جامعة إبن خلدون – تيارت–
كلية الحقوق و العلوم السياسية
قسم الحقوق

مذكرة لنيل شهادة الماستر في شعبة الحقوق

التخصص: قانون جنائي و علوم جنائية

المسؤولية الجزائية الناشئة عن تقنية الذكاء الإصطناعي

من إعداد الطالبتين:

- مرزوق نجمة نمرة
- بالحاج جهاد

إشراف الدكتورة:

د.هروال نبيلة هبة

لجنة المناقشة

أعضاء اللجنة	الرتبة	الصفة
د/ قايد ليلى	أستاذة التعليم العالي	رئيسا
د/ هروال نبيلة هبة	أستاذة التعليم العالي	مشرفا ومقررا
د/ بن بوعبد الله فريد	أستاذ محاضر "أ"	عضوا مناقشا
د/ سعيدي عبد الحميد	أستاذ محاضر "أ"	عضوا

السنة الجامعية : 2023-2024

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابن خلدون – تيارت-

كلية الحقوق والعلوم السياسية

فريق ميدان التكوين :

إذن بالإيـــــــداع

أنا الممضي أسفله الأستاذ: .....حمو ال نبيلة صبة.....

المشرف على المذكرة الموسومة بـ :.....المسؤولية الجزائية الناشئة عن تقنية الذكاء الاصطناعي.....

من إعداد الطالب (01) : .....مرزوقة نجمة نصرة.....

الطالب (02): .....بالحاج جهاد.....

تخصص : .....قانون جنائي وعلوم جنائية.....

امنح الإذن للطلبة بإيداع المذكرة على الأرضية الرقمية لاستكمال إجراءات المناقشة .

الأستاذ المشرف

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر و تقدير

﴿وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ﴾

سورة إبراهيم الآية 07

جميلة هي الكلمات حين نحسن وضعها وجميلة هي الحياة حين نحسن لعبتها

وأجمل من ذلك أن يكون العبد شاكرا لمن علمه أن يؤدي واجبه.

فلا ننسى أبدا من علمنا الحياة والذين فتحوا عقولنا بالمكرمات.

أتقدم بالشكر الجزيل والتقدير العميق إلى الدكتورة : هروال نبيلة هبة

الذي تقبلت بصدر رحب الإشراف على هذه المذكرة

وذلك على ما قامت به من جهد مشكور ومأجور عليها إنشاء الله تعالى

إذ منحتنا من وقتها الكثير ولم تبخل علينا بالنصح أو توجيه

مما كانت له أثر إيجابي وفعال في مسيرة البحث.

كما نتقدم بالشكر والامتنان للأساتذة الموقرين

على ما بذلوه من جهد صادق في قراءة هذا البحث وإبداء الرأي القيم فيه.

والشكر لكل أساتذتنا عبر جل مراحل دراستنا،

كما نتقدم بخالص الشكر والعرفان إلى أساتذة

كلية الحقوق و العلوم السياسية جامعة ابن خلدون تيارت.

دون أن ننسى الطاقم الإداري.

" نجمة نمرة- جماد "

إهداء

أولا وقبل كل شيء أحمد الله عز وجل

الذي وفقني في إتمام هذا العمل حمدا كثيرا مباركا فيه

إلى من رسمت لي المستقبل بخطوط من الحب والثقة

إلى **أمي** الغالية التي لا نرى الحنان إلا في عينها

إلى من الجنة تحت قدميها رزقك الله الصحة والعافية.

إلى الذي دعمني في مشواري الدراسي وكان وراء كل خطوة خطوتها

في طريق العلم والمعرفة **ابي** رعاه الله وحفظه لنا

إلى من هم أنس عمري ومخزني إخوتي وأخواتي

. مريم ، رانية ، خالد ،جلال

وإلى كل الأشخاص الذين أحمل لهم المحبة والتقدير

الى اساتذتي الافاضل (اعضاء لجنة المناقشة)

واللذين يتكرمون بمناقشة هذه المذكرة وتصويبها

وإلى جميع من ساعدني في مسيرة الاعداد سواء من قريب أو من بعيد

ولو حتى بكلمة طيبة فلهم مني خالص الشكر والاحترام

" نجمة نمرة "

إهـــداء

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك

ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك، ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك

ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك.

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة، ونصح الأمة إلى نبي الرحمة

ونور العالمين سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم.

أهدي ثمرة هذا العمل إلى عائلتي

والى كل مناضل في سبيل العلم والمعرفة

كما أتقدم بالشكر والامتنان للأساتذة الموقرين

وإلى كل من ساهم في إنجاح هذا البحث المتواضع

من قريب أو بعيد

جـــهاد*

- **ج ر**: الجريدة الرسمية.
- ج: جزء.
- **د ب**: دون بلد.
- **د ت ن**: دون تاريخ نشر.
- **د ط**: دون طبعة.

مقدمة

شـهدت تكنولوجيـا أجهـزة الروبـوت تطـوراً متسـارعاً فـي الآونـة الأخيـرة، حيـث أصبحت الروبوتات وبرامجها الذكية من أبرز تجلياتها، ودخلت في مجالات مدنية متعددة وكثيرة، كالطب والصناعة والتعليم والخدمة المنزلية و العسكرية والتعليمية الترفيهية وغيرها، من الاستخدامات في تق£نية الذكاء الاصطناعي ، إذ نجد أن هذه الأخير ظهرت نتيجة لمجهود و ذكاء إنساني كبير، إذ أصبحت تلعب دورا مهما في حياة الفرد، إذ تم استخدامها في شتى المجالات، هدفها تطوير شبكات عصبية صناعية تماثل في طريقة عملها أسلوب الدماغ البشري،

ومع ذلك التقدم تزداد مخاوف الإنسان من الأضرار التي قد تلحقها هذه الأجهزة بـه،أو بممتلكاتـه فـي حالـة مـا إذا خرجـت عـن نظـام برمجتهـا أو تشـغيلها الإلكترونـي الآلي،الأمر الذي يثير العديد من المشاكل والمعوقات القانونية، لا سيما فيما يتعلق منها بتنظـيم وتحديـد المسـؤولية الجنائيـة عـن هـذا الاسـتخدام، والمتعلقـة بأفعالهـا التـي تشـكل جرائم،سواءً كانت نتيجة قدراتها التي تصل خطورتها إلى بناء خبرة ذاتية تمكنها من اتخاذ قرارات منفردة في المواقف التي تواجهها مثل: الإنسان الطبيعي، أو التي ترتكبها نتيجة الاستخدام المتعمد أو الخاطئ من قبل الإنسان.

و لكن هذا التطور قد يتسبب في ارتكاب الذكاء الاصطناعي لعدة جرائم متنوعة للإنسان مما يرتب المسؤولية الجنائية على مرتكبها، حيث لا وجود للمسؤولية إلا بوجود المجرم وجريمة، حيث تقوم بينهما هذه الروابط، ويسمى ذلك بقيام المسؤولية وإسنادها، وتكمن أهمية هذا الموضوع في أن عصرنا الحالي لا يخلو المجال فيه من تقنية أنظمة الذكاء الاصطناعي فمع هذا الانتشار الواسع سوف تزيد الجرائم المتعلقة به، و بالتالي كان البحث عن المسؤولية الجنائية عن الجرائم المرتكبة عن طريق الذكاء الاصطناعي.

حيث ساعد التطور التكنولوجي في السنوات الماضية في ظهور العديد من جرائم الذكاء الاصطناعي التي أعطت مجالا واسعا في البرمجة المتطورة لبعض الآلات التي تعمل بالذكاء الإصطناعي و قدرات تصل خطورتها إلى بناء خبرة ذاتية تمكنها من اتخاذ قرارات

منفردة تصل خطورتها في اية مواقف تواجهها **مثل** الإنسان البشري حيث كان هدف الكثير من الأبحاث في الذكاء الاصطناعي و تطوير القانون يمكن تقديم حجج قانونية واستخدامها للتنبؤ بنتائج النزاعات القانونية.

تعتبر جرائم الذكاء الاصطناعي هي جرائم المستقبل القريب إن لم يكن بدأ بعضها الآن، فقد ساعد التطور التكنولوجي خلال السنوات الماضية – والذى تسارعت وتيرته في الفترة الحالية – في ظهور العديد من تلك الجرائم، حيث أعطت البرمجة المتطورة لبعض الآلات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي قدرات تصل خطورتها إلى بناء خبرة ذاتية تمكنها من اتخاذ قرارات منفردة في اية مواقف تواجهها مثل الإنسان البشري.

تهدف من هذه الدراسة تقنين أوضاع جرائم الذكاء الاصطناعي لتحديد المسئول عن تلك الجرائم وتوقيع الجزاء عليه، كما تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء علي تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على ارتكاب الجرائم، فقد حقق التطور التقني المعلوماتي قفزات نوعية،وأحدث تغييرات إيجابية.

إن لكل باحث أهداف و أسباب وراء اختيار موضوع ما و الدراسة فيه، حيث يحد موضوع المسؤولية الجزائية الناشئة عن تقنية الذكاء الإصطناعي عدة جوانب متعددة وفضاء واسع يمكن للباحث ملاحظتها، خاصة بما يواكب التطور التكنلوجي بصفة عامة و الذكاء الإصطناعي بصفة خاصة، كما تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على ماهية الذكاء الإصطناعي و الجزاءات المقررة .

و تكمن أهمية الموضوع في أن عصرنا الحالي لا يخلو مجال فيه من الذكاء الاصطناعي فمع هذا الانتشار الواسع سوف تزيد الجرائم المتعلقة به، وبالتالي كان ضرورياً بحث المسئولية الجنائية عن الجرائم المرتكبة عن طريقة، وعلى من ستقع المسئولية، لتحديد المرتكب الحقيقي حتى تطبق عليه العقوبة القانونية.

و إن البحث في هذا الموضوع في حد ذاته صعوبة لأننا وفي كل جزء من البحث نصطدم بمصطلحات كل مصطلح في حد ذاته يحتاج إلى إعادة البحث فيه ومحاولة

شرحه،ونقص المراجع المتخصصة في الموضوع، والمراجع العامة التي لا تكاد تفي بالغرض لأنها في مجملها تتكلم بصفة عامة، و ندرة الدراسات المهتمة بتأصيل القوانين المتعلقة بالذكاء الإصطناعي.

و عليه، إنَّ التطوُّرَ التكنولوجيَّ والمعلوماتيَّ المُتلاحق جعل الإنسانَ ينتقلُ بسرعةٍ عاليةٍ من عصر تكنولوجيا المعلومات الذي يرتكب من خلالها المُجرم الجريمةَ باستخدام الكمبيوتر، إلى عصر البيانات، وهي التي يتمُّ من خلال البرامج والمعلومات تحليلها من أجل ارتكاب جرائم البيانات.

أمَّا الآن فننتقلُ إلى عصرٍ جديدٍ وهو عصر الذكاء الاصطناعيّ، وهو عصر جرائم الذكاء الاصطناعي والروبوتات، بحيث تكون ظاهرةً إجراميَّةً جديدةً يقوم بارتكابها مجرمٌ من خلال أنظمة الذكاء الاصطناعيّ والروبوتات.

و إن معالجة موضوع بحثنا الذي أدرج عنوانه: **المسؤولية الجزائية الناشئة عن تقنية الذكاء الإصطناعي، و** في ظل الإشكالية التي تتمحور حول السؤال الرئيسي التالي:

إلى أي مدى وفق المشرع الجزائري في إثبات المسؤولية الجزائية الناشئة عن الذكاء الإصطناعي؟

و ينبثق عن هذه الإشكالية جملة من التساؤلات الفرعية هي كالتالي:

- من يتحمل المسؤولية عند حدوث جريمة نتيجة لإستخدام الذكاء الإصطناعي؟
- هل المسؤولية تقع على مطور البرمجيات أو المالك؟
- كيف يمكن اثبات النية الجنائية في حالة وجود الذكاء الإصطناعي؟

للإجابة على **الإشكالية** إتبعنا المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف الأفكار والمعطيات التي أفرزتها تقنيات الذكاء الاصطناعي و الآثار الإجرامية لهذه الظاهرة، والمنهج التاريخي الذي شرحنا فيه مراحل تطور الذكاء الإصطناعي.

كما ارتأينا تقسيم موضوع بحثنا هذا الى فصلين وذلك على النحو التالي:

تطرقنا في **الفصل الأول** إلى الإطار المفاهيمي لتقنية الذكاء الإصطناعي ، وذلك عن طريـق ماهيـة تقنيـة الـذكاء الإصـطناعي ضـمن **المبحـث الأول** ماهيـة تقنيـة الـذكاء الإصطناعي ، أما **المبحث الثاني** فتطرقنا إلى مجالات الذكاء الإصطناعي و تطبيقاته.

كما تطرقنا في **الفصل الثاني** إلى جرائم الذكاء الإصطناعي و المسؤولية الناشئة عنها ،حيث تطرقنا في **المبحث الأول** الى جرائم الذكاء الإصطناعي و التكييف القانوني لها ،أما في **المبحث الثاني** فتناولنا المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الإصطناعي.

أما في **الخاتمة** فتطرقنا فيها إلى أهم النتائج المتوصل اليها، ثم طرح الاقتراحات التي ارتأينا أنها مناسبة.

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي لتقنية الذكاء الإصطناعي

تمهيد:

يعد الذكاء الإصطناعي أساس الثورة التكنلوجية الرابعة خصوصا بعد أن ثبتت نجاعة حلوله الرقمية الذكية في العديد من أزمات و مشاكل المؤسسات الإقتصادية الكبرى، مما عززت فكرة اللجوء إلى إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في مختلف المجالات، وتكمن أهميته في أنه يساعد على فهم سلوك الأفراد و احتياجاتهم، غي تحليل البيانات بدقة، و هذا لتجنب الأخطاء و التقليل من الأضرار و التكاليف[1]، كما يمكن لهذا الأخير توقع المشاكل وتقديم الحل بشكل سريع و فعال، و هذا لتعزيز الأمن السيبيراني و الإستجابة في الوقت الفعلي و غيرها.

كما يُعدّ الذكاء الاصطناعي ثورة حقيقية تُحدث تغييرات جذرية في مختلف جوانب حياتنا، بدءًا من الطريقة التي نعمل بها إلى الطريقة التي نتواصل بها مع بعضنا البعض، وحتى الطريقة التي نعيش بها حياتنا اليومية، و هو فرع من علوم الكمبيوتر يُعنى بإنشاء آلات ذكية قادرة على التفكير والتعلم واتخاذ القرارات مثل البشر، بل وتتفوق عليهم في بعض الأحيان[2].

و في هذا الإطار سنتطرق إلى ماهية تقنية الذكاء الإصطناعي في **المبحث الأول**،ومجالات الذكاء الإصطناعي و تطبيقاته في **المبحث الثاني**.

---

[1]. عبد الوهاب مريم، **المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي**، مجلة القانون، الجزائر، المجلد 02، العدد 02، 2023، ص 689.

[2] .Adrien Bonnet, **La Responsabilité du fait de l'intelligence artificielle**, doctorat en droit privé , université de panthéon , paris 2, 2014, P 48.

المبحث الأول

ماهية تقنية الذكاء الإصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي من الميادين الحديثة التي تستقطب اهتمام العلماء والتي تشهد تطورات مستمرة ومن المتوقع أن يكون للذكاء الاصطناعي دورا مهما في مستقبل البشرية ، فهو علم يركز على تصميم آلات تشارك الإنسان في سلوكيات توصف بأنها ذكية، و قد أصبحنا اليوم نستخدم الكثير من الأنظمة التي تعتمد على هذا العلم[1].

كما يعتبر الذكاء الاصطناعي العلم الذي يصنع الإنسان في الآلة أو الحاسوب،والذي يبحث عن أساليب متطورة لبرمجتها للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب للذكاء الإنساني.

فهو بذلك علم يبحث أولا في تعريف الذكاء الإنساني وتحديد أبعاده، ومن ثم محاكاة بعض خواصه وهنا يجب توضيح أن هذا العلم لا يهدف إلى مقارنة العقل البشري الذي خلقه الله جلت قدرته و عظمته بالآلة التي هي من صنع المخلوق[2]، بل يهدف إلى فهم العمليات التي يقوم بها أثناء ممارسته التفكير ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حاسوبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة.

و بناءا على ما سبق سنحاول إبراز مفهوم الذكاء الإصطناعي و تطوره التاريخي في **المطلب الأول**، و مميزات الذكاء الإصطناعي و أنواعه في **المطلب الثاني**.

---

[1]. عبد الوهاب مريم، **المرجع السابق، ص 691**.

[2]. الفضلي صالح، **آلية عمل العقل عند الإنسان**، ط 1، دار النشر عصير الكتب للنشر و التوزيع، القاهرة – مصر، 2018، ص 14.

المطلب الأول

مفهوم الذكاء الإصطناعي و تطوره التاريخي

هنالك باحثين كثر اختلفوا من وجهة نظر مفهوم الذكاء الاصطناعي فمنهم اعتمد على حيثيات مهمه في تصنيف الذكاء وتعريفه كالعقلانية والتفكير والأفعال والقرار وغيرها، ويتم الربط بينها بناء على رؤية المعرفة.

فهو ذكاء يظهر عند كيان اصطناعي غير طبيعي "من صنع الإنسان، إذ يشكل هذا الأخير أحد فروع المعلوماتية التي تدرس تطوير خوارزميات و تقنيات ذكية لتطبيقها في الحواسيب و الروبوتات، بحيث تمتلك سلوكا ذكيا في أداء المهام أو في حل المشاكل [1].

و عندما يدمج الذكاء الاصطناعي مع بيئة العمل ويتفاعل معها و يتعلم منها،يعرف عندئذ بالعميل الذكي، كما ينظر إليه بأنه دراسة القدرات الفكرية خلال استعمال النماذج المحاسبية الذي يهتم بطريقة محاكاة تفكير البشر.

و إن الغاية المركزية من نموذج الذكاء الاصطناعي هو أن الانسان والنموذج كلاهما يضعان التوقع حول ظاهرة معينه من خلال العلامات أو الإشارات أو بعض الدلائل[2].

و لهذا، سنتطرق إلى تعريف الذكاء الإصطناعي في **الفرع الأول**، و التطور التاريخي للذكاء الإصطناعي في **الفرع الثاني**.

