مجلة الكوفة للعلوم القانونية والسياسية

ISSN

٢٠٧٠٩٨٣٨ (مطبوع) ٣٠٠٦٧٦٧٧ (إلكتروني)

العددالثاني / المجلدالسابع عشر

تاريخ النشر

٣٠ / ٦ / ٢٠٢٥

# (دور الذكاء الاصطناعي في الاستدلال والكشف عن الجرائم)

-دراسة تحليلية مقارنة-

# (The role of artificial intelligence in detecting crimes)

--A comparative analytical study--

م.د. احمد مازن إبراهيم

دكتوراه في القانون الجنائي

Lect, Dr. Ahmed Mazen Ibrahim

Doctorate in Criminal Law

ahmed.mazin90@gmail.com

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي، الاستدلال، الكشف عن الجريمة، النشاط الاجرامي، التحقيق الابتدائي.

Keywords: Artificial intelligence, investigation, crime detection, preliminary investigation.

## Abstract:

Artificial intelligence has become a vital tool in crime detection and investigation by analyzing massive amounts of data at high speed and identifying patterns of criminal activity that may be difficult for humans to detect. Advanced technologies such as deep learning, big data analysis, facial and fingerprint recognition, and text, audio, and video analysis are used to process massive amounts of data. Machine learning algorithms are also used to predict criminal activity before it occurs. These technologies can also monitor criminal patterns and track suspicious behavior, which contributes to enhancing the efficiency of investigation and crime detection, identifying suspects, determining relationships between them, and linking evidence more effectively. Therefore, with the growing complexity and seriousness of crimes, many security agencies have resorted to employing AI technologies in criminal investigations, particularly in crime detection and investigation.

## الملخص:

أضحى الذكاء الاصطناعي أداة حيوية في الاستدلال والكشف عن الجرائم عبر تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة فائقة وتحديد أنماط النشاط الإجرامي التي قد يصعب على البشر ملاحظتها، وتُستخدم في ذلك تقنيات متقدمة مثل التعلم العميق وتحليل البيانات الضخمة والتعرف على الوجوه والبصمات وتحليل النصوص والصوتيات وتسجيلات الفيديو من خلال قدرته على معالجة كميات هائلة من البيانات، فضلًا عن استخدام خوارزميات التعلم الآلي لاستشراف الأنشطة الإجرامية قبل وقوعها، فضلا عن إمكانية هذه التقنيات في رصد الأنماط الإجرامية وتعقب السلوكيات المشبوهة مما يسهم في تعزيز كفاءة الاستدلال والكشف عن الجريمة والتعرف على المشتبه بهم وتحديد العلاقات بينهم وربط الأدلة بفعالية أكبر، لذلك ومع تنامي تعقيد الجرائم وتزايد خطورتها لجأت الكثير من الجهات الأمنية إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية لاسيما الاستدلال والكشف عن الجريمة.

## المقدمة:

الحمد الله حمداً كثيراً عدد كلماته في كتابه الكريم، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم، وبعد فنقسم مقدمة هذا البحث الى عدة فقرات وكما يأتي:

أولًا: مدخل تمهيدي: نظرًا لأن الاستدلال الجنائي يُمثل إحدى المراحل الأساسية في التحقيق الابتدائي، تُجمع خلاله الأدلة وتُحلل لتكوين قناعة قانونية بشأن كيفية وقوع الجريمة وهوية مرتكبها، فإن التطور في تقنيات الذكاء الاصطناعي قد أتاح وسائل مبتكرة لتعزيز هذه العمليات. تعتمد هذه الوسائل على تحليل البيانات الضخمة، والرؤية الحاسوبية، والتعلم العميق، مما يساعد في تحسين أساليب الاستدلال والكشف

عن الجرائم. كما أن توافق هذه التقنيات مع الأطر القانونية وفق القانون الجزائي العراقي والمقارن يمثل تحديًا وفرصة في آن واحد. يُعتبر الذكاء الاصطناعي من أبرز التطورات التكنولوجية الحديثة التي تركت أثرًا كبيرًا في مختلف المجالات، بما في ذلك المجالين القانوني والعدلي، حيث وفر إمكانيات غير مسبوقة في كشف الجرائم وتحليل الأدلة الجنائية، مما أدى إلى تعزيز كفاءة التحقيق الابتدائي بشكل كبير.

ثانيًا: أهمية البحث: تتجلى أهمية هذا البحث في ظل التطورات المتسارعة، خاصة مع ظهور أنماط حديثة من الجرائم التي تستلزم تقنيات متقدمة تمكّن المحققين من كشف ملابساتها بدقة وسرعة. ويعد الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في عمليات الاستدلال أداة فعالة لتقليل الأخطاء البشرية وتحليل الأدلة بشكل أكثر دقة وموضوعية، مما يدعم عدالة الإجراءات القضائية. من هنا تنبع أهمية الخوض في إمكانية دمج الذكاء الاصطناعي في مراحل التحقيق الابتدائي، وخصوصًا فيما يتعلق بالتعرف على الأنماط الإجرامية وتحديد المشتبه بهم بشكل أكثر كفاءة. يسعى البحث إلى تسليط الضوء على الفوائد التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتحسين منظومة العدالة الجنائية، ولا سيما في المراحل الأولية من التحقيق التي تتطلب سرعة وفاعلية في الوصول إلى نتائج دقيقة.

ثالثًا: مشكلة البحث: رغم الآمال الكبيرة المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التحقيقات الجنائية، إلا أن هناك العديد من التحديات القانونية والعملية التي تعرقل تحقيق تلك الطموحات. من أبرز هذه التحديات مسألة الشرعية القانونية، حيث يثار التساؤل حول مدى قانونية اعتماد نتائج التحليل الذكي كأدلة جنائية مقبولة في التحقيقات. كما يتجلى تأثير الذكاء الاصطناعي على مبدأ سرية التحقيقات، بالإضافة إلى المخاوف المتعلقة بالخصوصية وحقوق الإنسان، مثل احتمال انتهاك حقوق الأفراد عند تحليل بياناتهم الشخصية باستخدام هذه التقنيات. إلى جانب ذلك، تبرز قضايا الدقة والمصداقية، حيث يمكن أن يقع الذكاء الاصطناعي في أخطاء تحليلية قد تؤدي إلى الاشتباه الخاطئ أو تفسير الأدلة بشكل غير صحيح، مما يهدد بتحميل أفراد أبرياء مسؤولية جرائم لم يرتكبوها. كما تظهر مخاطر تتعلق بالتحكم في الأدلة، حيث يكمن التحدي في ضمان حماية نتائج التحليلات الذكية من التلاعب، سواء من قبل الجهات الفاعلة أو حتى المجرمين أنفسهم. كل هذه التحديات تسلط الضوء على أهمية البحث عن حلول فعّالة لضمان الاستفادة المثلى من مزايا الذكاء الاصطناعي في مجال التحقيقات الجنائية، مع الحفاظ على مبادئ العدالة الجنائية وصون حقوق الأفراد.

رابعًا: فرضية البحث: يتناول البحث فرضية أن إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الأولية يساهم بشكل كبير في تعزيز جودة التحليلات القانونية وتسريع وتيرة الكشف عن الجرائم. ومع ذلك، يثير البحث قضايا تتعلق بالشرعية القانونية، والاعتبارات الأخلاقية، ومدى قبول القضاء العراقي ونظرائه في الأنظمة القانونية الأخرى لمثل هذا التدخل. ومن هذه الفرضية تتفرع عدة تساؤلات محورية، أبرزها: هل يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة جديرة بالثقة في مجالات الاستدلال الجنائي؟ وما مدى استعداد الأنظمة القانونية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي كجزء من منظومة الكشف عن الجرائم؟ إضافة إلى ذلك، ما هي الضمانات

القانونية الضـــرورية التي يجب وضـــعها لضـــمان حماية حقوق المتهمين عند اللجوء إلى هذه التقنيات في عمليات التحقيق؟

خامسًا: أهداف البحث: يسعى البحث الى تحقيق الاهداف الاتية:

١. دراسة مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه.
٢. مناقشة دور الذكاء الاصطناعي في الاستدلال والتحري عن الجرائم.
٣. الدراسة المعمقة لدور الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الجرائم.
٤. دراسة مدى فاعلية الذكاء الاصطناعي في التحقيق الابتدائي وكشف الجرائم.
٥. تقديم مقترحات لضمان الاستخدام القانوني والأخلاقي لهذه التقنيات في التحقيقات الابتدائية.

