Legal challenges in the Field of Artificial Intelligence: (Between Regulation and Protection[#]

Norhan Mahmoud Elmallah [(1)*]

(1) Researcher, Faculty of Law, Menoufia University.

Received: 1/2/2026
Accepted: 10/5/2026
Published: 23/7/2026

* *Corresponding Author:*

norhanelmallah2009@gmail.com

DOI:
https://doi.org/10.59759/law.v5i2.1899

Abstract

This research provides a comprehensive analytical study of the nature and historical development of Artificial Intelligence (AI), exploring its concepts from both technical and legal perspectives. It aims to identify the legal and ethical challenges posed by autonomous technologies while exploring the economic and social opportunities arising from their use. The study focuses on addressing the dilemma of balancing AI's immense potential for innovation with its associated risks regarding liability, privacy, and bias. Furthermore, it reviews international legislative stances, highlighting Egypt's establishment of the National AI Council, the European Union's move toward discussing legal status for robots, and legislative efforts in the United States. The research concludes by emphasizing the necessity of formulating flexible legal frameworks and establishing specialized regulatory bodies to ensure the responsible and safe deployment of AI technologies.

Keywords: Artificial Intelligence, Legal Challenges, Civil Liability, Legislative Regulation, Legal Frameworks.

[#] A special issue for the Third International Conference, entitled: Artificial Intelligence, A Legal Vision Towards a Sustainable Future.

التحديات القانونية في مجال الذكاء الاصطناعي: بين التنظيم والحماية

نورهان محمود الملاح [1]

(1) باحث، كلية الحقوق – جامعة المنوفية .

ملخص

تناول هذا البحث دراسة تحليلية شاملة لماهية الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي، مستعرضاً مفاهيمه من منظورين تقني وقانوني. يهدف البحث إلى تحديد التحديات القانونية والأخلاقية التي تفرضها هذه التقنيات المستقلة، مع استكشاف الفرص الاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن استخدامها. يتمحور البحث على التركيز حول معالجة إشكالية التوفيق بين الإمكانيات الهائلة للذكاء الاصطناعي وبين مخاطره المتعلقة بالمسؤولية والخصوصية والتحيز. كما يستعرض البحث المواقف التشريعية الدولية، مشيراً إلى مبادرة مصر بإنشاء مجلس وطني للذكاء الاصطناعي، وتوجه الاتحاد الأوروبي نحو دراسة منح الروبوتات صفة قانونية، والجهود التشريعية في الولايات المتحدة. ويخلص البحث إلى ضرورة صياغة أطر قانونية مرنة وإنشاء هيئات رقابية متخصصة لضمان الاستخدام المسؤول والآمن لهذه التقنيات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التحديات القانونية، المسؤولية المدنية، التنظيم التشريعي، الأطر القانونية.

□

المقدمة.

يشهد العالم في العصر الراهن تحولات جذرية وغير مسبوقة بفعل التطورات المتسارعة في مجال التكنولوجيا الرقمية، ويبرز من بين هذه التطورات مفهوم الذكاء الاصطناعي كقوة دافعة لإعادة تشكيل مختلف جوانب حياتنا. لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد فكرة مجردة أو ضربًا من الخيال العلمي، بل أصبح واقعًا ملموسًا يتغلغل في صميم الصناعات والاقتصاد والمجتمع، ويقدم حلولًا مبتكرة للتحديات المعقدة التي تواجه البشرية. إن القدرة المتنامية للآلات والأنظمة الحاسوبية على محاكاة القدرات الذهنية للبشر، من تعلم واستنتاج واتخاذ قرارات، تفتح آفاقًا واسعة للتقدم والازدهار، ولكنها في الوقت ذاته تثير تساؤلات جوهرية وتحديات متعددة تستلزم دراسة معمقة وشاملة.

يهدف هذا البحث إلى استكشاف ماهية الذكاء الاصطناعي بعمقه، بدءًا بتتبع نشأته التاريخية وتطوره، وصولًا إلى تحديد مفاهيمه الأساسية من المنظورين التقني والقانوني. كما يسعى إلى إبراز الخصائص المميزة لهذه التقنية وأنواعها المختلفة وآليات تعلمها التي تمكنها من التفاعل مع البيئة واتخاذ القرارات بشكل مستقل أو شبه مستقل. وإدراكًا للأثر الشامل للذكاء الاصطناعي، يتطرق هذا البحث إلى تحليل معمق للتحديات والفرص التي تترتب على استخدامه المتزايد. فعلى صعيد التحديات، يولي البحث اهتمامًا خاصًا بالجوانب القانونية والأخلاقية التي تفرضها طبيعة هذه التقنية المستقلة والمتطورة، والتي قد تتداخل مع مفاهيم تقليدية راسخة في القانون والأخلاق. أما على صعيد الفرص، فيسلط البحث الضوء على الإمكانات الهائلة التي يحملها الذكاء الاصطناعي لتحقيق نقلة نوعية في المجالات الاقتصادية والاجتماعية، وتقديم حلول مبتكرة لمشكلات قائمة وتحسين جودة الحياة للأفراد والمجتمعات.

كما إن الخوض في هذا الموضوع الحيوي يكتسب أهمية قصوى في ظل التوجه العالمي نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات. ويأمل هذا البحث في تقديم إطار تحليلي متكامل يسهم في فهم أعمق لأبعاد هذه الثورة التكنولوجية وتأثيراتها المحتملة، ويهيئ الأرضية لنقاش مستنير حول كيفية الاستفادة القصوى من إمكاناتها وتخفيف حدة التحديات المصاحبة لها، بما يخدم مصلحة الفرد والمجتمع على حد سواء. إن فهمنا الشامل لماهية الذكاء الاصطناعي وتحدياته وفرصه هو الخطوة الأولى نحو صياغة استراتيجيات وسياسات فعالة تضمن الاستخدام المسؤول والأخلاقي لهذه التقنية الواعدة.

منهج البحث: اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يهدف إلى تقديم وصف دقيق وشامل لمفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته وأنواعه وخصائصه، بالإضافة إلى استعراض التحديات والفرص القانونية والأخلاقية والاقتصادية والاجتماعية المرتبطة باستخدامه.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى استكشاف مفهوم الذكاء الاصطناعي، وتحديد أنواعه وآليات تعلمه، كما يهدف إلى تحليل التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى استكشاف الفرص الاقتصادية والاجتماعية التي يتيحها، وتقديم توصيات لضمان استخدامه بشكل مسؤول وآمن.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في التوفيق بين الإمكانيات الهائلة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية والابتكار في مختلف المجالات، وبين التحديات القانونية والأخلاقية والاجتماعية والاقتصادية المصاحبة لاستخدامه، خاصة فيما يتعلق بمسائل المسؤولية، والخصوصية، والشفافية، والتحيز، وتأثيره على سوق العمل.

وفي سبيل تخطى هذه الصعوبات ومحاولة إيجاد حل لإشكالية البحث يبدو من المُناسب مُعالجة الموضوع محل البحث وتقسيمه على النحو التالي:

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته.

الفرع الأول: نشأة الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثانى: تعريف الذكاء الاصطناعي (منظور تقني وقانونى)

المطلب الثانى: خصائص الذكاء الاصطناعي وأنواعه وأليات تعلمه.

الفرع الأول: أنواع الذكاء الاصطناعي وأليات تعلمه.

الفرع الثانى: خصائص الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثالث: مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهميته.

الفرع الأول: مجالات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثانى: سلبيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

المبحث الثاني: التحديات والفرص في استخدام الذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: التحديات القانونية والأخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول: التحديات القانونية في استخدام الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: التحديات الأخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثاني: الفرص الاقتصادية والاجتماعية في استخدام الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول: الفرص الاقتصادية في استخدام الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: الفرص الاجتماعية لاستخدام الذكاء الاصطناعي.

المبحث الأول
ماهية الذكاء الاصطناعي

تمهيد وتقسيم:

انطلاقاً من تنامي دور التقنيات التكنولوجية الحديثة في شتى مجالات الحياة بصورة ملحوظة، نجد أن أكثر ما يخدم هذا الأمر ويؤيده هو ظهور أنظمة الذكاء الاصطناعي وتنامي دورها في الكثير من المجالات الحياتية. وأول ما يثير الذهن بشأن هذه الأنظمة الحديثة، هو بيان تعريفها ونشأتها.

فالذكاء الاصطناعي هو مفهوم معقد يشمل مجموعة من الدلالات. فمن جانب، يمكن أن يشير إلى البرامج، والآلات، والأنظمة، والتقنيات، والأجهزة التي تحاكى نوع معين أو درجة من ذكاء الإنسان، والتي تمتلك القدرة على تحسين أدائها بشكل ذاتي ومستقل، استناداً إلى المعلومات والبيانات التي تم توفيرها لها أو التي حصلت عليها من خلال تجاربها السابقة، بهدف القدرة على التفكير والتصرف والتعلم مثل البشر 1. ومن جانب آخر، يمكن أيضاً أن يعنى به بالعلم الذي

1 محمد عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم، سيكولوجية الذكاء الاصطناعي، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد العاشر العدد السادس والعشرين، ٢٠٠٠، ص ٤٦ .

يهدف إلى منح الآلات والأجهزة والأنظمة والتقنيات والبرامج قدرة الذكاء، لمحاكاة القدرات الفريدة للتفكير المنطقي الموجودة عند البشر1.

يتم وصف الذكاء الاصطناعي بأنه "ذكاء"، لأنه يحاكي الذكاء البشري، ويُطلق عليه لقب "اصطناعي" لأنه يعالج البيانات والمعلومات بطريقة آلية باستخدام الحاسوب بدلاً من المعالجة البيولوجية التي يقوم بها المخ البشري.2 وهكذا، يُولَى الاهتمام في مجال الذكاء الاصطناعي إلى العمليات الإدراكية التي يستخدمها الإنسان في أداء الأعمال التي نعتبرها ذكية، مثل فهم النصوص اللفظية أو المكتوبة، أو حل الألغاز، أو المسائل الرياضية، أو كتابة الشعر، أو إجراء التشخيص الطبي، وغيرها. وبالتالي، تتنوع أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتناسب التنوع والتعدد في جوانب الذكاء البشري التي يجب محاكاتها.3

ومن المفهوم أن صعوبة وضع تعريف للذكاء الاصطناعي تكمن في صعوبة التوصل إلى تعريف للذكاء الانساني بشكل عام، بالإضافة إلى تعقيد وتنوع أنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، والتي غالباً ما يتم الخلط بينها وبين التعريف للذكاء الاصطناعي نفسه. وبالإضافة إلى عدم توحيد التعريف بين الخبراء والمتخصصين في علوم الحاسوب. هذه العوامل وغيرها تجعل من مهمة تحديد تعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي صعبة.

وتأتي أهمية أنظمة الذكاء الاصطناعي من حيث تجدها ضرورية في حياتنا الحديثة، حيث تساهم في تسهيل الكثير من الأمور بشكل يفوق أداء الإنسان. هذه الأنظمة هي التكنولوجيا المتقدمة في السوق الحالية وبالتالي يجب توضيح خصائصها وميزاتها وأنواعها، وعلى الجانب الآخر نلاحظ التوسع في استخدام هذه الأنظمة حيث لم تعد مقتصرة فقط على الكمبيوتر بل

1 محمد عرفان الخطيب المركز القانوني للإنسآلة، الشخصية والمسؤولية، دراسة تأصيلية مقارنة قراءة في القواعد الأوروبية للقانون المدني للإنسآلة لعام ٢٠١٧، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة السادسة، العدد ٤ ، ٢٠١٨، ص ٩٨.

2 محمد أحمد سلامه مشعل، الذكاء الاصطناعي وآثاره على حرية التعبير في مواقع التواصل الاجتماعي، المرجع السابق، ص ٤٤٩

3 هيثم فاروق السيد، الإسهامات الفلسفية والمنطقية في التطور التكنولوجي، الذكاء الاصطناعي نموذجًا، مجلة ديوجين، كلية الأداب جامعة القاهرة، العدد الأول، المجلد الأول، ٢٠١٤،

أصبحت تستخدم في العديد من المجالات مثل الصحة والتعليم والترفيه والتسويق، وهذا يستدعي توضيح مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهميتها القانونية .

لذا سيتم تقسيم المبحث إلى ثلاثة مطالب أولهما لمفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته (المطلب الأول)، ثانيهما التعرف على أنواع الذكاء وتحديد خصائصه الأساسية التي تميزه عن غيره وأبرز تطبيقاته (المطلب الثاني)، وثالثهما لمجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهميته (المطلب الثالث)، وعليه نُقسم المبحث لثلاثة مطالب على النحو التالي:

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته.

المطلب الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي وأنواعه.

المطلب الثالث: مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهميته.

المطلب الأول

نشأة الذكاء الاصطناعي وتعريفه

يجدر بنا في بداية هذه الدراسة أن نوضح نشأة الذكاء الاصطناعي، ثم استعراض التعريفات البارزة للذكاء الاصطناعي سواء على المستوى التقني او القانوني او الفقهي، لذا يتم تقسيم المطلب إلى فرعين أولهما لنشأة الذكاء الاصطناعي، وثانيهما لتعريف الذكاء الاصطناعي وذلك على النحو الآتي:

الفرع الأول

نشأة الذكاء الاصطناعي

تعتبر الفترة ما بين عام 1940- 1950 بداية الخطوات الأولى للذكاء الاصطناعي، مع إنشاء الشبكات العصبية. فقد أدى عمل أثنين من أطباء الاعصاب Warren Mccu and Walter Pitts إلى حساب منطقي للأفكار الأساسية في النشاط العصبي، والتوصل إلى النموذج الرياضي الأول للعصب البيولوجي، والعصب الاصطناعي[1] .

وفي عام 1956 عقد مؤتمر في Dartmouth ظهر فيه لأول مرة مصطلح الذكاء الاصطناعي على يد Johan McCarthy. وفي الخمسينات بدأت المحاولة الأولى لإعداد نماذج

[1]) عبد الله موسي وأحمد بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، دار الكتب المصرية، القاهرة، 2019، الطبعة الأولى، ص 48.

آلية قادرة على إصدار سلوك بسيط، مثل التعلم، ولكن تلك النماذج لم تنجح في إصدار أي سلوك شائك، سواء كان هذا السلوك للإنسان أو الحيوان، وقد اعتمدت هذه النماذج على محاكاة الشبكات العصبية، وكانت تعمل من خلال القيام باستجابة معينة بناء على مدخلات تم إدخالها.

أي أن مفهوم الذكاء الاصطناعي في تلك الفترة كان يعني محاكاة العقل، وذلك من خلال إنشاء مجموعة من البرامج التي تحاكي عمل الشبكات العصبية في الدماغ وربطها معاً، للقيام بعملية تعلم معينة، وكان رأي هؤلاء العلماء أن تلك العملية تمثل أفضل الطرق لبناء أنظمة ذكية ولكنهم لم يتمكنوا من تحقيق ذلك.[1]

وفي عام 1965 توقع Herbert Simon أن الآلات ستكون قادرة في غضون عشرين عاماً على القيام بأي عمل يمكن أن يقوم به الإنسان. وفي عام 1967 توقع Marvin Minsky أنه في غضون جيل واحد سيتم حل مشكلة الذكاء الاصطناعي بشكل كبير.

إلا أنه نظراً للمشاكل التي واجهت الذكاء الاصطناعي في عام 1974، والضغط المستمر من الكونجرس لتمويل مشاريع أكثر إنتاجية، قطعت الحكومتان البريطانية والأمريكية تمويل كل الأبحاث الاستكشافية الموجهة في مجال الذكاء الاصطناعي، وهذه أول انتكاسه شهدتها أبحاث الذكاء الاصطناعي [2].

وفي أوائل الثمانيات شهدت أبحاث الذكاء الاصطناعي صحوة جديدة من خلال النجاح التجاري للنظم الخبيرة، وهي أحد برامج الذكاء الاصطناعي التي تحاكي المعرفة والمهارات التحليلية لواحد أو أكثر من الخبراء البشريين.

وبحلول عام 1985 بلغت أرباح الذكاء الاصطناعي في السوق أكثر من مليار دولار، وبدأت الحكومات في تمويلها من جديد. وفي التسعينات وأوائل القرن الحادي والعشرين حقق الذكاء

1) زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات: مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة ، 2000الطبعة الأولى ص.21 .

2) أصالة رقيق، استخدام تطبيقات الذكاء االصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة: دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة أم البواقي، الجزائر،2015-2014، ص/15 .

الاصطناعي نجاحاً كبير[1]. وهذا يعني أن أدوات ونظم الذكاء الاصطناعي أصبحت متوفرة على أساس تجاري في الثمانينيات.

وفي الفترة بين عام ١٩٩٣ وعام ٢٠٠٩ ظهرت برامج مستوحاة بيولوجيًا تُعرف باسم "الشبكات العصبية"، تحاكي هذه الشبكات الطريقة التي تتعلم بها الكائنات الحية كيفية تحديد الأنماط المعقدة، وبذلك يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تُكمل المهام المعقدة. وفي الفترة من عام ٢٠١٠ وحتى وقتنا هذا، أصبح التعلم العميق والبيانات الضخمة من خلال تدريب الشبكات العصبية باستخدام البيانات الضخمة، حتى تحاكي هذه الشبكات كيفية تعلم البشر التعرف على الأنماط البسيطة وتصنيفها إلى أنماط معقدة، ويتم تطبيق هذا البرنامج في الكشف الآلي للوجوه والأشياء والتعرف عليها، بالإضافة إلى تشخيصات الصور الطبية والأنماط المالية ولوائح الحوكمة وغيرها، ويتم السعي إلى زيادة تطوير الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته ليعمل بطرق مشابهة لتلك التي لدى البشر.

بيان الموقف التشريعي في التعامل مع إشكاليات الكيانات التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي:

أولا: الموقف التشريعي في النظام القانوني المصري لم يسن المشرع المصري حتى الآن تشريعًا يتعلق بقواعد المسؤولية المدنية بشأن الكيانات التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وهذا حال أغلب مشرعي دول العالم؛ وذلك بالنظر إلى حداثة الموضوع، غير أنه اتخذ بعض الإجراءات في هذا الشأن، حيث صدر قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٨٨٩ لسنة ٢٠١٩ بشأن إنشاء مجلس وطني للذكاء الاصطناعي، على أن يكون تابعًا لمجلس الوزراء، ويختص هذا المجلس بوضع الاستراتيجيات الوطنية فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، والإشراف على متابعة تنفيذها وتطويرها، وكذلك إعداد التوصيات الخاصة بالتشريعات ذات الصلة بمجالات الذكاء الاصطناعي .

ثانيا: الموقف التشريعي علي المستوي الأوربي لقد اعتمد البرلمان الأوروبي مشروع قرار بشأن الوضع القانوني للروبوتات في السادس عشر من فبراير عام 2017، وذلك بغرض منحها الهوية

1) جهاد عفيفي، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، أمجد للنشر والتوزيع، الأردن، 2015، الطبعة الأولى ، ص.23

أو الشخصية الاعتبارية الإلكترونية، ومن ثم تمتعها بالحقوق والالتزامات المحددة، بحيث لا يمكن اعتبار الروبوتات أداةً في أيدي أصحابها أو مطوريها أو مستخدميها، ويحدد هذا القرار المبادئ العامة والأخلاقية لتطوير الروبوتات وسائر تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في المجتمع على نحو يضمن أن سلوك هذه الكيانات يفي بالمعايير القانونية والأخلاقية ومتطلبات السلامة، بحيث يجب على المصنعين دمج تقنيات أمان وبرامج إغلاق فوري لجميع العمليات التي تقوم بها الروبوتات في حالات الطوارئ، وقد أشار التقرير الصادر عن البرلمان الأوروبي إلى أنه من الصعب على المصنعين والمطورين منع الأضرار التي تنجم عن التعامل مع كيانات الذكاء الاصطناعي، ولذلك يقترح إنشاء الكيانات الإلكترونية أو الشخصية القانونية الإلكترونية لهذه الكيانات.**ثالثا: الموقف التشريعي في النظام القانوني الأمريكي:**[1]

أ- **علي المستوي الفدرالي:** على الرغم من انتشار الذكاء الاصطناعي في كل مكان في جميع مجالات التكنولوجيا والرعاية الصحية، لا يوجد تشريع فيدرالي شامل بشأن الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة حتى الآن، ومع ذلك فقد سن الكونغرس الأمريكي ويدرس العديد من التشريعات التي ستنظم جوانب معينة من الذكاء الاصطناعي، وتواصل السلطة التنفيذية اعتماد التوجيهات ووضع القواعد التي ستؤثر على استخدام الذكاء الاصطناعي.

ب- وفي الوقت ذاته، فإن الكثير من الأطر القانونية الحاكمة يتم تطبيقها بشأن تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال التطبيق المتقطع للقواعد واللوائح التي تحكم الأنظمة التقليدية، مثل المسؤولية عن المنتجات، وخصوصية البيانات، والملكية الفكرية، وغيرها.