---

[1]. عبد الله موسى، **الذكاء الإصطناعي ثروة في تقنيات العصر**، ط 1، المجموعة العربية للتدريب و النشر – القاهرة – مصر، 2019، ص 22.

[2]. غزة عبد الرزاق، **الأسس المفاهمية و التقنية للذكاء الإصطناعي و تطوره من نماذج الحوسبية إلى التعليم الآلي**، ط 1، المركز العربي للأبحاث و دراسات السياسات، بيروت – لبنان، يناير 2024، ص 179.

الفرع الأول: تعريف الذكاء الإصطناعي.

هنالك اكثر من وجهة نظر في تعريف للذكاء الاصطناعي منها من اعتمد على حيثيات مهمه في تصنيف الذكاء وتعريفه، كالعقلانية والتفكير والافعال والقرار وغيرها،ويتم الربط بينها بناء على رؤية المعرفة.

و يتكون الذكاء الإصطناعي من كلمتين هما الذكاء و كلمة الإصطناعي و لكل منهما معنى، إذ تتمتع هاتين الكلمتين السالفة الذكر من التعاريف اللغوية (أولا) والاصطلاحية (ثانيا)، و التعريفات القانونية (ثالثا)، و للتعرف على تعريف هذا الأخير بشكل واسع ومفهوم لا بد من التطرق إلى:

أولا- تعريف الذكاء الإصطناعي لغة:

أ. الذكاء لغة:

الذكاء هو سرعةُ الفِطنةِ، من قَولِك: قَلبٌ ذَكيٌّ وصَبيٌّ ذَكيٌّ: إذا كان سريعَ الفِطنةِ، وقد ذَكِيَ -بالكَسرِ- يَذكَى ذَكًا. ويُقالُ: ذكا يذكو ذَكاءً، وذَكُوَ فهو ذَكيٌّ[1].

و يعرف الذكاء حسب قاموس Webster هو القدر على فهم الظروف أو الحالات الجديدة و المتغيرة أي هو القدرة على الإدراك و الفهم، و تعلم الحالات أو الظروف الجديدة، بمعنى آخر أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم، و التعلم[2].

ب. اصطناعي:

ترتبط كلة الإصطناعي بالفعل يصنع أو يصطنع، و بالتالي تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم خلال الإصطناع و تشكيل

---

[1]. الفيروز أبادي، **القاموس المحيط**، ط 2، المؤسسة العربية للنشر و التوزيع، بيروت- لبنان، د ت، ص 155.

[2]. قاموس ويستر، تم الإطلاع على الموقع الإلكتروني (https://www.noor-book.com-Websters-secon)، يوم 2024/04/28، على الساعة 22:11.

الأشياء تميزا عن الأشياء الموجودة بالفعل و المولودة بصورة طبيعية من دون تدخل من البشر.

ثانيا- تعريف الذكاء الإصطناعي إصطلاحا:

الذكاء مصطلح يتضمن عادة الكثير من القدرات العقلية المتعلقة بالقدرة على التحليل،والتخطيط، وحل المشاكل، وسرعة المحاكات العقلية، كما يشمل القدرة على التفكير المجرد، وجمع وتنسيق الأفكار، و إلتقاط اللغات، وسرعة التعلم[1].

ومع أن المفهوم العام السائد عند الناس للذكاء يشمل جميع هذه الأمور وربما يجعل الناس مرتبطة بقوة الذاكرة، إلا أن علماء النفس يدرسون الذكاء كميزة سلوكية مستقلة عن الابداع و الشخصية، والحكمة وحتى قوة الحافظة المتعلقة بالذاكرة.

والذكاء الاصطناعي هو أحد العلوم المتفرعة عن علم الحاسوب، وهو العلم المعني بجعل الحواسيب تقوم بمهام مشابهة – وبشكل تقريبي – لعمليات الذكاء البشرية منها : التعلم ، و الاستنباط ، واتخاذ القرارات[2].

ثالثا- تعريف الذكاء الإصطناعي قانونا:

لا يوجد تعريف صريح للذكاء الاصطناعي في التشريع الجزائري الحالي، ومع ذلك هناك بعض القوانين والمراسيم التي تُنظم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات محددة، حيث في عام **2020** أعلنت وزارة الاقتصاد الرقمي والمعرفة والمؤسسات الناشئة عن تحضير مسودة قانون خاص بالذكاء الاصطناعي[3].

---

1. منير منوري، **نظم المعلومات المطبقة في التسيير**، د ط، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2012، ص 141.
2. د ن، تطبيقات **الذكاء الإصطناعي- مستقبليات تربوية، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج**، الكويت، العدد 05، المجلد 06، 2024، ص 54.
3. مسودة تتعلق بالقانون خاص بالذكاء الاصطناعي، تم الإطلاع على الموقع الإلكتروني (https://bawabatic.dz/?req=organismes&op=services&id=24)، يوم 2024/04/11، على الساعة 15:02.

كتعريف شامل يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو علم حديث نسبيا من علوم الحاسب، يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهم بدلا من الإنسان،ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية.

الفرع الثاني: التطور التاريخي للذكاء الإصطناعي.

يعود علم الذكاء الاصطناعي إلى بداية استخدام الإنسان للآلة، ثم تمرد على فكرة الآلة العادية، واتجه بخياله إلى آلة تستطيع أن تحاكيه في التفكير، وربما بدأ الأمر بفكرة خيالية فقد كانت الرغبة في الآلات الذكية حتى تم تطوير أول حاسب الذي تمكن من معالجة قواعد البيانات بفعالية عن طريق إتباع خوارزميات سابقة التحديد[1].

و على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي علم حديث نسبيا حيث نشأ أواسط القرن العشرين، إلا أن جذور هذا العلم وفكرته تمتد إلى ألاف السنين، **منذ عام 400 ق.م** قام الفلاسفة بجعل الذكاء الاصطناعي ممكنا

ولكن تاريخ الذكاء الاصطناعي لم يكن دائما رحلة هادئة، فقد عقبت فترات التفاؤل والنجاح والنمو فترات من خيبة الأمل والانكماش وإعادة التجميع، إذ تراجع "ربيع" الذكاء الاصطناعي ليحلّ محله "شتاء" الذكاء الاصطناعي، وصارع هذا التخصص الناشئ باحثا عن موطئ قدميه[2].

لفهم واضح وكامل لهذا المجال لا بدّ لنا من الغوص عميقًا في جحر الذكاء الاصطناعي ونبش تاريخه وأسراره لفهمه جيدًا، ومعرفة الأسس الّتي وضعَ عليها إلى

---

[1]. لمياء محسن محمد، **مجالات الذكاء الإصطناعي تطبيقات و أخلاقيات**، د ط، دار الكتاب العربي للنشر و التوزيع، القاهرة– مصر، 2021، ص 05.

[2]. حيدر سلمان، **الخلود الرقمي– الذكاء الإصطناعي و مستقبل البشر**، ط 2، دار جامعة حمد خليفة للنشر و التوزيع، 2022، ص 14–15.

أن تكتمل الصورة في أذهاننا ولنستطيعَ بعدها التعرف على تفاصيلٍ أعمق تمكننا من الدخول في هذا المجال.

أولا- مراحل تطور الذكاء الاصطناعي:

يهدف علم الذكاء الاصطناعي الى فهم طبيعة الذكاء الإنساني وذلك عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، و أول حدث سجل في مجال الذكاء الاصطناعي هو نشر بحث علمي بعنوان:

"**COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE**"[1]، للعالم الرياضي البريطاني "**آلان تورينغ**" حيث اخترع اختبار إذا اجتازه الجهاز، يصنف بأنه ذكي وكان هذا الاخبار عبارة عن مجموعة أجهزة تسأل من قبل شخص يعرف بالحكم وتوجه لشخص آخر ولجهاز حاسب آلي في آن واحد، و إذا الحكم لم يتمكن من التمييز بين الشخص والجهاز، فأن الجهاز يجتاز اختبار الذكاء أو اختبار المنطق ويصنف أنه ذكي[2].

ظهر الذكاء الاصطناعي في سنوات الخمسينيات، واستُخدم هذا المصطلح للمرة الأولى خلال مؤتمر جامعة **دارتمورث** بشأن الذكاء الاصطناعي في **صيف عام 1956**،ومنذ ذلك الحين، نشر المبتكرون والباحثون زهاء 1.6 مليون منشور يتعلق بالذكاء الاصطناعي وأودعوا طلبات براءات لحوالي340000 ابتكار يتعلق بالذكاء الاصطناعي[3].

---

1 . Adrien Bonnet, op,cit, P 87.

2. عبد الله موسى، المرجع السابق، ص 39.

3. عبد الله موسى ، المرجع نفسه، ص 41.

و أقيم في نفس هذا العام مؤتمر عن الذكاء الاصطناعي في جامعة **DARTMOUTH** الامريكية حيث عرضت برامج وأجهزة حاسوبية مذهلة أدهشت الحضور، حيث أنها تثبت نظريات منطقية وتتحدث باللغة الإنجليزية[1].

وفي أوائل **الثمانينات** انتعش هذا المجال مرة أخرى نظرا لنجاح نظم الخبرة (**SYSTEM EXPERT**) وهو برنامج أو جهاز يحاكي ذكاء الإنسان الخبير حيث يقوم بتشخيص مشكلات وتوقع احداث مقبلة.

وفي **التسعينات** و أوائل القرن 21 حقق الذكاء الاصطناعي نجاحاً كبيراً حيث تم استخدامه في مجالات متعددة مثل: اللوجستية واستخراج البيانات والتشخيصات الطبية وغيره[2].

ثانيا- مراحل الذكاء الاصطناعي:

المرحلة الأولى: بدأت المرحلة الأولى للذكاء الاصطناعي عام 1950 على يد العالم "**شانون**"[3]،حيث قام ببحثٍ يتناول موضوع لعبة الشطرنج، و كانت مرحلة مدهشة جداً وملفتة للعقول والأنظار، إذ كانت متمركزة على كشف الحلول للكثير من الألغاز في الألعاب،بالإضافة إلى أنها كانت تتميز في دورها النشط بصنعِ الألعاب وليس حل الألغاز فقط.

و إن الأداة الأساسية في تلك المرحلة هي الحاسب الآلي، وبهِ تمَّ استحداث نماذج حسابية جديدة تستند على ثلاثة عوامل هي:

- تمثيل وضع البدء في المشروع (مثال: لوحة الشطرنج عند بدء اللعب).
- انتقاء الشروط الإدراكية للوصولِ الى الختمة (غلبة الخصم).

---

[1]. مهدي حنا، **الذكاء الإصطناعي – واقع و تحديات**، ط 2، دار النشر الآن ناشرون و موزعون ، الأردن- عمان، 2023، ص 126.

[2]. عبد الوهاب مريم، المرجع السابق، ص 698.

[3]. عبد الله موسى، المرجع السابق ، ص 42-43.

– القواعد المسيطرة على حركة العنصر على رقعة الشطرنج.

المرحلة الثانية: بعد إن انتهت المرحلة الأولى في عام 1963 على يد العالم "**فيلدمان**"،بدأت المرحلة الثانية عندها وسارت بما فيها حتى الحقبة السبعينية، في هذهِ المرحلة، استطاع العالم "**منسكي**" أن يصنع إطارات من أجلِ تمثيل البيانات.

بالإضافة إلى ذلك، تم وضع نظام مبتكر يساعد على فهم اللغة الإنجليزية كما في المحادثات أو القصص القصيرة أو الرّوايات على يد العالم "**ونجراد**"[1].

المرحلة الثالثة: من منتصف الحقبة السبعينية، بدأت المرحلة الثالثة، وهي مرحلة حديثة ظهرت فيها الكثير من الإنجازات التقنية المختلفة في التصميم والوظيفة، والمساعدة على معالجة العديد من البرامج المعاونة على نقل قسم من ذكاء الإنسان الى الحاسب الآلي أو الآلة الذكية[2].

و تعتبر هذهِ المرحلة بمثابة العصر الذهبي آنذاك، فقد أُكتشف فيها ما لم يُكتشف فيما مضى من الأمور المخصوصة بالذكاءِ الاصطناعي بصورة عامة.

1. غزة عبد الرزاق، المرجع السابق، ص 181.
2. عبد الله موسى، المرجع السابق ، ص 19.

المطلب الثاني

مميزات الذكاء الإصطناعي و أنواعه

يتميز الذكاء الاصطناعي بأنه أحد أهم التقنيات الناشئة في عصرنا الحالي،حيث يُستخدم في العديد من المجالات المختلفة، مثل الرعاية الصحية والتصنيع والنقل والتعليم والترفيه، ويُتوقع أن تستمر أهمية الذكاء الاصطناعي في النمو في السنوات القادمة، حيث يُتوقع أن يُحدث تأثيرًا كبيرًا على حياة الإنسان في العديد من الجوانب **(الفرع الأول)**.

كما يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أسرع مجالات التطور التكنولوجي نموًا، ومع ذلك،حتى اليوم، حتى نماذج الذكاء الاصطناعي الأكثر تعقيدًا لا تستفيد إلا من الذكاء الاصطناعي الضيق، وهو الأساس من بين أنواع الذكاء الاصطناعي **(الفرع الثاني)**.

الفرع الأول: مميزات الذكاء الإصطناعي.

تكمن مميزات الذكاء الإصطناعي في يقدمه من مهام متعددة و متطورة تواكب التطور التاريخي و ما تعجز عنه البشرية في القيام بهذه الأعمال المتطورة و الأنظمة التقنية، مواكبة التطور الكبير فيه و التجديد الدائم له مما قد يجعل ضرره أكثر من نفعه[1].

حيث سبق و أن ذكرنا بأن تقنية الذكاء الإصطناعي ظهر في الآونة الأخيرة من القرن الماضي ومطلع هذا القرن، وأصبح يستخدم في التطوير الطبي وإيجاد الحلول المثلى والتطور الجنائي والأمني، ولعل ازدياد الصعوبات وتعقيدها وعدم فائدة

[1]. علاء عبد الرزاق السالمي، **نظم المعلومات و الذكاء الإصطناعي**، ط 1، دار المناهج للنشر و التوزيع، الأردن – عمان، 1999، ص 21.

الحلول البرمجية المتواضعة قاد العلماء والمهتمين في فهم مميزات آلية التفكير البشري وكيفية معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها عن الحاجة إليها[1].

وذلك بالاعتماد على أسلوب المحاكاة في حل هذه المعضلات، حيث تم التوصل إلى هيكلة برمجية مترابطة مكونة من أوامر برمجية ومصفوفات رياضية وجبر **بوليني** تسمى الشبكات العصبية الاصطناعية، مما جعل الآلة تتصرف بذكاء نيابة عن الإنسان بكل فاعلية ومرونة.

و من أهم المميزات التي أثبتتها البحوث والتجارب في نجاحها بنسب عالية،حيث تقوم هذه الميزة – الشبكة – بعملها في فكرتين هما:

1. **ميزة فكرة الإشراف:** وتعني وجود شخص يقدم للآلة أمثلة لمرة واحدة فقط تقوم بعد ذلك بحفظها واسترجاعها عند الحاجة إليها.
2. **ميزة التعلم بدون مشرف:** حيث تقوم هذه الفكرة على تقديم عدد من النماذج المتشابهة والتي على أساسها تميز أي نموذج جديد يقدم إليها.

ولتبسيط هاتين الميزتين للذكاء الإصطناعي نقدم مثالين : نفرض أن شخص مريض يعاني من حالة مرضية وعند إجراء التحاليل و الفحوصات صرف له دواء لهذا المرض، في هذه الحالة نقوم بإدخال نوع المرض و أسبابه و أعراضه وطرق الوقاية منه ونوع الدواء المستخدم للقضاء عليه إلى الحاسب الآلي، وبعد فترة من الزمن جاء مريض يعاني من نفس المرض فما علينا إلا إدخال التحاليل و الفحوصات إلى الحاسب ليتم مقارنتها مع الحالة السابقة فإن تمت المطابقة صرف العلاج حتى في عدم وجود الطبيب لأن الآلة هنا قامت بعمل الطبيب[2].

---

[1]. بن عودة حسكر مراد، **إشكالية تطبيق أحكام المسؤولية الجنائية على جرائم الذكاء الإصطناعي**، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، الجزائر، المجلد 15، العدد 01، 2022، ص 206.

[2]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 28.

مثال آخر: قد نشر في الصحف وهو أن الجزائر في مدينة جدة أصبحت تعتمد نظام البصمة لكي تحصل على تأشيرة الدخول للجزائر، فهناك جهاز يتم وضع بصمات اليد عليه فيقوم بحفظها في الحاسب مع المعلومات الشخصية فعند حدوث أي مشكلة أمنية يتم رفع البصمات عن مكان الجريمة ويتم إدخالها إلى الحاسب ليتم مقارنتها بالبصمات المخزنة مسبقاً و ماهي إلا دقائق أو ثواني ويتم التعرف على صاحب البصمات[1].

و عليه، نستنتج مما سبق أهم خواص الذكاء الإصطناعي أنه يستخدم الذكاء الإصطناعي أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة، حيث يتعامل هذا الأخير مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية، و هذا بوجود وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل .

كما تعمل أنظمة الذكاء الإصطناعي بمستوى علمي واستشاري ثابت لا تتذبذب،حيث يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين،وهذا في معالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.

و تهدف هذه الأنظمة التقنية لمحاكاة الإنسان فكرا وأسلوبا، و إثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار في تخليد الخبرة البشرية، مع توفير اكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء في غياب الشعور بالتعب والملل مع تقليص الاعتماد على الخبراء البشر[2].

---

[1]. بدري جمال، **الذكاء الإصطناعي – بحث عن مقاربة قانونية، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية و السياسية**، جامعة بن يوسف بن خدة، الجزائر، المجلد 59، العدد 04، ديسمبر 2022.

[2]. علاء عبد الرزاق السالمي،، المرجع السابق، ص 31.

الفرع الثاني: أنواع تقنية الذكاء الإصطناعي.

هناك أربعة أنواع من أنظمة الذكاء الاصطناعي أو الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي و التي صنفها العلماء كالآتي:

أولا- الآلات التفاعلية: هذه هي أقدم أشكال أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات القدرات المحدودة للغاية، ولا يمكن استخدامها للاعتماد على الذاكرة لتحسين عملياتها على أساس نفس الشيء،مثال: شائع لآلة الذكاء الاصطناعي التفاعلية هو DEEP BLUE من IBM،[1] وهو آلة تغلبت على **GRANDMASTER GARRY KASPAROV** في لعبة الشطرنج في عام 1997. [2]

ثانيا- ذاكرة محدودة: آلات الذاكرة المحدودة هي آلات قادرة، بالإضافة إلى امتلاكها لقدرات الآلات التفاعلية البحتة، على التعلم من البيانات التاريخية لاتخاذ القرارات.