سادسًا: خطة البحث: لدراسة موضوع البحث عن دور الذكاء الاصطناعي في التحقيق الجنائي بشكل عام، مع التركيز على الاستدلال والكشف عن الجريمة بشكل خاص ومعالجة مشكلته سنقسم البحث على مبحثين، الأول في ماهية الذكاء الاصـــطناعي، والذي ســـيكون في مطلبين، الأول في تعريف الذكاء الاصـــطناعي والثاني في خصائص الذكاء الاصطناعي، أما المبحث الثاني سيكون في استخدامات الذكاء الاصطناعي في الاستدلال والكشف عن الجريمة والذي سيكون في مطلبين، الأول لدور الذكاء الاصطناعي في الاستدلال، والثاني في دور الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الجريمة، ومن ثم ننتهي الى خاتمة نلخص فيها اهم ما توصلنا اليه من استنتاجات ونطرح ما نراه ضروريا من مقترحات.

**المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي:** يُعد الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولًا نوعيًا في التحقيقات الجنائية، إذ يُستخدم في تحليل البيانات الجنائية واستخلاص الأدلة وربط المعلومات للوصول إلى استنتاجات دقيقة تدعم العدالة الجنائية مما يساعد جهات التحقيق في جمع المعلومات بسرعة وكفاءة ويُســاهم في التنبؤ بالجرائم قبل وقوعها عبر تحليل الأنماط الســلوكية المشــبوهة فضــلا عن فرز الأدلة وتصـنيفها وربط المعلومات المختلفة لاسـتخلاص النتائج التي قد تسـاعد في كشـف المجرمين[1]، لذلك يمثل الذكاء الاصطناعي مستقبل التحقيقات الجنائية كونه يسهم في تطويرها وتوظيفها بشكل فعال يعزز من قدرة أجهزة إنفاذ القانون على مواجهة التحديات الأمنية المعقدة في العصـــر الحديث، ولذلك فان البحث في هذا الموضوع يتطلب تعريفه على نحو يؤطر لنظام قانوني يضمن البيان الواضح لفكرته فضلا عن اهم ما يميزه من خصائص، ولذلك نعمد في هذا المبحث تعريف الذكاء الاصـطناعي ودراسـة خصـائصـه، ونتناول ذلك في مطلبين وكالاتي.

**المطلب الأول: تعريف الذكاء الاصـطناعي:** اختلف الفقه في تعريف الذكاء الاصـطناعي ويعود ذلك إلى تنوع الزوايا التي يُنظر منها إليه ســـواء كانت تقنية أو علمية أو وظيفية، ويشـــير الذكاء الاصـــطناعي إلى الآلات والأجهزة التي تقوم بمهام تتطلب نوعًا من الذكاء لفهم العمليات المعرفية مثل تمثيل المعرفة والتخطيط والتعلم وحل المشـــكلات والتكيف والتفاعل من الناحية الرياضـــية الذي يؤدي إلى تفعيل هذه العمليات في نظام الحاسـوب كما يمكن أن يشـير إلى الأسـاليب المطلوبة لتحقيق ذلك أي الخوارزميات والهياكل الحسـابية

[2]، ويتكون الذكاء الاصـــطناعي من كلمتين هما (الذكاء) و(الاصـــطناعي) ولكل منهما معنى، فالذكاء هو القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة أي القدرة على الإدراك وفهم الحالات أو الظروف الجديدة أي أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك والفهم والتعلم، أما كلمة الصـــناعي أو الاصـــطناعي فهي ترتبط بالفعل يصنع أو يصطنع، من ثم تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزًا عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولودة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان [3]. والذكاء لغة مشتق من ذَكِيَ ويعني الفطنة وسرعة الإدراك وحسن التصرف والاصطناعي مشـتق من الصُّنع وهو كل ما يتم تصـنيعه بواسـطة الإنسـان وليس طبيعياً [4]، أما في الاصـطلاح يعرف الذكاء الاصـــطناعي بأنه قدرة آلة أو جهاز ما على أداء بعض الأنشـــطة التي تحتاج إلى ذكاء مثل الاســـتدلال الفعليّ والإصـــلاح الذَّاتيّ، كما عُرّف بأنه أحد أهم التطورات التقنية في العصـــر الحديث حيث يهدف إلى تمكين الأنظمة الرقمية من محاكاة الذكاء البشـــري في معالجة البيانات وتحليلها ويتم ذلك من خلال تطوير أنظمة قادرة على أداء مهام معقدة تتطلب اتخاذ قرارات منطقية بناءً على البيانات المتاحة [5]، ومن الناحية التقنية يُعرّف بأنه نظام حوســـبي يعتمد على خوارزميات محددة لمعالجة البيانات وتنفيذ مهام معينة بناءً على برمجة مسـبقة [6]، ومن الناحية الوظيفية يعرف بأنه قدرة الأنظمة الرقمية على محاكاة الأداء البشـري في مهام مثل التفكير المنطقي والتعلم من التجارب الســـابقة واتخاذ القرارات [7]، كما يُعرّف الذكاء الاصـــطناعي من منظور علمي بأنه عملية برمجية تهدف إلى محاكاة الســـلوك البشـــري والعمليات الذهنية على أجهزة الكمبيوتر مما يمكن هذه الأنظمة من أداء وظائف معرفية مشابهة لتلك التي يقوم بها الإنسان [8]. لما تقدم اســـتبان لنا أن الذكاء الاصـــطناعي مجال متعدد الأوجه يهدف إلى تمكين الآلات من أداء مهام تتطلب ذكاءً مشـــابهًا للذكاء البشـــري، ويعتمد ذلك على اســـتخدام خوارزميات حســـابية ومعادلات رياضـــية معقدة بالإضـافة إلى تطبيقات مبرمجة تسـمح للأنظمة بالتوصـل إلى اسـتنتاجات مسـتقبلية واتخاذ قرارات بناءً على البيانات المتاحة، لذا يمكننا تعريف الذكاء الاصـــطناعي بأنه نظام برمجي قادر على محاكاة الذكاء البشري لأداء مهام معقدة تشمل التحليل والتعلم واتخاذ القرارات بناءً على البيانات المتاحة. وان فكرة الذكاء الاصـــطناعي ليســـت بالحديثة ذلك ان الفلاســـفة والعلماء لطالما بحثوا في إمكانية تطوير آلات قادرة على التفكير مثل البشـر، ففي القرن السـابع عشـر اقترح (ديكارت) أن البشـر يشـبهون الآلات في طريقة عملهم لكنهم يمتلكون العقل الذي يميزهم عن الآلات، وفي القرن التاســـع عشـــر (قدم جورج بول) ما يســـمى بالمنطق الرمزي وهو الأسـاس لنظم الذكاء الاصـطناعي الحديثة، كما يعود بجذوره الرياضـية إلى الحوسـبة والمنطق والنظرية الاحتمالية والجبر الذي تأســـس على يد العالم العربي الخوارزمي [3]، وفي بدايات القرن العشـــرين بدأت مجموعة من العلماء في اتخاذ نهج جديد لإنتاج آلات ذكية بناء على الاكتشـافات الحديثة في علم الأعصاب، واسـتخدام نظريات رياضـية جديدة للمعلومات والاعتماد على اختراع أجهزة مبنية على أسـاس جوهر المنطق الرياضـــي، وفي عام ١٩٣٦ أطلق العالم البريطاني (آلن تورنك) جهاز يســـمى ( Turing machine) الذي نجح بهذا الجهاز في تطبيق خوارزميات حاســـوبية معقدة برغم بطئه وتكلفته العالية، وخلال