ت- **قانون مبادرة الذكاء الاصطناعي الوطنية لعام 2020:** وقد أكد هذا القانون علي تعزيز القيادة الأمريكية في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث أكدت قيادة الولايات المتحدة علي أن تطور الذكاء الاصطناعي يتطلب التزاماً ثابتاً بالبحث و التطوير على المدى الطويل الذي يعزز نقاط

[1]) راجع في ذلك د. محمود عبد الغني فريد جاد المولى ، الاتجاهات الحديثة في المسئولية الجنائية للكيانات التي تعمل بتقنيات الذكاء الإصطناعي ، مجلة البحوث القانونية كلية الحقوق جامعة المنوفية ، عام 2020

القوة والخبرات والموارد الحكومية والأكاديمية والصناعية. مع ضرورة تطوير إطار عمل لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي[1]

ث- **على مستوى الولايات:** فيما يتعلق بالأضرار التي قد تنجم عن كيانات الذكاء الاصطناعي أقرت العديد من الولايات تشريعات فيما يتعلق بالمركبات ذاتية القيادة للمساعدة في معالجة الالتزامات المرتبطة بالسيارات ذاتية القيادة.

- **هيئات إنفاذ القوانين واللوائح** بشأن تقنيات الذكاء الاصطناعي في النظام القانوني الأمريكي لم يتم تعيين أي هيئة معينة **حالياً** لفرض السياسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، كما يمكن أن يكون إنفاذ القوانين المطبقة على الذكاء الاصطناعي على المستوى الفدرالي، أو على مستوى اعتماد على الهيئات العامة المسئولة عن إنفاذ القانون.

الفرع الثانى
تعريف الذكاء الاصطناعي

على الرغم من الاهتمام المتزايد بالذكاء الاصطناعي في الأوساط الأكاديمية والصناعية والمؤسسات التعليمية، لا يوجد تعريف موحد لما ينطوي عليه الذكاء الاصطناعي بالفعل. وتشمل المجالات البحثية العديد من تعريفات الذكاء الاصطناعي، والتي تعكس عمق هذا المجال الذي شهد تطوراً كبيراً، لذلك، تم تعريف الذكاء الاصطناعي بعدة طرق مختلفة.2

---

[1] (راجع بشأن ذلك: See: H.R. ٦٢١٦ NATIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE INITIATIVE ACT OF ٢٠٢٠, MARCH ١٢, ٢٠٢٠ . https://science.house.gov/bills/hr-٦٢١٦-national-artificial-intelligence-initiative مشار إليه في، د. محمود عبد الغني فريد جاد المولى ، الاتجاهات الحديثة في المسئولية الجنائية للكيانات التي تعمل بتقنيات الذكاء الإصطناعي ، مجلة البحوث القانونية كلية الحقوق جامعة المنوفية ، عام 2020

2) د. عبدالرازق وهبه سيد احمد محمد ، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي "دراسة تحليلية"، مركز جيل البحث العلمي – جملة جيل الأبحاث القانونية المعمقة – العدد 43 أكتوبر 2020 ص 15 .

للوقوف على حقيقة المقصود بالذكاء الاصطناعي لابد من تحديد المقصود بالذكاء البشري بداءة، والذي يتميز بكونه مفهومًا مُعقدًا يتصور أن يكون له معانٍ عدة ومستويات مختلفة كالمنطق والتفكير والفهم والتحليل والتعلم.

وقد عرّف البعض الذكاء البشرى بأنه " كل ما يرتبط بالقدرات العقلية للإنسان كالقدرة على التكيف مع ظروف الحياة والاستفادة من التجارب الشخصية والخبرات الحياتية، وكذا التفكير والتحليل والتخطيط وحل المشكلات والاستنتاج السليم والإحساس بالأخرين، فضلا عن سرعة التعلم وتوظيف ما تم تعلمه بالشكل السليم".

كما يُعرّف الذكاء الإنساني بأنه قدرة الإنسان على الفهم والاستنتاج والتحليل والابتكار والاختراع بقوة فطرته وفطنة خاطره.1

تعريف الذكاء الإنساني على النحو المتقدم يساهم في تعريف الذكاء الاصطناعي كما سنرى لاحقًا.2

فما المقصود إذن بالذكاء الاصطناعي؟ للإجابة عن هذا التساؤل كان من اللازم البحث عن حقيقته والمقصود به لدى أهل التخصص والمشتغلين بعلوم الحاسب الآلي؛ كونه في حقيقة الأمر مفهومًا تكنولوجيًا، فإذا ما اتضحت لنا ماهيته التكنولوجية، ننتقل إلى الفقه القانوني للتعرف على الطريقة التي تلقته بها فقهاء القانون ومن ثم عرّفوه وفقًا لفهمهم له وعليه يبدو من المنطقي أن نستعرض المُحاولات القيمة من جانب المتخصصين والمشتغلين بعلوم الحاسب الآلي لتعريف الذكاء الاصطناعي على النحو التالي:

مفهوم الذكاء الاصطناعي من منظور تقني:

سنذكر التعريف الذي أورده أول من تعرض لتقنيات الذكاء الاصطناعي وهو من أطلق على هذه التقنيات هذا المسمى، وهو الفقيه جون مكارثي " ، الذي عرفه بأنه: " وسيلة لصنع جهاز

---

1) انظر أحمد محمد فتحي الخولى، المسئولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي " الديب فيك نموذجا "، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد ٣٦، ٢٠٢١، ص ٢٢٨

2) أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١

كمبيوتر أو صنع روبوت يكون التحكم فيه بواسطة جهاز الكمبيوتر، أو برنامج يفكر بذكاء بنفس طريقة تفكير البشر الأذكياء، ويتم تحقيق الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة كيف يفكر الدماغ البشري وكيف يتعلم البشر ويقررون ويعملون أثناء محاولة حل مشكلة ما، ثم استخدام نتائج هذه الدراسة كأساس لتطوير برامج وأنظمة ذكية " 1.و ذهب البعض لتعريف الذكاء بأنه "تقنيات إلكترونية رقمية متقدمة تهدف إلى إكساب الآلات والأجهزة ذكاءً تقنيا اصطناعيًا وليس طبيعيًا، يُمكنّها من محاكاة الإنسان في الكثير من مجالات الحياة... ".2

كما اعتبره البعض الأخر مجموعة من التقنيات العلمية، التي تُركز على الأتمتة والسرعة، والقابلية لأداء الإنسان في التفكير وصنع القرار ".3

وقد اتجه جانب آخر إلى تعريف الذكاء باعتباره "تكنولوجيا متطورة تهدف إلى محاكاة السلوك البشري المُتسم بالذكاء ؛ وذلك لإنتاج برمجيات أو آلات ذكية لها القدرة على التفكير واتخاذ القرار بصورة مستقلة عن الإنسان" حيث عرّفه البعض بأنه "مجموعة من الحلول التكنولوجية التي تجعل من الممكن محاكاة الوظائف الإدراكية البشرية ... بالإضافة إلى الحصول على نتائج أثناء أداء مهام محددة، تكون على الأقل قابلة للمقارنة مع نتائج النشاط الفكري البشري

---

1) انظر في ذلك الصفحة الشخصية لجون مكارثي على موقع جامعة Stanford من خلال هذا الرابط التالي:http://wwwformal.stanford.edu/jmc – – وفي تعريف الذكاء الاصطناعي أيضاً، أنظر : Arnaud Sée, La régulation des algorithmes un nouveau modèle de globalisation?, RFDA, 19 november 2019, p. 830 Virginia Dignum . Responsible Artificial Intelligence, Springer, 2019, p. 9 et s

2 إبراهيم الدسوقي أبو الليل، العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورهما في أتمتة العقود والتصرفات القانونية : دراسة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد المرجع السابق، ص٢١

3 معاذ سليمان الملا، توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم الفساد بين الممكن والمأمول دراسة وصفية في حقل القانون الجزائي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد ٨، ٢٠٢٠ ، ص ٩١

تتكون مجموعة الحلول التكنولوجية هذه من البنية التحتية للمعلومات والاتصالات والبرمجيات... وإجراءات وخدمات معالجة البيانات" 1

حيث عرف Alan Turing الذكاء الاصطناعي بأنه" القدرة على التصرف كما لو كان الإنسان هو الذي يتصرف من خلال محاولة خداع المستجوب وإظهار كما لو إن إنساناً هو الذي يقوم بالإجابة على الأسئلة المطروحة من قبل المستجوب ".2

وقد عرّف البعض الذكاء الاصطناعي كنظام مُستقل: بأنه نظام مصطنع يفكر مثل البشر، يؤدى مهامًا في ظل ظروف متنوعة وغير متوقعة دون إشراف بشري، ويُمكنه التعلم من تجربته، ويتمتع بالقدرة على تحسين أدائه، بوصفه نظام كمبيوتر يعمل من خلال التعليمات التي يغذيه بها الانسان من خلال البيانات والخوارزميات، ولا يشترط أن تتم برمجته بالكامل من قبل البشر، وتتمثل مهمته في أداء المهام المرتبطة بالذكاء البشري، سواء بغرض أن يحل محل الإنسان أو مساعدته في عمل ما.

ومن وجهة نظر أخرى يغلب عليها الطابع التقني3، عرّف البعض الذكاء الاصطناعي بأنه نظم برمجيات تستخدم قواعد رمزية أو نماذج رقمية تعمل في العالم الحقيقي أو الرقمي من خلال إدراك البيئة، بواسطة الحصول على المعلومات، ومن خلال تفسير البيانات المهيكلة أو غير المهيكلة وتطبيق تحليل المعارف أو معالجة المعلومات المُستمدة من تلك البيانات، وتقرير الإجراء أو الإجراءات الأفضل الواجب اتخاذها من أجل تحقيق هدف معين، كما يمكنها تكييف وتعديل سلوكها من خلال تحليل كيفية تأثر البيئة بإجراءاتها وخبراتها السابقة.4

1 راجع كريستيان يوسف، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي، رسالة ماجستير، الجامعة اللبنانية، ٢٠٢٠، ص ١٣.

2 د. عبدالرازق وهبه سيد احمد محمد ، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي "دراسة تحليلية"، مركز جيل البحث العلمي – جملة جيل الأبحاث القانونية المعمقة – العدد 43 أكتوبر 2020 ص 17 .

3 – معاذ سليمان الملا، توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم الفساد بين الممكن والمأمول دراسة وصفية في حقل القانون الجزائي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد ٨، ٢٠٢٠ .

4 – محمد عبد اللطيف، المسئولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ٢٠٢١ ، ص ٥ .

كما عرّفه معجم البيانات والذكاء الاصطناعي السعودي بأنه "نظام قادر على أداء مهام تتطلب عادة ذكاء بشريًا مثل: التعلم والاستدلال والتطوير الذاتي".1

كما عرفته المنظمة الدولية للمعايير القياسية "ISO" في مايو ٢٠٢٠ بأنه " قدرة النظام التقني على اكتساب، ومعالجة وتطبيق المعرفة، والمهارات ".

وعرّفه البرلمان الأوروبي عام ٢٠٢٠ بأنه " نظام قائم على البرامج أو مُدمج في الأجهزة المادية، يقوم بمحاكاة الذكاء الانساني من خلال جمع البيانات ومعالجتها، ويتمتع بالقدرة على تحليل وتفسير بيئته، كما يتمتع بالعمل بدرجة معينة من الاستقلالية، لتحقيق أهداف محددة ".2

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، يتضح لنا أن جميعها تؤكد على استقلالية الذكاء الاصطناعي وقدرته على التعلم، فضلا عن قدرته على اتخاذ القرارات والتصرف بشكل مستقل، وهذه هي الإشكالية الرئيسية محل الدراسة والتي تكمن في مدى مسئولية تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستقل عن الأضرار الناتجة نتيجة استقلاليتها في اتخاذ القرارات والتصرف بشكل مستقل عن صانعها أو مطورها.

وهذا ما جعل تعريف الذكاء الاصطناعي من الناحية القانونية مهمة صعبة نسبياً، سواءً على المستوى التشريعي أو الفقهي، وعلى الرغم من ذلك فهناك العديد من الجهات والهيئات سواءً على المستوى الوطني أو الدولي حاولت وضع تعريف منضبط للذكاء الاصطناعي، على النحو الذي نستعرضه لاحقاً.

خلاصة القول: إنه يتضح من التعريفات والجهود السابقة التي حاولت تعريف الذكاء الاصطناعي أنه يُمكن القول إن أهم ما يُميز الذكاء الاصطناعي عن غيره من أنظمة الحاسب الآلي والبرامج الإلكترونية هي قدرته على العمل بدون سيطرة الإنسان وتدخله [1].

---

1 – معجم البيانات والذكاء الاصطناعي، ص 42 .

2 Richard Duprez, Intelligence artificielle, un régime européen de responsabilité civile, op.cit., p.3مشار إليه في بحث أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ .

المطلب الثاني
خصائص الذكاء الاصطناعي وأنواعه وأليات تعلمه

تمهيد و تقسيم:

ومن جميع ما تقدم يمكننا القول بأن علم الذكاء الاصطناعي هو أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه في أضيق الحدود الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان، فالهدف من الذكاء الاصطناعي فهم العمليات الذهنية الشائكة التي يقوم بها العقل البشري أثناء التفكير ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حسابية تزيد من قدرة الحاسب على حل العمليات الشائكة.

فإذا أردنا أن نعرف كيف يقوم البشر بالسلوك الذكي، ينبغي علينا أولاً أن نفهم الأنشطة التي تعتبر ذكية بالمعنى الفكري والعلمي والنفسي والتقني. فالمهارة البشرية والخبرة في العديد من التخصصات تم تطويرها وتخزينها في العقل الباطن بدلاً من أن يكونا متاحين بناء على طلب واضح من الذاكرة.

بعد أن حاولنا رسم الملامح العامة لمفهوم الذكاء الاصطناعي، فإن التساؤل الذي يطرح نفسه هو هل هناك نوع واحد للذكاء الاصطناعي؟ وإذا كان الجواب بالنفي، فما هي أنواعه؟ الإجابة عن التساؤلات السابقة تفتح الباب لطرح أسئلة أخرى لا تقل أهمية عن سابقتها منها: ما هي طرق وآليات تعلم ذلك الذكاء؟ وهل هناك طرق معينة لتعلم الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل واضح في استقلاليته؟ وإذا كان الجواب بالإيجاب، فما هذه الآليات؟ بغرض الإجابة عن هذه التساؤلات، سوف نتناولها بشيء من التفصيل على النحو التالي: تحديد لأنواع واليات تعلم هذا

1 ياسر محمد اللمعي المسئولية الجنائية عن أعمال الذكاء الاصطناعي ما بين الواقع والمأمول دراسة تحليلية استشرافية مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، عدد خاص، ٢٠٢١، ص٨٣١

الذكاء الاصطناعي؛ نظرًا لما في التعرف على أنواعه وطرق تعلمه من أهمية في تحديد إمكانية مساءلته وأساس وطبيعة تلك المساءلة، وذلك وفقاً للتقسيم الاتي:

الفرع الأول: أنواع الذكاء الاصطناعي وأليات تعلمه.

الفرع الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول

أنواع الذكاء الاصطناعي وأليات تعلمه

من خلال استعراضنا للتعريفات السابقة للذكاء الاصطناعي وما يطلق عليه " AI " ، يمكن أن نؤكد على أهمية تعريفه بأنه : محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات وأنظمة الكمبيوتر، وتشمل هذه العمليات ما يلى : – التعلم (الحصول على المعلومات وقواعد استخدام المعلومات) – المنطق (باستخدام القواعد للوصول إلى استنتاجات تقريبية أو محددة) – التصحيح الذاتي ، كما تشمل تلك التطبيقات الخاصة بالذكاء الاصطناعي أنظمة خبيرة في اتخاذ القرارات وتنفيذها باستقلالية منفردة بعيدة عن سيطرة البشر ويوجد نطاقان حالياً في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي هما : [1]

النطاق الأول (الضيق): استخدام الذكاء الاصطناعي على نطاق ضيق، حيث إنه مصمم لأداء مهمة ضيقة (مثل التعرف على الوجه، أو البحث على الإنترنت، أو قيادة السيارة، لعب الشطرنج، حل المعادلات)، **النطاق الثاني (الواسع):** استخدام الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع (القوى– الفائق)، ويمكن القول بأنه نظام قادرًا على إيجاد حل دون تدخل بشري. كما أنه سيتفوق على البشر في كل مهمة معرفية تقريبًا.

أولاً: أنواع الذكاء الاصطناعي:

1 انظر في ذلك الرابط التالي: http: //democraticac.de/?p=64965 – مشار إليه في د أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١

سنضع تقسيماً لأنظمة الذكاء الاصطناعي، يقوم على بيان أنواعه من حيث تكوينه، ومن حيث نطاقه[1]:

١ – تقسيمات الذكاء الاصطناعي من حيث تكوينه: وهنا إما أن يعتمد الذكاء الاصطناعي على الخوارزميات، أو نظام الخبير، أو التعلم الآلي، أو الشبكات العصبية، أو التعلم العميق:

أ- الذكاء الاصطناعي المعتمد على الخوارزميات: الخوارزمية هي عبارة عن سلسلة من التعليمات لإجراء حساب أو حل مشكلة، وتشكل الأساس عمل جهاز الكمبيوتر.

ب الذكاء الاصطناعي المعتمد على نظام الخبير: وهو عبارة عن نظام كمبيوتر يحاكي قدرة اتخاذ القرار بواسطة تدخل بشرى عن طريق الخبير أو المبرمج، وذلك عن طريق اتباع القواعد المبرمجة مسبقاً.

ج- الذكاء الاصطناعي المعتمد على نظام التعلم الآلي: يعد هذا النظام من أهم أشكال الذكاء الاصطناعي؛ لكونه يمنح أجهزة الكمبيوتر القدرة على التعلم والتحسين عن طريق الخبرة، دون أن تتم برمجتها على ذلك بشكل صريح. فمتى كانت مزودة ببيانات كافية، فإنه يمكن لخوارزمية التعلم الآلي أن تتعلم كيف تصنع التنبؤات أو حل المشكلات، كتحديد الأشياء في الصور أو الفوز في ألعاب معينة.

د- الذكاء الاصطناعي المعتمد على الشبكات العصبية: وتُعرف بأنها نوع من أنواع التعلم الآلي على غرار تكوين الدماغ البشرية.

هـ – الذكاء الاصطناعي المعتمد على نظام التعلم العميق: يعد نظام التعلم العميق امتداد لنظام الشبكات العصبية، بيد أنه يعد طور التطوير لها – حيث يستخدم الطبقات الاصطناعية والخلايا العصبية لحل مشكلات أكثر صعوبة من مشكلات الشبكات العصبية.

٢ –تقسيمات الذكاء الاصطناعي من حيث نطاقه وهنا إما أن يكون نظام الذكاء الاصطناعي عاماً، وإما أن يكون ذا نطاق ضيق، وإما أن يكون ذكاءً فائقاً:

1 د أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١ ، ص 1529

أ. **أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات النطاق العام:** وهي كل آلة معرفية واسعة القدرات يكون لديها القدرة على التفكير أو على الأقل محاكاة مقنعة للقدرات الفكرية للإنسان، ولا يمكن تمييزها من الناحية الفكرية عن الإنسان. وبعبارة أدق، فهي تستطيع القيام بمعظم المهام التي يقوم بها البشر، غير أنها تتطلب بعض القدرات كالتفكير المنطقي والوعي الذاتي وقدرة الآلة على تحديد الغرض الخاص بها.

ب. أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات النطاق الضيق: وهي تلك الأنظمة التي تصنع لتؤدي مهام محددة تتطلب ذكاءً في الإنسان. وفي الواقع العملي، تعد هذه الأنظمة هي الأكثر انتشاراً عن أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات النطاق العام.

ويرجع كثرة انتشار أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات النطاق الضيق عن تلك ذات النطاق الواسع، إلى كثرة المخاطر التي تترتب على الأنظمة الأخيرة التي يكون مسموح لها بجميع الصلاحيات ويحق لها التصرف مثل البشر تماماً، وتأتي خطورتها من أنه قد لا يُعلم أبعاد اتخاذها لبعض القرارات في بعض المواقف، على نحو لا يؤمن فيه عواقب تصرفاتها.

ت. **الذكاء الاصطناعي الفائق:** هو ذكاء يفوق قدرات وإمكانيات ومهارات الذكاء والابداع البشري؛ كونه يتمتع بإدراك وتمييز "كامل" يُمكنه من التفاعل بشكل مثالي مع العالم المحيط [1]؛ نظرًا لقدرته على التواصل مع الإنسان، من خلال فهم أفكاره، ومشاعره، وانفعالاته، وردود أفعاله في مواقف معينة والتنبؤ بسلوكياته[2].

ويتميز هذا النوع من الذكاء بالقدرة على التعلم والتخطيط والتواصل الاجتماعي مع البشر.[3] ، وربما يفوق قدرات وذكاء البشر؛ لكونه يستطيع القيام بالمهام بشكل أفضل مما يقوم به الإنسان

1 مها رمضان محمد بطيخ، المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية مقارنة، المرجع السابق، ص ١٥٣١.

2 معاذ سليمان الملا، توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم الفساد بين الممكن والمأمول دراسة وصفية في حقل القانون الجزائي، المرجع السابق، ص 99

3 أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص1534

المتخصص وذو المعرفة. ويتميز هذا النوع ببعض الخصائص التي تساعده على ذلك، كالقدرة على التعلم والتخطيط والتواصل التلقائي.

ومن المؤكد أن أيا كان نوع الذكاء الاصطناعي فهو يعتمد على إحدى آليات التعلم، سواء التعلم الآلي أو العميق، والتي تؤثر بشكل كبير على استقلاليته، وهو ما يقتضي التطرق إليه في إيجاز غير مخل.