ثالثا- نظرية العقل: في حين أن النوعين السابقين من الذكاء الاصطناعي تم العثور عليهما بكثرة، إلا أن النوعين التاليين من الذكاء الاصطناعي موجودان، في الوقت الحالي، إما كمفهوم أو عمل قيد التقدم[3].

رابعا- الوعي الذاتي: وهذه هي المرحلة الأخيرة من تطوير الذكاء الاصطناعي والتي لا توجد حاليًا إلا افتراضيًا.

خامسا- الذكاء الاصطناعي الضيق: ويمثل هذا النوع من الذكاء الاصطناعي جميع أنظمة الذكاء الاصطناعي الموجودة، بما في ذلك أكثر الذكاء الاصطناعي تعقيدًا وقدرة على الإطلاق.

---

1. عبد الله موسى، المرجع السابق، ص 59.

2. Adrien Bonnet, La référence précédente, P 97.

3. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 52.

سادسا– الذكاء الاصطناعي العام: الذكاء الاصطناعي العام هو قدرة وكيل الذكاء الاصطناعي على التعلم والإدراك والفهم والعمل تمامًا مثل الإنسان.

سابعا– الذكاء الاصطناعي الخارق: سيؤدي تطوير **AGI** و ASI إلى سيناريو يُشار إليه في الغالب باسم التفرد، وبينما تبدو إمكانية امتلاك مثل هذه الآلات القوية تحت تصرفنا ، فإن هذه الآلات قد تهدد أيضًا وجودنا أو على الأقل تهدد أسلوب حياتنا[1].

مع ذكر كل هذه الأنواع من الذكاء الإصطناعي نستنتج أهم الأهداف و التي يمكن حصرها في النقطتين التاليتين:

- تمكين الآلات دون معالجة المعلومات بشكل أقرب لطريقة الإنسان في حل المسائل،بمعنى آخر المعالجة المتوازية حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في وقت واحد.
- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته[2].

الفرع الثالث: مقارنة بين الذكاء الإصطناعي و الذكاء الطبيعي.

هناك جملة من الاختلافات بين كل من الذكاء الاصطناعي والذكاء الطبيعي،تتمثل في:

أ. الذكاء الإصطناعي:

- يتصف بالديمومة.
- امكانية التوثيق بسهولة بسرعة فائقة و سهولة استنساخ ونشر المعرفة.
- تنفيذ المهام الرئيسية بسرعة أكبر.
- أقل كلفة و يفتقد الصفة.

[1] .Caferra Ricardo, **Logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle**, Hermès science publication, Paris. France, 2011, p 12.

[2]. ركي مرغني بلقاسم، **نظام المعلومات و دوره في اتخاذ القرار**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، كلية الحقوق، قاصدي مرباح، ورقلة– الجزائر، 2013–2014، ص 67.

- لا يستطيع تحقيق الصفة الا بموجب برامج معتمدة لهذا الغرض.

ب. الذكاء الطبيعي:

- يتصف بإمكانية التعرض للنسيان.
- الصعوبة في نشر المعرفة واستنساخها.
- الصعوبة في التوثيق مما يتطلب إعادة تقديمه في كل مرة.
- تنفيذ المهام الرئيسية ببطئ.
- أعلى كلفة من الذكاء الاصطناعي، لكنه يتطلب برامج للتعليم والتدريب طويل المدى للأفراد.
- يتصف الذكاء الطبيعي بكونه خلاق ومشبع بالروح الانسانية.
- امكانية اكتساب المعرفة الانسانية والقدرة على حل المشاكل بسهولة [1].

[1]. سلام عبد الإله كريم، **التنظيم القانوني للذكاء الإصطناعي – دراسة مقارنة**، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، كلية الحقوق، جامعة كربلاء – العراق، 2021-2022، ص 31.

المبحث الثاني

مجالات الذكاء الإصطناعي و تطبيقاته.

يمثل الذكاء الاصطناعي عصب التطور الرقمي ومسارد التحول العميق والجذري للمنظومتين الاجتماعية والاقتصادية، لكونه يعتمد بشكل كبير على الاستعمال المتقدم للتكنولوجيا الحديثة و الرقمنة والحواسيب، وبهذا فهو يعبد الطريق لبناء نسيج قوي وكثيف لاقتصاد المعرفة في أي بلد[1].

وعليه تسعى الجزائر لبناء بنية تحتية رقمية حاضنة لهذا التطور الرقمي التكنولوجي وذلك من خلال رفع تحدي التكوين البشري ومن ثم القفز إلى مسار الدول المتطورة وتعميم الرقمنة، والتي تتطلع إليها الجزائر الجديدة في المرحلة المقبلة والتي لا تتحمل المزيد من التأخير، فمن أول مركز للذكاء الاصطناعي إلى انشاء مدرسة عليا إلى أولى التجارب في قيام مؤسسات ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي.

حيث بات الذكاء الإصطناعي في بعض المجالات حقيقة واقعية تحقق من خلاه انجازات كبيرة مثل التعرف على الأشكال كالوجوه أو التعرف على خط اليد وغيرها من المجالات الأخرى.

فمن خلال تطبيق هذا الذكاء يتسنى التسيير الأتوماتيكي وتقديم حلول رقمية ذكية للعديد من المشاكل والأزمات وبالخصوص في قطاع الصحة، البيئة والتعليم، كما تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات واسعة **(المطلب الأول)**، وتتنوع تطبيقاتها لتشمل مختلف جوانب حياتنا**(المطلب الثاني)**.

---

[1]. لحمر وهيبة، **التحول إلى الذكاء الإصطناعي لبن المخاوف و التطلعات، مجلة الإقتصاد و التنمية**، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة– الجزائر، قسنطينة– الجزائر، المجلد 09، العدد 12، 2021، ص 129.

المطلب الأول

مجالات الذكاء الإصطناعي

أتاح النمو المتسارع للقدرة الحاسوبية وتكنولوجيات الاتصالات تجميع أحجام كبيرة من البيانات وتقاسمها، فانبثقت العديد من المجالات الجديدة لتطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في عدة مجالات ليست على سبيل الحصر، و تمثلت في:

الفرع الأول: الذكاء الإصطناعي في مجال التعليم و الصحة.

أولا- الذكاء الإصطناعي في مجال التعليم:

تُحدث نقلة نوعية في مختلف جوانب العملية التعليمية بفضل في المجال التعليمي وثورة هائلة بسبب تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي التي تُساهم في تحسين جودة التعليم وتخصيص التعلم للباحث، وتقديم الدعم، وإدارة المؤسسات التعليمية بشتى أطوارها بكفاءة أكبر [1].

1. **تحسين جودة التعليم: و البحث العلمي:**

أ. **التعلم المُخصص** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الطلاب لتحديد نقاط قوتهم وضعفهم وتصميم خطط تعليمية مخصصة لكل طالب بناءً على احتياجاته الفردية.

ب. **التقييم الفوري**:تقييم أداء الطلاب بشكل فوري وتقديم ملاحظات مُفيدة لهم لمساعدتهم على تحسين تعلمهم[2].

ج. **المحتوى التعليمي المُتفاعل**: إنشاء محتوى تعليمي تفاعلي يجذب انتباه الطلاب ويُساعدهم على فهم المفاهيم بشكل أفضل.

---

1. عبد الله موسى، المرجع السابق، ص 77.
2. سلام عبد الإله كريم، ، المرجع السابق، ص 59.

2. **تخصيص التعلم:**

أ. **أنظمة تعليم ذكية** :تُستخدم أنظمة تعليم ذكية مُستندة إلى الذكاء الاصطناعي لتقديم تجارب تعليمية مُخصصة لكل طالب بناءً على أسلوبه في التعلم ورغبته وسرعته في التعلم.

ب.**التعلم التكيفي** :تُمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من تكييف محتوى وسرعة التعلم مع احتياجات كل طالب لتحقيق أفضل النتائج التعليمية. [1]

ج. **برامج تعليمية ذكية:** تُقدم البرامج التعليمية الذكية تمارين وأنشطة مُتنوعة تُساعد الطلاب على تعزيز مهاراتهم وتطوير قدراتهم.

3. **تقديم الدعم للأساتذة:**

أ. **تصحيح الأوراق تلقائيًا** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تصحيح الأوراق وتقديم ملاحظات للطلاب بشكل سريع ودقيق، مما يُتيح لهم التركيز على مهام أخرى أكثر أهمية[2].

ب.**تقديم المساعدة للباحث** :تقديم مساعدة مُباشرة للباحث الذين يُواجهون صعوبات في فهم بعض المفاهيم.

ج. **أدوات تحليل البيانات** :تُقدم أنظمة الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل بيانات تُساعد المعلمين على فهم نقاط القوة والضعف لدى طلابهم وتحديد مجالات التحسين.

---

1. لحمر وهيبة، المرجع السابق، ص 161.
2. لحمر وهيبة، المرجع نفسه، ص 169

4. **إدارة المؤسسات التعليمية بكفاءة أكبر:**

التسجيل والجدولة: تُمكن من تكملت مهام التسجيل والجدولة وتقليل الوقت اللازم لإنجازها وتحسين كفاءة الإدارة.

أ. **الصيانة والتشغيل:** تُستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي لمراقبة صيانة المباني وإدارة الموارد بكفاءة وتقليل التكاليف.

ب. **دعم أولياء الأمور:** تُقدم هذه الأنظمة بوابة إلكترونية للأولياء بالنسبة للأطوار الثلاثة للتواصل مع المعلمين ومتابعة تقدم أبنائهم ومراجعة واجباتهم المدرسية[1].

ثانيا- الذكاء الإصطناعي في مجال الصحة.

يشهد المجال الصحي ثورة هائلة بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتنوعة،والتي تُساهم في تحسين جودة الرعاية الصحية وتقديم خدمات طبية أفضل للمرضى،حيث دخل الذكاء الاصطناعي في عقد الستينيات من القرن العشرين عندما استحوذت جامعة ستانفورد على ذراع **رانتشو** وهي أداة كمبيوتر لمساعدة ذوي الإحتياجات الخاصة شبيهة بيد الإنسان[2].

إذ يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض، وتطوير علاجات جديدة،وتحسين رعاية المرضى، على سبيل المثال، يمكن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشعة السينية للكشف عن السرطان، أو لتطوير روبوتات جراحية يمكنها إجراء عمليات دقيقة.

[1]. لحمر وهيبة ، المرجع السابق، ص 180.

[2]. لحمر وهيبة ، المرجع نفسه، ص 189.

1. **التشخيص الطبي:**

أ. **تحليل الصور الطبية** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل صور الأشعة السينية والتصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي المحوسب بدقة عالية للكشف عن الأمراض والتشوهات بشكل أسرع وأكثر دقة من العين المجردة.

ب.**التشخيص السريري** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الطبية للمرضى،مثل السجلات الصحية الإلكترونية وأعراض المرض، لتقديم تشخيصات طبية دقيقة وتحديد أفضل مسار علاجي.

2. **تطوير الأدوية:**

أ. **اكتشاف الأدوية** :و هذا في تحليل كميات هائلة من البيانات الكيميائية والجينية لتحديد جزيئات جديدة ذات خصائص علاجية محتملة، وتسريع عملية اكتشاف وتطوير أدوية جديدة[1].

ب.**اختبار الأدوية** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل نتائج التجارب السريرية للأدوية لتحديد فعاليتها وسلامتها بشكل أسرع وأكثر دقة.

3. **العلاج الطبي:**

أ. **الجراحة الروبوتية:** يمكن للروبوتات الجراحية المُوجهة بتقنية الذكاء الاصطناعي إجراء عمليات جراحية دقيقة مع تقليل مخاطر المضاعفات وتحسين نتائج المرضى.

ب.**العلاج الشخصي:** يمكن تحليل البيانات الجينية للمرضى لتصميم خطط علاجية مخصصة لكل مريض بناءً على احتياجاته الفردية.

[1]. لحمر وهيبة، المرجع السابق، ص 182.

4. **رعاية المرضى:**

أ. **المساعدون الافتراضيون:** يمكن للمساعدين الافتراضيين المُستندين إلى الذكاء الاصطناعي الإجابة على أسئلة المرضى وتقديم الدعم لهم، وتحديد المواعيد الطبية وإدارة الأدوية[1].

ب. **المراقبة عن بعد** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي مراقبة صحة المرضى عن بعد وتحليل بياناتهم الحيوية، مثل: معدل ضربات القلب وضغط الدم...إلخ،وهذا للكشف المبكر عن أي تغيرات صحية للمريض وتقديم التدخلات اللازمة[2].

5. **إدارة الرعاية الصحية:**

أ. **تحسين كفاءة العمليات:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تكملت المهام الإدارية وتحسين جدولة المواعيد وإدارة المخزون الطبي لتقليل التكاليف وتحسين كفاءة العمليات في المؤسسات الصحية الإستشفائية.

ب. **تحليل البيانات** :يمكن لهذه الأنظمة تحليل كميات هائلة من البيانات الصحية لتحديد اتجاهات المرض، وكشف عوامل الخطر ، وتطوير استراتيجيات وقائية لتحسين الصحة العامة[3].

مع استمرار تطور تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي يمكن أن نتوقع ظهور المزيد من التطبيقات المبتكرة التي تُساهم في تحسين جودة الرعاية الصحية وتقديم خدمات طبية أفضل للمرضى.

1. عبد الله موسى، المرجع السابق، ص 89.
2. عبد الله موسى، المرجع نفسه، ص 92.
3. لحمر وهيبة، المرجع السابق، ص 178.

الفرع الثاني: الذكاء الإصطناعي في المجال الإداري.

يشهد المجال الإداري ثورة هائلة بفضل **تطبيقات الذكاء الاصطناعي** و التي تُساهم في تحسين كفاءة العمليات الإدارية، وتسهيل اتخاذ القرارات، وتقديم خدمات أفضل.

أولا- تكملت المهام الإدارية:

أ. **معالجة الطلبات** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تكملة معالجة الطلبات مثل: طلبات التوظيف أو طلبات الخدمة، وتقليل الوقت اللازم لمعالجتها وتحسين دقة البيانات[1].

ب.**خدمة العملاء** :الرد على أسئلة العملاء وتقديم الدعم لهم من خلال روبوتات الدردشة أو المساعدين الافتراضيين، وتقليل الحاجة إلى تدخل الموظفين.

ج. **إدارة الموارد البشرية** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تكملت مهام الموارد البشرية مثل : فرز السير الذاتية وتحديد المرشحين المناسبين للوظائف، وتقليل عبء العمل على موظفي الموارد البشرية.

ثانيا- تحليل البيانات واتخاذ القرارات:

أ. **تحليل البيانات** :يمكن لهذه الأنظمة السالفة الذكر تحليل كميات هائلة من البيانات على مستوى الإدارة، أو لاستخراج رؤى ثاقبة واتجاهات السوق على مستوى الشركات أو القطاعات الخاصة، وتقديم توصيات مدعومة بالبيانات لتحسين القرارات الإدارية[2].

---

[1]. فايز النجار، **نظم المعلومات الإدارية- منظور إداري**، ط 4، دار الحامد للنشر و التوزيع، الأردن- عمان، 2019، ص 98.

[2]. فايز النجار، مرجع نفسه، ص 101.

ب. **التنبؤ بالمستقبل** :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات التاريخية للتنبؤ بالإجاهات المستقبلية، ومساعدة الإدارة العمومية أو الشركات على الاستعداد بشكل أفضل للتحديات والفرص المستقبلية.

ج. **إدارة المخاطر**: تحليل البيانات لتحديد المخاطر المحتملة وتقييم تأثيرها على الإدارة،ومساعدة الإدارات العمومية أو الشركات في اتخاذ خطوات استباقية لتقليل من المخاطر المحتملة[1].

ثالثا- تحسين تجربة العملاء في القطاع الخاص:

- **التخصيص**: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل سلوك العملاء لتقديم تجارب مخصصة لكل عميل، مثل التوصيات بمنتجات أو خدمات قد تهمهم.
- **الدعم الفني**: تقديم دعم فني للعملاء من خلال روبوتات الدردشة أو المساعدين الافتراضيين، وتوفير حلول سريعة وفعالة لمشاكلهم.
- **جمع الملاحظات**: من العملاء من خلال استطلاعات الرأي أو تحليلات وسائل التواصل الاجتماعي، ومساعدة القطاع الخاص كالشركات على تحسين منتجاتها وخدماتها.

رابعا- تعزيز الإبداع والابتكار:

- **اكتشاف أفكار جديدة** :تقوم تقنية أنظمة الذكاء الاصطناعي بتحليل كميات هائلة من البيانات لبحث عن أنماط واتصالات جديدة، وتوليد أفكار[2].
- **تصميم المنتجات**: مساعدة المصممين في تصميم منتجات مبتكرة تلبي احتياجات العملاء، من خلال تحليل بيانات السوق واتجاهات المستهلكين.

---

1. عبد الله موسى، المرجع السابق، ص 95.
2. فايز النجار، المرجع السابق، ص 117.

- **حل المشكلات المعقدة:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من المعلومات وحل المشكلات المعقدة التي يصعب حلها بالطرق التقليدية.

الفرع الثالث: الذكاء الإصطناعي في مجال الإقتصاد.

يشهد المجال الاقتصادي ثورة هائلة بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تُحدث تغييرات جذرية في مختلف القطاعات الاقتصادية، حيث تُساهم هذه التطبيقات في زيادة الإنتاجية، وتعزيز الابتكار، وتحسين كفاءة الأسواق، وخلق فرص عمل جديدة، ولكنها تُثير أيضًا مخاوف أخلاقية واجتماعية تتعلق بتأثيرها على القوى العاملة والمساواة الاقتصادية، [1].

أولا- زيادة الإنتاجية:

أ. **تكملة المهام** : التي كانت تُنجز يدويًا، مما يُؤدي إلى تقليل التكاليف وزيادة الإنتاجية.

ب. **التحسين المستمر** :تُساعد في تحسين العمليات من خلال تحليل البيانات وتحديد مجالات التحسين وتقديم توصيات ملموسة لزيادة الكفاءة[2].