الحرب العالمية استخدم هذا الجهاز في فك شفرات الرسائل والاتصالات الألمانية للقوات البريطانية وحلفاؤها [5]. إلا أن فكرة الذكاء الاصطناعي بشكل عملي بدأت في الخمسينيات، عندما بدأ العلماء في استكشاف إمكانية تطوير أنظمة حاسوبية قادرة على التفكير المنطقي واتخاذ القرارات بشكل مشابه للدماغ البشري وتحديدًا العالم (شانون) ببحثه عن لعبة الشطرنج، وفي ١٩٥٦ عُقد مؤتمر دارتموث بقيادة (جون مكارثي) إذ أطلق مصطلح (الذكاء الاصطناعي) رسميًا وكان هذا الحدث البداية الفعلية للمجال خلال هذه الفترة تم تطوير أولى البرامج القادرة على حل المسائل الرياضية ولعب الشطرنج، مثل برنامج (General Problem Solver) الذي طوره (هربرت سيمون وألين نيويل) [9] ثم العالم (فيجن باووم) و(فيلد مان) عام ١٩٦٣، إذ تميزت هذه المرحلة بإيجاد حلول للألعاب وفك الألغاز بواسطة الحواسب الآلية [10]. وخلال السبعينات شهد المجال تراجعًا بسبب ضعف قدرات الحواسيب وصعوبة تطوير خوارزميات متقدمة، ثم في الثمانينات عاد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي بعد ظهور الأنظمة الخبيرة (ExpertSystems)، وهي برامج متخصصة في حل المشكلات في مجالات معينة مثل الطب والهندسة، ومع انطلاق العقد التاسع من القرن الماضي تطورت قدرات الحواسيب وتطورت تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) والشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks)، وفي عام ١٩٩٧ تمكن الحاسوب (Deep Blue) من هزيمة بطل العالم في الشطرنج (غاري كاسباروف)، مما أثبت أن الذكاء الاصطناعي قادر على تحقيق إنجازات مذهلة [3]، ومع بداية الألفية الجديدة أدى توفر كميات هائلة من البيانات (Big Data) وظهور التعلم العميق (Deep Learning) إلى تطورات غير مسبوقة، حيث أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على التعرف على الصور والصوت والترجمة الفورية وقيادة السيارات الذاتية [9]. وفي عام (٢٠٢٣) وصلت تقنيات مثل (ChatGPT و Deep Seek DALL-E) إلى مستوى يمكنها من إنشاء محتوى نصي وبصري متقدم جدًا، مما فتح آفاقًا جديدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات عديدة، ويعتبر ظهور برنامج الذكاء الاصطناعي (Manus) الصيني في بداية ٢٠٢٥ نقطة انطلاق كبيرة، نظرًا لإمكانياته الهائلة على مستوى العالم.

**المطلب الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي:** يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات تقدمًا في العصر الحديث، إذ أحدث ثورة في مختلف المجالات لاسيما القانون والتحقيقات الجنائية، ويتميز الذكاء الاصطناعي بعدة خصائص تجعله أداة قوية وفعالة في معالجة البيانات واتخاذ القرارات وتحليل الأنماط لاسيما في مجال الاستدلال الجنائي، كونه من أهم الأدوات الحديثة التي تسهم في تعزيز قدرات الجهات الأمنية والعدلية في مجال الاستدلال والتحقيق الجنائي، فمن خلال تحليل البيانات الضخمة والتعلم الآلي وتقنيات التعرف على الأنماط أصبح الذكاء الاصطناعي قادراً على كشف الجرائم بسرعة وكفاءة أعلى مما كان عليه الحال سابقًا، لذلك سنركز هنا على بيان خصائص الذكاء الاصطناعي التي تعكس دوره المتنامي في كافة المجالات لاسيما الاستدلال والتحقيق الجنائي

**أولًا: القدرة على التعلم الذاتي(Self-Learning)** : يتمتع الذكاء الاصطناعي بقدرة فائقة على التعلم المستمر وتحسين أدائه مع مرور الوقت، وذلك من خلال التعلم الخاضع للإشراف (Supervised Learning) حيث يتم تزويد النظام ببيانات تحتوي على مدخلات ومخرجات معروفة، مما يساعده على التنبؤ بالمخرجات المستقبلية، والتعلم غير الخاضع للإشراف (Unsupervised Learning) إذ يكتشف النظام الأنماط والعلاقات في البيانات دون الحاجة إلى توجيهات بشرية، كذلك التعلم المعزز (Reinforcement Learning) ويعتمد على مبدأ المكافآت والعقوبات لتحسين أداء النموذج بمرور الوقت، وينعكس ذلك بشكل مباشر على التحقيقات الجنائية [11].

**ثانيًا: التحليل التنبؤي والتكيف الذكي** (Predictive Analytics): تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على تقنيات التحليل التنبؤي لاستشراف الأحداث المستقبلية بناءً على البيانات المتوفرة من الماضي، كما تتميز بمرونتها في التكيف مع البيئات المختلفة من خلال تطوير استراتيجيات مبتكرة لمكافحة الجرائم. فالجرائم الحديثة اليوم تترك خلفها كماً هائلاً من البيانات، سواء كانت رقمية أم غير رقمية. يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرات فائقة في معالجة وتحليل هذه الكميات الكبيرة من المعلومات بسرعة عالية، ما يمكّن الأجهزة الأمنية من تتبع الخيوط وفهم الأنماط الجنائية المستترة. تشمل هذه البيانات تحليل سجلات الهواتف المحمولة كالرسائل النصية وسجلات المكالمات، بالإضافة إلى المحتوى الرقمي على الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي، حيث يتم دراسة المنشورات والصور ومقاطع الفيديو التي قد تكون مصادر لأدلة جنائية [12]. كذلك البيانات المالية من حيث تتبع الأنشطة المصرفية المشبوهة أو التحويلات المالية غير الاعتيادية والتنقيب عن البيانات واكتشاف الأنماط بأن تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي التعلم الآلي ( Machine Learning) والتعلم العميق (Deep Learning) والقدرة على اكتشاف الأنماط غير المرئية للإنسان، كحالة استخدام تحليل الشبكات العصبية للكشف عن الترابط بين المجرمين أو التنبؤ بالسلوك الإجرامي قبل وقوع الجريمة[13]، لذلك ان للذكاء الاصطناعي القدرة على التنبؤ بالجرائم قبل وقوعها من خلال تحليل البيانات التاريخية لمناطق الجرائم المتكررة، والتعرف على الأنماط السلوكية للمجرمين المتكررين، وتحليل تفاعلات وسائل التواصل الاجتماعي لاستشعار التهديدات المحتملة، المساعدة في التحقيقات الجنائية ويساهم الذكاء الاصطناعي في تحليل الأدلة الجنائية بسرعة كبيرة، مما يساعد المحققين في الوصول إلى استنتاجات أكثر دقة من خلال التعرف على الأدلة الرقمية الموجودة في أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة، تحليل الوثائق والمستندات باستخدام تقنيات التعرف الضوئي على الحروف (OCR) لاستخلاص المعلومات المخفية، فضلا عما تقدم القدرة على تحليل البيانات الضخمة (Big Data) بفضل التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات في وقت قصير والتعرف على الأنماط والمعلومات المخفية في البيانات التي قد لا يلاحظها الإنسان بسهولة وتقديم رؤى قيمة لاتخاذ قرارات استراتيجية في الأعمال والصناعة مما يسهم في دعم القرارات والتحقيقات الجنائية، ولا يفوتنا تحليل النصوص والمراسلات

الإلكترونية إذ يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل المراسلات الإلكترونية والرسائل النصية للكشف عن أي تهديدات أو مؤامرات إجرامية، من خلال التعرف على الكلمات المشبوهة والأنماط اللغوية غير المعتادة [14].

**ثالثا: القدرة على التفاعل مع الإنسان: (Human Interaction)**: تقنيات الذكاء الاصطناعي تعزز التفاعل الطبيعي بين الإنسان والآلة بفضل معالجة اللغة الطبيعية، التي تمكّن الأنظمة من فهم اللغات البشرية والتجاوب مع المستخدمين، كما هو الحال مع المساعدات الصوتية مثل سيري وأليكسا. بالإضافة إلى ذلك، تسهم تقنيات الرؤية الحاسوبية في فهم الصور والفيديوهات وتحليلها، ما يتيح تطبيقات كالتعرف على الوجوه والقيادة الذاتية. وتظهر أهمية روبوتات المحادثة التي تقدم استجابات ذكية وتلقائية لخدمة العملاء وقطاعات أخرى. أحد أبرز المجالات التي تعتمد فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير هو إنفاذ القانون، عبر التعرف والكشف عن الجريمة. تقوم الأنظمة بتحليل الصور والفيديوهات لاستخراج ملامح الوجه ومقارنتها مع قواعد البيانات الجنائية. ومن الاستخدامات الملحوظة، التعرف على المجرمين في الأماكن العامة باستخدام كاميرات مراقبة ذكية، وتحليل الأدلة البصرية المستخرجة من وسائل التواصل الاجتماعي أو كاميرات الهواتف المحمولة. كما تشمل التطبيقات تحليل الأنماط الصوتية والمكالمات عبر تقنيات التعلم العميق، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي كشف أنماط الكلام واللهجات ومتابعة المكالمات المشبوهة. ويتيح التعرف التلقائي على الكلام استخراج الكلمات المفتاحية وإرسال تنبيهات أمنية عند الضرورة [15].

**رابعًا: الاستقلالية والقدرة على التشغيل الذاتي:** تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرة على العمل بدون تدخل بشري مستمر، مما يجعلها مناسبة للاستخدام في السيارات ذاتية القيادة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرارات القيادة، المساعدين الافتراضيين الذين يمكنهم تنظيم الجداول الزمنية والرد على استفسارات المستخدمين، الروبوتات الصناعية التي تعمل في المصانع بدون إشراف بشري مباشر، مما يدعم التدخل الالي لدعم التحقيقات الجنائية.