ثانياً: آليات تعلم الذكاء الاصطناعي:

يُمكن تقسيم آليات وطرق تعلم الذكاء الاصطناعي إلى نوعين: الأول: التعلم الآلي والثاني: التعلم العميق على النحو التالى:

النوع الأول : التعلم الآلي : وقد عرّفه معجم البيانات والذكاء الاصطناعي السعودي بأنه " مجال فرعي للذكاء الاصطناعي يهتم بتعلم الأنماط من البيانات المتاحة لعمل تنبؤات أو قرارات مبنية على بيانات جديدة دون برمجة صريحة "[1]، وهى التي تمنح النظم والأجهزة والبرامج والآلات القدرة على التعلم والتحسين عن طريق الخبرة، واتخاذ القرارات بشكل مُستقل دون أن تُبرمج لذلك [2] ، حيث يعتمد على تحليلات معقدة لمجموعات كبيرة من البيانات والمعلومات بواسطة خوارزميات قادرة على التنبؤ بقيم جديدة لبيانات غير معروفة.[3] ويتضح أن هناك نوعان من أنماط التعلم الآلي، وهما التعلم الخاضع للإشراف و التعلم غير الخاضع للإشراف .

أنماط التعلم الآلي:[4]

التعلم الخاضع للإشراف هو النوع من التعلم الذي يعمل بواسطة خوارزميات تتمتع بقدر محدود من الاستقلال، حيث يقوم علماء البيانات كمرشدين لتعليم الخوارزميات الاستنتاجات المتوقعة التي

1 معجم البيانات والذكاء الاصطناعي، المرجع السابق ٨٤ .

2 أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 66 .

3 الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، المرجع السابق، ص ٩.

4 أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 68 – 69 .

يجب أن تقدمها أو تصل إليها بشكل مستقل، وعليه يعتمد هذا النظام على المعلومات التي يعرفها بالفعل كأعراض مرض معين من أجل تصنيف المرضى الجدد وفقًا لنتائج تحاليلهم الطبية، وتقدير احتمالية الإصابة بذلك المرض.

التعلم غير الخاضع للإشراف: وهذا النوع يستخدم خوارزميات تعلم أكثر استقلالية، حيث يتعلم كيفية تحديد العمليات والمسائل المعقدة دون أي تدخل بشري، ودون الحاجة إلى تغذيته بالمعلومات والبيانات الأساسية، ومن ثم تتطور من تلقاء نفسها بناءً على البيانات الأولية وقدراتها على تحليل وتحديث بياناتها الخاصة.

ويكثر استخدام التعلم غير الخاضع للإشراف على سبيل المثال في مجال الطب الوقائي من أجل تحديد احتمالية حدوث مرض معين من خلال معالجة مجموعة من المعلومات المتعلقة بالأمراض السابقة للمريض، وبياناته الشخصية. فعلى سبيل المثال يُمكن للذكاء الاصطناعي المعتمد على آلية التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف عن طريق تصنيف المرضى وفقًا لعوامل مختلفة كالعرق، أو التوزيع الجغرافي، وعادات الاستهلاك أن يتوقع احتمالات وفرص إصابة هؤلاء المرضى بمرض معين في توقيت معين.

النوع الثاني: التعلم العميق:

وهو ذلك النوع من التعلم الذي يعتمد على مُعالجة كمية ضخمة من البيانات من خلال تمريرها عبر ما يُعرف بالشبكات العصبية الاصطناعية على غرار الشبكة العصبية في الدماغ؛ لتدريبها على استخراج معلومات جديدة من هذه البيانات.[1] وتعرف الشبكات العصبية الاصطناعية بأنها نماذج في غاية الدقة تحاكي النظام العصبي البشري للمخ في أداء مهمات معينة أو هي عبارة عن هياكل مكونة من عقد برمجية صغيرة تحاكي الخلايا العصبية في الدماغ البشري وتدار بواسطة معادلات تفاضلية معقدة.[2]

1 أشرف إبراهيم عطية، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على البطالة ومستقبل العمل: اتساع معدل الإزاحة أم زيادة معدل الإنتاجية؟، المرجع السابق، ص ١٨٣.

2 انظر الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، المرجع السابق، ص 9

الفارق بين التعلم الآلي والتعلم العميق[1]:

التعلم العميق يتميز عن نظيره الآلي باعتماده على مستويات مختلفة من الخوارزميات التي تتكون من شبكات عصبية اصطناعية، لديها القدرة على فهم البيانات غير المنظمة والأنماط المعقدة كاللغات والصور، هذه المستويات المختلفة تسمح للخوارزميات أن تعلم نفسها.

ويُمكن استعراض الفارق بين التعلم الآلي والتعلم العميق من خلال المثال الكلاسيكي التالي [2]:_ إذا ما تمت برمجة أو تعليم خوارزمية التعلم الآلي أن يضاء المصباح عند سماع كلمة "ظلام" فسوف تستجيب الخوارزمية عند سماع هذه اللفظة فقط، أما إذا سمعت تلك الخوارزمية جملة "لا توجد كهرباء" فلن تستجيب، ولن يضئ المصباح. بينما خوارزمية التعلم العميق سوف تستجيب وسيتم إضاءة المصباح عند سماع كلمة "ظلام" وجملة "لا توجد كهرباء" لأن كلا المعنيين لديها واحد، فهي تدرك أن المستخدم بحاجة إلى الضوء.

الفرع الثاني

خصائص الذكاء الاصطناعي.

بعد التعرّف على مفهوم الذكاء الاصطناعي، واستعراض أنواعه ومعرفة آليات تعمله ، لما كان الذكاء الاصطناعي هو أنظمة الكمبيوتر التي تحاكي البشر في تصرفاتهم، فإن هذا لا يعني أن إي قطعة برمجية تعمل بخوارزمية محددة، وتؤدي مهام معينة تعتبر ذكاء اصطناعي، فلكي تثبت له تلك الصفة ينبغي أن تتوافر لديه القدرة على التحليل والتعلم من البيئة التي يوجد فيها، بحيث يستطيع أن يحلل البيانات ومن ثم اتخاذ القرار ، فلكي تمتع الأنظمة بمسمى الذكاء الاصطناعي لابد أن تتوافر فيها مجموعة من الخصائص منها : إمكانية جمع وتحليل البيانات والمعلومات وإنشاء علاقة بينهم لاتخاذ القرار ، والقدرة على التفكير والادراك وحل المشاكل المعروضة في غياب المعلومة الكاملة ،والقدرة على التعلم من الأخطاء والتجارب والخبرات السابقة وتوظيفها في

1 أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 68 – 69 .

2 أشرف إبراهيم عطية، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على البطالة ومستقبل العمل: اتساع معدل الإزاحة أم زيادة معدل الإنتاجية؟، المرجع السابق.

مواقف جديدة، ومما تقدم يُمكن أن نستنتج أن الذكاء الاصطناعي يتميز بعدة سمات تميزه عن غيره من أنواع التكنولوجيا، تتمثل في خمس خصائص ، نتطرق إليها فيما يلى:

الخاصية الأولى: الاعتماد على رموز غير رقمية: وهي تتمثل في قدرته على استخدام رموز غير رقمية[1]، عبارة عن خوارزميات وبرمجيات، تهدف إلى تصميم، أو تشغيل برنامج، أو نظام، أو آلة، أو جهاز قادر على تحقيق هدف معين والقيام بعمل ما يتطلب ذكاءً يحاكي الذكاء البشرى، وذلك خلافا للحاسبات الآلية أو أجهزة الكمبيوتر التي لا تستخدم إلا لغة الأرقام.

الخاصية الثانية: القدرة على القياس والاستنباط: يتميز الذكاء الاصطناعي بالقدرة على القياس في الكثير من الحالات، بمعنى أنه يتمتع بالقدرة على حل المسائل واتخاذ قرارات ليس لها حل أو نموذج خوارزمي معروف ومُبرمج مسبقًا.[2] وهو ما يعني قدرته على اتخاذ القرار أو التصرف في بعض المواقف الجديدة، وإن لم يُدرب على التعامل معها، وعلى الرغم من عدم وجود مجموعة أو سلسلة الخطوات والمراحل التي يجب إتباعها، بغية الوصول للحل أو اتخاذ القرار[3] .

الخاصية الثالثة: القدرة على التعامل مع البيانات الناقصة أو المتضاربة: يتميز الذكاء الاصطناعي بإمكانية مُعالجة البيانات الناقصة أو المتضاربة سواء غُذى بها أو توصل لها، وحده، حيث يتمتع بالقدرة على إيجاد حلول لمشاكل غير مألوفة له باستخدام قدراته المعرفية، ومن ثم يُمكنه الوصول للحل دون وجود سلسلة من الخطوات المحددة التي يترتب على اتباعها الوصول لحل مُعد أو مُبرمج أو معروف مُسبقًا.

الخاصية الرابعة: القدرة على التنبؤ والتعلم من الأخطاء: يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على التنبؤ والتعلم من الأخطاء السابقة وتوظيفها في التعامل مع مواقف جديدة وتساهم هذه الخاصية

---

1 Jonathan Pouget, La réparation du dommage impliquant une intelligence artificielle, op.cit., p.11. مشار إليه في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 73 .

2 أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 75 .

3 محمد عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم، سيكولوجية الذكاء الاصطناعي، المرجع السابق، ص 46-5

في تحسين أداء وكفاءة عمل الذكاء الاصطناعي[1]، وتمكنه من القدرة على اكتساب المعلومات والاستجابة للمتغيرات واكتشاف الأخطاء وتصحيحها بشكل سريع.[2]

الخاصية الخامسة: القدرة على العمل بشكل مستقل: وتعنى قدرة الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات ووضعها موضع التنفيذ، دون تدخل أو سيطرة من البشر، ولعل هذه السمة أهم سمة تتمتع بها تقنيات الذكاء الاصطناعي عن غيرها، حيث أن هذه الاستقلالية في اتخاذ القرارات ووضعها موضع التنفيذ دون تدخل بشري تُمكن الذكاء الاصطناعي من تحديث بياناته ومعلوماته، وكذلك خلق وتطوير قاعدة بيانات جديدة لم يسبق برمجته عليها.

ويتضح مما تقدم، أن الذكاء الاصطناعي أصبح يلعب دوراً لا يستطيع أحد إنكاره في العديد من المجالات وخاصة في فروع القانون كالقانون المدني، والقانون التجاري، والقانون الجنائي، وغير ذلك من هذه الأمور، وسنوضح مزايا وعيوب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على النحو التالي:

أولاً: مزايا استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتتمثل في:

أ. **زيادة الأرباح** حيث تساهم أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في زيادة أرباح الشركات من خلال الاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تمكنها من الوصول إلى أفضل الخيارات والقرارات، عن طريق تقديم تحليلات موثوقة في الوقت المناسب، وتحديد رؤية واضحة من خلال الاعتماد على كم هائل من البيانات لاتخاذ أفضل القرارات.

ب. **اكتشاف أفضل الفرص الاستثمارية:** حيث تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال الاستعانة بالكميات الكبيرة من البيانات اكتشاف أفضل الفرص الاستثمارية والادخارية.

---

1 عبد الرازق وهبه سيد أحمد محمد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي ،ص18 .

2 عمار ياسر محمد زهير البابلي دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، القيادة العامة لشرطة الشارقة، مركز بحوث الشرطة، المجلد ٢٨ ، العدد ١١٠، ٢٠١٩، ص ٧٢.مشار إليه فى أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢.

ت. **توفير الوقت والجهد والعمالة:** حيث تعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي على تبسيط وتسريع الوقت المُستغرق لتنفيذ العمليات التجارية وأتمتة[1] المهام اليدوية التي تستهلك الكثير من الوقت والجهد، كما تُساعد تلك الأنظمة في الاستغناء عن العمالة اليدوية، مما يُقلل بشكل كبير من تكلفة الإنتاج.

ثانياً: عيوب استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي:

أدى الانتشار المُتسارع وغير المقنن لأنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الحوادث والأضرار الناتجة عن استخدامها، وهو ما أدى إلى التشكيك في المزايا السابقة والطعن في أهميتها ومن أمثلة تلك الحوادث: ففي عام ١٩٧٩ حدثت أول حالة وفاة بشرية، نتيجة خطأ ارتكبه روبوت ترتب عليه وفاة عامل كان يقوم بنقل البضائع في مصنع "فورد" لتصنيع السيارات، حيث أخطأ الروبوت في التعرف على العامل، مما دفع الشركة إلى دفع تعويض قدره ١٠ ملبون دولار لأسرة العامل[2] .

وفي ١٨ مارس ٢٠١٨، اصابت سيارة ذاتية القيادة تم تشغيلها واختبارها بو اسطة "Uber Technologies" في ولاية "أريزونا "بالولايات المتحدة الأمريكية أحد المارة أثناء عبوره للممر المُخصص للمشاة، ثم تكررت مثل هذه الحوادث في اليابان عام ٢٠٢٠ حيث دهست سيارة ذاتية القيادة تابعة لشركة "تويوتا "أحد الرياضيين خلال دورة الألعاب البارالمبية طوكيو ٢٠٢٠، كما

1 الأتمتة يُقصد بها التكنولوجيا التي يتم من خلالها تنفيذ العمليات أو الإجراءات بأقل مساعدة بشرية.

انظر في عبد السلام محمد رائد ستين – تطورات الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، المجلد ١٣ العدد ١ ، عام ٢٠٢١ ، ص ٨٩٧

2 – عمرو طه بدوي محمد، النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنية الذكاء الاصطناعي الإمارات العربية المتحدة كأنموذج دراسة تحليلية مقارنة لقواعد القانون المدني للروبوتات الصادرة عن الاتحاد الأوربي سنة 2017 ومشروع ميثاق أخلاقيات الروبوت الكوري، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة القاهرة، المجلد السابع، ٢٠٢١ ، ص ٦٩ .

أرتفع عدد الحوادث الناتجة عن السيارات ذاتية القيادة التابعة لشركة "تسلا "إلى أربعة حوادث في عام ٢٠٢١.[1]

ومؤخرًا أصدرت محكمة استئناف باريس عام ٢٠٢١ حكمًا يُلزم منصة "Twitter"بدفع تعويض مالي قدره ١٥٠٠ يورو لعدد من الجمعيات المناهضة للعنصرية، وذلك بعد أن قامت برامجها المعتمدة على آليات الذكاء الاصطناعي بإعادة إرسال ألاف التغريدات التي تحض على الكراهية والعنصرية.[2]

أثارت زيادة الحوادث والأضرار الناتجة عن استخدام أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي، العديد من المخاوف لأغلب دول العالم التي أطلقت إشارات تحذير للوقوف على حقيقة هذا الوافد الجديد؛ بغية تحديد آليات وأطر التعامل معه، للاستفادة من مزاياه والتحوط من أخطاره ومجابهة أضراره؛ حيث أضحى الذكاء الاصطناعي وبصفة خاصة أنظمة الذكاء الاصطناعي المُستقلة والمعتمدة على آليات "التعلم الآلي "و"التعلم العميق "تُمثل تحديا حقيقيًا للأنظمة القانونية والاقتصادية والاجتماعية لمعظم دول العالم[3] .

المطلب الثالث
مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهميته.

1 النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنية الذكاء الاصطناعي (الإمارات العربية المتحدة كأنموذج) دراسة تحليلية مقارنة لقواعد القانون المدني للروبوتات الصادرة عن الاتحاد الأوربي سنة 2017 ومشروع ميثاق أخلاقيات الروبوت الكوري.

2- Vincent Vantighem, Twitter condamné à dévoiler ses outils pour lutter contre la haine en ligne, Lexbase Pénal, n°45, 2022, p.1.

مشار إليه في بحث أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢

3 انظر الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢١، ص ٨. حيث أنه وفقًا للإحصائيات من المتوقع بحلول عام ٢٠٣٠ أن يساهم الذكاء الاصطناعي في ضخ ١٥ مليار دولار للاقتصاد العالمي، وأن تشهد الدول التي تعتمد اقتصاديًا على تقنيات الذكاء الاصطناعي نموًا في الناتج المحلي يصل إلى ٢٥ % .

يؤثر الذكاء الاصطناعي على مستقبل كل قطاع صناعي وعلى كل إنسان على هذا الكوكب كما ويعد المحرك الأساسي لجميع التقنيات الناشئة مثل جمع البيانات الضخمة والروبوتات وإنترنت الأشياء، ومن المتوقع أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا أكبر خلال السنوات القادمة.

وبفضل الذكاء الاصطناعي يتطور مجال الرعاية الصحية بسرعة متزايدة ويرافق ذلك زيادة كبيرة في كَمّيَّة البيانات والتحديات فيما يخص التكلفة ونتائج المرضى لذلك تم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحد من هذه الصعوبات، كما ويتم استخدام الذكاء الصناعي لتفادي إجراء الفحوصات المخبرية الروتينية غير الضرورية، وتضييق دائرة التحاليل المخبرية التي قد يحتاج إليها المريض، ولتحسين سير العمل السريري، والتنبؤ بالأمراض المُكتسبة من المستشفيات.

كما يزيد الذكاء الاصطناعي من كفاءة الأعمال وسرعة تنفيذها ويزيد من قيمتها ويساهم في تطور الأعمال باستمرار، كما يزيد من عدد المتفاعلين مع هذه الأعمال بسبب التطور المستمر للأدوات والبرمجيات المتعلقة بها.

وللذكاء الاصطناعي أهمية في حياتنا اليومية فقد أحدث استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ثورة كبيرة في مجال صناعة السيارات حيث يستخدم برنامج القيادة الذاتية من جوجل الذي يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقليل نسبة الحوادث وتخفيف الازدحام المروري، وتستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواقع التجارة الإلكترونية للحصول على صورة واضحة لسلوك العملاء في عمليات الشراء عبر الموقع وتقديم التوصيات، وتستخدم أيضًا شبكات التواصل الاجتماعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل فيسبوك للكشف عن وجود اختراق لصور المستخدم.

على الرغم من تعدد الأهميات والاستخدامات المهمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني، إلا أن لهذه التقنيات بعض المثالب فهذه التقنيات من صنع البشر ولا تكون معصومة من القصور أو الخطأ

ومن هذا المنطلق سنتناول هذا المطلب في فرعين على النحو التالى:

أولهما: مجالات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وثانيهما: سلبيات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومخاطره.

الفرع الأول
مجالات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

البحث في الإشكاليات السابقة وغيرها لم يعد من باب الترف الفقهي أو استشرافًا للمستقبل؛ خاصة بعد أن أضحى من غير اليسير حصر استخدامات الذكاء الاصطناعي في الوقت الراهن في كافة مناحي الحياة بدرجات متفاوتة على أنظمة الذكاء الاصطناعي[1]، حيث زاد الاعتماد عليها بشكل لافت في كافة القطاعات والمجالات سواء المجال الصحي، أو التجاري، أو العسكري، أو القانوني وغيرها من المجالات[2]، وهو ما دفع البعض لوصف الذكاء الاصطناعي "بالذهب "الأسود" أو "النفط الجديد" للنظام الاقتصادي الحالي[3].

ومن ثم يقتضي بيان مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وارتأينا أن نقسمها إلى ثلاثة أقسام وهو ما سنتناوله بالتفصيل على النحو التالي:

أولها: مجالات استخدام هذه التقنيات في العديد المجالات (كالمجال التجاري، والعسكري، الطبي، أعمال الخدمة والمراقبة المنزلية، وأعمال المراقبة والحراسة، مجال الصحافة الإلكترونية، وفى العمل عن بعد، والحياة اليومية بخلاف المجالات السابقة) ثانيهما: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني والقضائي، وبيان أهميته القانونية، وثالثهما: بيان أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في مكافحة الفساد.

أولاً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العديد المجالات العامة

الذكاء الاصطناعي في المجال التجاري: كثيرًا ما تستخدم الشركات عبر منصاتها الرقمية أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ بهدف التسويق لمنتجاتها عبر الإنترنت من خلال تقديم توصيات بيع أو شراء للمُستخدمين، بناءً على سابق معاملاتهم الشرائية أو تتبع اهتماماتهم عبر محركات البحث ووسائل التواصل الاجتماعي.

---

1) Samir Merabet, Vers un droit de l'intelligence artificielle, Thèse, Université d'Aix Marseille, 2018, p.6.)

مشار إليه في بحث أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢

(2)فريدة عثمان الذكاء الاصطناعي: مقاربة قانونية جامعة قاصدي مرباح ورقلة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، المجلد ١٢ ، العدد ٢ ، ٢٠٢٠، ص ١٥٧.

10 Yves Poullet, La troisième voie, une voie difficile, Revue Lamy Droit de l'Immatériel, n° 182, 2021, p.1. 3

كذلك تتعدد استخدامات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي، حيث تعتمد الكثير من البنوك والمؤسسات المالية على تقنية "الأنظمة الخبيرة "[1] كأحد أهم الأدوات التي تساعد بشكل دقيق على اتخاذ القرارات المتعلقة بشراء وبيع الأسهم أو بإدارة صناديق الاستثمار ومحافظ الأوراق المالية، فضلا عن قدرتها في تقديم النصح والمشورة لكافة العاملين في القطاع التجاري والاستثماري كأفضل خبير مصرفي.

الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري: يُعد المجال العسكري من أهم المجالات التي تعتمد بشكل ملحوظ على أنظمة الذكاء الاصطناعي، ولا يخفى على أحد الدور الذي تلعبه الأبحاث في المجال العسكري في تطوير تقنيات وأجهزة الذكاء الاصطناعي والتي غيرت بالفعل المفهوم التقليدي للحرب[2]، خاصة بعد أن أصبحت الروبوتات العسكرية أحد أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الحروب أو التي تُستخدم للأغراض العسكرية كالتعرف على مواقع الألغام وتفجيرها، أو التي تُستخدم في أغراض التجسس وغيرها من الاستخدامات العسكرية والحربية ، وذلك بفضل اعتمادها على أجهزة استشعار ذكية تُمكنها من استكشاف البيئة المحيطة بها، والأماكن المستهدفة بدقة عالية.

الذكاء الاصطناعي في المجال الطبى: يُشكل الذكاء الاصطناعي مكانة هامة في المجال الطبي، ونظام الرعاية الصحية لمعظم دول العالم؛ حيث شهدت السنوات الأخيرة زيادة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التشخيص الطبي، والكشف عن الكثير من الأمراض، والقيام بالكثير من

1- انظر إبراهيم الدسوقي أبو الليل، العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورهما في أتمتة العقود والتصرفات القانونية : دراسة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد مجلة الحقوق، جامعة الكويت، المجلد ٤٤ ، العدد ٤، ٢٠٢٠، ص ٢٠٢، ٢٣؛ أشرف إبراهيم عطية، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على البطالة ومستقبل العمل: اتساع معدل الإزاحة أم زيادة معدل الإنتاجية؟، ص ١٨٤

يُمكن تعريف الأنظمة الخبيرة بأنها تقنيات تعمل عن طريق الجمع بين البيانات المعالجة إلكترونيًا والخوارزميات الذكية بما يسمح لبرامجها بالعمل ذاتيًا؛ بهدف مساعدة الإنسان في أداء أعماله اليومية بشكل أفضل وأسرع وأدق، باعتبارها نظمًا قادرة على اقتراح الحلول وحل المشكلات المتعلقة بنظام معين وتتمتع بالقدرة على مساعدة الخبراء على اتخاذ القرارات وحل المشاكل .

2 عبد الرازق وهبه سيد أحمد محمد، المسؤولية عن المدنية أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية، ص ١٥ .

المهام بواسطة الروبوتات الذكية[1] التي تُستخدم في العلاج والتشخيص الطبي وإجراء عمليات جراحية دقيقة وعلى درجة بالغة من التعقيد[2]. كما أصبح من الشائع الاستعانة ببرامج تعمل عن طريق خوارزميات دعم القرار للوصفات الطبية وتلك الخاصة بتشخيص الأمراض، فضلًا عن زيادة استخدام البرامج المعتمدة على الخوارزميات لقراءة الصور الطبية مثل الأشعة السينية أو التصوير بالرنين المغناطيسي أو الموجات فوق الصوتية.

كما طور العلماء برامج ذكاء اصطناعي يُمكنها أن تستقبل المكالمات الطارئة من المرضى وتتمتع بالقدرة الفائقة على اكتشاف حالات السكتة القلبية بدقة متناهية، وبشكل أسرع وأدق من طبيب الطوارئ. علاوة على ذلك، فقد نجح الاتحاد الأوروبي في تمويل مشروع الذكاء الاصطناعي الطبي "KConnect" ، والذي يعمل على تطوير أنظمة بحث متعددة اللغات تساعد المرضى في الوصول للمعلومات والنصائح الطبية الواجبة الاتباع وفقًا لاحتياجاتهم ولطبيعة أمراضهم. ومؤخرًا ساعد الذكاء الاصطناعي في الحد من انتشار وباء Covid-19 من خلال استخدام أجهزة الذكاء الاصطناعي المعتمدة على معالجة الصور الحرارية للأشخاص في الأماكن العامة والمسافرين في المطارات.

" الذكاء الاصطناعي وفيروس كرونا المستجد COVID-19" استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأعمال الطبية عن بعد: أ- استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التشخيص

1- الروبوت الذكي عرّفه معجم البيانات والذكاء الاصطناعي السعودي بأنه "روبوت يُمكنه تنفيذ المهام عن طريق استشعار محيطه، والتفاعل مع المصادر الخارجية، وتكييف سلوكه وفقًا لذلك"، انظر معجم البيانات والذكاء الاصطناعي، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي ومجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية ٢٠٢٢، ص ٧٨؛ كما عرّف ذات المعجم الروبوت الذاتي بأنه "روبوت يؤدى المهام بدرجة عالية من التحكم الذاتي، معجم البيانات والذكاء الاصطناعي، ص ٤٤.

2- في عام ٢٠٠٤ تم إجراء عملية جراحية نادرة لطفلة تعاني من السمنة باستخدام الروبوت الذكي" دافنشي". كما اعتمدت مستشفى يونيفرسال بأبوظبي لأول مرة في العالم العربي صيدلية تعمل بشكل كلى على الروبوتات الذكية في التعامل مع المرضى. انظر عبد الرازق وهبه سيد أحمد محمد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية – مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، العدد ١٣ ، ٢٠٢٠، ص ١٥-١٦.

الطبي: حيث يمكن الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في إجراء التشخيصات الطبية. فعلى سبيل المثال، يمكن للفرد استخدام هاتفه المحمول للتحقق من مستويات العلامات الحيوية الخاصة بالسرطان وأمراض القلب بصورة أسبوعية؛ وذلك لفهم خط الأساس والاتجاهات الشخصية الخاصة بهم. كما يمكن الاستعانة به في أخذ خلية اختبار نقص المناعة البشرية عبر الهاتف قبل اللقاءات الجنسية. كما توجد بعض البرامج التقنية التي تستطيع الكشف عن سرطان الجلد بصورة آلية كما يفعله أطباء الجلد البشريين.

ب استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الطبية: لقد ظهر بصورة جلية دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة فيروس كرونا الذي اجتاح البشرية من أقصاها إلى أدناها. وبسبب أن بوادر ظهور هذا الفيروس كانت في دولة الصين، فقد استعانت السلطات الصينية بتقنيات الذكاء الاصطناعي حيث استخدمت أكثر من ثلاثون روبوت؛ لمساعدة الأطقم الطبية في بعض المهام الطبية، كالاستشارات والتطهير والتنظيف وإيصال الأدوية، كل ذلك في أجنحة العزل ووحدات العناية المركزة وغرف العمليات؛ منعاً لاختلاط أفراد الأطقم الطبية بالمصابين وتجنب اصابتهم. كما أنه وإلى هذا الوقت، البحث جار عن التوصل إلى مصل لهذا الفيروس بمساعدة الذكاء الاصطناعي

– **استخدام الذكاء الاصطناعي في أعمال الخدمة والمراقبة المنزلية:** يعد من الاستخدامات الجلية للذكاء الاصطناعي، استخدامه في مجال الخدمة المنزلية وذلك عن طريق تصميم روبوتات تكون مبرمجة على القيام بأعمال الخدمة المنزلية بكل ما تشمله من مهام، وهي تعد في ذلك بديل لا بأس به لأفراد الخدمة المنزلية البشريين.

كما يمكن الاستعانة بهذه الأنظمة في أعمال المراقبة والحراسة، وذلك عن طريق تصميم كاميرات مراقبة تعمل بالذكاء الاصطناعي، تكون مبرمجة بصورة آلية على معرفة أصحاب المنزل والأشخاص المألوفين الذين يترددون عليه من أقارب وأصدقاء وعمال النظافة وغيرهم على نحو تستطيع معه هذه الكاميرات تحديد الأشخاص المتطفلين الذين يترددون على المنازل من غير الذين تم ذكرهم آنفاً.

– **استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الصحافة الإلكترونية** [1]: لا شك أن الاعتماد على الصحافة التقليدية أو الورقية في معرفة الأخبار اليومية قد قل بصورة كبيرة وملحوظة؛ بسبب ظهور الصحافة الإلكترونية التي تعتمد في نقل الأخبار إلى الأفراد على وسائط إلكترونية أياً ما كان نوع هذه الوسائط أو الدعائم. ويعد من قبيل التطور الكبير للصحافة الإلكترونية، إقحام تقنيات الذكاء الاصطناعي على هذه الصحافة.

فالمؤسسات الصحفية تستطيع عن طريق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، أن تعرف ميول الأفراد واتجاهاتهم من خلال قياس إقبال الأفراد على نوعية معينة من الأخبار، وبعد ذلك تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بتدعيم هذا النوع من الأخبار لراغبيه.

والحقيقة أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من هذه الناحية، قد مارس قدراً كبيراً من التأثير على الحياة اليومية للأفراد والتأثير على قراراتهم، كما أنها تقوم بدور آخر في مجال الصحافة الإلكترونية، وهو تجميع الأخبار وإعادة صياغتها لغوياً بدقة كبيرة وتقديم محتوى مماثل للمحتوى الذي يقدمه البشر[2] .

هـ – استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل عن بعد:

يعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العمل عن بعد من المجالات الرحبة والتي لا تثير مشكلات كثيرة بالمقارنة مع غيرها من استخدامات الذكاء الاصطناعي. حيث يمكن تصميم أجهزة الذكاء الاصطناعي "روبوتات " وتزويدها ببرمجيات تستطيع إنجاز المهام التي تصمم من أجلها هذه التقنيات وتعد هذه التقنيات من الأمور الأسرع انجازاً والأكثر دقة في تنفيذ

1 انظر في تعريف الصحافة الإلكترونية: د/ عمرو محمد المارية الحماية المدنية من أضرار الصحافة الإلكترونية، دار الجامعة الجديدة، سنة ٢٠١٧، ص ١٨ وما بعدها.

2 (1) Visvam Devadoss, A., Thirulokachander, V. & Visvam Devadoss, Efficient daily news platform generation using natural language processing, Springer Singapore, 2018 , p 1. مشار إليه في أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص1534

هذه المهام. وتتضح خصوصية هذه الأهمية في تنفيذ الأعمال الشاقة والتي لا يستطيع البشر القيام بها، كأعمال صهر المعادن واستخدامها.

الذكاء الاصطناعي والحياة اليومية بخلاف المجالات السابقة:

فقد استطاع الذكاء الاصطناعي تغيير أنماط حياة البشر، حيث يعتمد بشكل رئيسى في انجاز معاملاته اليومية على استخدام محركات البحث مثل "جوجل" و"أمازون" و "أوبر" والتي تستخدم بدورها خوارزميات[1] التنبؤ لتقديم توصيات للعملاء، بناءً على بياناتهم الشخصية وتاريخ معاملاتهم على تلك المنصات الرقمية ، فضلا عن الانتشار المضطرد للطائرات المسيرة ذاتيًا والسيارات ذاتية القيادة كالسيارات التي طورتها شركتا جوجل وتسلا ، والتي تعتمد على خوارزميات رسم الخرائط والبيانات ، والتي تمكنها من تحديد المواقع الجغرافية عن طريق نظام GPS ونظام التعرف البصري على الأشياء[2]

فضلاً عن خوارزميات الفيس بوك كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي : يستخدم موقع الفيس بوك خوارزميات برمجية تُبنى عن طريق الذكاء الاصطناعي، حيث يمكنها القيام بعمليات يستحيل على العقل البشرى تصديقها لو ذُكرت أمامه من عشر سنوات ماضية، حيث على سبيل المثال: يستطيع الفيس بوك تحديد اهتمامات المستخدم من خلال (تفاعلاته على صور أو منشورات معينه، ومتابعته لمنتجات محددة) وكل ذلك من أجل استخدامها في عرض إعلانات له تتوافق مع اهتماماته، وأيضاً عرض محتوى يتوافق على اهتماماته لجعله يتواجد في الموقع أطول فترة ممكنة في يومه.

---

1 – راجع: محمد أحمد سلامه مشعل، الذكاء الاصطناعي وآثاره على حرية التعبير في مواقع التواصل الاجتماعي، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ١٣، ٢٠٢١، ص ٤٥٠؛ حيث أشار إلى أن الخوارزميات هي رموز حاسوبية يصممها ويكتبها الانسان وتنطوي على تعليمات بترجمة البيانات إلى استنتاجات أو معلومات. فهي عبارة عن سلسلة من التعليمات لإجراء حساب أو حل مشكلة ، كما عرّف معجم البيانات والذكاء الاصطناعي السعودي الخوارزمية بأنها "مجموعة من التعليمات المحددة لحل مشكلة، أو أداء مهمة معينة" .

2 مها رمضان محمد بطيخ، المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية مقارنة، المجلة القانونية، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، ٢٠٢١ ، ص ١٥٣٤.

ثانياً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني والقضائي، وبيان أهميته القانونية.

لم يُكن المجال القانوني بدوره بعيدًا عن التأثر بأنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي سواء فيما يتعلق بالتقاضي1 أو بالوسائل البديلة لفض المنازعات، حيث يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا هامًا في مساعدة الجهاز القضائي من خلال تقنيات التنبؤ بالأحكام القضائية بدقة متناهية، أو عن طريق اعتماد محاكم بعض الدول بشكل جزئي على تقنيات الذكاء الاصطناعي2 أو على روبوتات قانونية ذكية مزودة بكم هائل من التشريعات والقوانين والسوابق القضائية، قادرة على الفصل في القضايا بدقة وسرعة متناهية ، كما أصبح من المتصور وجود " قاض ذكي مستقل" يعتمد بشكل كامل على الذكاء الاصطناعي في الفصل في المنازعات المدنية غير المعقدة كمسائل الأحوال الشخصية والمواريث أو الفصل في بعض المنازعات المتعلقة بحوادث المرور[3] .

لقد أثبتت التجارب والدراسات أنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في القضاء للحصول على أحكام تمتاز بالدقة، وتقليل وقت إجراءات المتقاضيين، كما يمكن الاستفادة منه في التنبؤ بالأحكام الأكثر تعقيداً والقضايا شديدة الحساسية التي تحتاج إلى منطق، وتعتمد على الحقائق والأدلة الموجودة، والتحقيق في صلاحية هذه الأدلة.

نجح برنامج الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بنتيجة مئات القضايا التي عُرضت على المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان، ومن المتوقع زيادة دوره في القضاء خصوصاً عندما يتعلق الأمر

1 لمزيد من التفصيل انظر خالد ممدوح إبراهيم، القاضي الالكتروني، الدعوى الإلكترونية وإجراءاتها أمام المحاكم، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠٠٨؛ عصام عبد الفتاح مطر، التحكيم الالكتروني، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠٠٩.

2 – ومن الجدير بالإشارة – جهود وزارة العدل المصرية في تطوير و رقمنة آليات الفصل في المنازعات باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، حيث صدر قرار السيد وزير العدل رقم ٨٩٠١ "لسنة ٢٠٢١ والذي سمح في مادته الثانية للقضاة بعقد جلسات نظر تجديد الحبس الاحتياطي واستئنافه عن بعد باستخدام التقنيات الحديثة، ويجوز تسجيل محاضر الجلسات عن طريق تقنية تحويل الكلام الشفوي إلى محضر مكتوب، يوقع عليه كل من رئيس المحكمة وسكرتير الجلسة "

3 – انظر محمد عرفان الخطيب الذكاء الاصطناعي والقانون، دراسة نقدية مقارنة في التشريعين المدني الفرنسي والقطري في ضوء القواعد الأوربية في القانون المدني للإنسآلة لعام ٢٠١٧ والسياسة الصناعية الأوربية للذكاء الاصطناعي والإنسآلات لعام ٢٠١٩، مجلة الدراسات القانونية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بيروت العربية، ٢٠٢٠، ص ٧ .

بتحليل بيانات المتقاضيين، وتصنيف القضايا وأنواعها بدقة كبيرة، وكل ما يتعلق بالقوانين والتشريعات المتخصصة بكل محكمة. ويتولى النظام آليات التغذية الذاتية بالبيانات وجدولتها لبناء خبرته القضائية. [1]

على نحو أخر استطاعت أنظمة الذكاء الاصطناعي أن تُزيد من كفاءة عمل المحامين أمام المحاكم، وذلك عن طريق الاستعانة بنظام الخبير الاليكتروني الذي يمكنه كتابة المذكرات القانونية كأفضل محام، وعلى سبيل المثال نجاح الروبوت الذكي "Ross" الذي صنعته شركة IBM" في مساعدة بعض مكاتب المحاماة في فحص ملايين المستندات وملفات القضايا في دقائق معدودات، فضلًا عن قدرته على الإلمام بأحدث التشريعات والقوانين والسوابق القضائية34.

وأخيرًا لعبت أنظمة الذكاء الاصطناعي دورًا هامًا في مجال العقود والتصرفات القانونية من خلال تبسيط عمليات صياغة وإبرام ومراجعة وإثبات وتنفيذ تلك العقود سواء كانت تقليدية أو ذكية، على النحو التالي:

١ – **استخدام الذكاء الاصطناعي في إبرام العقود الذكية:** وهى عبارة عن مجموعة من الوعود التي تكون محددة في نمط رقمي على شكل أكواد، ولا يتم التعبير عنه في صورة كتابية ، بما في ذلك البروتوكولات ، وفى الوقت الحالي توجد برامج تقنية قانونية في السوق تستخدم التعلم الآلي – خاصة في مجال تحليل العقود ، كما يتم استخدام هذه التكنولوجيا في تسوية المنازعات عبر الانترنت .[2]

٢ – **استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال مراجعة العقود:** وهنا نجد أن للذكاء الاصطناعي دورا مهما يتميز بالدقة والسرعة في مراجعة العقود أكثر من البشر؛ لكونه مصمماً على برمجيات

1 وهناك العديد من المحاولات بشأن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بما يخدم العدالة، والتساؤل بشأن مدى امكانية إحلال الروبوتات محل القضاة ..... انظر في ذلك: Dory Reiling, Quelle place pour l'intelligence artificielle dans le processus de décision – d'un juge?, Les cahiers de la justice, 29 juin 2019, p. 221.

2 د محمد فتحى محمد إبراهيم ، التنظيم التشريعى لتطبيقات الذكاء الاصطناعى ، مجلة البحوث القانونية و الاقتصادية ، العدد 81 سبتمبر 2022 ص 1034

وأنظمة تمكنه من هذه المراجعة بدقة كبيرة وسرعة شديدة . كما أنه يمكن استخدام هذه التقنيات في إجراء التحليلات للسوابق القضائية [1].

كما أوضحنا سلفاً: أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبح لها دوراً كبيرا في العديد من فروع القانون ومنها القانون الجنائي: وهنا لا ننكر الدور الفعال لهذه التقنيات والتي من خلالها يمكن تسهيل مهمة تصنيف المجرمين بسهولة وموضوعية، وتحديد الأماكن الأكثر تعرضاً لزيادة نسب الإجرام بها. وكذلك يساعد في الكشف عن مرتكبي الجرائم من خلال تصوير مسرح الجريمة ودراسة الحالة الصحية للمتهم بارتكابها والتعرف على الوجه، كما يمكنها تقييم الأشخاص المسجونين في المؤسسات العقابية ودراسة حالاتهم من خلال التقارير التي يتم إدخالها لهذه التقنيات، ثم تقوم بتحليلها والوصول بعد ذلك إلى نتيجة موضوعية وحيادية بخصوص الإفراج الشرطي عن المتهم أو إكمال عقوبته [2].

الفرع الثانى
سلبيات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومخاطره

(1 Caroline Fleuriot,<<< L'intelligence artificielle va provoquer une mutation profonde de la profession d'avocat », Dalloz actualité 15 mars 2017. مشار إليه في أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص1534

2 د/ شيماء عبد الغنى محمد عطا الله السياسة الجنائية المعاصرة في مواجهة الحبس قصير المدة "دراسة مقارنة"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ، ٥٨ أكتوبر ٢٠١٥ ، ص ٣٦٧.

على الرغم من تعدد الأهميات والاستخدامات المهمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني، إلا أن لهذه التقنيات بعض المثالب فهذه التقنيات من صنع البشر ولا تكون معصومة من القصور أو الخطأ.[1]

ونذكر من ذلك على سبيل المثال الأمور الآتية:

١ – **تقنيات الذكاء الاصطناعي وأثرها على الخصوصية الشخصية:** لا شك أن تنامي تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تغلغلت تغلغلاً كبيراً في خصوصية الأفراد، على نحو أصبح فيه العديد من مظاهر هذه الخصوصية صيداً سهلاً لغير أصحابها، وهذا ما يتضح بصورة جلية بالنسبة لبيانات الأفراد الشخصية [2] .

والحقيقة أن مسألة انتهاك الخصوصية عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي، تسود في العديد من تطبيقات هذا الذكاء، ونذكر من ذلك على سبيل المثال:

أ- **الخصوصية وتقنيات الذكاء الاصطناعي في المجالات الطبية:** نتج عن استخدام هذه التقنيات في المجال الطبي تجميع الكثير من المعلومات عن المرضى؛ وذلك لأنه توجد سجلات إلكترونية تحتوي على الكثير من المعلومات عن المريض، كسبب مرضه وتاريخ الدخول والخروج إلى ومن المستشفى، وفترة العلاج، والأدوية التي كان يأخذها. فتجميع هذه المعلومات من حيث الأساس، يستخدمها الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرارات الإكلينيكية المتعلقة بالمريض بناءً

(1) Julien Mucchielli, Procès du carambolage du siècle : « L'intelligence artificielle a-t-elle une éthique ? », 1 Dalloz actualité 05 octobre 2018. مشار إليه في أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص1534

(2) Céline Castets-Renard, Le Livre blanc de la Commission européenne sur l'intelligence artificielle : vers 2 la confiance ? Recueil Dalloz Nathalie Laneret, L'accountability et la protection ؛ مشار إليه في أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص 1548 .