ج. **الذكاء الاصطناعي في التصنيع** :يمكن تحسين عمليات التصنيع من خلال التحكم الآلي في الروبوتات، وتنبؤ الأعطال، وتحسين جودة المنتجات.

ثانيا- تعزيز الابتكار:

أ. **اكتشاف الأدوية** :تُساعد في تسريع عملية اكتشاف الأدوية وتطويرها من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات لتحديد جزيئات جديدة ذات خصائص علاجية محتملة.

---

[1]. مناصرية جوهر، **تأثير الذكاء الإصطناعي على الاقتصاد العالمي**، مجلة إقتصاد المال و الأعمال، جامعة الشهيد حمه لخضر ، الوادي – الجزائر، المجلد 08، العدد 01، تاريخ النشر 2024/05/02، ص 92.

[2]. لحول بن علي، **الذكاء الإصطناعي في المجال العلمي بين الحتمية في التطبيق و المخاطر في الإنتاج**، مجلة التراث، المجلد 14، العدد 02، مارس 2024، ص 69.

ب.**الابتكار المالي** :تُستخدم لتطوير منتجات وخدمات مالية جديدة **مثل:** أدوات التحليل المالي المُخصصة وأنظمة التداول الآلي.

ج. **الذكاء الاصطناعي في البحوث العلمية** :تُساعد في تحليل البيانات وتصميم التجارب العلمية وتسريع عملية الاكتشاف العلمي[1].

ثالثا- تحسين كفاءة الأسواق:

أ. **التسعير الديناميكي** :تُستخدم لتحديد الأسعار الأمثل للمنتجات والخدمات بناءً على عوامل مثل الطلب وظروف السوق[2].

ب.**مكافحة الاحتيال:** تُساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في كشف عمليات الاحتيال ومنعها من خلال تحليل أنماط المعاملات وتحديد السلوكيات المشبوهة.

ج. **الذكاء الاصطناعي في التمويل:** تُستخدم لتقييم المخاطر الائتمانية و تقديم المشورة الاستثمارية و تحسين كفاءة الأسواق المالية. [3]

رابعا- خلق فرص عمل جديدة:

أ. **وظائف جديدة** :يُخلق الذكاء الاصطناعي فرص عمل جديدة في مجالات مثل:تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والأمن السيبراني[4].

ب.**مهارات جديدة:** تتطلب الوظائف في عصر الذكاء الاصطناعي مهارات جديدة مثل:التفكير النقدي وحل المشكلات والإبداع.

---

1. لحول بن علي، المرجع السابق، ص 71-72.

2. لحول بن علي، المرجع نفسه، ص 72. و **المرجع:** لحمر وهيبة، المرجع السابق، ص 178.

3. بوزيد سفيان، **توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعي في التسويق الإلكتروني**، مجلة الإقتصاد الصناعي، كلية الحقوق،جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم- الجزائر، المجلد 12، العدد 01، 2023، ص 356.

4. يعتبر **الأمن** السيبراني بأنه النشاط الذي يؤمن حماية الموارد البشرية، و المالية، المرتبطة بتقنيات الاتصالات والمعلومات، حيث يضمن إمكانات الحد من الخسائر و الأضرار التي تترتب في حال تحقق المخاطر و التهديدات، كما يتيح إعادة الوضع إلى ما كان عليه بأسرع وقت ممكن، بحيث لا تتوقف عجلة الإنتاج و لا تتحول الأضرار إلى خسائر دائمة. **المرجع:** بارة سمير، **الأمن السيبراني في الجزائر – السياسات و المؤسسات**، المجلة الجزائرية للأمن الإنساني،الجزائر، العدد 04، جويلية 2017، ص 257.

المطلب الثاني:

تطبيقات الذكاء الإصطناعي

تختلف و تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمحاولة منها لمحاكاة الذكاء البشري،لاسيما في مجال تحليل بيانات الصوت و الصورة وتحديد اللغة، لتصل حتى إلى مجالات التعلم العميق ليصبح هذا الأخير قابل لتطوير تقنياته بطريقة ذاتية قد تتجاوز الذكاء البشري أحيانا [1].

حيث تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها فرع من علوم الحاسب الآلي،الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسوب التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب الآلي من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان، و التي تتطلب التفكير والفهم والسمع والتحدث والحرية سلوب منطقي ومنظم[2].

كما تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية وتنجز مهام فعلية بتنسيق متكامل أو استخدام صورة وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع في نفس الوقت تخزين الخبرات والمعرفة الإنسانية المتراكمة و استخدامها في عملية اتخاذ القرارات.

الفرع الأول: العميل الذكي في أنظمة الذكاء الإصطناعي.

ظهرت فكرة العميل الذكي في منتصف الخمسينات في معهد **(Massachusetts)** للتكنولوجيا وعلى الرغم من أن هذه الفكرة تعود للستينات فلم يتفق الباحثون في الذكاء الاصطناعي حتى الآن على تعريف مشترك له بل حتى

---

[1]. عائشة يكن حداد، **تطبيقات الذكاء الإصطناعي، كيف استخدمت 50 شركة ناجحة الذكاء الاصطناعي و التعلم الآلي لحل المشكلات؟**، د ط، شركة العبيكان للتعليم، الرياض– المملكة العربية السعودية، 2021، ص 08.

[2]. مناصرية جوهر، المرجع السابق، ص 69.

تسميته لم تستقر على مصطلح واحد فنجد مصطلح العملاء الشخصيين، الوكيل الإلكتروني، أو حتى الوسيط المؤتمت[1].

أولا- تعريف العميل الذكي:

هو نظام حاسوبي يسكن بيئة ديناميكية معقدة يستشعر ويعمل بشكل مستقل من خلال هذا العمل مجموعة من الأهداف و المهمات التي صمم لأجلها[2]، كما يمكن القول أن العميل الإلكتروني هو كيان برنامجي قادر على العمل بصورة مستقلة من أجل إنجاز عدد من المهام التي تتطلب قدرا من الذكاء في مستخدمه و لصالحه، فيستوعب بيئته بواسطة أجهزة استشعار[3].

و المستشعر في هذه الحالة هو جهاز يكتشف التغيير في البيئة ويرسل المعلومات إلى الأجهزة الإلكترونية الأخرى، فالعميل الذكي يراقب بيئته من خلال أجهزة الاستشعار(وفيها بواسطه محركاته)، و ما يتميز به العميل الإلكتروني الذكي عن باقي البرامج الإلكترونية وهو خاصية الإستقلالية.

ثانيا- خصائص العميل الذكي: وفقا للتعريفات السابقة، تكمن أهم خصائص العميل الذكي تتمثل في:

1. **خاصية التكيف:** قدرة الوكيل على التعلم والتكيف مع البيئة، والتعلم و إيجاد تنظيم أو تخطيط بين المجسمات والمؤثرات بحيث يظهر الوكيل سلوكا ذكيا، و التكيف يعني أن تكون عمليات التنظيم هذه مرنة ويمكن تعديلها وفقا للتغيرات التي تطرأ في البيئة[4].

---

1. عبد الحميد بسيوني، **الذكاء الإصطناعي و الوكيل الذكي**، د ط، البيطاش سنتر للنشر و التوزيع، الإسكندرية – مصر، 2005، ص 59.
2. عائشة يكن حداد، المرجع السابق، ص 12.
3. عبد الله موسى، المرجع السابق، ص 88.
4. مناصرية جوهر، ، المرجع السابق، ص 72.

2. **خاصية الحركة :** قدرة الوكيل على الهجرة والتنقل بين الأنظمة عبر شبكة الحاسوب،ويمكن إنجاز ذلك بشكل مستقل باستخدام إطار عمل يدعم هذه الوظيفة.
3. **خاصية التواصل:** وهي القدرة على تواصل العميل مع كائنات أخرى، مثل: عملاء آخرين لتزويدهم بمعلومات أو مستخدمين الذين يمثلهم العميل.
4. **خاصية العقلانية:** قيام العميل بفعل الأشياء الصحيحة في الوقت المناسب وفي ظل نتائج محددة،ويعتمد هذا على التصرفات المتاحة للعميل وكذلك الكيفية التي يناسبها أداء العميل[1].
5. **الإستقلالية:** وتعني قدرة العميل على الحركة في البيئة بدون إرشاد أو توجيه من كائن خارجي مثل النسان و هذا بإستخدام تقنية أنظمة الذكاء الإصطناعي.

ثالثا- أنواع عملاء الذكاء الإصطناعي: يمكن تصنيفهم في خمس فئات بناء على درجة ذكائهم وقدراتهم المتصورة :

1. **عميل الاستجابة غير الإرادية:** هي أبسط نوع، يتخذ هؤلاء العملاء في اتخاذ القرارات على أساس التصورات الحالية، وينجحون فقط في بيئة يمكن ما لحظتها بالكامل وفلديهم ذكاء محدود[2].
2. **عميل منعكس قائم على النموذج:** يمكن له العمل في بيئة يمكن ما لحظتها جزئيا و تتبع الموقف، فللوكيل القائم على النموذج عاملين مهمين :

أ. **النموذج** :هو معرفة كيف تحدث الأشياء في العالم.

ب.**الحالة الداخلية:** تمثيل للوضع الحالي بناء على تاريخ الإدراك.

---

[1]. عائشة يكن حداد، المرجع السابق، ص 19.

[2]. مناصرية جوهر، المرجع السابق، ص 71.

3. **عملاء على أساس الهدف:** يقوم العملاء القائمون على الهدف بتوسيع قدرات العميل المستند إلى النموذج من خلال الحصول على معلومات "الهدف" فيختارون إجراء لكي يتمكنوا من تحقيق الهدف[1].

4. **عملاء على أساس المنفعة:** تشبه العميل القائم على الهدف ولكنها توفر مكونا إضافيا لقياس المنفعة، مما يجعلها مختلفة من خلال توفير مقياس للنجاح في حالة معينة، فيعمل على أفضل طريقة لتحقيق الهدف.

5. **عملاء التعلم:** هو الذي يمكنه التعلم من خبراته السابقة، أو لديه قدرات تعلم يبدأ العمل بالمعرفة الأساسية ثم يصبح قادرا على التصرف والتكيف تلقائيا، فهم قادرون على التعلم وتحليل الأداء والبحث عن طرق جديدة لتحسين الأداء. [2]

الفرع الثاني: النظم الخبيرة في الذكاء الإصطناعي.

تعد النظم الخبيرة من أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في العديد من المجالات، وذلك لما لها من أهمية كبيرة في توفير الحلول لمعظم المشكلات واتخاذ القرارات.

أولا- تعريف النظم الخبيرة.

النظم الخبيرة هي نظام يعتمد على استخدام الحاسب الآلي لي وتتحدد مهمته في محاكاة المعلومات و القرارات لدى النسان المتخصص في مجال معين و ذو خبرة عالية،وتكمن برمجة معرفة هؤلاء الخبراء داخل النظام والاستفادة منها في نظام

[1]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 149.

[2]. محمد أبو القاسم علي الرتيمي، **الذكاء الإصطناعي و النظم الخبيرة**، ط 1، بدون دار نشر، بدون بلد نشر 2012، ص 48.

آلي،يصل من وخلاله المستخدم العادي للنظام إلى القرار السليم دون الرجوع إلى الخبير مرة أخرى[1]،ومن الأمثلة الشائعة لنظام الخبراء نجد:

- **نظام PXDES** :هو نظام خبير يستخدم لتحديد نوع ومستوى سرطان الرئة، يأخذ صورة من الجزء العلوي من الجسم، والتي تبدو مثل الظل، يحدد هذا الظل نوع ودرجة الضرر.
- **نظام Cadet الخبير**: هو نظام دعم تشخيصي يمكنه اكتشاف السرطان في مراحله المبكرة[2] .

و النظم الخبيرة تتميز باستخدامها في الأماكن الخطرة حيث يكون الوجود البشري غير آمن، كما يمكنها تخزين أكبر قدر ممكن من البيانات كما هو مطلوب ويمكنها حفظها في وقت تطبيقها[3]، و هذا إذا تم تحديث قاعدة المعرفة بالمعرفة الصحيحة، فإنها توفر مخرجات عالية الكفاءة، والتي قد لا تكون ممكنة للإنسان[4]،كما توظف مستوى عالي من الخبارة، حيث إنها تعمل على دمج الموارد المعرفية المختلفة عن طريق تكامل أدائها .

---

[1]. زين عبد الهادي، **الذكاء الإصطناعي و النظم الخبيرة – مدخل تجريبي في المجال المراجع المكتبية الأكاديمية**، ط 1، المكتبة الأكاديمية للنشر و التوزيع، القاهرة – مصر، 2000، ص 14.

[2]. محمد أبو القاسم علي الرتيمي، المرجع السابق، ص 52.

[3]. جباري لطيفة، **دور نماذج الذكاء الإصطناعي في اتخاذ القرار**، مجلة العلوم الإنسانية، المركز الجامعي تندوف– الجزائر، العدد 01، 2017، ص 127.

[4]. زين عبد الهادي، المرجع نفسه، ص 21 –22.

ثانيا- السمات الأساسية للنظم الخبيرة: هناك سمات أساسية للنظم الخبيرة، وهي التي تفرق بينها وبين برامج الحاسوب التقليدية وتتمثل في الآتي:

1. **المعرفة الذاتية:**

تكمن قوة أداء النظم الخبيرة في قوة المعرفة، المبنية في قاعدة النظام الخبير ومنها يستطيع النظام الاستدلال المنطقي عن عملياته التي يقوم بها، كما أن أيضا قوة المعرفة التي تؤدي إلى استنباط الحجج والبراهين التي تشرح الاستدلال المنطقي الذي توصل إليه النظام الخبير، وهذه الإمكانية تمكن هذا الأخير من شرح كيفية التوصل إلى النتائج والإجابات الخاصة بالمشكلة المعروضة عليه[1].

2. **الخبرة:** يقصد بالخبرة إمكانية أن يحقق النظام الخبير نفس مستوى الأداء الذي يحققه الخبير البشري، مع توفر عنصري السرعة والكفاءة العاليين.
3. **العمق في المعالجة:** يأتي عمق المعالجة في النظم الخبيرة من واقع تحديد المشكلة المراد إستخدامها جيدا النظام الخبير لحلها تحديد، ويعد ذلك العامل الرئيسي في نجاح النظام[2].
4. **الاستنتاج المنطقي المرمز (رمز):** من الأساليب التي تعتمد عليها النظم الخبيرة في حل المشكلات، ويتطلب عند بنائها اختيار مجموعة من الرموز لتمثيل المفاهيم والمقومات لحل المشكلة بالإضافة إلى تطبيق العديد من الاستراتيجيات المختلفة والمناسبة التي تساعد في استخدام النظام[3].

---

[1]. زين عبد الهادي، المرجع السابق، ص 29.

[2]. محمد أبو القاسم علي الرتيمي، المرجع السابق، ص 48.

[3]. زين عبد الهادي، المرجع السابق، ص 29. و **المرجع**: فايز النجار، المرجع نفسه، ص 129.

خلاصة الفصل الأول:

إن الذكاء الاصطناعي هو مجال واسع من علوم الكمبيوتر يهدف إلى إنشاء آلات ذكية قادرة على التفكير والتعلم واتخاذ القرارات مثل البشر، بل وتتفوق عليهم في بعض الأحيان.

وقد شهد هذا المجال تطورًا هائلًا على مر التاريخ، ومرّ بمراحل متعددة واجه فيها تحديات وتطورات هامة، حيث يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في العديد من التطبيقات و في شتى المجالات.

وتجدر الإشارة إلى أنه في ظل التطورات الحاصلة في المجال التكنولوجي ظهرت هذه التقنية كتقنية إستراتجية حتمية تتضمن إمكانيات ووسائل مساعدة على درجة عالية من التعقيد لكشف الأعطال وحل المشكلات واتخاذ مختلف القرارات بل أكثر من ذلك فهي تعمل على التنبؤ بأحداث مستقبلية مبنية على أسس علمية.

الفصل الثاني

جرائم الذكاء الإصطناعي و المسؤولية الناشئة عنها

تمهيد:

يشهد اليوم تطورا كبيرا فيما يسمى بالذكاء الاصطناعي ومجالاته، واستحواذ غالبية البشر عليه، إذ أن لهذا الأخير خصائص مميزة يتمتع بها، وبالرغم مما يجلبه من رفاهية وتطور يسهل حياة الإنسان، لكن هذا التطور قد يشكل خطر كبير على العالم واحتمال فقدان السيطرة عليه، ويمكن ارتكاب جرائم متنوعة في هذا المجال وعلى أصعدة مختلفة، وبالتالي تنشأ بما يسمى بالمسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، وتعتبر جرائم الذكاء الاصطناعي هي جرائم المستقبل التي تسارعت وتيرتها في الظهور في الفترة الحالية[1].

إذن، مع التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في كافة مجالات الحياة، بات من المتصور أن تقع الأخطاء في أعمال كيانات الذكاء الاصطناعي، خاصة في ضوء البرمجة المتطورة لبعض هذه الكيانات، التي قد تصل خطورتها مستقبلاً إلى حد القدرة على اتخاذ القرارات بشكل مستقل، وما يترتب على هذا التطور من تصور قيام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأعمال ينجم عنها جرائم، وربما تقوم بهذه الأعمال مستقبلا بإرادة منفردة بعيداً عن المالك أو المبرمج، وهو ما يستدعي بحث المسؤولية الجنائية المترتبة عن هذه الجرائم لتحديد المسؤول الحقيقي عنها وتوقيع الجزاء القانوني عليه[2].

و في خضم القوانين التي صدرت مؤخرا في إطار تنظيم المعاملات الإلكترونية، لا سيم قانون رقم 18—05 المتعلق بالتجارة الإلكترونية[3]، لم يشر المشرع الجزائري تماما إلى الذكاء الإصطناعي و تطبيقاته مباشرة أو غير مباشرة، و هذا ما يجعلنا في حيرة من النقائص التي تعاب على هذا القانون، على عكس بعض التشريعات الوضعية التي أشارت بطريقة غير

---

[1]. راضية عيمور، **الجريمة الإلكترونية و آليات مكافحتها في التشريع الجزائري**، مقالة منشورة، المجلة الآكاديمية للبحوث القانونية و السياسية، جامعة الأغواط– الجزائر، عدد 01، 2022، ص 309.