**خامسًا: الدقة وتقليل الأخطاء البشرية:** توفر أنظمة الذكاء الاصطناعي قدرة فائقة على تنفيذ المهام المعقدة بدقة أكبر مقارنة بالبشر، مما يساهم في تقليل الأخطاء الناتجة عن الإرهاق أو التشتت. كما تُستخدم هذه الأنظمة بشكل واسع في المجالات الطبية لتشخيص الأمراض بدقة عالية، وفي القطاع القانوني لتحليل المستندات القانونية الضخمة، خاصة الأدلة الجنائية، بسرعة وكفاءة. تتميز أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرتها على معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة كبيرة واتخاذ القرارات بالاعتماد على تحليل البيانات في الوقت الفعلي، مما يقلل من الأخطاء البشرية في العمليات التي تتطلب تحليلًا دقيقًا وأسهم في تحقيق نتائج دقيقة في التحقيقات الجنائية [16].

**سادسا: الأمن السيبراني وحماية البيانات(Cybersecurity & Data Protection):** مع التطور المتزايد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجالات القانونية، لا سيما في مجالات التحقيق الجنائي، برزت أهمية كبيرة لضمان أمن البيانات والمعلومات القانونية. فالذكاء الاصطناعي يُساهم بشكل فعّال في كشف

التهديدات السيبرانية وحماية البيانات من الاختراق، بالإضافة إلى تحليل أنشطة المستخدمين بهدف التعرف على أي محاولات احتيال أو اختراق أمني. كما يُعزز الأمان من خلال تأمين الملفات والمعلومات القانونية باستخدام تقنيات التشفير المتقدمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. ويمتاز الذكاء الاصطناعي بخصائص تجعل منه أداة فعّالة في القطاع القانوني، خصوصاً في مجال القانون الجزائي العراقي والمقارن، حيث يتمتع بقدرة على التعلم وتحليل كميات ضخمة من البيانات بشكل دقيق، واتخاذ قرارات ذكية بشكل سريع، وتبسيط العمليات من خلال الأتمتة. نتيجة لذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسياً من عملية تطوير الأنظمة القانونية الحديثة. ورغم المنافع الكبيرة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في هذا السياق، تظل هناك ضرورة ملحّة لمراعاة الجوانب الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدامه. يجب أن يُحقق هذا الاستخدام التوازن بين تعزيز الكفاءة وضمان العدالة وحماية حقوق الأفراد بما يُسهم في بناء نظام قانوني يواكب التطورات التقنية بشكل عادل ومسؤول .[17].

**المبحث الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في الاستدلال والكشف عن الجريمة:** يشهد العالم تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي مما جعله أداة رئيسية في مختلف المجالات بما في ذلك المجال الجنائي إذ أصبح الذكاء الاصطناعي وسيلة فعالة في عمليات الاستدلال والكشف عن الجرائم من خلال تحليل البيانات والتنبؤ بالسلوك الإجرامي والتعرف على الأنماط المشبوهة، مما يسهم في تحسين فعالية التحقيقات الجنائية وتسريع الوصول إلى الأدلة وتعزيز دقة التحليل الأمني [18] [19]، لما تقدم سنحث الجهود لبحث مفهوم الاستدلال الجنائي بشكل عام في مطلب أول وصولا لفكرته الواضحة لمعرفة كيف يدعم الذكاء الاصطناعي مراحل الاستدلال والتحري في مطلب ثاني.

**المطلب الأول: مفهوم الاستدلال الجنائي:** الاستدلال الجنائي يعد الركيزة الأساسية لأي تحقيق يستهدف الكشف عن الجرائم وتحديد مرتكبيها. يتضمن هذا المجال عملية جمع الأدلة وتحليلها للوصول إلى نتائج منطقية تسهم في حل القضايا الجنائية بكفاءة. يعتمد هذا النوع من الاستدلال على أسس علمية وتقنيات متقدمة، مما يجعله عنصراً ضرورياً في منظومة العدالة الجنائية والنظام القانوني. يُعرف الاستدلال الجنائي بأنه سلسلة من الإجراءات الأولية التي تهدف إلى جمع المعلومات المتعلقة بجريمة معينة قبل تحولها إلى تحقيق رسمي. وتشمل هذه الإجراءات استخدام وسائل متعددة مثل المعاينة الميدانية، والاستجواب، وتحليل الأدلة المادية والرقمية للوصول إلى فهم شامل ووضوح أكبر حول ملابسات الجريمة. يمثل الاستدلال الجنائي عملية ممنهجة للبحث والتنقيب عن الأدلة والقرائن التي تؤدي إلى كشف الجرائم وهويات مرتكبيها. ويعتمد نجاح التحقيقات الجنائية بشكل كبير على دقة وكفاءة الأساليب المستخدمة في عملية الاستدلال. يمكن تصنيف هذا المجال إلى أنواع متعددة بناءً على طبيعة الأدلة المستخدمة والأسلوب المتبع في التحليل والاستنتاج. [20]، وعلى الرغم من التشابه بين الاستدلال والتحقيق الجنائي إلا أن هناك فرقًا جوهريًا بينهما **من** عدة جوانب، أولها ان الاستدلال إجراء أولي يهدف إلى جمع المعلومات والقرائن، أما التحقيق الجنائي هو إجراء رسمي يبدأ عند وجود دلائل قوية، ويشمل استجواب المشتبه بهم

توجيه التهم وعرض الأدلة أمام القضاء [21]. الاستدلال الجنائي يحمل أهمية قانونية كبيرة، إذ يُعد الأساس الذي تُبنى عليه مراحل التحقيق والمحاكمة. فهو يساهم بفعالية في كشف ملابسات الجريمة، تحديد مرتكبيها، حفظ الأدلة من أي تلاعب، إلى جانب تكوين قاعدة بيانات يمكن الرجوع إليها في مراحل التحقيق اللاحقة. عملية الاستدلال تمر بعدة مراحل رئيسية تشمل:

أولاً: جمع الأدلة والمعلومات. تبدأ هذه الخطوة فور وقوع الجريمة أو عند الاشتباه بحدوثها. تتضمن معاينة مسرح الجريمة، حيث يتم توثيق الأدلة المادية مثل الأسلحة، البصمات، أو بقع الدم. إضافة إلى ذلك، تشمل استجواب شهود العيان وتحليل إفاداتهم للتحقق من اتساق الروايات، وكذلك فحص الأدلة الرقمية مثل مراجعة كاميرات المراقبة وسجلات الهواتف والبيانات الإلكترونية ذات الصلة.

ثانياً: تحليل الأدلة وتفسيرها. بعد جمع الأدلة يتم إخضاعها لتحليل علمي وتقني يشمل دراسة البصمات وتحليل الحمض النووي لتحديد هوية الجناة. كما يتم إجراء تحليلات نفسية وسلوكية لفهم دوافع ارتكاب الجريمة، مع مقارنة تلك الأدلة بقواعد البيانات لتحديد أية أنماط إجرامية متكررة.

ثالثاً: بناء الفرضيات والتحقق منها. في هذه المرحلة، يعمل المحققون على تصور سيناريوهات محتملة للجريمة اعتماداً على الأدلة المتوفرة، ويتم اختبار هذه السيناريوهات بدقة. الفرضيات غير المؤكدة أو التي تفتقر إلى أدلة دامغة تُستبعد تدريجياً، وتُرفع النتائج إلى مرحلة التحقيق الجنائي إذا اقتضت الضرورة [22].