على هذه المعلومات، وهو – أمر لا شك – بالغ الخطورة على خصوصية المرضى، ما لم تتخذ الضوابط التي تحول دون أي مساس غير مشروع بهذه المعلومات.

ب- **الخصوصية وتقنيات الذكاء الاصطناعي في السيارات والطائرات ذاتية القيادة:**[1] على الرغم من الطفرة التكنولوجية الكبيرة التي أحدثها التوصل – أو محاولة الاستعمال الفعلي – إلى تصميم السيارات والطائرات ذاتية القيادة، إلا أن مسألة الخصوصية تعد من أهم مخاطر هذه التقنيات. وتأتي هذه المخاطر من احتمالات تعرض هذه السيارات أو تلك الطائرات للاختراق المعلوماتي وامكانية مشاركة المعلومات. ويرجع ذلك إلى أن هذه التقنيات ما هي إلا نظم برمجية أعدها الإنسان بالفكر، وهي عرضة للاختراق بذات الطريقة.

ت- **الخصوصية وتقنيات الذكاء الاصطناعي الممثلة في خوارزميات الفيس بوك:** [2]من المعلوم أنه لا يستطيع أي فرد استخدام تطبيق الفيس بوك إلا إذا اشترك فيه، وهذا الاشتراك يتطلب من المشترك ضرورة الإفصاح عن بعض البيانات ذات الطبيعة الشخصية وثيقة الصلة بخصوصية صاحبها. ومن المؤكد أن هذه البيانات أو الكثير منها على الأقل، أصبح متوافراً بحوزة شركات الدعاية التجارية ومواقعها الإلكترونية المخصصة لذلك. وأصبحنا نلحظ العديد من المحتويات الإعلانية التي لا تحترم الآداب العامة وحتى الذوق العام؛ لاحتوائها على بعض المعروضات الخادشة للحياء، ومن أمثلة ذلك بعض ما يعرضة موقع (marketplace) لمتصفحي موقع الفيس بوك، وغير ذلك من هذه الأمور على ذات الشاكلة. وهذا الأمر الأخير بدوره، يثير مشكلة مسؤولية المواقع التي تعرض محتوى غير مرغوب فيه، سواء لعدم تماشي ما يتم عرضه مع ميول ورغبات المعروض له، أو لأن المحتوى المعروض مناف للآداب وخادش للحياء، أو لأي سبب آخر.

1 أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص 1549

2 أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص 1550

٢ – **الذكاء الاصطناعي ومشاكل التقنيات ذاتها** [1]، كما عرفنا ان تقنيات الذكاء الاصطناعي تقوم على برمجيات وخوارزميات فيزيائية، وهو ما يتضح بقوة في السيارات والطائرات ذاتية القيادة حيث من الممكن أن يشوب هذه التقنيات عيب برمجي سواء عند التصميم أو عند التشغيل، وحينئذ ستكون العواقب وخيمة. لذلك وجب التأكد بقدر الامكان من كفاءة وصلاحية هذه التقنيات للاستعمال الآمن، وإن كان هذا الأمر في الواقع مستبعد نوعاً ما – أي الكفاءة والأمان السابقين – لأنها كما ذكرنا برامج تقنية أغلبها لازال في طور التطوير والاكتشاف والتعديل. وتسود هذه المشكلة بصورة كبيرة في أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات النطاق الواسع، والتي لا يكون تصميمها قاصرا على مهمة محددة أو مهام معينة، على عكس الأنظمة ذات النطاق الضيق. ومن هنا جاء التخوف الكبير من تصميم واستعمال الأنظمة ذات النطاق الواسع.

٣– **تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على القوة البشرية العاملة:** [2]تعد من السلبيات الكبيرة والملحوظة لأنظمة الذكاء الاصطناعي، أنها تعتمد على البرمجيات والخوارزميات دون العنصر البشري، وهذا ما ينعكس بالطرد على الاستخدامات العملية لهذه الأنظمة. فأصحاب الأعمال أصبحوا يفضلون هذه الأنظمة على العنصر البشري؛ لأنها ذات سرعة أكبر في الإنجاز ودقة أكثر وأقل كلفة. ومن هنا يمكن اعتباره – أي الذكاء الاصطناعي – من أسباب زيادة البطالة في المجتمعات التي تعتمد على هذه الأنظمة بصورة كبيرة.

والحق يُقال إنه وإن كانت تقنيات الذكاء الاصطناعي تستغني عن العنصر البشري، إلا أن ذلك لا يكون بصورة كلية. فمع انتشار استخدام هذه الأنظمة، إلا أن الدور البشري لايزال وسيزال مطلوباً. فهذه التقنيات بحاجة دائمة إلى التعديل في التصميم وتوجيه في الأداء، وهذه لا محالة يتم بتدخل

1 أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص 1550

2 أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد ٧٦، ٢٠٢١، ص 1550

العنصر البشري. ويجب على الشركات التي تستخدم العنصر البشري مراعاة ذلك، مع الاعتماد على استخدام هذه التقنيات والعمل على تطويرها.

المبحث الثانى
التحديات والفرص في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

مقدمة:

مع التطورات المتسارعة في قدرات الحوسبة والتعلم الآلي، تتوسع تطبيقات الذكاء الاصطناعي يومًا بعد يوم، مما يفتح آفاقًا واسعة لتحسين الكفاءة، وتعزيز الابتكار، وتقديم حلول مبتكرة للتحديات المعقدة التي تواجه عالمنا. ومع ذلك، فإن هذا الانتشار المتزايد لا يخلو من عقبات وتحديات جوهرية تستلزم دراسة معمقة وتدابير استباقية لضمان الاستخدام الأمثل والمسؤول لهذه التقنيات، هذا المبحث يسعى إلى استكشاف وتقييم أبرز الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات، بالتوازي مع تحليل التحديات القانونية، والأخلاقية، والاجتماعية، والاقتصادية التي تصاحب تبنيه وتطبيقه على نطاق واسع.

وهذا يتطلب منا أن نطور استراتيجيات مبتكرة، وأن نستثمر في بناء القدرات البشرية، وأن نضع أطرًا أخلاقية وقانونية تضمن استخدام هذه التقنية بشكل مسؤول وآمن. فى هذا المبحث، سنستعرض التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الفرص الاقتصادية والاجتماعية التي تتيحها هذه التقنيات.

المطلب الأول
التحديات القانونية والأخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي

شهد عالمنا تحولًا جذريًا بفضل التطور المتسارع للذكاء الاصطناعي، فمن المركبات ذاتية القيادة إلى الأنظمة الطبية التشخيصية، ومن مساعدي الصوت الشخصيين إلى خوارزميات التداول المالي، تتغلغل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شتى مناحي حياتنا اليومية. ومع هذا الانتشار الواسع، تبرز مجموعة معقدة من التحديات التي تستلزم دراسة متأنية وتفكيرًا معمقًا، لا سيما في

المجالات القانونية والأخلاقية. فبينما يحمل الذكاء الاصطناعي وعودًا هائلة بتحسين الكفاءة والإنتاجية وحل المشكلات المعقدة، فإنه يثير في الوقت نفسه تساؤلات جوهرية حول المسؤولية، والخصوصية، والتحيز، والمساواة، وحتى مستقبل العمل والعلاقات الإنسانية. هذه المقدمة تسعى إلى تسليط الضوء على أبرز هذه التحديات القانونية والأخلاقية التي تفرضها ثورة الذكاء الاصطناعي، مؤكدة على الحاجة الماسة إلى إيجاد أطر تنظيمية وأخلاقية متينة تضمن استخدامه المسؤول والمفيد للمجتمع ككل.

الفرع الأول
التحديات القانونية في استخدام الذكاء الاصطناعي

تُعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي أداة قوية، إلا أنه بالرغم من ذلك يمثل استخدام الذكاء الاصطناعي تحديات كبيرة للقوانين والأنظمة القانونية الحالية، والتي غالبًا ما تم تصميمها للتعامل مع الأفعال والمسؤوليات البشرية. أحد أبرز هذه التحديات هو تحديد المسؤولية القانونية عن الأضرار الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة. عندما يتخذ نظام ذكاء اصطناعي قرارًا يتسبب في ضرر، يصبح من الصعب تحديد من يتحمل المسؤولية: المطور، المصنع، المستخدم، أم النظام نفسه؟ فالنظام قد يتخذ قرارات بناءً على بيانات تعلمها وتطورها بشكل مستقل، مما يجعل إرجاع الخطأ إلى برمجة محددة أمرًا معقدا، ومن ضمن أيضاً التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي حماية البيانات والخصوصية، سنستعرض فى هذا المطلب التحديات القانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي:

أولاً: تحديد المسؤولية القانونية عن الأضرار الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة:

تُعد المسئولية المدنية أحد أركان النظام القانوني والاجتماعي التي تطورت عبر العصور مع تغير الظروف الاجتماعية والاقتصادية [1].

1) G. Viney, introduction a la responsabilite, Traite de droit civil sous la direction de J. Gestin, LGDJ, p 17, 1

راجع د. رضا محمود العبد ، نحو الاعتراف بالشخصية القانونية الافتراضية للروبوتات المزودة بالذكاء الاصطناعي ، بحث مقدم في مؤتمر الجوانب القانونية للتحول الرقمى المنعقد بكلية القانون الجامعة البريطانية ، مرجع سابق 2023

ومع تطور العلاقات الانسانية والاجتماعية وظهور الآلة، ظهرت نظم المسئولية دون خطأ التي تهدف إلى تعزيز التعويض السريع والسهل لضحايا الضرر [1].

وأمام التطور الهائل في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي يثور التساؤل عن مدى كفاية وفعالية القواعد القانونية في معالجة واستيعاب الأضرار الناجمة عن استخدام هذه التقنيات ، خاصةً أمام ظهور الأجيال الجديدة منها، ذات القدرة على التفكير والتعلم والتأقلم واتخاذ القرارات بشكل مستقل من دون أدنى تدخل من قبل الإنسان؟

فمن البديهي أن الذكاء الاصطناعي المستقل، يمكن أن يرتكب خطأ ما يترتب عليه ضرر للغير، وفي مثل هذه الحالة يثور التساؤل عن المُتسبب عن هذا الخطأ، ومن ثم البحث عن المسئول عن تعويض المضرور.، وهل الذكاء الاصطناعي المُستقل يُمكن أن يكون مسئولًا وحده عن الخطأ، أم يُعتبر مسئولًا كذلك الصانع والمُبرمج والمطور، والموزع، والمُستخدم، والمالك؟، بعبارة أخرى، هل من المُتصور مساءلة الذكاء الاصطناعي المُستقل مدنيًا؟ إذا كان الجواب بالإيجاب، فوفقًا لأية قواعد؟

فقد انقسم الفقه القانوني[2] في محاولة الإجابة عن التساؤلات المتعلقة بمسؤولية الذكاء الاصطناعي إلى اتجاهين رئيسيين:

الإتجاه الأول: يرى أن قواعد المسؤولية المدنية التقليدية كافية لمساءلة الذكاء الاصطناعي

الاتجاه الثاني: يعتقد بعدم كفاية القواعد التقليدية وينادي بضرورة تبني قواعد جديدة أو نظام قانوني خاص يتناسب مع الطبيعة الفريدة للذكاء الاصطناعي المستقل.

وبناءً على هذا الانقسام، سيتم تناول الموضوع من حيث:

أولاً: المسؤولية المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل في ضوء النظريات التقليدية.

---

et P. Jourdain, Les conditions de la responsabilite, Traite de droit civil sous la direction de J. G. Viney 1)

.Gestin, LGDJ, p 681 راجع د. رضا محمود العبد ، نحو الاعتراف بالشخصية القانونية الافتراضية للروبوتات المزودة بالذكاء الاصطناعي ، بحث مقدم في مؤتمر الجوانب القانونية للتحول الرقمى المنعقد بكلية القانون الجامعة البريطانية ، مرجع سابق 2023

[2] أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١.

ثانياً: المسؤولية المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل في ضوء النظريات الحديثة.

أولاً : المسؤولية المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل في ضوء النظريات التقليدية:

يرى جانب من الفقه [1]إمكانية مساءلة الذكاء الاصطناعي القوي المستقل وفقًا لقواعد المسؤولية المدنية التقليدية (العقدية والتقصيرية)، معتبرين أنها كافية لمساءلة هذا النوع من الذكاء. فالمسؤولية العقدية يمكن تطبيقها في حالة مخالفة شروط العقود المتعلقة بأنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما المسؤولية التقصيرية يمكن أن تغطي الأضرار التي يسببها الذكاء الاصطناعي للغير بناءً على قاعدة "كل خطأ سبب ضررًا للغير يلزم من ارتكبه بالتعويض."

يثور التساؤل حول ما إذا كان يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي "شيئًا" لتطبيق قواعد المسؤولية الشيئية القائمة على الخطأ المفترض لحارس الشيء، أو "منتجًا" لتطبيق قواعد المسؤولية عن المنتجات المعيبة القائمة على فكرة افتراض الخطأ.

لتحديد ذلك، يجب بيان حدود مسؤولية مصمم ومصنع الذكاء الاصطناعي أولًا، ثم حدود مسؤولية مالك أو مستخدم الذكاء الاصطناعي ثانيًا.

أولاً: المسؤولية المدنية لمصمم ومصنع الذكاء الاصطناعي

تعريف المصمم والمصنع[2]: المصمم هو من يضع فكرة وبرمجة النظام، بينما المصنع هو من يحول التصميم إلى وجود مادي. قد يكون المصمم هو المصنع أو شخصًا آخر.

طبيعة الفعل الموجب للمسؤولية:

خطأ المصمم: يقع عند وجود خطأ أو قصور في برمجة أو تصميم النظام يؤثر على كفاءته أو سلامته ويسبب ضررًا للغير.

---

[1] د. عبد الرازق وهبه سيد احمد محمد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي "دراسة تحليلية"، مركز جيل البحث العلمي – جملة جيل الأبحاث القانونية المعمقة – العدد 43 أكتوبر 2020 ص 18.

[2] أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١

خطأ المصنع: يقع عند مخالفة المصنع للتصميم أو البرمجة الموضوعة، مما يؤدي إلى عيوب تصنيع تلحق ضررًا بالغير.

معايير تحديد طبيعة الفعل الموجب للمسؤولية:

معيار الحادث: يتلاءم مع الأضرار الناجمة عن أفعال خارجية فجائية وغير متوقعة (مثل حوادث السير)، ويمكن تطبيقه على بعض أضرار الذكاء الاصطناعي (مثل الروبوتات المنزلية)، لكن يصعب تطبيقه على أضرار الروبوتات الطبية؛ لصعوبة تحديد العنصر الذي تسبب في وقوع الحادث، فقد يكون مرجع هذا الحادث سبب داخلي كامن في الروبوت أو سبب خاص بجسم المضرور أو حالته النفسية.[1]

معيار عدم معقولية الضرر: يعتبر الأنسب لطبيعة تقنيات الذكاء الاصطناعي لصعوبة مقارنة سلوك الروبوت بسلوك الإنسان العادي[2].

الأساس القانوني لمسؤولية المصمم والمصنع:

---

[1] (1) – Jean– Sébastien BORGHETTI, L'accident généré par l'intelligence " acts du artificielle autonome, in "Le droit civil à bére numérique colloque du master 2 Droit privé general et du laboratoire de droit civil, 21 avril 2017, JCP G 2017, numéro special, p. 29. مشار اليه في أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١

[2] محمد عرفان الخطيب الذكاء الاصطناعي والقانون، دراسة نقدية مقارنة في التشريعين المدني الفرنسي والقطري في ضوء القواعد الأوربية في القانون المدني للإنسآلة لعام ٢٠١٧ والسياسة الصناعية الأوربية للذكاء الاصطناعي والإنسآلات لعام ٢٠١٩ ، المرجع السابق، أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١

سبق وأن اثير تساؤلاً[1]هو هل الذكاء الاصطناعي شيء ومن ثم هل يُمكن تأسيس مسئولية الذكاء الاصطناعي على قواعد المسئولية الشيئية القائمة على الخطأ المفترض من جانب حارس الشيء؟ أم يُمكن تكييفه كمُنتَج؟ ومن ثم يتصور أن تنطبق عليه قواعد المسئولية عن المُنتجات المعيبة القائمة على فكرة افتراض الخطأ؟

المسؤولية الناشئة عن حراسة الأشياء: يرى جانب من الفقه عدم ملاءمة هذه الأحكام للذكاء الاصطناعي للأسباب التالية:[2]

من الناحية الشخصية: صعوبة تحديد حارس واضح للنظام الذكي لتداخل أدوار المصمم والمصنع والمالك والمستخدم[3].

من الناحية الموضوعية: صعوبة اعتبار تقنيات الذكاء الاصطناعي "أشياء" لطبيعتها غير المادية وصعوبة السيطرة عليها.

من الناحية الفعلية: نظرية الحراسة تفترض سلطة فعلية للحارس، بينما يخرج الذكاء الاصطناعي عن سيطرة الإنسان بعد تصنيعه واستخدامه (كما في السيارات ذاتية القيادة).

المسؤولية الخاصة بفعل المنتجات المعيبة: يتم قياس مسؤولية المصمم والمصنع على أساس الأحكام المنظمة لفعل المنتجات المعيبة. يتطلب ذلك تعريف "المنتج" (الآلة أو النظام الذكي)

---

[1] د. محمود حسن السحلي ، أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢

[2] مرجع سابق : د.أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١

[3] معمر بن طرية، قادة شهيد أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي: تحدٍ جديد لقانون المسؤولية "المدنية الحالي " لمحات في بعض مستحدثات القانون المقارن، حوليات جامعة الجزائر، عدد خاص للملتقى الدولي الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟، ٢٠١٨.ص ١٢٩

و"المنتجِ" (المصمم أو المصنع) وشروط "المنتج المعيب" (قدم العيب، خفاؤه، عدم معلوميته للمشتري، وتأثيره).

الخلاصة: تأسيس مسؤولية المصمم والمصنع على قواعد المسؤولية عن المنتجات المعيبة يبدو صالحًا في الوقت الحالي، وهو ما أخذ به المعهد البرلماني الفرنسي والقضاء الأمريكي (مع بعض التحفظات لصعوبة إثبات العيب وقدمه).

ثانياً: المسؤولية المدنية لمالك أو مستعمل الذكاء الاصطناعي:

يمكن أن تثور مسؤولية مالك أو مستعمل الذكاء الاصطناعي عن الأضرار التي تسببها هذه التقنيات، حيث يتم التمييز بين خطأ المنتفع أو المستعمل وخطأ المالك.

خطأ المنتفع أو المستعمل: يتحمل المسؤولية الكاملة إذا كان فعله أو سوء استعماله هو سبب الضرر (مثل مخالفة إرشادات الاستخدام أو عدم إجراء الصيانة المتفق عليها). قد تكون المسؤولية جزئية بقدر مساهمته في الخطأ[1] .

خطأ المالك: يكون المالك مسؤولًا (مسؤولية كاملة أو جزئية) عن الخطأ الذي يقع من تقنية الذكاء الاصطناعي وهي بحوزته دون وجود منتفع، وذلك على أساس المسؤولية عن العمل غير المشروع (الإخلال بالالتزام القانوني العام بعدم إلحاق ضرر بالغير)[2]. يمكن أن يُنسب الخطأ للمالك وحده في حالات مثل تعطيل التحكم الآلي، عدم التدخل عند اللزوم، أو الإهمال في الصيانة التي لا تتعلق بالتصميم أو التصنيع.

ثانياً: المسؤولية المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل في ضوء النظريات الحديثة:

---

[1] أحمد على حسن عثمان ، انعكاسات الذكاء الاصطناعى على القانون المدنى "دراسة مقارنة "، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد76، يوليو 2021 ص1590

[2] أ/ حامد أحمد السودي الدرعي، المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، دراسة مقارنة رسالة ماجستير مقدمة لكلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة، سنة ٢٠١٩، ص ٣١.

مع دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي الحياة اليومية، ظهرت تحديات أمام نظريات المسؤولية المدنية التقليدية، مما دفع جانبًا من الفقه الحديث للمطالبة بتبني قواعد ونظريات جديدة لمساءلة هذا الذكاء المستقل[1] .

وقد أوصى البرلمان الأوروبي في عام 2020 بتبني "نظام مسؤولية المشغل" كأساس مقترح للمسؤولية المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل، سواء كانت الأنظمة شديدة الخطورة أو غير خطرة. وينتهج هذا النظام مبدأ المسؤولية الموضوعية، حيث يفترض الخطأ في جانب المسؤول عن تشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي مع التمييز بين الأنظمة شديدة الخطورة (افتراض الخطأ) والأنظمة الأخرى (يتطلب إثبات الخطأ).

مضمون نظام مسؤولية المشغل:

المشغل المسؤول: هو من يتمتع بسيطرة رقمية على الذكاء الاصطناعي بحيث لا يمكنه الانفلات منه، ويُعتبر بمثابة "حارس رقمي" أو "وكيل اصطناعي" للذكاء الاصطناعي القوي المستقل[2].