[2]. سعدون سلينا، **الشخصية القانونية للذكاء الإصطناعي**، مذكرة ماستر، جامعة ميلود معمري، تيزي وزو– الجزائر، 2021–2022، ص 66.

مباشرة للذكاء الإصطناعي من خلال صحة معاملات الوكيل الإلكتروني، أو كما سمته بعض التشريعات بالوسيط الإلكتروني مثل دولة الإمارات العربية المتحدة[1].

فالتحدي القانوني الأول الذي قد يواجه القانون المتعلق بالمسؤولية القانونية عن سلوك الذكاء الإصطناعي بإعتباره وصل إلى مرحلة اتخاذ قرارات مستقلة بعيدا تماما عن إرادة البشر، و هذا من خلال إحداث ضرر للغير أو بإرتكاب جرائم تحت لواء المسؤولية الجزائية[2].

و في هذا الإطار سنتطرق إلى جرائم الذكاء الإصطناعي و التكييف القانوني لها في **المبحث الأول،** ثم إلى المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الإصطناعي في **المبحث الثاني.**

[1]. عماد الدحيات، **نحو تنظيم للذكاء الإصطناعي غي حياتنا، مجلة الإجتهاد للدراسات القانونية و الإقتصادية**، المجلد 08، العدد 05، الجزائر، 2019، ص 27-28.

[2]. لحمر وهيبة ، المرجع نفسه، ص 189.

المبحث الأول:

جرائم الذكاء الإصطناعي و التكييف القانوني لها

يشهد قطاع العدالة تطوراً ملحوظاً بفضل التقدم في تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث تتيح هذه التكنولوجيا إمكانيات واسعة لتحسين الكفاءة والدقة في عمليات القضاء، و يمكن لهذا الأخير أن يلعب دوراً مهماً في عدة جوانب من النظام القضائي، من تقديم الاستشارات القانونية إلى تحليل الأدلة واتخاذ القرارات القضائية[1].

على الرغم من الفوائد العديدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لقطاع العدالة، إلا أن هناك تحديات يجب معالجتها، حيث تشمل هذه التحديات القضايا الأخلاقية المتعلقة بالخصوصية والحيادية، بالإضافة إلى الحاجة إلى ضمان دقة وموثوقية الأنظمة المستخدمة،كما يجب أن تكون هناك رقابة صارمة وتدابير حماية لضمان أن استخدام الذكاء الاصطناعي يخدم العدالة بشكل عادل ودون انتهاك حقوق الأفراد[2].

المطلب الأول

الجرائم المتعلقة بالذكاء الإصطناعي

ليس خيالا إنما أقرب إلى الحقيقة من استغلال بعض العصابات للروبوتات وأجهزة الاتصال الإلكتروني في ارتكاب جرائم قتل أو دهس أو الإضرار بالآخرين أو بانتحال صور وأصوات لبعض الأشخاص، و هذا بهدف ارتكاب الجرائم ومن دون أن تطالهم العقوبة، لأن القانون لا يعاقب إلا الشخص الطبيعي، بينما الآلي أو الافتراضي كالروبوتات فلا يعاقبها القانون[3].

---

[1]. مناصري جوهر، المرجع السابق، ص 94.

[2]. مناصري جوهر ، المرجع نفسه، نفس الصفحة. و **المرجع** : راضية عيمور، المرجع السابق، ص 69.

[3]. عائشة يكن حداد، المرجع السابق، ص 77.

حيث شهد العالم في السنوات الأخيرة تطورًا هائلًا في مجال الذكاء الاصطناعي، وهو ما أدى إلى تغيرات كبيرة في مختلف جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والقانونية،ويعد الذكاء الاصطناعي أحد التقنيات الرائدة التي يمكن أن تسهم في تحسين الحياة اليومية،لكنه في الوقت ذاته يطرح تحديات قانونية جديدة، خاصة فيما يتعلق بالجرائم المرتبطة به[1].

و في الجزائر، كباقي دول العالم، أصبحت الحاجة ماسة لتطوير التشريعات والقوانين لمواكبة هذا التطور التكنولوجي السريع، حيث يعتبر الذكاء الاصطناعي سلاحًا ذا حدين، فهو يوفر فرصًا كبيرة لتطوير المجتمع، لكنه في الوقت نفسه يطرح تحديات قانونية وأمنية جديدة،يتطلب التعامل مع هذه التحديات جهودًا مشتركة من الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل آمن ومسؤول[2].

الفرع الأول: جرائم الذكاء الإصطناعي في الواقع.

يشير مصطلح جرائم الذكاء الاصطناعي في الواقع" إلى الجرائم التي يتم ارتكابها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العالم الحقيقي، مما قد يُلحق الضرر بالأشخاص أو الممتلكات[3].

أولا- السيارات الذاتية القيادة كأحد تطبيقات الذكاء الإصطناعي:

انتشار السيارات ذاتية القيادة يطرح استفسارات شبه فلسفية حول المسؤولية عن أخطاء يرتكبها الذكاء الاصطناعي، وإن كنت واحدا منهم، لن يمكنك التنصل من العواقب المترتبة على تلك الاستخدامات.

---

[1]. وفاء محمد أبو المعاطي صقر، **المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي- دراسة تحليلية استشرافية**، مقالة منشورة، مجلة روح القوانين، مدرسة القانون الجنائي، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، العدد 96، 2021، ص 19.

[2]. دولي لخضر، **دور الذكاء الإصطناعي في مواجهة الجرائم الإلكترونية**، مقالة منشورة، مجلة المؤشر للدراسات الإقتصادية، المجلد 02، العدد 02، 2018، ص 52.

[3]. وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المرجع نفسه، ص 39.

حيث تعتبر السيارات ذاتية القيادة أهم وأشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي الآلية، حيث قامت العديد من الشركات حاليا بتشغيل تجريبي للسيارات ذاتية القيادة، حيث تعمل عن طريق برنامج الذكاء الاصطناعي الذى يصدر أوامر الحركة والإيقاف في السيارة بعد تلقيه بيانات ناتجة عن أجهزة الرادار والليزر والمستشعرات الموجودة بالسيارة، والتي تجمع بيانات عن الأجسام حول السيارة، مثل المشاة، واتساع الطريق، والسيارات المجاورة ...إلخ[1]، ومن أشهر الجرائم الجنائية التي ارتكبت عن طريق السيارات ذاتية القيادة كانت في مارس 2018 ، حيث قامت سيارة ذاتية القيادة تابعة لشركة Uber بالاصطدام بسيدة في الطريق مما أدى إلى وفاتها متأثرة بجراحها[2].

و على الرغم من أن هذا الحادث أخذ شهرة كبيرة، إلا أن كثير من الآراء كانت مع استمرار تجارب هذه السيارات السالفة الذكر متحججين أن السائقين من البشر يرتكبون مثل تلك الحوادث و أفظع منها، و أن السيارات ذاتية القيادة ما زالت خيارا أفضل من السائقين البشر[3].

ثانيا- الآلات التي تستخدم الذكاء الإصطناعي(الروبوتات):

تمكن الذكاء الاصطناعي عن طريق تقنيات حديثة من التفكير وإصدار قرارات ذاتية،حيث يقوم بإساءة استخدام النظام لإرتكاب الجريمة، ويحدث عندما ستخدم الإجراءات العادية لنظام الذكاء الإصطناعي بشكل غير مناسب لأداء عمل إجرامي.

على اعتبار أن أغلب التشريعات تمنح حق الدفاع الشرعي للإنسان حصرا دون غيره ولا يوجد أي حق للدفاع الشرعي عن النفس بالنسبة للروبوت الآلي مهما كانت قدراته و تطوراته وحتى وظائفه.

---

1. عائشة يكن حداد، المرجع السابق، ص 81.
2. راضية عيمور، المرجع السابق، ص 70.
3. عائشة يكن حداد، المرجع نفسه، ص 82-83.

ففي أغلب التشريعات العربية مازالت بعيدة كل البعد عن الفكر المتطور لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، و التي سرعان ما ستهيمن على جميع محالات الحياة، و لم يتضمن أي قانون تنضيميا لها، أو تحديدا للحقوق و الواجبات الملقاة على عائق الكيانات التي تعمل بالذكاء الإصطناعي[1].

الفرع الثاني: جرائم الذكاء الإصطناعي في العالم الإفتراضي.

يشهد العالم الافتراضي، بما في ذلك مواقع التواصل الاجتماعي ومنصات الألعاب ومنصات الواقع الافتراضي، ازديادًا في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومع ذلك، يُثير هذا الاستخدام المتزايد مخاوف جديدة حول إمكانية ارتكاب جرائم باستخدام هذه التقنيات في هذا الفضاء الافتراضي[2].

إذ يعتبر العالم الإفتراضي حاليا منصة شيبه موازية للعالم الحقيقي ، حيث يقضي في الناس معظم أوقاتهم في تصفح هذه المواقع، و يعد موقع الفايسبوك مثلا كنموذج عن العالم الإفتراضي، و هو موقع يستخدم خورزميات برمجية تبنى عن طريق الذكاء الإصطناعي، حيث يمكنها القيام بعمليات يستحيل العقل البشري تصديقها على سبيل المثال يستطيع الفايسبوك تحديد اهتمامات المستخدم من خلال تفاعلاته على الصور أو منشورات معينة، و متابعته لمنتجات محددة، و كل هذا من أجل استخدامها في عرض إعلانات له تتوافق مع اهتمامه[3].

و أيضا عرض محتوى يتوافق على اهتمامه لجعله يتواجد في الموقع أطول فترة ممكنة في يومه، إذن لا توجد خدمة دون مقابل، فإذا كانت الخدمة مجانية فأعلم أنك أنت المقابل،وهذا ما يفعله الفايسبوك حيث لم يقتصر الأمر على ملفات تعريف الإرتباط التي يأخذها هذا الأخير من متصفح المستخدم، بل وصل الأمر إلى قيامه بفترة المكالمات الصوتية والمحادثات الكتابية

---

[1]. لحمر وهيبة ، المرجع السابق، ص 189.

[2]. دولي لخضر، المرجع السابق، ص 49.

[3]. آية ناصر، **الذكاء الإصطناعي و الجرائم المترتبة عنه**، تم الإطلاع على الموقع الإلكتروني(www.yallanzaker.org/introduction-to-android-:https) يوم 2024/05/03، على الساعة 05:19.

التي يقوم بها المستخدم للعثور على الكلمات الت ي تمثل إهتمامه من أجل استخدامها في أغراض إعلانية، و تقديم محتوى يتوافق مع اهتمامه [1].

إن حصول الفايسبوك على بيانات المستخدمين في أغلب الأحوال يكون صحيحا قانونا ولا يشكل جريمة، و هذا بسبب حصوله على موافقة المستخدمين، و لكن هذا الأمر اذا تعلق بتسريب البيانات.

في هذه الحالة، إذا كان تسريب بيانات المستخدمين بموافقة الفايسبوك كأن يقوم هذا الأخير ببيع بيانات هؤلاء المستخدمين لشركات أخرى، فيكون هذا مسئولا مسؤولية كاملة ومرتكبا لجريمة انتهاك، و في حالة تسريب بيانات المستخدمين عن طريق الإختراق الأمني "الهاكر" تعرض له المواقع تكون المسؤولية الواقعة على عاتق الفايسبوك مسؤولية جزائية وغير كاملة، حيث يعتبر الإختراق لاو الحصول على طريق استغلال ثغرات أمنية، و بالتالي المسؤولية هنا تقع على من قام بالإختراق و الحصول على تلك البيانات، و تقتصر مسؤولية الفايسبوك على مجرد عدم استخدامه لأنظمة الحماية و لم تكن كافية لحفظ بيانات مستخدميه[2].

[1]. دولي لخضر، المرجع السابق، ص 58.

[2]. مهدي حنا، **الذكاء الإصطناعي – واقع و تحديات**، ط 2، دار النشر الآن ناشرون و موزعون ، الأردن– عمان، 2023، ص 126.

المطلب الثاني:

التكييف القانوني لجرائم الذكاء الإصطناعي

كنا في الغالب ننظر للذكاء الاصطناعي أو التكنولوجيا عموماً على أنه يمكن الاعتماد على القواعد العامة بشأن التعامل مع المشكلات الناتجة عنهم، وعلى حسب كل نقطة أو اشكالية محل النقاش، كنا نلجأ للقوانين بشكل عام في محاولة منا لإيجاد قانون مناسب يمكن تكييفه على الحالة[1].

وعلى سبيل المثال وليس الحصر قوانين حماية البيانات الشخصية، قوانين حماية المستهلك، قوانين حماية المنافسة ومنع الممارسات الاحتكارية، وقوانين حماية الملكية الفكرية[2]،وقوانين مكافحة غسل الأموال، وقوانين مكافحة جرائم تقنية المعلومات.

ففي هذه الحالة يتدخل الذكاء الاصطناعي في صنع القرار وتنفيذه وحتى في الحروب له تواجد ملحوظ في العمليات العسكرية، و بالتالي كان من الضروري عدم الاكتفاء بالحوكمة الداخلية، ووضع قواعد و دقوانين عامة يتضمن مخالفتها عقوبات مالية كبيرة، ليكون هناك حساب لمواجهة التغول لشركات التكنولوجيا وتطبيقاتها التي تعمل بوقود بياناتنا الشخصية[3].

و مع التطور السريع في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، ظهرت مجموعة من التحديات القانونية الجديدة التي تتطلب تكييف التشريعات الحالية أو صياغة قوانين جديدة تلبي احتياجات العصر الرقمي.

الفرع الأول: الإطار التشريعي للذكاء الاصطناعي في الجزائر.

حاول المشرع الجزائري سن قوانين داخلية مستنبطا من الجهود الدولية و الإتفاقيات العالمية حتى يتفادى الوقوع في تنازع القوانين من جهة و سهولة توقيع العقاب من جهة

---

[1]. عائشة يكن حداد، المرجع السابق، ص 98.

[2]. الأمر رقم 03-06 المؤرخ في 2003/07/19، **يتعلق بقانون بالعلامات**، ج ر، عدد 44، الصادر بتاريخ 2003/07/23، ص 22.

[3]. راضية عيمور، المرجع السابق، ص 79.

أخرى،غير أنه لم يلمم بالشكل الكافي بكل الجرائم المستحدثة الماسة بنظام المعطيات، فقد تنازل في نصوصه المستحدثة الإعتداءات الماسة بالأنظمة المعلوماتية و أغفل الإعتداءات الماسة بمنتجات الإعلام الآلي، و ذلك من خلال دراسة كل من القوانين 04-15 **الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع و التصديق الإلكترونيين** [1] و قانون العقوبات 04-15 (المعدل والمتمم) [2]، و قانون 09-04 المتضمن القواعد الخاصة للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيا الإعلام و الإتصال و مكافحتها[3].

أولا- التشريعات الحالية والقوانين ذات الصلة:

حتى الآن، لا يوجد قانون محدد للذكاء الاصطناعي، ولكن يمكن استخدام مجموعة من التشريعات الموجودة لتنظيم هذا المجال:

أ. **قانون العقوبات:** يمكن تطبيق نصوص هذا القانون على الجرائم التي يرتكبها الأفراد باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل الاحتيال أو السرقة الإلكترونية[4].

ب. **قانون حماية البيانات الشخصية:** ينظم كيفية جمع ومعالجة البيانات الشخصية، وهو ذو صلة وثيقة بالأنظمة الذكية التي تعتمد على البيانات.

ج. **قانون الجريمة الإلكترونية:** يشمل هذا القانون مجموعة من النصوص التي تتعلق بالجرائم الإلكترونية، ويمكن تطبيقه على الجرائم التي يتم ارتكابها باستخدام الذكاء الاصطناعي.

---

[1]. القانون 04-15 المؤرخ في 2015/02/01، **يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع و التصديق الإلكترونيين**، ج ر، عدد 06، الصادرة بتاريخ 2014/02/10، ص 06.

[2]. القانون 04-15 المؤرخ في 2004/11/10 المعدل والمتمم للأمر رقم 66-156، ج ر، عدد 71، الصادرة سنة 2004، (آخر تعديل لقانون العقوبات : قانون رقم 24-06 المؤرخ في 2024/04/28، يعدل و يتمم الأمر رقم 66-155 **المتضمن قانون العقوبات**، ج ر، عدد 30، الصادرة بتاريخ 2024/04/30).

[3]. القانون 04-15 المؤرخ في 2015/02/01، **يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع و التصديق الإلكترونيين**، ج ر، عدد 06، الصادرة بتاريخ 2014/02/10، ص 06.

[4]. دولي لخضر، المرجع السابق، ص 49.

ثانيا- الإطار التنظيمي والمبادرات الحكومية: اتخذت الحكومة الجزائرية عدة خطوات لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي ودعمه:

أ. **الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي:** تهدف إلى تعزيز استخدام التقنيات الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، في مختلف القطاعات[1].

ب. **مراكز الأبحاث والتطوير:** إنشاء مراكز متخصصة لتعزيز البحث العلمي والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: التحديات والحلول في تكييف الجرائم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

أولا- التحديات القانونية لتكييف الجرائم: تواجه الجزائر عدة تحديات في تكييف الجرائم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، منها:

أ. **التعقيد التكنولوجي:** صعوبة فهم وتعقب الجرائم التي ترتكب باستخدام تقنيات متقدمة.

ب. **نقص التشريعات المتخصصة:** عدم وجود قوانين متخصصة بشكل صريح في الذكاء الاصطناعي.

ج. **الافتقار إلى التدريب والوعي:** الحاجة إلى تدريب الجهات القضائية والأمنية لفهم التحديات الجديدة التي تطرحها تقنيات الذكاء الاصطناعي[2].

ثانيا- الحلول المقترحة: لمواجهة هذه التحديات، يمكن تبني مجموعة من الحلول:

أ. **تطوير تشريعات جديدة:** صياغة قوانين جديدة تتناول بشكل مباشر استخدامات وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

ب. **تحديث القوانين الحالية:** تعديل القوانين الحالية لتشمل نصوصًا تتعلق بالجرائم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

---

[1]. دولي لخضر، المرجع السابق ، ص 49-50.

[2]. مهدي حنا، **الذكاء الإصطناعي – واقع و تحديات**، ط 2، دار النشر الآن ناشرون و موزعون ، الأردن- عمان، 2023، ص 136.