الاستدلال الجنائي يُصنَّف إلى أنواع عدة، وأبرزها الاستدلال المباشر، الذي يعتمد على توافر أدلة قوية تربط الجاني بالجريمة بصورة مباشرة. يشمل ذلك، على سبيل المثال، العثور على بصمات المشتبه به في موقع الجريمة أو شهادات عيان تؤكد رؤيته أثناء ارتكاب الفعل الإجرامي. يُعَد هذا النوع من الاستدلال الأكثر وضوحًا في مجال التحقيقات الجنائية، نظرًا لاعتماده على أدلة قاطعة ومباشرة، مما يقلل الحاجة إلى اللجوء لتحليلات معقدة أو استنتاجات غير مباشرة. مصادر الاستدلال المباشر متعددة، وأبرزها شهادات الشهود. فقد يتواجد شهود عيان عاينوا الواقعة أثناء حدوثها، وغالبًا ما تتضمن شهاداتهم تفاصيل حساسة مثل مظهر الجاني أو ملابسه. إلى جانب ذلك، تأتي الاعترافات كأحد المصادر المهمة، خاصة إذا كانت طوعية أو نتيجة لتحقيق محترف ودقيق. ومع ذلك، يجب أن تكون هذه الاعترافات متماشية مع الإجراءات القانونية لضمان صحتها وقبولها كدليل. كما تشمل الأدلة المادية الحاسمة، مثل العثور على أداة الجريمة مع المشتبه به أو التطابق بين بصماته أو حمضه النووي وبين ما تم جمعه من مسرح الجريمة. على الرغم من قوة هذا النوع من الاستدلال، إلا أنه يواجه تحديات متعددة. قد تشمل هذه التحديات تراجع الشهود عن شهاداتهم أو ظهور شهود غير موثوقين. إضافة إلى ذلك، قد تتعرض الاعترافات لشبهة وقوعها تحت ضغط أو إكراه، مما يزيد من احتمال حدوث أخطاء قضائية. بالتالي، يتطلب الاستدلال المباشر تحقيقًا دقيقًا وحذرًا لضمان عدالة المخرجات القانونية.. لاستدلال غير المباشر أو القرائني يُستخدم حينما لا تكون الأدلة المباشرة متاحة، حيث يتم جمع وتحليل القرائن وربطها للوصول إلى استنتاج منطقي. مثال على ذلك، تحليل نمط تحركات المشتبه به أو سلوكياته قبل الجريمة وبعدها. نوع آخر من الاستدلال هو الاستدلال الرقمي، الذي يعتمد

على تحليل البيانات الرقمية كالسجلات الهاتفية وتتبع المكالمات والرسائل النصية، بالإضافة إلى مراجعة المواقع الإلكترونية وسجلات البحث لمعرفة ما إذا كان المشتبه به قد بحث عن وسائل ارتكاب الجريمة. الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي تلعب أيضًا دورًا محوريًا في تحليل البيانات للكشف عن الأنماط والروابط بين الجريمة والمشتبه بهم. يعتمد الاستدلال غير المباشر بشكل كبير على تحليل الأدلة الظرفية وربطها ببعضها للوصول إلى استنتاجات منطقية غير قاطعة. فهو يستند إلى إشارات تدل بطريقة غير مباشرة على تورط المشتبه به، مثل وجوده في مسرح الجريمة أو بالقرب منه وقت وقوع الحادث، أو ظهور معاملات مالية مريبة، أو حتى التغييرات المفاجئة في سلوكياته بعد الجريمة. يمكن أن يستند الاستدلال أيضًا إلى محاولات المشتبه به لإخفاء الأدلة أو الهرب، بالإضافة إلى مقارنة الجريمة بجرائم مشابهة للكشف عن وجود صلة محتملة. تكمن أهمية الاستدلال غير المباشر في فعاليته بحالات غياب الأدلة المباشرة، حيث يساهم في بناء تصور شامل عن الجريمة ويعزز الأدلة المتاحة. مع ذلك، يشكل تحديًا بسبب احتمالية التفسيرات الخاطئة التي قد تؤدي إلى اتهام أبرياء، ويتطلب مهارات تحليلية دقيقة من المحققين. إلى جانب الاستدلال غير المباشر والرقمي، هناك ما يُعرف بالاستدلال الفني أو التقني، والذي يعتمد على وسائل علمية وتقنية لتحليل الأدلة الجنائية. ومن أمثلة مصادر هذا النوع: تحليل البصمات بمطابقة تلك الموجودة في مسرح الجريمة مع قاعدة بيانات البصمات، والتحليل الجنائي للحمض النووي ( (DNAلتحديد هوية الأشخاص بناءً على عينات مثل الدم أو الشعر. كما يشمل التشريح الجنائي الذي يهدف إلى تحديد أسباب الوفاة ووقتها التقريبي، وتحليل الأسلحة المستخدمة كالرصاص ومقارنته بالأسلحة المضبوطة. كذلك، يتم توظيف الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لفحص الاتصالات الإلكترونية والمراسلات المشبوهة. تكمن أهمية الاستدلال الفني في دقته العالية في تقديم أدلة واضحة يقل فيها اعتماد القضية على الشهادات البشرية التي قد تكون مشوبة بالتحيز أو الأخطاء. كما يساهم في تعزيز مصداقية الاعترافات والادعاءات. غير أنه يواجه تحديات متعددة، مثل ضرورة توفر موارد تقنية وبشرية متخصصة، إضافة إلى خطر التلاعب بالأدلة إذا لم يتم حفظها وإدارتها بحذر شديد. التعامل معها بشكل صحيح، وبعض التقنيات قد تكون مكلفة وغير متاحة لجميع الجهات الأمنية [23]. أخيرا الاستدلال الرقمي (السيبراني) وهو استخدام الأدلة الرقمية المخزنة في الأجهزة الإلكترونية والشبكات للتحقيق في الجرائم، وله مصادره المتمثلة بتحليل بيانات الهواتف الذكية وفحص سجلات المكالمات والرسائل النصية، وتتبع موقع الهاتف باستخدام تقنية GPS ، وتحليل الأدلة من الحواسيب والخوادم باسترجاع الملفات المحذوفة من الحواسيب، بفحص البريد الإلكتروني والمحادثات عبر الإنترنت، ومصدر اخر يتمثل بمراقبة الأنشطة عبر الإنترنت بتتبع البحث عن محتوى إجرامي أو تحميل برامج غير قانونية وتحليل التعاملات المالية المشبوهة، وللاستدلال الرقمي أهميته كونه فعال جدًا في الجرائم الإلكترونية مثل الاحتيال والاختراق الإلكتروني، ويوفر أدلة دقيقة يصعب إنكارها أو التلاعب بها، ويمكن استخدامه لمراقبة أنشطة المجرمين قبل وقوع الجريمة، وعن تحدياته تتمثل بكون بعض البيانات قد تكون مشفرة أو محمية بكلمات مرور قوية، والحاجة إلى تعاون شركات التكنولوجيا للوصول إلى المعلومات

المطلوبة، فضلا عن التحديات القانونية المتعلقة بالخصوصية وحقوق الأفراد [24]. وللاستدلال الجنائي دور في الكشف عن الجرائم من خلال كشف هوية المشتبه بهم بتحليل الأدلة الجنائية يساعد في تضييق نطاق البحث عن الجناة، ومقارنة البصمات والحمض النووي مع قواعد البيانات تسهم في التعرف على المجرمين، وعن دوره في إعادة بناء مسرح الجريمة إذ يمكن من خلال تحليل الأدلة إعادة ترتيب الأحداث وتحديد كيفية وقوع الجريمة، وتساعد برامج المحاكاة والذكاء الاصطناعي في اختبار فرضيات مختلفة لسيناريوهات الجريمة [25]، فضلا عن دوره في تحليل سلوك الجناة ليتم الاعتماد على علم النفس الجنائي لفهم دوافع المجرم وتوقع تصرفاته المستقبلية، وتحليل أنماط الجرائم المتكررة يساعد في توقع الجرائم قبل وقوعها، وله دور كبير في تقديم أدلة تدعم قرارات المحكمة ذلك ان الأدلة التي يتم جمعها في مرحلة الاستدلال تشكل الأساس الذي يعتمد عليه القضاء في إصدار الأحكام، ويتم تقديم تقارير مفصلة للجهات القضائية تتضمن تحليلًا شاملًا للأدلة والقرائن [26]. على الرغم من الأهمية البالغة للاستدلال في كشف الجرائم، إلا أن هناك العديد من التحديات التي تواجه العمليات الجنائية وتحد من فعاليتها. من بين هذه التحديات، صعوبة الحصول على أدلة، حيث قد يسعى الجناة عمدًا إلى إخفائها أو التلاعب بها، مما يزيد من تعقيد عملية الاستدلال. علاوة على ذلك، قد تكون بعض الأدلة غير واضحة أو غير كافية لبناء قضية محكمة. التحديات التقنية تمثل أيضًا جانبًا كبيرًا من العقبات، إذ تفرض الجرائم السيبرانية نوعًا جديدًا من التحديات التي تتطلب تطبيق أدوات متقدمة لتحليل البيانات الرقمية. كما أن تقنيات التشفير وخصوصية البيانات قد تحول دون الوصول إلى معلومات حاسمة في بعض الحالات. إلى جانب ذلك، تظهر تحديات متعلقة بالأخطاء البشرية أثناء تحليل الأدلة، حيث يمكن أن يؤدي سوء التحليل أو تفسير القرائن بطريقة خاطئة إلى نتائج غير دقيقة. لذا، تبرز الحاجة الملحة لتدريب المحققين على أحدث التقنيات وأساليب التحليل لضمان الدقة والمهنية في عمليات الاستدلال. كما لا يمكن تجاهل القضايا القانونية والأخلاقية المرتبطة بعملية الاستدلال. فمن الضروري تحقيق توازن دقيق بين ضمان استدلال فعّال وحماية حقوق الأفراد وخصوصياتهم. وهذا يشمل الامتناع عن استخدام أساليب غير قانونية لجمع الأدلة، مثل التنصت غير المشروع أو الحصول على البيانات دون إذن قضائي [27]. من خلال ما سبق يتضح أن الاستدلال الجنائي يُعتبر عملية حاسمة في مجال التحقيقات الجنائية، حيث يساهم بشكل كبير في جمع الأدلة وتحليلها للوصول إلى استنتاجات دقيقة تمكّن من كشف الجرائم وتحديد مرتكبيها. ومع التقدم المستمر في التكنولوجيا، بات من الضروري مواكبة التطورات من خلال تحديث أساليب الاستدلال واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءة ودقة التحقيقات. ومع ذلك، ينبغي التعامل بحذر مع التحديات القانونية والأخلاقية التي قد تنجم عن اعتماد هذه التقنيات، لضمان تحقيق العدالة وصون حقوق الأفراد. الاستدلال الجنائي يُعد ركيزة أساسية في عملية الكشف عن الجرائم وتقديم الجناة إلى العدالة، ويتمثل في أشكال متعددة تراعي طبيعة الأدلة المتوفرة. فمنها الاستدلال المباشر المستند إلى الشهادات والاعترافات، والاستدلال غير المباشر الذي يعتمد على تحليل القرائن، وصولًا إلى الاستدلال الفني والرقمي الذي يستفيد من الابتكارات التقنية الحديثة. ورغم ما