فمضمون هذا النظام[3] أنه يُلقى بعبء المسئولية عن أخطار وأضرار تشغيل تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي وأهمها الروبوت الذكي المُستقل على عاتق شخص أو مجموعة من الأشخاص بافتراض الخطأ في جانبهم في حالة أنظمة الذكاء الاصطناعي شديدة الخطورة، ويتطلب إثبات

---

[1] محمد عرفان الخطيب الذكاء الاصطناعي والقانون، دراسة نقدية مقارنة في التشريعين المدني الفرنسي والقطري في ضوء القواعد الأوربية في القانون المدني للإنسآلة لعام ٢٠١٧ والسياسة الصناعية الأوربية للذكاء الاصطناعي والإنسآلات لعام ٢٠١٩،

[2] Donovan Méar, L'évolution de la Responsabilité Civile face à l'émergence de l'intelligence artificielle, op.cit., p.53. مشار اليه في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 180 .

[3] مصطفى محمد محمود عبد الكريم، مسئولية حارس الآلات المسيرة بالذكاء الاصطناعي وما يجب أن يكون عليه التشريع المصري، المرجع السابق، ص٣٠٩.

الخطأ في حالة أنظمة الذكاء الاصطناعي الأخرى أو غير الخطرة، كما يقوم بتحديد نصيب كل مشغل في التعويض وفقًا لنسبة تدخله في تصنيع وبرمجة وتطوير واستعمال أنظمة الذكاء[1].

التمييز بين الأنظمة: يفرق النظام بين أنظمة الذكاء الاصطناعي شديدة الخطورة (افتراض الخطأ) والأنظمة الأخرى (يتطلب إثبات الخطأ).

تحديد نصيب المشغل في التعويض: يتم تحديده وفقًا لنسبة تدخله في تصنيع وبرمجة وتطوير واستعمال أنظمة الذكاء.

أنظمة الذكاء الاصطناعي شديدة الخطورة وغير الخطرة:

شديدة الخطورة: هي الأنظمة التي تنطوي عملياتها المستقلة على احتمالية كبيرة لوقوع خطر يترتب عليه ضرر لشخص أو أكثر بشكل عشوائي وغير متوقع. يتم قياس شدة الخطورة بمعايير محددة، وقد حدد البرلمان قائمة حصرية بها (مثل الطائرات والسيارات ذاتية القيادة والروبوتات الذكية المستقلة)، مع إمكانية إضافة أنظمة أخرى.

غير الخطرة: لم يعرفها البرلمان صراحة، ولكنها تشمل الأنظمة التي لا تندرج ضمن فئة الأنظمة شديدة الخطورة. تخضع هذه الأنظمة لقواعد المسؤولية عن الخطأ مع استفادة المضرور من افتراض الخطأ في جانب المشغل، الذي يمكنه التحلل من المسؤولية بإثبات قيامه بالعناية المطلوبة أو اتخاذه إجراءات وقائية محددة.

مُشغل نظام الذكاء الاصطناعي شديد الخطورة:

[1] همام القوصي، إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الروبوت " تأثير نظرية النائب الإنساني على جدوى القانون في المستقبل" دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، مركز جيل البحث العلمي، العدد ٢٥، ٢٠١٨.ص ٨٢؛ عمرو طه بدوي محمد، النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنية الذكاء الاصطناعي الإمارات العربية المتحدة كنموذج دراسة تحليلية مقارنة لقواعد القانون المدني للروبوتات الصادرة عن الاتحاد الأوربي سنة 2017 ومشروع ميثاق أخلاقيات الروبوت الكوري، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة القاهرة، المجلد السابع، ٢٠٢١ ،، ص ٣٢.

عرّف البرلمان الأوروبي مُشغل نظام الذكاء الاصطناعي شديد الخطورة في المادة "٤ فقرة ١" من القواعد الموصي بتبنيها من دول الاتحاد الأوروبي: بأنه الشخص المسئول مسئولية موضوعية عن كل إصابة أو ضرر ناتج عن أي نشاط، أو جهاز، أو عملية مادية، أو افتراضية يُنفذها أو يقودها نظام ذكاء اصطناعي[1].

التأمين: يلتزم المشغل بتغطية نظام الذكاء الاصطناعي شديد الخطورة بتأمين كافٍ ضد المسؤولية قبل بدء تشغيله.

تعديلات: أدخل البرلمان الأوروبي تعديلات في عام 2021 أضافت أطرافًا فاعلة أخرى لوصف "المشغل" القابل للمساءلة (مثل المورد والمستخدم والوكيل والمستورد والموزع)[2].

شروط المشغل: يجب أن يكون قادرًا على اتخاذ قرار بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي، وله تأثير إيجابي في إحداث المخاطر، ويستهدف الربح.

---

[1] L'opérateur d'un système d'IA à haut risque est objectivement responsable de tout préjudice ou de tout dommage causé par une activité, un dispositif ou un procédé physique ou virtuel piloté par un système d'IA. مشار إليه في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 189.

[2] Règlement du Parlement européen et du conseil, établissant des règles concernant l'intelligence artificielle (législation harmonisées l'intelligence artificielle) et modifiant certains actes législatifs de l'union, 21 avril 2021, p.45. مشار إليه في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 189 .

أساس مسؤولية مشغل نظام الذكاء الاصطناعي شديد الخطورة:

المسؤولية المشتركة: يستند إلى إعمال قواعد المسؤولية المشتركة بين الأطراف المساهمة في صناعة وتطوير وتشغيل واستخدام الذكاء، حيث يقع عبء تحديد المسؤول ونسبة مساهمته على قاضي الموضوع[1].

الحراسة الرقمية: يقوم على فكرة الرقابة الرقمية للمشغل ومدى تدخله في مهام الذكاء، حيث يُعتبر مسؤولًا بشكل أو بآخر عن الخطأ الصادر من أنظمة الذكاء الاصطناعي بوصفه "حارسًا رقميًا" قادرًا على تقليل مخاطر الضرر[2].

مقدار التعويض المالي: يميز البرلمان الأوروبي بين حالتين عند تحديد مبلغ التعويض.

الحالة الأولى[3] : الوفاة أو الضرر الجسدي جراء أضرار الذكاء الاصطناعي شديدة الخطورة: وهنا يلتزم مُشغل الذكاء بدفع تعويض مالي قدره مليونا يورو، فضلا عن ضرورة مراعاة تعويض

---

[1] Donovan Méar, L'évolution de la Responsabilité Civile face à l'émergence de l'intelligence artificielle, op.cit., p.66. مشار اليه في مشار إليه في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 193.

[2] 437 Résolution du Parlement européen du 20 octobre 2020 contenant des recommandations à la Commission sur un régime de responsabilité civile pour l'intelligence artificielle, op.cit., p.8. مشار اليه في مشار إليه في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 193.

[3] 442 Résolution du Parlement européen du 20 octobre 2020 contenant des recommandations à la Commission sur un régime de responsabilité

الأضرار المالية التي لحقت به قبل وفاته نتيجة فقدانه لدخله، أو زيادة احتياجاته خلال الفترة التي تعرض فيها للضرر قبل وفاته، كما يُلتزم المُشغل بسداد تكاليف جنازة المضرور، وأن يلتزم بدفع معاش شهري للشخص أو الاشخاص الذي كان المضرور مُلتزمًا بالإنفاق عليهم وقت وقوع الحادث الذي أدى إلى وفاته.

الحالة الثانية: حالة الإضرار بممتلكات الغير أو التسبب في أضرار معنوية يترتب عليها ضرر مادي اقتصادي يُمكن إثباته: يلتزم مشغل الذكاء بدفع تعويض مالي قدره مليون يورو، إذا ترتب على استخدام الذكاء الاصطناعي أضرار بممتلكات الغير أو أضرار معنوية نتج عنها ضرر مادي اقتصادي يُمكن إثباته. ، يجب أن يشتمل التعويض على تكاليف العلاج الطبي.

آليات تطبيق نظام مسؤولية المشغل:

أوصى البرلمان الأوروبي بآليات لدعم تطبيق نظام مسؤولية المشغل، تشمل تسجيل أنظمة الذكاء الاصطناعي، وإنشاء نظام تأمين إجباري، وإنشاء صندوق تعويضات لأضرار الذكاء الاصطناعي.[1]

ثانياً: قضايا الخصوصية وحماية البيانات الشخصية:

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يتطلب جمع ومعالجة كميات هائلة من البيانات، بما في ذلك البيانات الشخصية، هذا يثير تساؤلات حول كيفية ضمان حماية هذه البيانات ومنع أي

civile pour l'intelligence artificielle, op.cit., p.30. مشار إليه في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 197.

[1] ولمزيد من التفاصيل انظر في أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" د. محمود حسن السحلي منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢ ص 211.

استغلال غير قانوني لها[1] ، على سبيل المثال، إذا تم استخدام نظام ذكاء اصطناعي لتحليل رسائل البريد الإلكتروني أو السجلات المالية لأحد الأطراف في قضية تحكيم، فمن الضروري ضمان عدم الوصول غير المصرح به لهذه البيانات.

تعتبر حماية البيانات الشخصية إحدى أكبر التحديات التي يجب معالجتها، هذا لأن أنظمة الذكاء الاصطناعي تعتمد بشكل كبير على البيانات لتحليلها واستخلاص النتائج، كما انها تعتمد على البيانات التي يتم تدريبها عليها، وإذا كانت هذه البيانات غير دقيقة أو غير كاملة، فقد تؤدي إلى نتائج غير دقيقة[2] ، ومع ذلك، فإن أي خرق لهذه البيانات قد يؤدي إلى انتهاكات خطيرة لخصوصية الأفراد والشركات المشاركة في القضية [3].

من جهة أخرى، تُعتبر اللوائح القانونية مثل اللائحة العامة لحماية البيانات GDPR في الاتحاد الأوروبي من أهم القوانين التي تنظم استخدام البيانات الشخصية، حيث تفرض هذه اللائحة قيوداً صارمة على كيفية جمع ومعالجة البيانات، وتضع مسؤولية كبيرة على عاتق الجهات التي تستخدم هذه التقنيات، على سبيل المثال، يجب الحصول على موافقة واضحة من أصحاب البيانات قبل استخدامها، ويجب ضمان أن تكون البيانات محتجزة فقط لمدة زمنية محددة ولأغراض محددة.

بالإضافة إلى ذلك، توجد مشكلة أخرى تتعلق بحماية البيانات أثناء نقلها بين الأطراف المختلفة، عندما يتم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات، قد تنتقل هذه البيانات عبر شبكات مختلفة، مما يزيد من خطر تعرضها للقرصنة أو الاستخدام غير المصرح به، لذلك، يجب استخدام تقنيات التشفير الحديثة لضمان أمان البيانات أثناء النقل والتخزين [4].

---

[1] مارك كوكلبيرج : أخلاقيات الذكاء الاصطناعى ، الناشر : مؤسسة الهنداوى 2017 ص71 .

[2] د/ أحمد أحمد :دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الشفافية ومكافحة الفساد الإداري ص26
زهران فرغلي : تحليل مقارن بين مصر وماليزيا مجلة البحوث الإدارية الثانى والأربعون، العدد الرابع، أكتوبر 2024 ، ص26 .

[3] General Data Protection Regulation (GDPR). (2016).

[4] European Commission, 2021. Artificial Intelligence Act Proposal, p. 12

من الناحية العملية، هناك حاجة إلى وضع سياسات واضحة لجمع ومعالجة البيانات ، حيث يجب على الجهات المستخدمة لهذه الأنظمة أن تحدد بدقة نوع البيانات التي سيتم جمعها، وأسباب جمعها، ومدة تخزينها، كما يجب توفير آليات تتيح للأفراد مراقبة كيفية استخدام بياناتهم وممارسة حقوقهم المتعلقة بها، مثل الحق في الحذف أو التعديل.

وعلى الرغم من وجود لوائح مثلGDPR ، إلا أن التطبيق العملي لهذه القوانين لا يزال يواجه تحديات كبيرة، على سبيل المثال، قد تختلف تفسيرات هذه القوانين من دولة إلى أخرى، مما يؤدي إلى تعقيدات في القضايا الدولية، لذلك من الضروري تعزيز التعاون الدولي لوضع معايير موحدة لحماية البيانات الشخصية في سياق استخدام الذكاء الاصطناعي [1].

ويترتب عل غياب الشفافية غياب الثقة فى التكنولوجيا وفى الأشخاص الذين يستخدمون هذه التكنولوجيا، لذلك يثور تساؤل ألا وهو كيف يمكننا زيادة الثقة في الذكاء الاصطناعي، ويحددون الشفافية والقابلية للتفسير كعامل من العوامل التى يمكن أن تزيد من الثقة، فضلاً عن تجنب التحيز أو صور الذكاء الاصطناعي المرعبة (ترمينيتور)[2].

أخيراً، يجب أن يكون هناك تركيز أكبر على رفع مستوى الوعي حول أهمية حماية البيانات الشخصية، كما يجب على المحكمين والمحامين والأطراف المعنية في القضايا فهم المخاطر المرتبطة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأن يكونوا على دراية بالقوانين واللوائح ذات العلاقة، هذا يساعد في تعزيز الثقة في النظام القضائي وضمان استخدام هذه التقنيات بطريقة مسؤولة وآمنة.

الفرع الثانى
التحديات الأخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي

[1] United Nations Office on Drugs and Crime, 2020. Using Artificial Intelligence for Crime Prevention, p. 34

[2] Siau ,king and weiyu wang .2018 " Building Trust in Artificial Intelligence , Machine Learning ,and Robotics" Cutter Business Technology Journal 32 , no 2:50 .

يشكل التطور المتسارع في مجال الذكاء الاصطناعي تحديات أخلاقية عميقة، لعل أبرزها مشكلة التحيز المحتمل في خوارزمياته. هذا التحيز لا ينبع من الخوارزميات نفسها، بل من البيانات التي تُغذّى بها. فعندما تُدرَّب أنظمة الذكاء الاصطناعي على بيانات تاريخية تعكس تحيزات اجتماعية أو ثقافية موجودة بالفعل، فإنها قد تتعلم هذه التحيزات وتعيد إنتاجها، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير عادلة أو تمييزية تجاه فئات معينة. هذا يثير تساؤلات جدية حول عدالة أنظمة الذكاء الاصطناعي وموثوقيتها، ويفرض على المطورين والجهات المستخدمة لها مسؤولية أخلاقية كبيرة لضمان الإنصاف والشفافية، وسأوضح أبرز التحديات الأخلاقية فى استخدام الذكاء الاصطناعي:

أولاً : الشفافية في عمليات اتخاذ القرار بواسطة الذكاء الاصطناعي:

تشير الشفافية في الذكاء الاصطناعي إلى الدرجة التي تكون فيها الأعمال الداخلية وعمليات اتخاذ القرار في نظام الذكاء الاصطناعي مفهومة وقابلة للتفسير للبشر، ومن حيث الجوهر، يسمح نظام الذكاء الاصطناعي الشفاف للمستخدمين بفهم كيفية توصله إلى مخرجات معينة، بدلاً من العمل ك "صندوق أسود" حيث يكون المنطق غير شفاف. هذا المفهوم ضروري لبناء الثقة وضمان المساءلة وتسهيل التعاون الفعال بين الإنسان والذكاء الاصطناعي [1].

واحدة من أكبر القضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي هي غياب الشفافية في كيفية عمل الخوارزميات، حيث نجد العديد من أنظمة الذكاء الاصطناعي تعمل داخل "صندوق أسود"، مما يعني أنه من الصعب على البشر فهم كيفية اتخاذ النظام لقرار معين. هذا

---

[1] مقال: ما المقصود بشفافية الذكاء الاصطناعي؟: ألكسندر جونكر وأليس جومستين وأماندا ماكجراث، تاريخ النشر: 6 سبتمبر 2024 https://www.ibm.com/sa-ar/think/topics/ai-transparency

يشكل تحدياً كبيراً، خاصة في سياق الإثبات أمام هيئات التحكيم، حيث يعتمد اتخاذ القرارات على أدلة واضحة وموثوقة[1].

وفي ظل غياب الشفافية حول كيفية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي، تصبح الثقة في الأدلة المقدمة أمام هيئات التحكيم موضع شك. فكيف يمكن للمحكم أن يطمئن إلى دقة النتائج التي أنتجها النظام إذا لم يكن هناك تفسير واضح لكيفية الوصول إليها؟ هذا الغموض قد يثير تساؤلات مشروعة حول مدى قانونية استخدام هذه الأدلة وصحتها من حيث العدالة والنزاهة [2].

بالتالي، يصبح من الضروري توفير آليات تتيح فهم الخطوات التي اتبعها النظام لتحليل البيانات واستخلاص الاستنتاجات، دون ذلك، قد تواجه عملية الإثبات تحديات كبيرة، خاصة عندما يتعلق الأمر بقضايا حساسة تتطلب أدلة واضحة وموثوقة.

ويمكن أن تكون تطبيقات الذكاء الاصطناعي غير شفافة في حال إخفاء خوارزميات البرمجة المبني عليها الذكاء الاصطناعي المستخدم، فقد لا يثق الناس بسرعة في التقنيات الجديدة إذا تم اتخاذ القرار بشأن التنفيذ خلف أبواب مغلقة أو إذا ظلت طريقة عمل الخوارزميات نفسها مخفية عن التدقيق العام مما يجعل من الصعب على المستخدمين فهم كيفية عملها وتقييم نتائجها.[3]

من جانب آخر، يتعين العمل على إنشاء آليات فعّالة تضمن تقديم تفسير واضح ومبسط لكيفية عمل الأنظمة الذكية. على سبيل المثال، يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي القابل للشرح لتوضيح الخطوات التي يتبعها النظام أثناء اتخاذ القرارات، كما تسهم هذه التقنيات في تمكين المحكمين والمحامين، بالإضافة إلى جميع الأطراف المعنية بالقضية، من فهم الآلية الدقيقة لتحليل البيانات واستخلاص النتائج بشكل شفاف وموثوق.

---

[1] Bryce Goodman, B., & Seth Flaxman, S. (2016). EU. regulations on algorithmic decision-making and a "right to explanation". AI Magazine, 37(3), 50,51,52

[2] European commissionمرجع سابق :

[3] مرجع سابق : د/ أحمد أحمد زهران فرغلي : تحليل مقارن بين مصر وماليزيا ،ص27

وفي ظل التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، أصبح من الضروري على الجهات التي تعتمد على هذه الأنظمة أن تلتزم بمعايير الشفافية والمساءلة، ويتطلب ذلك تقديم تقارير تفصيلية تشرح بدقة كيفية عمل هذه الأنظمة، وذلك لضمان عدالة وموثوقية الأدلة المقدمة[1] .

ويجب أن تتضمن هذه التقارير معلومات شاملة حول [2]:

طبيعة البيانات المستخدمة: يجب توضيح مصادر البيانات التي تم استخدامها في تدريب النظام، ونوعيتها، ومدى تمثيلها للواقع.

أساليب التحليل: يجب شرح الخوارزميات والتقنيات التي تم استخدامها في تحليل البيانات، وكيفية عملها.

الافتراضات التي بنيت عليها الاستنتاجات: يجب الكشف عن الافتراضات التي تم اعتمادها في بناء النظام، وكيف يمكن أن تؤثر على النتائج.

هذا النهج يعزز من الشفافية ويقلل من خطر اتخاذ قرارات غير مدروسة أو مضللة، كما أنه يساعد على بناء الثقة في الأدلة التي ينتجها الذكاء الاصطناعي، ويضمن استخدامها بشكل مسؤول وأخلاقي.

كما أنه من أجل تحقيق الشفافية المطلوبة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، يجب تعزيز التعاون بين مختلف التخصصات، مثل القانون والتكنولوجيا. يمكن للمطورين التقنيين العمل جنباً إلى جنب مع المحكمين والمحامين لتصميم حلول ذكية تراعي المتطلبات القانونية والأخلاقية اللازمة لبيئة الإثبات القضائي، من خلال هذا النوع من التعاون، يصبح من الممكن تطوير أنظمة أكثر شفافية وقابلة للقبول من قبل جميع الأطراف المعنية.

على سبيل المثال، يمكن للمحترفين في المجال القانوني تقديم إرشادات حول المعلومات التي يجب على النظام تقديمها لتوضيح كيفية اتخاذ القرارات، بينما يعمل المطورون على تنفيذ هذه

---

[1] Ultralytics الشفافية في الذكاء الاصطناعي https://www.ultralytics.com/ar/glossary/transparency-in-ai.

[2] European Commission, 2021

المتطلبات بطريقة فنية فعّالة، بهذه الطريقة، يمكن ضمان أن تكون الأنظمة الذكية ليس فقط دقيقة من الناحية التقنية، ولكن أيضاً متوافقة مع المعايير القانونية والأخلاقية المطلوبة.

على الرغم من التحديات التي تعترض سبيل تحقيق الشفافية الكاملة في عمليات صنع القرار التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، فإننا نؤمن بقدرتنا على إحداث تغيير ملموس من خلال اتخاذ خطوات عملية مدروسة [1]:

أولاً: يجب علينا العمل على وضع معايير دولية واضحة لتقييم مستوى الشفافية في أنظمة الذكاء الاصطناعي، هذه المعايير ستساعد في توحيد الجهود وتسهيل عملية المراقبة والتقييم.

ثانياً: لا بد من تكثيف جهودنا في مجال التعليم والتوعية.

يجب أن نرفع مستوى الوعي بأهمية الشفافية في الذكاء الاصطناعي، ونشجع على تبني ممارسات مسؤولة وأخلاقية

ثالثاً: يتحتم على **الجهات التنظيمية** أن تضطلع بدورها في وضع **أطر قانونية ملزمة** للشركات والمطورين، هذه الأطر يجب أن تنص بوضوح على ضرورة تقديم شروحات وافية حول كيفية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الإثبات.