ج. **التعاون الدولي:** التعاون مع الدول الأخرى لتبادل الخبرات وأفضل الممارسات في مجال مكافحة الجرائم السيبرانية والمرتبطة بالذكاء الاصطناعي[1].

د. **التدريب والتوعية:** تنظيم دورات تدريبية للجهات القضائية والأمنية حول استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة، بالإضافة إلى حملات توعية للجمهور حول مخاطر هذه التكنولوجيا وكيفية الوقاية منها. [2]

[1]. دولي لخضر، المرجع السابق، ص 49.

[2]. مهدي حنا، المرجع السابق، ص 141.

المبحث الثاني

المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الإصطناعي

قد يتحمل المبرمجون والمطورون المسؤولية الجزائية إذا ثبت أنهم تعمدوا تصميم نظام ذكاء اصطناعي لارتكاب جرائم، أو إذا تصرفوا بإهمال في برمجة النظام مما أدى إلى إمكانية ارتكابه لجرائم، و قد يتحمل مبرمج مسؤولية جزائية إذا صمم نظام ذكاء اصطناعيًا لسرقة البيانات الشخصية، أو إذا لم يتخذ الإجراءات اللازمة لمنع النظام من اختراق أنظمة الكمبيوتر.

و قد تتحمل الشركات المصنعة لأنظمة الذكاء الاصطناعي المسؤولية الجزائية إذا ثبت أنها لم تُصدر أنظمة آمنة وموثوقة[1]، أو إذا لم تُقدم تعليمات وتدريبات كافية للمستخدمين حول كيفية استخدام هذه الأنظمة بشكل آمن.

على سبيل المثال، قد تتحمل شركة تصنيع مسؤولية جزائية إذا لم تُصدر نظام ذكاء اصطناعيًا مع تحديثات أمان كافية، أو إذا لم تُقدم للمستخدمين دليلًا واضحًا حول كيفية استخدام النظام بشكل آمن.

و عليه، فقد يتحمل ملاك ومستخدمو أنظمة الذكاء الاصطناعي المسؤولية الجزائية إذا ثبت أنهم استخدموا النظام بطريقة إهمال أو غير قانونية، أو إذا لم يتخذوا الإجراءات اللازمة لمنع وقوع الجريمة، و على سبيل المثال، قد يتحمل مالك نظام ذكاء اصطناعي مسؤولية جزائية إذا استخدمه لارتكاب جريمة احتيال، أو إذا لم يتخذ الإجراءات اللازمة لمنع النظام من الوصول إلى بيانات حساسة[2].

لكن هناك بعض الحالات، قد تقع المسؤولية الجزائية على جهات أخرى، مثل الحكومات أو المنظمات التي تُشرف على استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، و على سبيل المثال، قد

---

[1]. عبد الوهاب مريم، المرجع السابق، ص 144.

[2]. مهدي حنا، المرجع السابق، ص 163.

تتحمل حكومة مسؤولية جزائية إذا لم تُصدر قوانين وتشريعات كافية لتنظيم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، أو إذا لم تُنفذ هذه القوانين بشكل فعال. [1]

[1]. دولي لخضر، المرجع السابق، ص 55.

المطلب الأول:

أطراف المسؤولية الجزائية في جرائم الذكاء الإصطناعي

مع ازدياد تعقيد تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوسع نطاق تطبيقاتها، تصبح مسألة تحديد المسؤولية الجزائية في حال وقوع جرائم ناتجة عن استخدام هذه التكنولوجيا أكثر إلحاحًا، و إن المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الإصطناعي معقدة، فهناك أربع أطراف ترتبط غالبا بهم المسؤولية الجزائية في هذا النوع من الجرائم و هم : المصنع لتقنية الذكاء الإصطناعي، والمالك **(الفرع الأول)**، و الذكاء الإصطناعي نفسه، و الطرف الخارجي **(الفرع الثاني)**.

الفرع الأول: المسؤولية الجزائية للمصنع و المالك في جرائم الذكاء الإصطناعي.

مع التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي وانتشار تطبيقاتها في مختلف مجالات الحياة، تبرز أسئلة حاسمة حول تحديد المسؤولية الجزائية في حال وقوع جرائم ناتجة عن استخدام هذه التكنولوجيا. [1]

ويُعد تحديد المسؤولية بين المصنع الذي صمم وأنتج نظام الذكاء الاصطناعي والمالك الذي يشغله ويستخدمه مسألة معقدة تتطلب تحليلًا دقيقًا للعوامل القانونية والأخلاقية والتقنية المؤثرة.

أولا- المسؤولية الجزائية للمصنع في جرائم الذكاء الإصطناعي:

تعتبر المسؤولية الجنائية لمصنع الذكاء الإصطناعي أهم ما يثار عند إرتكاب هذا الأخير لأي سلوك يشكل جريمة طبقا للتشريع الجزائري، فغالبا ما يقوم المصنع بحماية نفسه من خلال بنود يذكرها في اتفاقية الإستخدام و التي يوقع عليها المالك، و تحمل المال بعد توقيع الاتفاقية وحده المسؤولية الجنائية عن الجرائم المرتكبة من خلال هذا الكيان الذي يعمل بالذكاء الإصطناعي، و تخلى مسؤولية المصنع عن أي جريمة ترتكب من قبله[2].

---

[1]. عائشة يكن حداد، المرجع السابق، ص 101.

[2]. راضية عيمور، المرجع السابق، ص 77-78.

لكن قد تحدث الجريمة نتيجة خطأ برمجي من مبرمج الذكاء الإصطناعي الذي يجعل هذا الأخير يصدر خطأ يتسبب في جرائم جنائية، و الهدف الأسمى لأي منتج هو تحقيق أعلى ربح ممكن، دون مراعاة لأي أبعاد أخرى أو أضرار قد يحدثها عدم مراعاة الجودة في منتجه، ودور التشريعات هو تحديد المعايير التي يجب توفرها في تلك المنتجات بالإضافة إلى تغليظ العقوبات التي توقع عليه عند ارتكابه أي سلوك مجرم في تلك القوانين[1].

و يجب التأكيد على إحترام الخصوصية، و حقوق الملكية الفكرية، و هما الأكثر تعرضا للإنتهاك في ظل تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي و انتشارها و السبيل الوحيد لحمايتهم هو سن قوانين تجرم التعدي عليهم أو انتهاكهم من المنبع أي من منتج تقنيات الذكاء الإصطناعي.

ثانيا- المسؤولية الجزائية للمالك في جرائم الذكاء الإصطناعي:

يعتبر المالك أو المستخدم هو الشخص الذي يتمتع بتقنيات الذكاء الاصطناعي، ولذلك من المتوقع أن يقوم بإساءة استخدام ذلك البرنامج مما يترتب عليه حدوث جريمة معينه يعاقب عليها القانون ونكون هنا أمام احتمالات وهي:

أ. حدوث الجريمة نتيجة سلوك المالك أو المستخدم وحده: فلولا السلوك الذى ارتكبه ما حدثت الجريمة، فتقع المسئولية الجنائية كاملة عليه:

مثال: تعطيل المالك أو المستخدم التحكم الآلي في السيارات ذاتيه القيادة و البقاء على التوجيهات الصوتية التي تصدر من برنامج الذكاء الاصطناعي، و بالتالي يكون هو وحده المتحكم في السيارة، فإذا صدر له تنبيه من البرنامج بأمر معين لتجنب حادثة ولم ينفذ هذا الأمر فتقع المسئولية الجنائية عليه وحده[2].

[1]. الأخنش نورة أمينة، **الذكاء الإصطناعي كآلية لمجابهة الجريمة الإلكترونية**، مقالة منشورة، مجلة القانون و العلوم البيئية،مخبر الدراسات القانونية و الإقتصادية ، الجزائر، المجلد 02، عدد 02، 2023، ص 528.

[2]. مهدي حنا، المرجع السابق، ص 169.

ب. حدوث الجريمة نتيجة سلوك المالك بالإشتراك مع أحد الأطراف الأخرى كالمصنع، أو تقنية الذكاء الإصطناعي نفسها، أو طرف خارجي:

مثال ذلك، قيام مالك سيارة بتغيير أوامر التشغيل الموجودة في السيارة ذاتية القيادة بمساعدة متخصص في هذا الموضوع، من أجل إستغلالها في ارتكاب جريمة ونفى المسئولية الجنائية عن شخصه و إلصاقها بالسيارة و مصنعها، ففي هذه الحالة تكون المسئولية الجنائية مشتركة[1].

الفرع الثاني: المسؤولية الجزائية الذكاء الإصطناعي نفسه و الطرف الخارجي.

مع ازدياد تعقيد أنظمة الذكاء الاصطناعي وازدياد قدراتها، تثار أسئلة حاسمة حول إمكانية مساءلتها عن أفعالها، خاصةً في حال وقوع جرائم ناتجة عن استخدامها، لا تُعتبر أنظمة الذكاء الاصطناعي حاليًا أشخاصًا قانونيين، ممّا يعني أنها لا تخضع للقوانين الجنائية بنفس الطريقة التي يخضع لها البشر[2].

لا تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي بالإرادة أو الوعي ,ممّا يعني أنها لا تُعتبر مسؤولة عن أفعالها بنفس الطريقة التي يُعتبر بها البشر مسؤولة عن أفعالهم، مع ذلك، قد تُساءَل أنظمة الذكاء الاصطناعي بطرق غير مباشرة، مثل: من خلال مساءلة مبرمجيها أو مطوريها أو مالكيها أو المستخدمين[3].

قد تقع المسؤولية الجزائية مساءلة الطرف الخارجي على عاتق الطرف الخارجي الذي له علاقة بنظام الذكاء الاصطناعي، مثل: مبرمجو ومطورو نظام الذكاء الاصطناعي، قد يتحملون المسؤولية إذا ثبت أنهم صمموا أو برمجوا النظام بطريقة تُمكّنه من ارتكاب جرائم، أو إذا لم يتخذوا الإجراءات اللازمة لمنع ذلك.

---

1. عائشة يكن حداد، المرجع السابق، ص 108-109.
2. عائشة يكن حداد، المرجع نفسه ،ص 109.
3. عبد الوهاب مريم، المرجع السابق، ص 149.

مالكو ومستخدمو نظام الذكاء الاصطناعي قد يتحملون المسؤولية إذا استخدموا النظام بطريقة إهمال أو غير قانونية، أو إذا لم يتخذوا الإجراءات اللازمة لمنع وقوع الجريمة، قد تقع المسؤولية على جهات أخرى، **مثل:** الحكومات أو المنظمات التي تُشرف على استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.

أولا- المسؤولية الجزائية الذكاء الإصطناعي نفسه:

الحديث عن ارتكاب الذكاء الإصطناعي لجريمة من تلقاء نفسه في الوقت الحالي بدون خطأ برمجي نتيجة حدوث تطور ذاتي في نظام الذكاء الإصطناعي الذي يعمل بها و القادر على التفكير و إصدار قرارات أمر مستبعد، ولكن قد يحدث في المستقبل القريب يجب وضع هذه الاحتمالية و التفكير بها ووضع حلولها من الأن[1]، و هناك افتراضات في حال ارتكاب الذكاء الإصطناعي للجريمة بنفسه و تتمثل في:

أ. مشاركة طرق آخر للذكاء الإصطناعي في إرتكاب الجريمة:

يعدّ شريكا في الجريمة مع الذكاء الإصطناعي و أنه سيتحمل المسؤولية الجنائية كاملة عن ارتكاب الجريمة و لكن مستقبلا بعد إقرار مسؤولية الذكاء الإصطناعي و هنا ستكون المسؤولية مشتركة، و مثال ذلك: قيام شخص بإلغاء الحدود التي وضعها المنع بذكاء الاصطناعي مما يجعله غير متصل بالمصنع، و يعطيه الحرية الكاملة في تصرفاته بدون قيود التي وضعت في نظامه و تمنعه من ارتكاب الجرائم[2].

ب. ارتكاب الجريمة من قبل الذكاء الإصطناعي بنفسه:

بدون خطأ برمجي من المصنع أو أي تدخل طرف آخر و ذلك عن طريق تقنيات حديثة تمكن الذكاء الإصطناعي من التفكير و إصدار قرارات ذاتية يكون هو وحده المسئول

[1]. عبد الله موسى، المرجع السابق ، ص 41.

[2]. دولي لخضر، المرجع السابق، ص 78.

عن إصدارها، ففي هذه الحالة من المفترض أن تكون المسؤولية الجنائية واقعة على الذكاء الإصطناعي وحده.

ثانيا- المسؤولية الجزائية الذكاء الإصطناعي الطرف الخارجي:

عند قيام طرف خارجي بالدخول على نظام الذكاء الإصطناعي هن طريق الإختراق أو بأية طريقة كانت و السيطرة عليه و استغلاله في ارتكاب الجريمة، إذن في هذه الحالة نعرض افتراضيتين و هما كالتالي:

أ. قيام الطرف الخارجي باستغلال ثغرة في الذكاء الاصطناعي لارتكاب جريمته:

تكون هذه الثغرة نتيجة إهمال المالك أو من المصنع لهذه التقنية، فتكون المسئولة الجنائية هنا مشتركة من الطرف الخارجي و هذا الشخص الذي وقع منه الإهمال المتسبب في استغلاله هذه الثغرة، **مثال:** إعطاء مالك الذكاء الإصطناعي أكواد الدخول على نظام التحكم في تقنية الذكاء الإصطناعي لهذا الطرف الخارجي مما يسهل عليه الولوج إلى البرامج و إصدار أوامر الذكاء الإصطناعي.

ب. قيام الطرف الخارجي بإستغلال ثغرة في الذكاء الإصطناعي بدون المساعدة أو الإهمال المذكورين في الحالة السابقة:

تقع في هذه الحالة المسؤولية الجزائية كاملة على هذا الطرف الخارجي، مثل: اختراق الطرف الخارجي للسحابة الالكترونية التي يتم تخزين و إرسال الأمور من خلالها لتقنية الذكاء الإصطناعي، و قيامه بإصدار أوامر لهذا الأخير على إرتكاب جريمة معينة كإعطاء أمر برمجي بالإعتداء على أشخاص طبيعيين أو معنويين يحملون صفة معينة[1].

[1]. عبد الله موسى، المرجع السابق ، ص 51.

المطلب الثاني:

أساس المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الإصطناعي

يُعدّ تحديد أساس المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الاصطناعي موضوعًا معقدًا وجديدًا يثير العديد من التساؤلات القانونية والأخلاقية، و مع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتزايد قدراتها، أصبح من الضروري تحديد من يتحمل المسؤولية عن الأفعال الضارة التي قد ترتكبها هذه الأنظمة[1].

و بشكل عام، تتّجه النظريات القانونية الحديثة إلى تبني نهج متعدد العوامل لتحديد المسؤولية الجزائية في جرائم الذكاء الاصطناعي، إذ يأخذ هذا النهج بعين الاعتبار مختلف العوامل التي تساهم في وقوع الجريمة، بما في ذلك سلوكيات المطورين والمبرمجين الذين يتحمل مطورو ومبرمجي أنظمة الذكاء الاصطناعي مسؤولية التأكد من تصميمها وتنفيذها بطريقة آمنة ومسؤولة، و سلوكيات مالكي ومشغلي أنظمة الذكاء الاصطناع، حيث يتحمل مالكو ومشغلو أنظمة الذكاء الاصطناعي مسؤولية استخدام هذه الأنظمة بشكل صحيح واتخاذ الخطوات اللازمة لمنع وقوع أي ضرر[2].

كما تعد سلوكيات أنظمة الذكاء الاصطناعي نفسها في بعض الحالات، قد يكون من الممكن تحميل أنظمة الذكاء الاصطناعي مسؤولية أفعالها إذا كانت تتمتع بمستوى كافٍ من الاستقلالية والوعي، و هذا بالإضافة إلى ذلك، هناك عدد من العوامل الأخرى التي قد تؤثر على تحديد المسؤولية الجزائية، مثل:الغرض من استخدام نظام الذكاء الاصطناعي، و هذا في حالة إذا ما تم استخدام نظام الذكاء الاصطناعي في سياق خطير أو حساس، فقد تكون المسؤولية عن أي ضرر أكبر، و تعد القابليات المتاحة لنظام الذكاء الاصطناعي في حالة إذا

---

[1]. عماد الدين حامد الشافعي، **المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي– دراسة مقارنة**، مقالة منشورة، مدرسة القانون بأكاديمية الفراعنة، مصر، د ع، د ب ن، ص 298.

[2]. مهدي حنا، المرجع السابق، ص 141.

ما كان نظام الذكاء الاصطناعي قادرًا على اكتشاف وتجنب المخاطر، فقد تكون مسؤوليته عن أي ضرر أكبر، و عليه، فالضرر الواقع كلما كان أكبر، زادت احتمالية تحميل المسؤولية الجزائية. [1]

الفرع الأول: فوائد استخدامات الذكاء الإصطناعي في قطاع العدالة.

يشهد قطاع العدالة تطوراً ملحوظاً بفضل التقدم في تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث تتيح هذه التكنولوجيا إمكانيات واسعة لتحسين الكفاءة والدقة في عمليات القضاء، و يمكن لهذا الأخير أن يلعب دوراً مهماً في عدة جوانب من النظام القضائي، من تقديم الاستشارات القانونية إلى تحليل الأدلة واتخاذ القرارات القضائية[2].

على الرغم من الفوائد العديدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لقطاع العدالة، إلا أن هناك تحديات يجب معالجتها، حيث تشمل هذه التحديات القضايا الأخلاقية المتعلقة بالخصوصية والحيادية، بالإضافة إلى الحاجة إلى ضمان دقة وموثوقية الأنظمة المستخدمة،كما يجب أن تكون هناك رقابة صارمة وتدابير حماية لضمان أن استخدام الذكاء الاصطناعي يخدم العدالة بشكل عادل ودون انتهاك حقوق الأفراد[3].

أولا- المساعدة في تحديد الجاني و طرق إثبات الجريمة:

في عصر التكنولوجيا الحديثة، يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً متزايداً في مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك مجال العدالة الجنائية. يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدم دعماً كبيراً في تحديد الجناة وإثبات الجرائم من خلال تحليل البيانات الضخمة، والتعرف على الأنماط، وتقديم أدلة دقيقة وموثوقة [4].

---

[1]. عماد الدين حامد الشافعي، المرجع السابق، ص 301.

[2]. مناصري جوهر، المرجع السابق، ص 126.