يواجه كل نوع من هذه الأنواع من تحديات، فإن دمجها معًا يُعزز دقة النتائج في التحقيقات الجنائية. وفي ظل التطور التكنولوجي المتواصل، تبرز الحاجة إلى رفع كفاءة أجهزة إنفاذ القانون باستخدام أدوات التحليل الحديثة للوصول إلى مستوى عالٍ من الكفاءة والدقة في كشف الجرائم.

**المطلب الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في الاستدلال والكشف عن الجريمة:** يُعد الذكاء الاصطناعي ثورة تكنولوجية أحدثت تحولًا جذريًا في مختلف المجالات بما في ذلك المجال الجنائي، إذ أصبح أداة رئيسية في دعم عمليات التحقيق الجنائي من خلال تحليل البيانات الضخمة بسرعة وكفاءة واستخراج الأنماط والدلائل التي قد تكون غير مرئية للعين البشرية، ذلك انه يعتمد في المجال الجنائي على الخوارزميات المتطورة وتقنيات تعلم الآلة وتحليل البيانات الضخمة مما يعزز من قدرة أجهزة إنفاذ القانون على الاستدلال عن الجريمة والمجرمين والكشف عنها [16]، وسنناقش كل ذلك بشكل مفصل وعلى النحو الآتي.

**أولًا: تحليل البيانات الضخمة والاستدلال عن الجرائم المحتملة:** تعتبر البيانات الضخمة أحد أبرز التحديات التي تواجه مجال إنفاذ القانون، حيث يتم جمع كميات هائلة من المعلومات من مصادر متنوعة مثل كاميرات المراقبة، وسائل التواصل الاجتماعي، السجلات الجنائية، وتقارير الشرطة. هنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي الذي يتيح تحليل هذه البيانات بسرعة ودقة تتجاوز إمكانيات الأساليب التقليدية. من خلال تقنيات التعلم الآلي، يُمكن الكشف عن أنماط سلوكية غير طبيعية في البيانات، مثل تحديد الأفراد الذين يُحتمل بشكل كبير أن ينخرطوا في أنشطة إجرامية بناءً على تاريخهم الجنائي أو تفاعلهم عبر الإنترنت. كما تُسهم الشبكات العصبية العميقة في تطبيقات متعددة مثل التعرف على الوجوه والأصوات وتحليل النصوص واللغات الطبيعية، مما يدعم تحليل المكالمات المشتبه بها أو التحقق من صحة الوثائق القانونية. بالإضافة إلى ذلك، تُستخدم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لتحليل رسائل البريد الإلكتروني وتعليقات مواقع التواصل الاجتماعي وتقارير الجرائم بهدف استخراج المعلومات المهمة والاستدلال على نوايا إجرامية محتملة. يساعد الذكاء الاصطناعي في الكشف عن جرائم محددة، خاصة الجرائم المالية مثل غسيل الأموال، حيث يتم تطوير أدوات لتحليل التدفقات المالية غير العادية واكتشاف الأنشطة المرتبطة بغسيل الأموال أو تمويل الإرهاب، وذلك من خلال مقارنة الأنماط المصرفية المعتادة بالسلوكيات المشبوهة وغير العادية.[28]، من خلال تحليل البيانات الضخمة، تتمكن الإدارات الجنائية من التنبؤ بحدوث نشاطات إجرامية واتخاذ الإجراءات القانونية المناسبة. كما يُساهم هذا التحليل في التعرف على الأنماط الإجرامية داخل الفضاء الإلكتروني، مما يساعد في تحليل محتوى الإنترنت لكشف أنشطة مثل الابتزاز الإلكتروني، التشهير، التحريض على العنف، وجرائم الاتجار بالبشر. وبالإضافة إلى ذلك، تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي مسح الإنترنت العميق بحثًا عن العمليات غير القانونية كالاتجار بالمخدرات أو غيرها من الأنشطة المحظورة الأسلحة [29]. تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على تحليل كميات ضخمة من البيانات بهدف الكشف عن الأنماط والاتجاهات التي قد تُشير إلى جرائم محتملة. تُمكّن هذه الأنظمة من مراقبة السلوكيات المريبة عبر تحليل البيانات المالية، سجلات المعاملات، وأنشطة الإنترنت. كما يمكنها تحديد المواقع المحتملة لوقوع الجرائم من خلال

دراسة البيانات الجغرافية والتاريخية المرتبطة بالجرائم السابقة. إضافة إلى ذلك، تتيح ربط مختلف أنواع البيانات، مثل المعلومات الشخصية للمشتبه بهم، تحركاتهم، وأنماطهم السلوكية، مما يُسهم في التنبؤ بالجرائم قبل حدوثها باستخدام تقنيات تعلم الآلة. [30]،إذ يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي توقع الجرائم قبل وقوعها، بناءً على الأنماط الإحصائية السابقة فيمكن لهذه التقنية تحليل الجرائم السابقة لاستخلاص أنماط السلوك الإجرامي، تحديد المناطق عالية الخطورة من خلال تحليل البيانات الزمنية والمكانية للجريمة مساعدة الشرطة في توجيه الدوريات الأمنية نحو الأماكن التي يُتوقع حدوث الجرائم فيها، تحليل النصوص والمراسلات المشبوهة [29]،الذكاء الاصطناعي قادر على تحليل النصوص الموجودة في وسائل التواصل الاجتماعي، الرسائل الإلكترونية، ومنشورات الإنترنت بهدف كشف الأنشطة الإجرامية. يتم ذلك عبر استخدام تقنيات معالجة اللغات الطبيعية ( NLP)لفهم الرسائل النصية المشبوهة وتحليلها، بالإضافة إلى تحديد الكلمات المفتاحية المرتبطة بالإرهاب، المخدرات، أو الاحتيال. كما يمكنه أيضاً تحليل البيانات الصوتية والمحادثات الهاتفية لاستخراج المعلومات الضرورية لدعم التحقيقات الجنائية .[31] يُعد الذكاء الاصطناعي من الأدوات الفاعلة في تعزيز تطبيق القانون الجزائي، حيث يسهم بتحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالجرائم المحتملة بأساليب أكثر كفاءة ودقة. ومع ذلك، يبقى من الضروري تحقيق توازن دقيق بين توظيف هذه التقنيات للحفاظ على الأمن وحماية الحقوق الأساسية للأفراد. لذلك، يجب على الجهات التشريعية والقضائية في العراق العمل على تطوير إطار قانوني حديث ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن نطاق القانون الجزائي، بما يضمن تحقيق الكفاءة مع الالتزام بالمعايير الأخلاقية واحترام الحقوق الإنسانية.