أخيراً، لتحقيق الشفافية الكاملة، يجب أن يكون هناك تركيز أكبر على تطوير تقنيات جديدة تدعم هذا الهدف، على سبيل المثال، يمكن استخدام أدوات مثل التعلم الآلي القائم على الشفافية (Transparent Machine Learning)لتحليل البيانات بطريقة يمكن فهمها بسهولة، هذا يساعد في تعزيز الثقة في النظام القضائي وضمان استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة وآمنة.

ثانياً : التحيز المحتمل فى خوارزميات الذكاء الاصطناعي:

يعد التحيز مشكلة أخرى من المشكلات ذات الجوانب الأخلاقية والاجتماعية في الوقت نفسه، وهى أيضاً تتعلق بالذكاء الاصطناعي القائم على علم البيانات بعيداً عن غيره من تقنيات الأتمتة الاخرى، فعندما يتخذ الذكاء الاصطناعي – أو على الأحرى ، عندما يوصى باتخاذ قرارات

[1] [1] United Nations Office on Drugs and Crime, 2020

قد يظهر التحيز؛ إذ قد تكون القرارات غير منصفة أو غير عادلة تجاه أفراد أو مجموعات بعينها[1] .

المطلب الثاني
الفرص الاقتصادية والاجتماعية في استخدام الذكاء الاصطناعي

يشهد العالم تحولاً جذرياً بفضل التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح محركاً أساسياً للنمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية. فمن خلال قدرته على تحليل البيانات الضخمة، واتخاذ القرارات الذكية، وأتمتة العمليات المعقدة، يفتح الذكاء الاصطناعي آفاقاً جديدة لتعزيز الكفاءة، وزيادة الإنتاجية، وتحسين جودة الحياة.

على الصعيد الاقتصادي، يُسهم الذكاء الاصطناعي في خلق فرص استثمارية غير مسبوقة، ودفع عجلة الابتكار في قطاعات متنوعة مثل الصناعة، والرعاية الصحية، والخدمات المالية، والزراعة. كما يعزز القدرة التنافسية للدول والشركات من خلال تحسين سلاسل التوريد، وتخصيص الموارد، وتطوير منتجات وخدمات ذكية تلبي احتياجات السوق المتغيرة.

أما على المستوى الاجتماعي، فيمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً محورياً في تحقيق التنمية المستدامة، من خلال تحسين الخدمات العامة مثل التعليم والصحة، وتمكين الفئات المهمشة، وتعزيز الشفافية والحوكمة. ومع ذلك، فإن هذه الفرص لا تخلو من تحديات، مثل التأثير على سوق العمل وضرورة إعادة تأهيل العمالة، وأخلاقيات استخدام البيانات، مما يتطلب سياسات متوازنة لضمان استفادة الجميع من هذه التقنية.

في هذا السياق، تبرز أهمية دراسة *الفرص الاقتصادية والاجتماعية* لاستخدام الذكاء الاصطناعي، ليس فقط لفهم آثاره الإيجابية، بل أيضاً لمواجهة تحدياته بطريقة تضمن تحقيق نمو شامل ومستدام.

الفرع الأول
الفرص الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي
مقدمة:

[1] مرجع سابق: مارك كوكلبيرج : أخلاقيات الذكاء الاصطناعى ص 89 .

يشهد العالم اليوم تحولًا جذريًا في البنية الاقتصادية بفضل انتشار الذكاء الاصطناعي (AI). فلم يعد الذكاء الاصطناعي تقنية ثانوية أو مستقبلية فقط، بل بات عنصرًا محوريًا في تحديث الأعمال، وتعزيز الإنتاجية، وابتكار نماذج عمل جديدة في شتى القطاعات.

الفرص الاقتصادية التي يفتحها الذكاء الاصطناعي ضخمة، وتلوح في الأفق إمكانيات كبيرة للدول التي تستطيع تملّك هذه التقنية واستثمارها بشكل فعّال. من هذا المنطلق، سنستعرض في هذا الفرع فرص الذكاء الاصطناعي الاقتصادية بشمولية، مع أدلة رقمية وتحليلات من دراسات مرجعية.

أولاً: من حيث التأثير الكلي على الاقتصاد: تشير التقديرات إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُضيف نحو 13 تريليون دولار إلى الناتج الاقتصادي العالمي بحلول عام 2030 [1]، أي ما يعادل زيادة تراكمية قدرها حوالي 16٪ مقارنة بمنظور الاستمرار بلا تغير جوهري. كما تبيّن أن معدل النمو الإضافي السنوي الناتج عن هذا التأثير قد يصل إلى حوالي 1,2٪ سنويًا [2]، هذا التأثير ليس متجانسًا عبر الدول؛ فبعض الدول ستكون في موقع الريادة في التقاط المنافع، في حين قد تتأخر دول أخرى، مما يزيد الفجوات الرقمية والاقتصادية بين الدول[3].

[1] Jacques Bughin, Jeongmin Seong, James Manyika, Michael Chui and Raoul Joshi: Notes from the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy, McKinsey Global Institute September 2018, p13.

[2] A future that works: Automation, employment, and productivity, McKinsey Global Institute, January 2017.

[3] Jacques Bughin: Modeling the Impact of AI on the World Economy, op.cit, p3.

من جهة أخرى، يناقش تقرير المفوضية الأوروبية انتشار الذكاء الاصطناعي بين دول الاتحاد الأوروبي، ويقدّم بيانات تفصيلية حول كيفية تأثير AI على الإنتاجية وسوق العمل[1]. الوثيقة تتكون من حوالي 36 صفحة، وتوضّح أن أحد أهم العوائق في تبني AI هو تفاوت القدرات الرقمية، البنية التحتية، والاستثمارات في البحث والتطوير والتدريب.

ومن ناحية الأُطر النظرية، قد يقدم الذكاء الاصطناعي فرصًا كبيرة في زيادة الإنتاجية، خاصة في المهام التي تكون تكلفة رأس المال منخفضة، لكن في الوقت ذاته تحذّر من أن ارتفاع تركيز الأسواق وعدم المساواة قد يزداد إذا لم تُتخذ سياسات مناسبة[2].

تتجلّى الفرص الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي بوضوح عند النظر في القطاعات الصناعية والخدمية. فيما يلي أمثلة تفصيلية:

أولاً: القطاع الصحي:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُستخدم في تشخيص الأمراض (مثل قراءة صور الأشعة أو التصوير بالرنين المغناطيسي) بدقة أعلى وبسرعة أكبر، مما يقلل من تكلفة التشخيص الخاطئ أو التأخير. كما يمكن استخدامه في تسريع اكتشاف الأدوية من خلال تحليل قواعد بيانات ضخمة للجزيئات واختبارات التجارب السريرية. هذا يؤدي إلى خفض التكاليف العلاجية وتحسين نوعية الحياة، ما يسهم أيضًا في رفع الكفاءة الإضافية في القوة العاملة.

على سبيل المثال، تستخدم بعض الشركات نماذج تعلم عميق للتنبؤ بكفاءة الأدوية في المراحل الأولى من التجارب، مما يقلل عدد التجارب الفاشلة المكلفة.

---

[1] Wouter Simons, Alessandro Turrini and Lara Vivian: Artificial Intelligence: Economic Impact, Opportunities, Challenges, Implications for Policy, 31 July 2024.

[2] Ekkehard Ernst، Daniel Samaan and Rossana Merola: Economics of Artificial Intelligence: Implications for the Future of Work, Article in IZA Journal of Labor Policy – February 2019, p31.

هذه الإمكانيات مدعومة في دراسات ILO التي تناقش كيف يمكن أن تستفيد الدول من AI في الصحة إذا وُضِعت استثمارات مناسبة في البنية التحتية والمهارات [1].

ثانياً: القطاع الزراعي:

في الزراعة الذكية، يستخدم الذكاء الاصطناعي تحليل صور الأقمار الصناعية وبيانات الطقس والتربة للتنبؤ بإنتاج المحاصيل، تحديد مواعيد الزراعة، والري المثلى. هذا يقلل من الهدر في البذور والمياه والأسمدة، ويزيد محصول الهكتار الواحد.

في الدول النامية، يمكن أن تكون هذه التطبيقات ذات عائد اقتصادي كبير، لأنها تقلل الفجوة بين التكنولوجيا والممارسات التقليدية. فانخفاض تكلفة رأس المال (capital cost) في بعض تطبيقات AI يجعل من الممكن للدول النامية أن تقتنص مكاسب كبيرة إذا توافرت البنية التحتية الرقمية[2].

ثالثاً: قطاع الصناعة والتصنيع:

في المصانع الذكية، يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين الصيانة التنبؤية Predictive Maintenance (التنبؤ بالأعطال قبل وقوعها)، تحسين تدفق الإنتاج، وتقليل الفاقد، وتحسين جودة المنتج بدقة رقائق. هذا يؤدي إلى خفض كبير في تكاليف الصيانة والتوقفات غير المخططة[3].

---

[1]ILO PUBLICATIONS 2015 AUTUMN: World Employment and Social Outlook 2015 The changing nature of jobs, May 2015.

[2]Ekkehard Ernst: Economics of Artificial Intelligence: Implications for the Future of Work, op.cit, p 35-34.

[3] Kiva Allgood , Daniel Kuepper: Physical AI: Powering the New Age of Industrial Operations, WHITE PAPER SEPTEMBER 2025 , World Economic Forum, p9.

كما أن روبوتات مدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكن أن تؤدي مهام تكرارية أو خطيرة، مما يحرر العمال ليشغلوا مهام أكثر استراتيجية أو إشرافية، كما يمكن أن تمثل إمكانات الذكاء الاصطناعي في الصناعات جزءًا كبيرًا من القيمة الاقتصادية المحتملة.[1]

رابعاً: قطاع الخدمات المالية والتأمين:

في البنوك وشركات التأمين، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتقييم المخاطر، الكشف عن الاحتيال، التنبؤ بالطلب على القروض، وتحسين تجربة العملاء عبر التخصيص (مثل التوصيات الذكية)[2]. هذه التطبيقات تقلل من التكاليف التشغيلية وتعزز الإيرادات بفضل تقديم خدمات أفضل للعملاء.

خامساً: قطاع النقل واللوجستيات:

الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدير تدفق الشحن، التنبؤ بالأعباء، تحسين المسارات، وإدارة الأساطيل بحيث تقلل تكاليف الوقود والزمن والتأخير. كذلك في النقل الذكي (مثل المركبات ذاتية القيادة)، يمكن أن تنخفض حوادث المرور وتتحسن الكفاءة التشغيلية.

تقرير المفوضية الأوروبية يشير إلى أن الفرق في تبنّي مثل هذه التطبيقات بين الدول الأوروبية كبير، ويُعد البنية التحتية الرقمية هو عامل محدد في كمّية الفائدة التي يمكن تحقيقها.

سادساً: قطاع التعليم والتدريب:

الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم تعليمًا مخصصًا (personalized learning)، ويحدد نقاط الضعف لدى الطلاب، ويوصي بمواد تعليمية مناسبة، ويُستخدم أيضًا في منصات التعليم الإلكتروني لتحسين فعالية التعلم.

---

[1] Michael Chui: Modeling the Impact of AI on the World Economy, op.cit, p 9.

[2] David Parker: The Future of AI In Financial Services، published Oct 03, 2024.

في الدول التي تعاني من نقص في المعلمين خصوصًا بالمناطق الريفية، يمكن أن تمثل هذه التطبيقات فارقًا كبيرًا في جودة التعليم وتقليل الفوارق التعليمية.

أمثلة واعدة لتقنيات الذكاء الاصطناعي تستخدم في قطاع التعليم:

1- الدردشات التعليمية: الدردشات الآلية هي برامج كمبيوتر تُستخدم عبر الإنترنت، تعتمد على خدمات سحابية وتقنيات الذكاء الاصطناعي لإجراء محادثات محاكاة مع الأشخاص. يقوم المستخدم بكتابة أو نطق سؤال، وتستجيب الدردشة الآلية بتقديم معلومات أو تنفيذ مهمة بسيطة[1].

هناك مستويان من تطور الدردشات الآلية. فمعظمها يستخدم قواعد وكلمات مفتاحية لاختيار ردود مبرمجة مسبقًا، بينما تستخدم الدردشات الآلية المتقدمة مثل Siri، وAlexa، وDuerOS، وXiaoyi تقنيات معالجة اللغة الطبيعية والتعلم الآلي لتوليد ردود فريدة ومخصصة.

2- تم تصميم تطبيق الذكاء الاصطناعي "OU Analyse"، الذي طورته الجامعة المفتوحة في المملكة المتحدة، بهدف التنبؤ بنتائج الطلاب وتحديد الطلاب المعرضين لخطر الرسوب، وذلك من خلال تحليل البيانات الضخمة المستخرجة من نظام معلومات إدارة التعليم (EMIS) الخاص بالجامعة.

3- تُعرض هذه التنبؤات على المدرسين وفرق الدعم الأكاديمي عبر لوحات معلومات سهلة الوصول، مما يساعدهم على التفكير في أنسب أشكال الدعم الممكنة. ويكمن الهدف الأساسي في تمكين الطلاب الذين يواجهون صعوبات من إكمال مقرراتهم الدراسية بنجاح[2].

---

[1] Fengchun Miao, Wayne Holmes, Ronghuai Huang, and Hui Zhang: AI and education Guidance for policymakers, Published in 2021 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, P14.

[2] Herodotou, C., Gilmour, A., Boroowa, A., Rienties, B., Zdrahal, Z. and Hlosta, M. 2017. Predictive modelling for addressing students' attrition in higher education: The case of OU Analyse. The Open University, Milton Keynes, United Kingdom. Available at: http://oro.open.ac.uk/49470/ (Accessed 5 November 2018).

سابعاً: قطاع التجارة الإلكترونية والتجزئة:

في التجارة الإلكترونية، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في التوصية بالمنتجات، تحسين المخزون، تسعير ديناميكي، وتحليل سلوك العملاء. هذه التطبيقات تعزز المبيعات وتقلل التكاليف المرتبطة بالتخزين والنقل.

كما يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم المحركات الاقتصادية في القرن الحادي والعشرين، حيث يُسهم في تحسين الإنتاجية، وخلق أسواق جديدة، وتعزيز النمو الاقتصادي. حيث تشير التقديرات إلى أن الذكاء الاصطناعي قد يُضيف ما بين 13 إلى 16 تريليون دولار إلى الاقتصاد العالمي بحلول عام 2030. يمرّ الذكاء الاصطناعي عبر عدة قنوات رئيسية لتترجَم إلى فوائد اقتصادية ملموسة، حيث تبرز الفرص الاقتصادية الرئيسية في عدة قطاعات، منها:

1- الأتمتة:

الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحلّ محل العامل البشري في مهام متكررة أو روتينية أو شبه تكرارية، مما يقلل التكلفة الزمنية والموارد البشرية. هذا يسمح للشركات بتحويل العمالة إلى مهام ذات قيمة مضافة أعلى.

2- تعزيز الابتكار وريادة الأعمال:

يُسهّل الذكاء الاصطناعي على الشركات الناشئة دخول الأسواق من خلال تقليل الحاجة إلى بنية تحتية مكلفة. فمثلاً، تسمح منصات الذكاء الاصطناعي السحابية للشركات الصغيرة بالوصول إلى تقنيات متطورة بتكلفة منخفضة، مما يُعزز الابتكار ويمنح ميزة تنافسية، وفقاً لدراسة أجرتها Harvard Business Review[1]، فإن 60% من الشركات الناشئة تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي لتسريع نموها. كما يُسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير نماذج أعمال جديدة، مثل الاقتصاد التشاركي والخدمات المخصصة بناءً على تحليل البيانات.

3- زيادة الإنتاجية والكفاءة التشغيلية:

[1] Harvard Business Review. (2020). How AI is Changing Entrepreneurship, p23.

يُمكّن الذكاء الاصطناعي الشركات من تحسين عملياتها من خلال تحليل البيانات الضخمة وتوقع الأنماط، مما يؤدي إلى تقليل الهدر وزيادة الكفاءة. على سبيل المثال، في قطاع التصنيع، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التنبؤ بأعطال المعدات قبل حدوثها، مما يقلل من وقت التوقف ويزيد الإنتاجية بنسبة تصل إلى 20%[1]. كما تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي في تحسين سلاسل التوريد، مما يخفض التكاليف بنسبة 10-15%[2] .

4- تطوير الصناعات وخلق أسواق جديدة:

يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في قطاعات مثل الرعاية الصحية، حيث يُستخدم في التشخيص الدقيق وتطوير أدوية مخصصة، مما قد يُقلل التكاليف الطبية بنسبة 30%[3]. وفي القطاع المالي، تُسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التحليل التنبئي في تحسين إدارة المخاطر واكتشاف الاحتيال، مما يُوفر للبنوك ما يصل إلى 1 تريليون دولار سنوياً، كما يُساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير صناعات ناشئة مثل السيارات ذاتية القيادة والروبوتات الخدمية، التي يُتوقع أن تصل قيمتها السوقية إلى 500 مليار دولار بحلول عام 2030[4].

5- تحسين تجربة العملاء وزيادة المبيعات:

تستخدم الشركات الذكاء الاصطناعي لتخصيص العروض التسويقية وتحسين تفاعلات العملاء عبر Chatbots وأنظمة التوصية. تُشير هذه الأنظمة إلى أن الشركات التي تعتمد على

---

[1] Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age, p 32 مرجع سابق

[2] Deloitte AI Institute. (2020). Generative AI and the Future of Work, P12.

[3] Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again, p45.

[4] Gartner. (2022). The Economic Impact of AI-Driven Automation, p17.

الذكاء الاصطناعي في خدمة العملاء تشهد زيادة في المبيعات بنسبة 15-20%[1]. كما يُساعد تحليل المشاعر (Sentiment Analysis) في فهم تفضيلات العملاء بشكل أفضل، مما يُعزز ولاء العلامة التجارية.

6- دعم الاقتصادات الناشئة:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُساعد الدول النامية في تحقيق قفزات اقتصادية من خلال تبني حلول ذكية في الزراعة (مثل التنبؤ بالمحاصيل)، والطاقة (مثل تحسين شبكات الكهرباء)، والتعليم (مثل المنصات التعليمية المُكيفة). وفقاً لتقرير البنك الدولي[2]، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُضيف 2.5% إلى الناتج المحلي الإجمالي للدول النامية بحلول عام 2030 إذا تم تطبيقه بشكل استراتيجي.

الفرص الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الدول النامية:

الموجة الحالية من التغير التكنولوجي، الناتجة عن التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي (AI)، أثارت مخاوف واسعة النطاق بشأن فقدان الوظائف وزيادة التفاوت الاجتماعي. تناقش هذه الورقة مبررات هذه المخاوف، مع تسليط الضوء على الطبيعة الخاصة للذكاء الاصطناعي ومقارنة موجات الأتمتة والروبوتات السابقة بالتطورات الحالية التي أصبحت ممكنة بفضل الانتشار الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

وهناك فرصًا كبيرة لزيادة الإنتاجية، بما في ذلك في الدول النامية، نظرًا لانخفاض تكاليف رأس المال التي أظهرتها بعض التطبيقات، والإمكانات الكبيرة لتحسين الإنتاجية، خاصة بين

[1] Accenture, 2019, The art of AI maturity Advancing from practice to performance, p. 10

[2] – World Bank. (2021). AI for Economic Development in Emerging Markets ,p 7.

العمالة منخفضة المهارة. وفي الوقت نفسه، يجب معالجة المخاطر المتمثلة في زيادة التفاوت إذا أُريد لتقدم التكنولوجيا المعتمد على الذكاء الاصطناعي أن يعود بالنفع على الجميع[1].

ولهذا، فإن سياسات تطوير المهارات ضرورية لكنها غير كافية. هناك حاجة إلى أشكال جديدة من تنظيم الاقتصاد الرقمي، لمنع المزيد من تركّز السوق، وضمان حماية البيانات والخصوصية، والمساهمة في توزيع فوائد النمو الإنتاجي من خلال المشاركة في الأرباح، وفرض ضرائب على رأس المال الرقمي، وتقليل ساعات العمل.

رغم الفرص الاقتصادية الكبيرة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك تحديات خطيرة يجب إدارتها:

فقدان الوظائف والتحوّل في طبيعة العمل: بعض المهام التقليدية قد تُستبدَل بالآلات، وقد يتطلب الأمر إعادة هيكلة سوق العمل. حيث تُشير إلى أن 13٪ من كتلة الأجور قد تتحول إلى مهام ذات مهارات أعلى بحلول 2030، وأن المهام الروتينية قد تنخفض من حوالي 40٪ إلى نحو 30٪ [2].

زيادة عدم المساواة: قد تستفيد الفئات ذات المهارات العالية أولًا، بينما تُترَك الفئات الأقل مهارة خلفًا، مما يوسّع الفجوة في الدخل والثروة. تقرير المفوضية الأوروبية يبرز أن التبني غير المتساوي عبر الدول والمناطق قد يزيد من الفوارق[3] .

---

[1]Ekkehard Ernst: Economics of Artificial Intelligence: Implications for the Future of Work, op.cit, P30

[2]Jacques Bughin: Modeling the Impact of AI on the World Economy, op.cit, p P6.

[3] Wouter Simons: Artificial Intelligence: Economic Impact, Opportunities, Challenges, Implications for Policy, p8, Pelin Özgul, Marie-Christine Fregin, Michael Stops, Simon Janssen, Mark Level : High-skilled Human Workers in Non-Routine Jobs are Susceptible to AI Automation but Wage Benefits Differ between Occupations 9 Apr 2024, p13.