[3]. عبد الله موسى، المرجع السابق ، ص 71.

[4]. عبد الوهاب مريم، المرجع السابق، ص 148

أ. **تحديد الجاني باستخدام الذكاء الاصطناعي:** يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في تحديد الجناة من خلال عدة طرق وتقنيات:

1. التعرف على الوجه:

يمكن للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي تحليل صور وفيديوهات من مسارح الجريمة أو الأماكن العامة لتحديد هوية الأشخاص المشتبه بهم، و تعتبر تقنية التعرف على الوجه من الأدوات الفعالة التي تساعد قوات الأمن في تعقب وتحليل تحركات المشتبه به[1].

2. تحليل البيانات الضخمة:

باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة، يمكن تحديد الأنماط والسلوكيات التي قد تشير إلى تورط شخص معين في جريمة ما، كما يمكن لهذه التحليلات أن تشمل السجلات الهاتفية، وتاريخ التصفح، والمعاملات المالية[2].

ب. **طرق إثبات الجريمة باستخدام الذكاء الاصطناعي:** بالإضافة إلى تحديد الجناة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تقديم أدلة قوية تثبت تورط المشتبه بهم في الجرائم:

1. تحليل الأدلة الجنائية:

يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين دقة تحليل الأدلة الجنائية مثل بصمات الأصابع،والحمض النووي، والأدلة، كما يمكن لهذه الأنظمة أن تكتشف روابط غير مرئية للعين البشرية وتقديم تقارير مفصلة تدعم القضايا أمام القضاء[3].

[1]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 101.

[2]. عماد الدين حامد الشافعي، المرجع السابق، ص 311.

[3]. عبد الوهاب مريم، ، المرجع السابق، ص 151.

2. التنبؤ بالسلوك الإجرامي:

تعتمد هذه التقنية على تحليل الأنماط السلوكية السابقة والتنبؤ باحتمالية ارتكاب جرائم مستقبلية. يمكن استخدام هذا النوع من التحليل كدليل ظرفي لإثبات النية أو الدافع لارتكاب الجريمة.

ج. الروبوت كمحامي و قاضي:

تعمل هذه الروبوتات بشكلٍ دائمٍ، وتُقدّم تحليلات ذكيّة ومرنة عن طريق المحادثات على الأجهزة المحمولة، ويسهم هذا المجال في تقليل الوقت اللازم لجمع البيانات من المستخدمين،وتسريع الأعمال[1].

و مع تقدم التكنولوجيا والابتكارات في مجال الذكاء الاصطناعي، أصبح من الممكن تصور أدوار جديدة لهذه التقنيات في مجالات متعددة، بما في ذلك القانون، حيث يثير استخدام الروبوتات والذكاء الاصطناعي كمحامين وقضاة تساؤلات عديدة حول فعالية هذا الاستخدام وتأثيراته المحتملة على النظام القضائي.

1. إستخدام الروبوت كمحامي :

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً بارزاً كمحامي، من خلال تقديم خدمات قانونية تعتمد على تحليل البيانات والقوانين بسرعة وبدقة عالية:

- **تقديم الاستشارات القانونية:**

يمكن للروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي تقديم استشارات قانونية مخصصة للأفراد والشركات، مستندة إلى تحليل شامل للنصوص القانونية والقضايا المشابهة، كما يمكن لهذه الأخيرة تقديم نصائح دقيقة وسريعة، مما يوفر الوقت والجهد[2].

---

[1]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 111.

[2]. آمال بكار، محمد طول، **أساسيات حول الذكاء الإصطناعي– إطار مفاهيمي، المرجع السابق**، ص 471.

كما يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من النصوص القانونية والسابقة القضائية بسرعة فائقة، مما يمكّن المحامين من الحصول على استشارات دقيقة ومحدثة. هذا يساعد في توفير الوقت والموارد، ويمكن أن يساهم في تحسين نوعية الخدمات القانونية المقدمة للعملاء.

- **تحليل الوثائق القانونية:**

يمكن للذكاء الاصطناعي مراجعة وتحليل كميات كبيرة من الوثائق القانونية بشكل أسرع وأكثر دقة من البشر، مما يساعد هذا في اكتشاف الأخطاء وتقديم توصيات قانونية مستندة إلى تحليلات متقدمة، مما يسهم في تعزيز كفاءة العمل القانوني[1].

2. الذكاء الاصطناعي كقاضي:

رغم أن فكرة استخدام الذكاء الاصطناعي كقاضي ما زالت مثيرة للجدل، فإن هناك إمكانيات حقيقية يمكن النظر فيها لتحقيق العدالة بكفاءة وحيادية:

- **اتخاذ قرارات قضائية مستندة إلى البيانات:**

يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات القانونية والقضائية السابقة لاتخاذ قرارات مستندة إلى أنماط محددة ومعايير قانونية، كما يمكن لهذه القرارات أن تكون أكثر اتساقاً وحيادية، نظراً لعدم تأثر الذكاء الاصطناعي بالعواطف أو التحيزات الشخصية[2].

- **تحليل الأدلة:**

فيما يتعلق بتحليل الأدلة، يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات قوية لتحليل البيانات الجنائية والأدلة الرقمية، و يمكن لهذه الأنظمة تحديد الأنماط والروابط التي قد تكون غير مرئية للمحققين البشر، مما يزيد من دقة التحقيقات ويساعد في كشف الحقائق بشكل أكثر فعالية.

---

[1]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 105-106.

[2]. منير منوري، المرجع السابق، ص 92.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تقنيات التعرف على الوجه وتحليل الصور والفيديوهات للمساعدة في تحديد المشتبه بهم وتقديم الأدلة الموثوقة في المحاكم[1].

- **تسريع الإجراءات القضائية:**

يمكن للذكاء الاصطناعي تسريع الإجراءات القضائية من خلال تكملة المهام الروتينية وتحليل الأدلة بشكل أسرع، حيث يساعد هذا الأخير في تخفيف العبء عن النظام القضائي وتقليل مدة التقاضي، مما يعزز من كفاءة العدالة وسرعتها.

- **اتخاذ القرارات القضائية:**

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل سوابق القضايا وتقديم توصيات تستند إلى بيانات موضوعية، و يمكن أن يساهم في تعزيز الحيادية وتقليل التحيز البشري في الأحكام القضائية[2].

على الرغم من أن فكرة الاعتماد الكامل على الذكاء الاصطناعي لاتخاذ القرارات القضائية ما زالت موضع نقاش واسع، إلا أن استخدامه كأداة مساعدة للقضاة يمكن أن يعزز من كفاءة وشفافية النظام القضائي.

- **تحسين إدارة المحاكم والعمليات الإدارية:**

من خلال تكملة المهام الروتينية **مثل:** جدولة الجلسات وإدارة الوثائق، يمكن للنظام القضائي أن يعمل بشكل أكثر سلاسة ويقلل من العبء الإداري على الموظفين[3].

---

[1]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 107-108.

[2]. أم كلثوم جماعي، **واقع استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي و علاقته بالتمكين الإداري من وجهة نظر شركة الإتصال أوريدو، - الجزائر**، مقالة منشورة، جلة الإقتصاد الجديد، خميس مليانة- الجزائر، المجلد 14، العدد 2023، ص 44.

[3]. آمال بكار، محمد طول، **أساسيات حول الذكاء الإصطناعي- إطار مفاهيمي، المرجع السابق**، ص 477.

الفرع الثاني: العوامل التي تواجه أنظمة الذكاء الإصطناعي.

على الرغم من الإمكانيات الهائلة التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي، إلا أنه يواجه العديد من العوامل التي تحد من تطوره واستخدامه، تشمل:

أولا- البيانات و التكلفة العالية عند استخدام الذكاء الإصطناعي:

إن الإستخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يتطلب بيانات كبيرة وتكلفة عالية لأسباب متعددة، منها:

أولا- جمع البيانات وتنقيتها:

أ. **جمع البيانات:** يمكن أن يكون مكلفًا إذا كانت البيانات غير متاحة بسهولة أو تتطلب شراء حقوق الوصول إليها.

ب. **تنظيف البيانات:** يجب تنقية البيانات لتكون ذات جودة عالية، وهو ما يتطلب وقتًا وجهدًا كبيرين[1].

ثانيا- تخزين البيانات:

أ. **التخزين السحابي:** استخدام السحابة لتخزين كميات كبيرة من البيانات يمكن أن يكون مكلفًا.

ب. **البنية التحتية:** بناء وصيانة خوادم محلية لتخزين البيانات يتطلب استثمارًا كبيرًا.

ثالثا- الحوسبة:

أ. **العتاد:** تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي يتطلب عتادًا متقدمًا مثل وحدات معالجة الرسومات والمسرعات الحاسوبية، والتي تكون مكلفة.

ب. **الطاقة:** استهلاك الطاقة لتشغيل هذه العتاد يمكن أن يكون كبيرًا ومكلفًا[2].

---

[1]. أم كلثوم جماعي، المرجع السابق، ص 49.

[2]. آمال بكار، محمد طول،، ص 471.

رابعا- التطوير والصيانة:

أ. **الخبراء:** توظيف مطورين وعلماء بيانات مهرة يعد مكلفًا نظرًا لندرة المهارات المطلوبة.

ب. **الصيانة:** تحديث وصيانة النماذج باستمرار لضمان أداء فعال ودقيق.

خامسا التراخيص والبرمجيات:

أ. **البرمجيات:** استخدام أدوات وبرمجيات تحليل البيانات والتعلم الآلي غالبًا ما يتطلب تراخيص مدفوعة.

ب. **التراخيص القانونية:** الامتثال للقوانين واللوائح المتعلقة بالخصوصية وحماية البيانات يمكن أن يتطلب مشورة قانونية مستمرة[1].

في المجمل، استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يوفر فوائد كبيرة مثل تحسين الكفاءة وزيادة الإنتاجية، ولكن يجب أخذ التكلفة العالية في الاعتبار عند تخطيط وتنفيذ مشروعات الذكاء الاصطناعي[2].

الفرع الثالث: زوال العاطفة.

الذكاء الاصطناعي يتميز بعدم امتلاكه للعواطف، وهذه خاصية لها تأثيرات إيجابية وسلبية، إليك بعض النقاط التي توضح ذلك:

أولا- الإيجابيات:

أ. الحيادية والموضوعية:

1. القرارات المستندة إلى البيانات:

يمكن للذكاء الاصطناعي اتخاذ قرارات بناءً على البيانات والمعطيات فقط دون التأثر بالعواطف، مما يعزز الحيادية.

---

[1]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 113.

[2]. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع نفسه، ص 115.

2. **التقييم العادل:** في مجالات مثل التوظيف، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل التحيز البشري القائم على العواطف أو التحيزات الشخصية[1].

ب. الكفاءة والإنتاجية:

1. **العمل المستمر:** الذكاء الاصطناعي يمكنه العمل بشكل مستمر دون الحاجة للراحة أو التوقف، مما يزيد من الإنتاجية.
2. **التعامل مع المهام المتكررة:** يمكن للذكاء الاصطناعي تنفيذ المهام الروتينية والمتكررة بكفاءة وسرعة دون شعور بالملل.

ج. التحليل والتشخيص:

1. **الرعاية الصحية:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الصور الطبية والبيانات الصحية بشكل دقيق وسريع دون التأثر بالخوف أو القلق.
2. **الكشف عن الاحتيال:** يمكنه تحليل المعاملات المالية واكتشاف الأنماط المشبوهة دون تأثير عاطفي[2].

جرمت المادتين من 394 و 394 مكرر[3] من الفصل 07 من القانون 04-15:

- الدخول الإحتيالي إلى مجموعة أو بعض نظام المعالجة الآلية للمعطيات أو البقاء فيه،حيث عاقبت المادة 394 مكرر: **"... يعاقب بالحبس من 03 أشهر إلى سنة و بغارمة من 50000 إلى 20000 دج"**[4].
- الإدخال بطريقة الغش معطيات في نظام المعالجة الآلية أو حذف أو تعديل بطريقة الغش المعطيات التي يتضمنها، حيث نصت المادة 394 مكرر 01 على أن: **" يعاقب بالحبس**

---

1. أم كلثوم جماعي، المرجع السابق، ص 55.
2. علاء عبد الرزاق السالمي، المرجع السابق، ص 117.
3. المادتين 394 و 394 مكرر من القانون رقم 04-15، **قانون العقوبات (المعدل و المتمم)**، مرجع سبق ذكره.
4. المادة 394 مكرر من القانون رقم 04-15، **قانون العقوبات (المعدل و المتمم)**، مرجع سبق ذكره.

من 06 أشهر إلى 03 سنوات و بغرامة مالية من 400000 دج إلى500000 دج "[1].

- تضاعف العقوبة إذ ترتب على ذلك حذف أو تعيير لمعطيات المنظومة.
- تصميم أو بحث أو تجميع أو اتجار أو توفير أو نشر معطيات مخزنة أو معالجة أو مرسلة عن طريق منظومة معلوماتية– حيازة أو إفشاء أو نشر أو استعمال لأي غرض كان المعطيات المتحصل عليها من إحدى الجرائم المنصوص عليها في نص المادة 394 مكرر 02: يعاقب بالحبس من شهرين إلى 03 أشهر و بغرامة من 1000000 دج إلى 10000000 دج كل من يقوم بها عمدا أو عن طريق الغش.
- إضافة غلى أن المشرع نص في المادة 394 مكرر 05 حيث قرر نفس العقوبة المقررة للجريمة ذاتها لكل من شارك في مجموعة أو في اتفاق تالف بغرض الإعداد لجريمة أو أكثر و كان هذا التحضير مجسدا بفعل أو عدة أفعال.

و ضاعف المشرع العقوبة إذ استهدفت الجريمة الدفاع الوطني أو الهيئات أو المؤسسات الخاضعة للقانون العام، حيث تطبق عقوبات أشد من الذي نص عليها في المادة 394 مكرر 03، كما يعاقب الشخص المعنوي الذي يرتكب إحدى الجرائم المنصوص عليها غرامة تعادل 5 أضعاف الحد الأقصى للغرامة المقررة لشخص طبيعي[2].

ثانيا– السلبيات:

أ. فقدان التعاطف:

1. خدمة العملاء: تفتقر أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى القدرة على التعاطف مع العملاء،مما قد يؤدي إلى تجارب غير مرضية للعملاء الذين يحتاجون إلى دعم عاطفي.

[1]. المادة 394 مكرر 01 من القانون رقم 04–15، **قانون العقوبات (المعدل و المتمم)**، مرجع سبق ذكره.

[2]. المادة 394 مكرر 04 من القانون رقم 04–15، **قانون العقوبات (المعدل و المتمم)**، مرجع سبق ذكره.

2. **الرعاية الصحية:** التفاعل البشري مع المرضى يتطلب تعاطفًا وتفهمًا لمشاعرهم، وهو ما لا يمكن للذكاء الاصطناعي تقديمه[1].

ب. الفهم السياقي:

1. **المواقف الاجتماعية:** العواطف تلعب دورًا كبيرًا في التفاعل البشري وفهم السياق الاجتماعي، وهو ما يفتقر إليه الذكاء الاصطناعي.
2. **اتخاذ القرارات المعقدة:** في بعض الحالات، قد تتطلب القرارات مراعاة العواطف الإنسانية والمعايير الأخلاقية، وهو ما يمكن أن يكون تحديًا للذكاء الاصطناعي.
3. **القرارات الأخلاقية:** الذكاء الاصطناعي قد يواجه صعوبة في اتخاذ قرارات تتطلب مراعاة الجوانب الأخلاقية والعاطفية، مما يثير تساؤلات حول المسؤولية والرقابة.

يمكن تحقيق توازن بين فوائد الذكاء الاصطناعي وضرورة وجود العنصر البشري من خلال دمج الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة للبشر بدلاً من استبدالهم بالكامل، هذا يسمح للبشر بالتركيز على المهام التي تتطلب الإبداع و التعاطف، بينما يتولى الذكاء الاصطناعي المهام التي يمكن أن تنفذ بشكل أفضل بواسطة الآلات.

[1]. مرجع نفسه، ص 119 و **المرجع:** أم كلثوم جماعي، المرجع السابق، ص 62-63.

ملخص الفصل الثاني:

إن إستخدام برامج الذكاء الإصطناعي في مختلف مجالات الحياة يثير العديد من الصعوبات، لاسيما فيما يتعلق بالمسئولية الجنائية عن أعمال هذه البرامج، و مدى ملائمة التشريعات الحالية و قدرتها على إستيعاب الخصائص الفريدة لهذه التقنيات.

و تعد التحديات الحالية لبرامج الذكاء الإصطناعي أو تلك التي يمكن أن تثور في المستقبل، لاسيما في ظل تسارع وتيرة التطور التكنولوجي، فلقد أعطت البرامج المتطورة لبعض ألالت التي تعمل بالذكاء الإصطناعي قدرات هائلة تصل خطورتها حد بناء خبرة ذاتية تمكنها من إتخاذ القرارات بصورة مستقلة.

لذا من المتصور أن تخرج هذه الكيانات عن السيطرة البشرية و ترتكب الجرائم بإرادة منفردة بعيدا عن الأوامر البرمجية المعطاة لها، فكان من الضروري بحث منفردة بعيدا المسئولية الجنائية عن الجرائم المرتكبة عن طريق كيانات الذكاء الإصطناعي التي تتمتع بالاستقلالية في إتخاذ القرار.

خاتمة

و في الأخير و من خلال بحثنا هذا و الذي تناول المسؤولية الجزائية الناشئة عن تقنية الذكاء الإصطناعي، و جدنا من خلال تعريفنا للذكاء الإصطناعي أنه لم يعد مجرد خيال علمي بعيد، و إنما أصبح موجودا و واقعيا و يستخدمه الإنسان البشري في معظم انشغالاته بكل أنواعه المتعددة.

و إن الثورة المعلوماتية هي أداة العولمة للنظام الذي نعيشه في وقتنا الحالي، و يعتبر الذكاء الإصطناعي كما سبق و أن ذكرنا أنه أحد أهم اختراعات العصر الحديث في عالم التكنولوجيا، بحيث أصبح واقعا لا مفر منه و متواجد في الكثير من المجالات و الذي يقوم بأعمال كانت حكرا على الذكاء البشري.