**ثانيًا: دور الذكاء الاصطناعي في تحديد هوية المجرمين:** شهدت أنظمة العدالة الجنائية العالمية تحولاً جذريًا بفضل التطور السريع في مجال الذكاء الاصطناعي، والذي بات يشكل أداة حيوية للكشف عن الجرائم وتحديد هوية المجرمين. تعتمد هذه الأنظمة الذكية، وأبرزها تقنية التعرف على الوجه، على تحليل صور المشتبه بهم ومقارنتها بقواعد بيانات تحتوي على صور مجرمين معروفين. تستند هذه التقنية إلى دراسة ملامح الوجه بدقة فائقة، مما يسهم في تحديد هويات الأشخاص بدقة عالية، ويساعد على التعرف على المشتبه بهم في الأماكن العامة، كالمطارات والمؤسسات الحيوية. [8]تُعتبر تقنية التعرف على الوجه واحدة من أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي شيوعًا في الكشف عن المجرمين، حيث تتيح مقارنة صور المشتبه بهم مع قواعد بيانات واسعة تضم صورًا جنائية. إضافة إلى ذلك، يمكنها تحليل تسجيلات كاميرات المراقبة للتعرف على وجود مجرمين محتملين في مواقع الحوادث. كما يتم توظيف الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالتغيرات الشكلية للوجوه مثل التقدم في العمر أو محاولات التمويه. علاوة على ذلك، تُستخدم تقنيات تحليل البصمات الرقمية والحمض النووي للكشف عن هوية المجرمين بدقة، من خلال مقارنة بصمات الأصابع مع قواعد البيانات الجنائية وتحليل الحمض النووي باستخدام تقنيات التعلم العميق لربط الأدلة الجينية بالأشخاص المشتبه بهم. لا يتوقف الأمر هنا، بل يشمل أيضًا تطوير تقنيات تحليل الصوت والأنماط السلوكية، لتحديد هوية المجرمين من خلال بصماتهم الصوتية أو التنبؤ بسلوكياتهم. من ضمن هذه الأساليب، يتم تتبع

تحركات المشتبه بهم عبر بيانات GPS، وتحليل سجلاتهم الجنائية وسلوكياتهم السابقة لتقييم احتمالية تورطهم في جرائم جديدة. كما يُعتمد على الذكاء الاصطناعي لرصد العمليات المالية المشبوهة التي قد تكون مؤشرًا على أنشطة غير قانونية مثل غسل الأموال أو تمويل الإرهاب، مما يعزز فاعلية مكافحة الجريمة بأساليب حديثة ومتطورة. .[32]

**ثالثًا: تحليل الأدلة الجنائية الرقمية:** مع تزايد الجرائم الإلكترونية، أصبح الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا محوريًا في تحليل الأدلة الرقمية. يمكنه فحص وتحليل رسائل البريد الإلكتروني والمحادثات المشبوهة للكشف عن عمليات الاحتيال والابتزاز الإلكتروني، بالإضافة إلى استعادة الملفات المحذوفة من أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية للمساعدة في كشف تلك الجرائم. كما يُسهم في فك تشفير البيانات المخفية باستخدام تقنيات التشفير العكسي، مما يساعد في تعقب الأنشطة الإجرامية غير المرئية عبر الإنترنت. المظلم .[16]

**رابعا: استخدام الذكاء الاصطناعي في الطب الشرعي:** يساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليات الطب الشرعي من خلال تحليل الجثث لتحديد الزمن والأسباب المرتبطة بالوفاة باستخدام تقنيات التصوير الرقمي المتقدمة. كما يُستخدم في مقارنة بيانات الطب الشرعي مع الجرائم السابقة للكشف عن الأنماط المتكررة، بالإضافة إلى تحليل تسجيلات الفيديو من مسرح الجريمة لاستخلاص أدلة دقيقة تتعلق بالمتورطين وتتبع تحركاتهم [33].

**خامسا: تعزيز أنظمة المراقبة الأمنية:** أنظمة الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا محوريًا في تعزيز أداء كاميرات المراقبة وأنظمة الأمن، عبر توظيف تقنيات الرؤية الحاسوبية لتحليل التسجيلات بشكل فوري والتعرف على الأنماط والسلوكيات غير الطبيعية. كما تضم تقنيات التعرف على الوجوه والأجسام لمتابعة الأماكن العامة والمنافذ الحدودية، بالإضافة إلى تحليل سلوك الحشود أثناء الفعاليات العامة للكشف عن أي تهديدات أمنية محتملة، وفقًا لما أشار إليه (الشاعر، الذكاء الاصطناعي في تفعيل إجراءات التحقيق الجنائي في الجرائم الإلكترونية، ٢٣ . ٢). يتضح من ذلك أن الذكاء الاصطناعي يُعَد أحد المحاور الرئيسية في مستقبل التحقيقات الجنائية، بفضل دوره في تطوير أساليب الاستدلال على الجرائم، وتحديد هوية الجناة، وكشف الأدلة الجنائية بطرق مبتكرة وغير تقليدية. ويؤدي تحسين هذه التقنيات واستثمارها بشكل منهجي ومنظم إلى تعزيز كفاءة أجهزة إنفاذ القانون في التعامل مع تحديات الأمن المعقدة التي يفرضها العصر الحديث. ومع ذلك، يبقى من الضروري أن يتم استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن إطار من الضوابط القانونية والمعايير الأخلاقية، لضمان حماية حقوق الأفراد وتجنب أي إساءة محتملة في تطبيقه.

## الخاتمة

ختامًا، وبعد استعراض ما سبق، توصل هذا البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات والمقترحات التي يمكن أن تساهم في تطوير هذا المجال الحيوي.

**أولًا: الاستنتاجات**

١. الذكاء الاصـــطناعي يمثل تحولًا جذريًا في تقنيات التحقيق الجنائي، حيث يُســـرّع من عمليات جمع وتحليل الأدلة.

٢. أدوات الذكاء الاصطناعي تتميز بدقة عالية، مما يسهم في تقليل الأخطاء البشرية، لا سيما أثناء المراحل الأولى من التحقيق الجنائي.

٣. الإطار القانوني في العراق وبعض الدول العربية لا يزال يفتقر إلى تنظيم واضح لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في القانون الجنائي عمومًا والإجراءات الجزائية على وجه الخصوص.

٤. تقنية التعلم الآلي تُعد من أبرز أدوات الذكاء الاصـطناعي المســتخدمة بكفاءة في تحليل البيانات الجنائية الكبيرة واكتشاف أنماط الجريمة.

٥. يلعب الذكاء الاصـــطناعي دورًا جوهريًا في مكافحة الجرائم الإلكترونية، خاصـــة في مجال تتبع الهويات الرقمية التي أصبحت أداة رئيسية في الجريمة الإلكترونية.

٦. تُظهر النتائج أن هناك مخاطر واضـحة تتعلق بالخصـوصـية وحقوق الإنســان عند اســتخدام أدوات الذكاء الاصـطناعي، خاصـة تلك المسـتخدمة في المراقبة والتتبع. إذ يمكن أن يؤدي الاسـتخدام غير المُقنن إلى انتهاك مبدأ الشرعية الإجرائية.

٧. على الرغم من التطور الكبير، يبقى العنصـر البشـري عنصـرًا لا غنى عنه لإدارة أدوات الذكاء الاصـطناعي وتقييم نتائجها، خاصةً في القضايا القانونية والتحقيقات المعقدة.

٨. يســهم الذكاء الاصـــطناعي بشـــكل كبير في التنبؤ بالجريمة من حيث الموقع وطريقة التنفيذ والأدوات المستخدمة، لكن هذه التقنيات ما زالت بحاجة إلى التطوير لتحسين فعاليتها.

٩. كشـــفت الدراســـة أن تقنيات الطب الشـــرعي الرقمي تعتمد بشـــكل كبير على خوارزميات التعرّف على الأنماط الإجرامية التي تشكل سلوكًا شائعًا بين مرتكبي الجرائم.

١٠. فعالية الذكاء الاصـطناعي تتجلى أيضًـا في كشـف التلاعب بالتسـجيلات الصـوتية والمرئية عبر التحليل الدقيق للموجات الصوتية ومدى ارتباطها بالجاني المحتمل.

١١. على الرغم من احتمالات ضعيفة، قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى اختراق مبدأ سرية التحقيق إذا لم تُنظم العملية قانونيًا بما يحافظ على خصوصية التحقيق الابتدائي.

١٢. الذكاء الاصـطناعي يوفر فرصًـا هائلة للتحقيق في الجرائم عامة، والجرائم المتسـلسـلة خاصـة، عبر الربط بين الوقائع والأدلة بطرائق تفوق إمكانيات البشر.

**ثانيًا: المقترحات**

١. ضـرورة الإسـراع بتنظيم الأطر القانونية التي تحكم عمل الذكاء الاصـطناعي، خاصـةً في المجال الجنائي بالعراق، مع وضع ضوابط واضحة ومحددة.

٢. توجيه الجهود نحو تطوير الكوادر العدلية بالتركيز على تدريب الفرق التحقيقية والقضـــائية على اســـتخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٣. إنشاء وحدات متخصصة للتحقيق الرقمي ضمن الأجهزة التحقيقية تعتمد بشكل رئيس على تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٤. الدعوة إلى وضع معايير واضحة لمشروعية استخدام أدوات المراقبة المدمجة بالذكاء الاصطناعي، بما يضمن تحقيق التوازن بين حماية الأمن وضمان الحريات الفردية، مع التركيز على تبني أخلاقيات رقمية استخداماتها في التحقيقات.

٥. ضرورة إخضاع أدوات الذكاء الاصطناعي لاختبارات موثوقية قبل قبول نتائجها كأدلة قضائية أمام المحاكم لضمان حقوق الدفاع وتصحيح أي انحراف محتمل.

٦. إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن البنى التحتية الإدارية والقضائية للمحاكم لتحسين كفاءة إدارة الملفات القضائية بالإضافة إلى تقديم دعم حكومي لتمويل مشاريع البحث ذات الصلة.

٧. متابعة الشركات المزودة لخدمات الذكاء الاصطناعي لضمان شفافية البرمجيات المستخدمة وضبط الوصول إلى البيانات السرية لتجنب تسريب معلومات التحقيقات لغير المختصين.

٨. العمل على بناء قاعدة بيانات جنائية وطنية مؤتمتة مدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لتسهيل عملية الاستدلال الجنائي والارتقاء بها تدريجيًا لتغطي جوانب أشمل من التحقيقات.

٩. تعديل قانون أصول المحاكمات الجزائية العراقي لإدخال تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي ضمن وسائل الإثبات المعاصرة.

## المصادر:

ف. عوضين، "، استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية، ج١،" ، المجلة الجنائية القومية، مجلد٦٥، العدد ١ مارس، p. 6, 2022.

ل. برغوث، "، الأمن السيبراني وحماية خصوصية البيانات الرقمية في الجزائر في عصر التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي -التهديدات والتقنيات والتحديات وآليات التصدي-،" المجلة الدولية للاتصال الاجتماعي، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، المجلد ١٠، عدد١، p. 443, 2023.

ح. العطرة، تحديات الذكاء الاصطناعي للقانون، رسالة ماجستير، الجزائر: كلية الحقوق، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ٢٠٢١.

ا. منظور، لسان العرب، ج١٤، م١،، بيروت: دار صادر، ١٩٩٠.

ي. س. غالب، ، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، ط١، عمان، الاردن: دار المناهج للنشر والتوزيع، ٢٠١٢.

M. A. Boden, Artificial Intelligence: A Very Short Introduction, Oxford: , Oxford: Oxford University, p. 5, 2018.

أ. ع. ا. ا. و. ن. ا. سيد، "، مدى مشروعية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال الاستدلال والتحري عن الجرائم،" ، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، مجلد ٢٠، عدد٤، p. 144, 2023.

أ. إ. م. إبراهيم، رسالة دكتوراه، المسؤولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في التشريع الإماراتي، القاهرة: كلية الحقوق، جامعة عين شمس، ٢٠٢٠.

ي. ح. عباس، "، أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إنتاج البحث العلمي في الجامعات،" ، مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، مجلد٤، عدد١١، يوليو ٢٠٢٤، ص٢٤٧. ، p. 247, 2024.

إ. د. و. ك. ب. و. ج. برجاميت، ، استشراف المستقبل، ثورة التكنولوجيا النانوية، ترجمة: رؤوف وصفي، القاهرة: المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط١، ٢٠١٦، ٢٠١٦.

(. ). أ. ل. م. ع. ا. و. ع. ا. ب. الصواني، "، دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة الجنائية -التحديات والفرص في السياق الليبي،" المجلة الدولية للعلوم والتقنية، العدد ٣٤، مجلد٢، يوليو، p. 10, 2024.

ع. ا. ب. خ. البحري، "، تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحليل الجنائي ومكافحة الجريمة،" in المؤتمر العلمي الثاني لأكاديمية السلطان قابوس لعلوم الشرطة، أكتوبر ٢٠٢٤، ص٢٢. ، سلطنة عمان، ٢٠٢٤.

ع. ع. النور، الأنظمة الخبيرة،، الرياض: منشورات قسم الهندسة الكهربائية بجامعة الملك سعود، ، ٢٠١٧.

V. Eubanks, . (2018): Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor. St. Martin's Press, Subs. of Macmillan Publishers, New York, NY, United States: Ltd. 175 Fifth Avenue, 2000.

خ. م. إبراهيم، ، عقود الحوسبة السحابية، الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، ٢٠١٩.

ا. ج. م. الشهري، "، استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة،" ، المجلة العربية للنشر العلمي، الإصدار السابع، العدد ٦٨، حزيران، p. 79, ٢٠٢٤.

ع. ي. البابلي، "، توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني -الشرطة التنبؤية-،" ، مجلة الأمن والقانون، مجلد٢٨، عدد١، أكاديمية شرطة دبي، الإمارات، p. 17, 2020.

ه. ن. ا. و. ع. الدليمي، "، التعسف في تحريك الشكوى وإجراءات التحري والاستدلال،" مجلة جامعة الأنبار للعلوم القانونية والسياسية، مجلد١٢، عدد٢، جزء٢، p. 160, 2022.

د. ر. س. علي، "، استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في الكشف عن الجرائم،" ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد٩، عدد٣، p. 152, 2023.

د. إ. إ. الزيادي، ، الاستدلال في القانون الجنائي، ط١،، ، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، ٢٠١٥.

د. ف. ف. التكريتي، ، أصول الإجراءات الجنائية، ط٢، ، بغداد: ، مطبعة الإرشاد، ، ٣٠٠٢.

د. ب. ر. الساعدي، ، التحقيق الابتدائي والاستدلال الجنائي، ط١، الإسكندرية: ، دار الجامعة الجديدة،، ، ٢٠١٧.

د. م. خ. الله، ، الاستدلال الجنائي ومشروعية الإجراءات التمهيدية، ط١، ، الإسكندرية: ، دار المطبوعات الجامعية، ، ٢٠٠٩.

د. ح. أ. الضبع، الإجراءات التمهيدية في الدعوى الجنائية، ، القاهرة: ، دار الفكر الجامعي، ، ٢٠١٢.

د. ع. إ. العزاوي، ، مبادئ الاستدلال الجنائي، رؤية قانونية وعملية، ، الموصل: دار ابن الأثير، ٢٠١٦.

د. ع. ط. عبدالله، ، الضوابط القانونية لأعمال مأموري الضبط القضائي في مرحلة الاستدلال، ط٢،، ، بغداد: دار السنهوري، ، ٢٠٢٠.

د. م. ح. الزبيدي، الإجراءات الجنائية بين النظرية والتطبيق -الاستدلال والتحقيق الابتدائي-، ط١، النجف: دار الفكر الجامعي، ، ٢٠١٩.

س. ع. ا. الشاعر، "، الذكاء الاصطناعي في تفعيل إجراءات التحقيق الجنائي في الجرائم الإلكترونية،" ، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد ١٣، العدد ٨٣، مارس، 2023. p. 20,

م. ا. البشري، "الأساليب الحديثة للتعامل مع الجرائم المستحدث من طرف أجهزة العدالة الجنائية،" in محاضرة مقدمة في الحلقة العلمية، تحليل الجرائم المستحدثة والسلوك الإجرامي، الرياض، ١٧-١٩/١١/٢٠١١،.

أ. ف. خ. الراعي، "التحري والاستدلال عبر أنظمة الذكاء الاصطناعي،" مجلة جامعة الزيتونة الاردنية للدراسات القانونية، مجلد٤، 2023. p. 169,

د. إ. حلال، الذكاء الاصطناعي تحد جديد للقانون الجزائي، لبنان،: دار بلال للطباعة والنشر، ، ٢٠٢٢.

ع. ب. البهادلي، "استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لمكافحة الجريمة الإلكترونية،" مجلة الجامعة العراقية، المجلد ٦٩، العدد الأول، 2024. p. 200,

د. س. خ. الظاهري، "، الذكاء الاصطناعي "القوة التنافسية الجديدة"،" مركز استشراف المستقبل ودعم اتخاذ القرار، شرطة دبي، العدد ٢٩٩، دبي، نشرة فبراير، 2017. p. 7,

د. أ. ف. سرور، الوسيط في قانون الإجراءات الجنائية، ط٥، ، القاهرة: ، دار النهضة العربية، ، ٢٠١١.

س. ع. ا. الشاعر، "الذكاء الاصطناعي في تفعيل إجراءات التحقيق الجنائي في الجرائم الإلكترونية،" مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد ١٣، العدد ٨٣، مارس، 2023. p. 1,