و إن التطور في تقنية الذكاء الإصطناعي جعله يحدث قفزات كبيرة، إذ أن هذه التقنية هدفها تطوير شبكات عصبية صناعية تتماثل في طريقة عملها أسلوب الدماغ البشري، و نجد أن الذكاء الإصطناعي ظهر نتيجة لمجهود و ذكاء إنساني كبير، حيث أصبح يلعب هذا الأخير دورا مهما في حياة الفرد.

إذ أن استخدامه في شتى المجالات أدى إلى تطوره و تسبب في ارتكاب الذكاء الإصطناعي لجرائم متنوعة للفرد، مما يترتب المسؤولية الجزائية على مرتكبها، حيث لا يوجد للمسؤولية إلا بوجود المجرم و جريمة تقوم بينهما هذه الروابط ، و يسمى ذلك بقيام المسؤولية و إسنادها.

أي، هذا الذكاء بتطوره الكبير و استخدامه الغير محدود ينتج عنه جرائم و كل ما هو ممنوع قانونا، و بالتالي نشوء ما يسمى بالمسؤولية الجزائية، و التي تحدد لنا على من سنطبق أحكامها و بالتالي على من ستسلط عقوباتها القانونية.

و قد خلصنا في نهاية بحثنا هذا التوصل إلى جملة من النتائج:

- المسؤولية الجزائية في جرائم الذكاء الإصطناعي هي مسؤولية شخصية يكون الإنسان محلها لا غير.

- من أهم شروط المسؤولية الجنائية العلم و الإرادة (الفعل– النتيجة).
- أصبح الذكاء الإصطناعي واقعا ملموسا و بكثرة استخداماته و تطوراته القادمة التي تؤدي إلى استقلاليته، مما يشكل خطرا كبيرا على حياة الفرد.
- تقوم المسؤولية الجنائية في جرائم الذكاء الإصطناعي على ركنين مهمين الركن المادي و الركن المعنوي.
- إن القانون غير متزامن مع هذه التطورات و التغيرات في فحوى هذا المجال.
- للذكاء الإصطناعي خصائص تميزه عن غيره و تجعله يقوم بها لا يقوم به الإنسان البشري.

و بناءً على النتائج المستخلصة من هذا البحث ومجمل الملاحظات المقدمة يمكن إعطاء بعض التوصيات أهمها:

- وجوب مواكبة التشريعات المتطورة الخاصة في مجال الذكاء الإصطناعي و ما يمكن أن ينجر عنه كلما زاد تطوره.
- ضرورة تكوين القضاة حول جرائم الذكاء الإصطناعي خاصة و أن القاضي الجزائري وفي غياب النصوص التجريمية و نظرا لمستلزمات مبدأ شرعية الجرائم و العقوبات وحظر القياس في المجال الجنائي، يجد هذا الأخير نفسه مقيدا تجاه هذا الشكل المستحدث من الإجرام.
- العمل على تكوين فرق من الشرطة تكلف بالبحث و التحري في مثل هذه الجرائم المتعلقة بالذكاء الإصطناعي، و الإهتمام بالطرق الفنية للتحقيق في جرائم الحاسب الآلي، و ذلك من خلال دورات تدريبية للقائمين على ذلك.
- ضرورة استحداث قواعد مناسبة في مجال الإجراءات الجزائية و قانون العقوبات في مجال التحقيق في الجرائم المعلوماتية.

- الضمانات القانونية في مواجهة الصور النمطية الاجتماعية والثقافية التي تتضمنها أو تكرسها برامج الذكاء الاصطناعي.
- وضع قواعد و ضوابط لكي يلتزم بها مصنع هذه الكيانات أو مستخدميها، و أنه يمخالفتها كل ما ينتج من هذا الكيان فهو مسؤول عنه.
- إدراج نظم التقاضي البديلة لحل المنازعات (التفاوض، والوساطة، والتحكيم).
- سن قوانين خاصة لجرائم الذكاء الاصطناعي لتمكن من توقيع العقوبات عليها.
- ضرورة توعية الأفراد بمخاطر إساءة استعمال هذه الكيانات بإعتبار أن نتائجها غير حميدة.

ختاما، يجب على الجزائر الاستمرار في تحديث تشريعاتها وتطوير بنيتها التحتية القانونية لمواكبة هذا التطور السريع والتصدي للجرائم المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بفعالية.

قائمة المراجع المعتمد عليها

أولا- المؤلفات باللغة العربية:

- عبد الوهاب مريم، **المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي**، مجلة القانون،الجزائر، المجلد 02، العدد 02، 2023.
- الفضلي صالح، **آلية عمل العقل عند الإنسان**، ط 1، دار النشر عصير الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة – مصر، 2018.
- عبد الله موسى، **الذكاء الإصطناعي ثروة في تقنيات العصر**، ط 1، المجموعة العربية للتدريب و النشر – القاهرة – مصر، 2019.
- غزة عبد الرزاق، **الأسس المفاهمية و التقنية للذكاء الإصطناعي و تطوره من نماذج الحوسبية إلى التعليم الآلي**، ط 1، المركز العربي للأبحاث و دراسات السياسات،بيروت – لبنان، يناير 2024.
- الفيروز أبادي، **القاموس المحيط**، ط 2، المؤسسة العربية للنشر و التوزيع، بيروت- لبنان، د ت.
- د ن، تطبيقات **الذكاء الإصطناعي- مستقبليات تربوية، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج**، الكويت، العدد 05، المجلد 06، 2024.
- منير منوري، **نظم المعلومات المطبقة في التسيير**، د ط، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر، 2012.
- مهدي حنا، **الذكاء الإصطناعي – واقع و تحديات**، ط 2، دار النشر الآن ناشرون وموزعون ، الأردن- عمان، 2023.
- علاء عبد الرزاق السالمي، **نظم المعلومات و الذكاء الإصطناعي**، ط 1، دار المناهج للنشر و التوزيع، الأردن – عمان، 1999.

- لمياء محسن محمد، **مجالات الذكاء الإصطناعي تطبيقات و أخلاقيات**، د ط، دار الكتاب العربي للنشر و التوزيع، القاهرة– مصر، 2021،
- حيدر سلمان، **الخلود الرقمي– الذكاء الإصطناعي و مستقبل البشر**، ط 2، دار جامعة حمد خليفة للنشر و التوزيع، 2022.
- فايز النجار، **نظم المعلومات الإدارية– منظور إداري**، ط 4، دار الحامد للنشر والتوزيع،الأردن– عمان، 2019.
- عبد الحميد بسيوني، **الذكاء الإصطناعي و الوكيل الذكي**، د ط، البيطاش سنتر للنشر و التوزيع، الإسكندرية – مصر، 2005.
- محمد أبو القاسم علي الرتيمي، **الذكاء الإصطناعي و النظم الخبيرة**، ط 1، بدون دار نشر، بدون بلد نشر 2012.
- زين عبد الهادي، **الذكاء الإصطناعي و النظم الخبيرة – مدخل تجريبي في المجال المراجع المكتبية الأكاديمية**، ط 1، المكتبة الأكاديمية للنشر و التوزيع، القاهرة – مصر، 2000.
- عائشة يكن حداد، **تطبيقات الذكاء الإصطناعي، كيف استخدمت 50 شركة ناجحة الذكاء الاصطناعي و التعلم الآلي لحل المشكلات؟**، د ط، شركة العبيكان للتعليم،الرياض– المملكة العربية السعودية، 2021.

ثانيا – الأطروحات و الرسائل:

أ. أطروحة دكتوراه:

ب.سلام عبد الإله كريم، **التنظيم القانوني للذكاء الإصطناعي – دراسة مقارنة**، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، كلية الحقوق، جامعة كربلاء – العراق، 2021–2022.

ج. مذكرات الماجستير:

- تركي مرغني بلقاسم، **نظام المعلومات و دوره في اتخاذ القرار**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، كلية الحقوق، قاصدي مرباح، ورقلة- الجزائر، 2013-2014.

د. مذكرات ماستر:

- سعدون سلينا، **الشخصية القانونية للذكاء الإصطناعي**، مذكرة ماستر، جامعة ميلود معمري، تيزي وزو- الجزائر، 2021-2022.

ثالثا- المقالات و المجلات:

- الأخنش نورة أمينة، **الذكاء الإصطناعي كآلية لمجابهة الجريمة الإلكترونية**، مقالة منشورة، مجلة القانون و العلوم البيئية، مخبر الدراسات القانونية و الإقتصادية ، الجزائر، المجلد 02، عدد 02، 2023.
- عماد الدين حامد الشافعي، **المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي- دراسة مقارنة**، مقالة منشورة، مدرسة القانون بأكاديمية الفراعنة، مصر، د ع، د ب ن.
- أم كلثوم جماعي، **واقع استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي و علاقته بالتمكين الإداري من وجهة نظر شركة الإتصال أوريدو،- الجزائر**، مقالة منشورة، جلة الإقتصاد الجديد، خميس مليانة- الجزائر، المجلد 14، العدد 2023.
- عماد الدحيات، **نحو تنظيم للذكاء الإصطناعي غي حياتنا، مجلة الإجتهاد للدراسات القانونية و الإقتصادية**، المجلد 08، العدد 05، الجزائر، 2019.
- راضية عيمور، **الجريمة الإلكترونية و آليات مكافحتها في التشريع الجزائري**، مقالة منشورة، المجلة الآكاديمية للبحوث القانونية و السياسية، جامعة الأغواط- الجزائر، عدد 01، 2022.
- لحول بن علي، **الذكاء الإصطناعي في المجال العلمي بين الحتمية في التطبيق و المخاطر في الإنتاج**، مجلة التراث، المجلد 14، العدد 02، مارس 2024.

- بوزيد سفيان، **توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعي في التسويق الإلكتروني**، مجلة الإقتصاد الصناعي، كلية الحقوق،جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم- الجزائر، المجلد 12، العدد 01، 2023.
- بارة سمير، **الأمن السيبراني في الجزائر – السياسات و المؤسسات**، المجلة الجزائرية للأمن الإنساني،الجزائر، العدد 04، جويلية 2017.
- بن عودة حسكر مراد، **إشكالية تطبيق أحكام المسؤولية الجنائية على جرائم الذكاء الإصطناعي**، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، الجزائر، المجلد 15، العدد 01، 2022.
- بدري جمال، **الذكاء الإصطناعي – بحث عن مقاربة قانونية، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية و السياسية**، مقالة منشورة، جامعة بن يوسف بن خدة، الجزائر، المجلد 59، العدد 04، ديسمبر 2022.
- لحمر وهيبة، **التحول إلى الذكاء الإصطناعي لبن المخاوف و التطلعات، مجلة الإقتصاد و التنمية**، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة- الجزائر، قسنطينة- الجزائر، المجلد 09، العدد 12، 2021.
- مناصرية جوهر، **تأثير الذكاء الإصطناعي على الاقتصاد العالمي**، مجلة إقتصاد المال و الأعمال، جامعة الشهيد حمه لخضر ، الوادي – الجزائر، المجلد 08، العدد 01، تاريخ النشر 2024/05/02.
- جباري لطيفة، **دور نماذج الذكاء الإصطناعي في اتخاذ القرار**، مجلة العلوم الإنسانية، المركز الجامعي تندوف- الجزائر، العدد 01، 2017.
- وفاء محمد أبو المعاطي صقر، **المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي- دراسة تحليلية استشرافية**، مقالة منشورة، مجلة روح القوانين، مدرسة القانون الجنائي، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، العدد 96، 2021،.

- دولي لخضر، **دور الذكاء الإصطناعي في مواجهة الجرائم الإلكترونية**، مقالة منشورة، مجلة المؤشر للدراسات الإقتصادية، المجلد 02، العدد 02، 2018.

رابعا- القوانين:

- القانون 04-15 المؤرخ في 2015/02/01، **يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع و التصديق الإلكترونيين**، ج ر، عدد 06، الصادرة بتاريخ 2014/02/10.
- [1]. قانون 18-05 المؤرخ في 2018/05/10، **يتعلق بالتجارة الإلكترونية**، ج ر، عدد 28، الصادرة بتاريخ 2018/05/16.
- قانون رقم 24-06 المؤرخ في 2024/04/28، يعدل و يتمم الأمر رقم 66-155 **المتضمن قانون العقوبات**، ج ر، عدد 30، الصادرة بتاريخ 2024/04/30.

ب. الأوامر:

- الأمر رقم 03-06 المؤرخ في 2003/07/19، **يتعلق بقانون بالعلامات**، ج ر، عدد 44، الصادر بتاريخ 2003/07/23.

خامسا- المؤلفات باللغة الأجنبية:

- Adrien Bonnet, **La Responsabilité du fait de l'intelligence artificielle**, doctorat en droit privé , université de pantéhon , paris 2, 2014, P 48.
- Caferra Ricardo**, Logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle**, Hermès science publication, Paris. France, 2011, p 12.

سادسا- المواقع الالكترونية:

- www.yallanzaker.org/introduction-to-android-:https

فهرس المحتويات

شكر و تقدير

إهداء

قائمة المختصرات

مقدمة 02

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لتقنية الذكاء الإصطناعي 07

المبحث الأول: ماهية تقنية الذكاء الإصطناعي 08

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الإصطناعي و تطوره التاريخي 09

الفرع الأول: **تعريف الذكاء الإصطناعي** 10

الفرع الثاني: **التطور التاريخي للذكاء الإصطناعي** 12

المطلب الثاني: مميزات الذكاء الإصطناعي و أنواعه 15

الفرع الأول: **مميزات الذكاء الإصطناعي** 15

الفرع الثاني: **أنواع تقنية الذكاء الإصطناعي** 19

الفرع الثالث: مقارنة بين الذكاء الإصطناعي و الذكاء الطبيعي 20

المبحث الثاني: مجالات الذكاء الإصطناعي و تطبيقاته 22

المطلب الأول: **مجالات الذكاء الإصطناعي** 23

الفرع الأول: **الذكاء الإصطناعي في مجال التعليم و الصحة** 23

الفرع الثاني: **الذكاء الإصطناعي في المجال الإداري** 28

الفرع الثالث: الذكاء الإصطناعي في مجال الإقتصاد 30

المطلب الثاني: **تطبيقات الذكاء الإصطناعي** 31

الفرع الأول: **العميل الذكي في أنظمة الذكاء الإصطناعي** 32

الفرع الثاني: **الفرع الثاني: النظم الخبيرة في الذكاء الإصطناعي** 35
الفصل الثاني: جرائم الذكاء الإصطناعي و المسؤولية الناشئة عنها **39**
المبحث الأول: جرائم الذكاء الإصطناعي و التكييف القانوني لها **42**
المطلب الأول: الجرائم المتعلقة بالذكاء الإصطناعي..... **42**
الفرع الأول: **جرائم الذكاء الإصطناعي في الواقع**..... 43
الفرع الثاني: **جرائم الذكاء الإصطناعي في العالم الإفتراضي**..... 45
المطلب الثاني: التكييف القانوني لجرائم الذكاء الإصطناعي **47**
الفرع الأول: **الإطار التشريعي للذكاء الاصطناعي في الجزائر** 47
الفرع الثاني: **التحديات والحلول في تكييف الجرائم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي** 49
المبحث الثاني: المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الإصطناعي..... **51**
المطلب الأول: **أطراف المسؤولية الجزائية في جرائم الذكاء الإصطناعي**..... 53
الفرع الأول: **المسؤولية الجزائية للمصنع و المالك في جرائم الذكاء الإصطناعي** 53
الفرع الثاني: **المسؤولية الجزائية الذكاء الإصطناعي نفسه و الطرف الخارجي**..... 55
المطلب الثاني: **أساس المسؤولية الجزائية لجرائم الذكاء الإصطناعي** 58
الفرع الأول: **فوائد استخدامات الذكاء الإصطناعي في قطاع العدالة** 59
الفرع الثاني: **العوامل التي تواجه أنظمة الذكاء الإصطناعي**..... 64
الفرع الثالث: **زوال العاطفة**..... 65
خاتمة.
قائمة المصادر والمراجع.
فهرس المحتويات.

الملخص:

المسؤولية الجزائية الناشئة عن تقنية الذكاء الاصطناعي في القانون الجزائري هي قضية معقدة، نظراً للخصائص الفريدة لأنظمة الذكاء الاصطناعي. في القانون الجزائري، تتطلب المسؤولية الجزائية تقليدياً إسناداً واضحاً للنية أو الإهمال إلى فاعل بشري. ومع ذلك، فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي، التي يمكن أن تعمل بشكل مستقل وتتخذ قرارات بدون تدخل بشري، تتحدى هذا الإطار التقليدي.

تدور الأسئلة القانونية الرئيسية حول كيفية إسناد المسؤولية عندما تتسبب أنظمة الذكاء الاصطناعي في ضرر. تتضمن المقاربات المحتملة تحميل المسؤولية للمصممين أو المبرمجين أو المشغلين لأنظمة الذكاء الاصطناعي، حسب دورهم في تطوير ونشر الذكاء الاصطناعي،كما ينظر في مدى إمكانية تعديل المبادئ القانونية الحالية، مثل الإهمال أو المسؤولية الصارمة، لمعالجة الأضرار الناتجة عن الذكاء الاصطناعي.

القانون الجزائري، مثل العديد من القوانين الأخرى، لا يزال يتطور استجابةً لهذه التحديات، هناك حاجة إلى تشريع محدد يعالج القضايا الفريدة التي يطرحها الذكاء الاصطناعي، موازنةً بين الابتكار والسلامة وضمان حصول ضحايا الأضرار المرتبطة بالذكاء الاصطناعي على طريق واضح للتعويض.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الإصطناعي، المسؤولية الجزائية.

ABSTRACT:

The criminal liability arising from artificial intelligence (AI) technology in Algerian law is a complex issue, given the unique characteristics of AI systems. In Algerian law, criminal liability traditionally requires a clear attribution of intent or negligence to a human actor. However, AI systems, which can operate autonomously and make decisions without human intervention, challenge this traditional framework.

The main legal questions revolve around how to attribute liability when AI systems cause harm. Possible approaches include holding the designers, programmers, or operators of AI systems accountable, depending on their role in the development and deployment of the AI. Another consideration is the extent to which existing legal principles, such as negligence or strict liability, can be adapted to address harms caused by AI.

Algerian law, like many other jurisdictions, is still developing in response to these challenges. There is a need for specific legislation that addresses the unique issues posed by AI, balancing innovation and safety while ensuring that victims of AI-related harm have a clear path to redress.

Keywords: Artificial intelligence, Criminal liability,