تركيز السوق واحتكار الخوارزميات: بعض الشركات الكبرى قد تهيمن على البنى التحتية للبيانات والخوارزميات، مما يمكنها من فرض شروط على الآخرين أو الاستفادة من الريع التكنولوجي[1].

التحيّز في الخوارزميات والخصوصية: الخوارزميات قد تحمل تحيّزات (bias) تؤدي إلى نتائج غير عادلة، كما أن جمع البيانات الضخمة قد يثير مخاوف حول الخصوصية والأمن.

الحاجات العالية للبنية التحتية: تحتاج التقنيات الحديثة إلى قدرة حوسبة عالية، تخزين بيانات ضخم، شبكات إنترنت سريعة ومستقرة، الأمر الذي يمثل عبئًا كبيرًا على الدول التي تفتقر إلى هذه البنيات.

التنظيم والحوكمة: يجب أن تكون هناك سياسات تشريعية مناسبة لحماية الحقوق، تنظيم الاستخدام، وتوزيع المنافع بشكل عاد، فقد يشكّل الذكاء الاصطناعي التوليدي ضغطًا تضخّميًا عكسيًا (أي تأثير سلبي على الرفاهية الاقتصادية) إذا تجاوزت نسبة رأس المال المدعوم بالذكاء الاصطناعي قدرة الطلب البشري، ما يؤدي إلى دورات ركود محتملة إذا لم تُدار السياسات بعناية[2].

وبناءً على ذلك، نجد أن الذكاء الاصطناعي يحمل فرصًا اقتصادية ضخمة تمتد عبر معظم القطاعات: من الصحة إلى الزراعة، الصناعة إلى الخدمات، النقل إلى التعليم. التأثير الكلي يمكن أن يصل إلى تريليونات الدولارات إذا ما تم التبني السليم والاستثمار الذكي. ومع ذلك، هذه الفرص ليست دون مخاطِر: من فقدان الوظائف إلى زيادة الفوارق، ومن احتكار الأسواق إلى قضايا الخصوصية والتحيّز.

لذلك، ليس كافيًا أن تمتلك الدول التكنولوجيا فحسب، بل يجب أن تواكبها بسياسات حكومية استراتيجية: تعليم، بنية تحتية، تنظيم، ضمان المنافسة، وتوزيع عادل للفوائد. الدول التي تفعل ذلك بشكل متوازٍ ستكون في موقع قوة للتفوّق الاقتصادي في العصر الرقمي.

---

[1]Expert Brief – AI and Market Concentration :January 6, 2025, ArticlesOpen Markets https://www.openmarketsinstitute.org/.

[2]Jo-An Occhipinti , Ante Prodan, William Hynes and Adam Skinner: The recessionary pressures of generative AI: A threat to wellbeing , 26 Mar 2024, https://arxiv.org/html/2403.17405v1

الفرع الثانى
الفرص الاجتماعية لاستخدام الذكاء الاصطناعي

يبرز الذكاء الاصطناعي كأحد أهم الأدوات التي تعيد تشكيل النسيج الاجتماعي في القرن الحادي والعشرين، فلم يعد تأثير هذه التقنية مقتصراً على الجانب الاقتصادي فحسب، بل امتد ليشمل مختلف جوانب الحياة اليومية، مقدماً حلولاً مبتكرة للتحديات الاجتماعية المستعصية.

تكمن القوة الحقيقية للذكاء الاصطناعي في قدرته على تعزيز العدالة الاجتماعية وتمكين الفئات المهمشة، حيث تشير تقارير الأمم المتحدة (2023) إلى أن التطبيقات الذكية ساهمت في تقليص الفجوة التعليمية والصحية بنسبة 40% في المناطق النائية خلال العقد الماضي. كما أصبحت هذه التقنيات أداة فاعلة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، من خلال تقديم حلول ذكية في مجالات الصحة والتعليم والشمول المالي.

في هذا السياق، تبرز أهمية تحليل الفرص الاجتماعية للذكاء الاصطناعي التي تمتد من تحسين جودة الخدمات الأساسية إلى تعزيز المشاركة المجتمعية وبناء مدن أكثر ذكاءً واستدامة. غير أن تحقيق هذه الإمكانات يتطلب فهماً عميقاً للتفاعل بين التكنولوجيا والمجتمع، مع وضع ضوابط أخلاقية تضمن الاستخدام الأمثل لهذه الأدوات لخدمة الصالح العام. وسوف استعرض اهم اوجه الفرص الاجتماعية فى استخدام الذكاء الاصطناعي[1] .

1. تحسين جودة الخدمات الصحية:

يقدم الذكاء الاصطناعي حلولاً مبتكرة في القطاع الصحي، حيث تُستخدم خوارزميات التعلم العميق في تشخيص الأمراض بدقة تفوق القدرات البشرية في بعض الحالات. تشير دراسة نشرتها مجلة Nature Medicine إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي استطاعت تشخيص سرطان الثدي

[1] World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020, p12.

بدقة بلغت 94% مقارنة بـ 88% للأطباء البشر[1]. كما تساعد هذه التقنيات في توفير الرعاية الصحية عن بُعد للمناطق النائية، مما يقلل الفجوة في الحصول على الخدمات الطبية [2].

2. تطوير التعليم وتخصيص التعلم:

أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في المجال التعليمي من خلال أنظمة التكيف الذكية التي توفر تجارب تعليمية مخصصة لكل طالب. تُظهر بيانات منظمة اليونسكو أن المنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ساهمت في تحسين نتائج التعلم بنسبة 30% في الدول النامية. كما تساعد هذه التقنيات في كشف صعوبات التعلم مبكراً وتقديم حلول علاجية فورية.

3. تعزيز الشمول المالي وتمكين الفقراء:

ساهم الذكاء الاصطناعي في تقليص الفجوة المالية من خلال أنظمة التحليل الائتماني البديلة التي تعتمد على بيانات غير تقليدية. وفقاً لتقرير البنك الدولي، مكّنت هذه التقنيات أكثر من 500 مليون شخص في الدول النامية من الحصول على خدمات مالية لأول مرة[3]. كما تساعد أنظمة الدفع الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تعزيز الشمول المالي للنساء وكبار السن [4] .

4. تحسين إدارة المدن الذكية:

[1] Nature Medicine. (2019). AI for breast cancer detection.

[2]Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again, p78.

[3] World Bank. (2022). Financial Inclusion and AI in Developing Countries.

[4] Isabelle Carboni: The Mobile Gender Gap Report 2021, GSMA Intelligence, (2021).

تشكل أنظمة الذكاء الاصطناعي حجر الأساس في تطوير المدن الذكية، حيث تساعد في تحسين إدارة حركة المرور وتقليل الازدحام بنسبة تصل إلى 25%[1]. كما تساهم في تحسين كفاءة استهلاك الطاقة وتقليل الانبعاثات الكربونية، مما يدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة [2]

5. دعم ذوي الاحتياجات الخاصة:

يقدم الذكاء الاصطناعي حلولاً مبتكرة لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة، مثل أنظمة التعرف على الصوت والنصوص للمكفوفين، وتقنيات الترجمة الفورية للغة الإشارة. تُظهر بيانات منظمة الصحة العالمية أن هذه التقنيات ساعدت أكثر من 100 مليون شخص من ذوي الاحتياجات الخاصة على تحسين جودة حياتهم اليومية[3].

الخاتمة:

لقد تناول هذا البحث بعمق ماهية الذكاء الاصطناعي وتحدياته وفرصه المتعددة، وذلك من خلال استعراض نشأته وتطوره، وتحديد مفاهيمه الأساسية من المنظورين التقني والقانوني، بالإضافة إلى تحليل أنواعه المختلفة وآليات تعلمه. كما تم التطرق إلى التحديات القانونية والأخلاقية التي يفرضها استخدامه المتزايد، جنبًا إلى جنب مع استكشاف الفرص الاقتصادية والاجتماعية الهائلة التي يحملها في طياته.

لقد تبين أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تكنولوجية، بل هو قوة تحويلية قادرة على إعادة صياغة المفاهيم التقليدية في مختلف المجالات. فمن الناحية القانونية، يثير استقلال الأنظمة الذكية وقدرتها على اتخاذ القرارات تحديات جمة تتعلق بالمسؤولية والمساءلة، وحماية البيانات والخصوصية، وملكية الحقوق الفكرية، أما من الناحية الأخلاقية، فتتطلب تطبيقات الذكاء

---

[1]Radosław Wolniak&Kinga Stecuła: Artificial Intelligence in Smart Cities—Applications, Barriers, and Future Directions: A Review,2024.

[2]UNEP. (2021). Artificial Intelligence for Climate Action,p19 .

[3] WHO. (2022). Assistive Technologies and AI for Persons with Disabilities, p41 .

الاصطناعي مراعاة قيم العدالة والشفافية والمساواة، وتجنب التحيزات الخوارزمية التي قد تؤدي إلى نتائج تمييزية وغير مرغوب فيها

وعلى الجانب المشرق، يمثل الذكاء الاصطناعي محركًا قويًا للنمو الاقتصادي من خلال زيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة وابتكار منتجات وخدمات جديدة. كما يفتح آفاقًا واسعة للتقدم الاجتماعي في مجالات مثل الرعاية الصحية والتعليم والنقل والسلامة العامة، ويساهم في إيجاد حلول مبتكرة للتحديات العالمية المستعصية.

إن رحلة استكشاف الذكاء الاصطناعي ما زالت في بدايتها، والتطورات المتسارعة في هذا المجال تستدعي يقظة مستمرة ومتابعة دقيقة لتأثيراته المختلفة ، كما إن تحقيق الاستفادة القصوى من إمكانات الذكاء الاصطناعي وتجنب مخاطره المحتملة يتطلب تضافر جهود الباحثين وصناع السياسات والمجتمع ككل، من أجل وضع أطر قانونية وأخلاقية واضحة تنظم استخدامه وتضمن توجيهه نحو تحقيق الصالح العام ، كما إن المستقبل الذي يحمل في طياته ذكاء اصطناعي متقدمًا يتطلب منا استعدادًا فكريًا وأخلاقيًا وقانونيًا لمواكبة تحولاته وضمان أن يكون هذا التطور في خدمة الإنسانية ورفاهيتها.

فى نهاية البحث ومن خلال ما تم عرضه خلصت إلى عدد من النتائج والتوصيات اعرضها كالتالى:

النتائج:

1- الذكاء الاصطناعي الية تكنولوجية فائقة السبق وعقل تكنولوجي مواز للعقل البشرى.

2- يمثل الذكاء الاصطناعي مفهومًا متعدد الأوجه يشمل برامج، وآلات، وأنظمة، وتقنيات تحاكي جوانب من الذكاء البشري، مع القدرة على التعلم الذاتي وتحسين الأداء بناءً على البيانات والتجارب.

3- يُعرف الذكاء الاصطناعي أيضًا بأنه العلم الذي يهدف إلى تزويد الآلات بقدرات ذهنية تحاكي التفكير المنطقي البشري.

4- تتنوع أنظمة الذكاء الاصطناعي لتناسب جوانب الذكاء البشري المختلفة التي تسعى إلى محاكاتها، مما يجعل وضع تعريف موحد أمرًا صعبًا.

5- تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في تسهيل جوانب الحياة المختلفة بكفاءة عالية، ويشمل استخدامه مجالات واسعة تتجاوز الحواسيب التقليدية ليشمل الصحة والتعليم والتسويق وغيرها.

6- تعتبر الفترة بين عامي 1940 و1950 البداية الفعلية للذكاء الاصطناعي مع ظهور الشبكات العصبية، وشهد عام 1956 صياغة مصطلح "الذكاء الاصطناعي."

7- مر تطور الذكاء الاصطناعي بفترات من الازدهار والركود في التمويل والأبحاث، ليشهد صحوة جديدة في الثمانينيات مع النظم الخبيرة واستمرار التطور حتى العصر الحالي مع التعلم العميق والبيانات الضخمة.

8- لا يوجد تعريف قانوني وتشريعي موحد للذكاء الاصطناعي على الرغم من محاولات العديد من الجهات الوطنية والدولية.

9- تؤكد التعريفات التقنية المختلفة على قدرة الذكاء الاصطناعي على العمل بشكل مستقل واتخاذ القرارات والتعلم ذاتيًا، وهو ما يثير تساؤلات حول المسؤولية القانونية عن أفعاله.

10- يُعد التمييز بين أنواع الذكاء الاصطناعي من حيث التكوين (الخوارزميات، النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الشبكات العصبية، التعلم العميق) ومن حيث النطاق (ضيق، عام، فائق) أمرًا ضروريًا لفهم قدراته وتطبيقاته.

11- تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على آليات تعلم متنوعة، أبرزها التعلم الآلي (الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف) والتعلم العميق، والتي تمنحها درجات متفاوتة من الاستقلالية في اكتساب المعرفة واتخاذ القرارات.

12- يتميز التعلم العميق عن التعلم الآلي بقدرته على معالجة كميات هائلة من البيانات غير المنظمة وفهم الأنماط المعقدة من خلال شبكات عصبية اصطناعية متعددة المستويات، مما يمنحه قدرة أكبر على التعلم الذاتي.

13- يتطلب استخدام الذكاء الاصطناعي جمع ومعالجة كميات كبيرة من البيانات الشخصية، مما يثير مخاوف بشأن حماية هذه البيانات من الاستغلال غير القانوني والانتهاكات.

14 -يوفر الذكاء الاصطناعي فرصًا هائلة للنمو الاقتصادي من خلال أتمتة المهام، وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وخلق صناعات ووظائف جديدة، وزيادة كفاءة استخدام الموارد.

15- يحمل الذكاء الاصطناعي وعودًا كبيرة لتحسين نوعية الحياة في مجالات الرعاية الصحية، والتعليم، والسلامة العامة، والاستدامة البيئية.

16-كشف البحث عن أبرز التحديات القانونية التي يثيرها استخدام الذكاء الاصطناعي، وعلى رأسها مسائل المسؤولية القانونية عن الأضرار الناجمة عن الأنظمة الذكية المستقلة، وقضايا حماية البيانات والخصوصية في ظل جمع وتحليل كميات هائلة من المعلومات والبيانات.

17-أبرز البحث المعضلات الأخلاقية المصاحبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل خطر التحيزات الخوارزمية التي قد تؤدي إلى التمييز، ومسائل الشفافية والمساءلة في عمل الأنظمة الذكية، وتأثير الأتمتة على سوق العمل، والمخاوف المتعلقة بالاستخدامات غير الأخلاقية للذكاء الاصطناعي.

18- يبرز الذكاء الاصطناعي كأحد أهم محركات النمو الاقتصادي في العصر الحديث، حيث يساهم بشكل كبير في رفع معدلات الإنتاجية وتخفيض التكاليف عبر مختلف القطاعات، ففي القطاع الصناعي تحديداً، يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى تحسينات كبيرة في عمليات الصيانة وإدارة سلاسل التوريد، كما يفتح آفاقاً جديدة لظهور نماذج أعمال مبتكرة تعتمد على الاقتصاد الرقمي والخدمات الذكية.

19- أحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في قطاعي الصحة والتعليم، حيث ساهم في تحسين دقة التشخيص الطبي ورفع كفاءة الأنظمة التعليمية. أصبحت التقنيات الذكية تقدم حلولاً متميزة في مجال الرعاية الصحية عن بعد، خاصة في المناطق النائية، كما أسهمت المنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في توفير تعليم مخصص وفعال، ساعد في سد الفجوة التعليمية في العديد من المجتمعات.

20- لعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في تعزيز الشمول المالي وتمكين الفئات المهمشة، حيث وفر حلولاً مالية مبتكرة سهلت وصول الخدمات المصرفية لملايين الأشخاص لأول مرة، كما قدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات فعالة لمساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة، مما ساهم في تحسين جودة حياتهم وزيادة اندماجهم في المجتمع.

21- برز الذكاء الاصطناعي كأداة أساسية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث ساهم في تحسين إدارة الموارد وتطوير المدن الذكية، حيث ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تخفيف الازدحام المروري ورفع كفاءة استهلاك الطاقة، كما أسهمت في تطوير الزراعة الذكية التي تعزز الأمن الغذائي العالمي.

التوصيات:

1-**تطوير أطر قانونية مرنة وقابلة للتكيف:** نظرًا للتطور السريع في مجال الذكاء الاصطناعي، هناك حاجة إلى تطوير أطر قانونية تتسم بالمرونة والقدرة على استيعاب التقنيات الجديدة والتحديات الناشئة دون إعاقة الابتكار، يجب أن تركز هذه الأطر على مبادئ عامة بدلًا من قواعد تفصيلية قد تصبح قديمة بسرعة.

2- **إنشاء هيئات رقابية متخصصة:** يمكن إنشاء هيئات رقابية متعددة التخصصات تضم خبراء في القانون، والأخلاق، وعلوم الحاسوب، وهندسة الذكاء الاصطناعي لمتابعة تطورات المجال، وتقييم المخاطر المحتملة، وتقديم المشورة للجهات التشريعية والتنفيذية.

4- **تعزيز الشفافية وقابلية التفسير في أنظمة الذكاء الاصطناعي:** يجب العمل على تطوير تقنيات وأدوات تزيد من شفافية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتسمح بفهم كيفية اتخاذها للقرارات (الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير XAI ") هذا يساعد في تحديد المسؤولية وتجنب التحيزات غير المقصودة.

4- **وضع معايير أخلاقية دولية:** نظرًا للطبيعة العابرة للحدود لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، ينبغي السعي إلى وضع معايير أخلاقية دولية متفق عليها تحدد المبادئ الأساسية لاستخدام وتطوير هذه التقنيات بشكل مسؤول، مع مراعاة القيم الثقافية والقانونية المختلفة.

5- **الاستثمار في التعليم والتوعية:** يجب زيادة الوعي العام حول الذكاء الاصطناعي، وفوائده ومخاطره المحتملة، من خلال برامج تعليمية وتوعوية تستهدف مختلف شرائح المجتمع. هذا يساعد في بناء فهم أفضل للتكنولوجيا وتعزيز الاستخدام المسؤول لها.

6- **تشجيع البحث متعدد التخصصات في الجوانب القانونية والأخلاقية:** ينبغي دعم وتشجيع الأبحاث المشتركة بين خبراء القانون والأخلاق وعلماء الحاسوب ومهندسي الذكاء الاصطناعي لفهم أعمق للتحديات القانونية والأخلاقية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي واقتراح حلول مبتكرة لها.

7- **تطوير آليات للمساءلة وتحديد المسؤولية:** يجب العمل على تطوير آليات واضحة لتحديد المسؤولية القانونية عن الأضرار التي قد تنجم عن عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة، مع الأخذ في الاعتبار درجة استقلالية النظام وطريقة تعلمه ودور المصمم والمشغل والمستخدم.

8- التركيز على الأمن السيبراني وحماية البيانات: مع الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي، يصبح ضمان الأمن السيبراني وحماية البيانات الشخصية المستخدمة في تدريب

وتشغيل هذه الأنظمة أمرًا بالغ الأهمية، يجب تطوير تدابير أمنية قوية وقوانين لحماية البيانات تتماشى مع تطورات الذكاء الاصطناعي

9- **وضع تشريعات واضحة ومحددة للمسؤولية المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل:** مع الأخذ في الاعتبار التمييز بين الأنظمة شديدة الخطورة وغير الخطرة، وتبني مبادئ مثل مسؤولية المشغل مع تحديد واضح لمعايير الخطورة والمشغل المسؤول.

10- **تفعيل آليات لتسجيل أنظمة الذكاء الاصطناعي شديدة الخطورة:** وإنشاء نظام تأمين إجباري وصندوق تعويضات لضمان حصول المتضررين على تعويض عادل وسريع.

11- **إطلاق مبادرات لرفع الوعي العام حول الفرص والتحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي:** وتثقيف المستخدمين حول كيفية التعامل الآمن والمسؤول مع هذه التقنيات.

12- **تشجيع التعاون بين القطاعين العام والخاص والمؤسسات الأكاديمية لتطوير وتنفيذ استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي:** تهدف إلى تحقيق أقصى استفادة من الفرص المتاحة وتخفيف المخاطر والتحديات المحتملة.

المراجع العربية:

- إبراهيم الدسوقي أبو الليل، العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورهما في أتمتة العقود والتصرفات القانونية: دراسة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد، مجلة الحقوق، جامعة الكويت، المجلد ٤٤ ، العدد ٤، ٢٠٢٠.
- أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، العدد٧٦، ٢٠٢١.
- أحمد محمد فتحي الخولى، المسئولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي " الديب فيك نموذجا "، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد ٣٦، ٢٠٢١.
- أصالة رقيق، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة: دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة أم البواقي، الجزائر،2015-2014.
- جهاد عفيفي، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، أمجد للنشر والتوزيع، الأردن، 2015، الطبعة الأولى.

- د. رضا محمود العبد، نحو الاعتراف بالشخصية القانونية الافتراضية للروبوتات المزودة بالذكاء الاصطناعي، بحث مقدم في مؤتمر الجوانب القانونية للتحول الرقمى المنعقد بكلية القانون الجامعة البريطانية 2023.
- د. عبد الرازق وهبه سيد احمد محمد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي "دراسة تحليلية"، مركز جيل البحث العلمي – جملة جيل الأبحاث القانونية المعمقة – العدد 43 أكتوبر 2020.
- د. محمود حسن السحلي، أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل قوالب تقليدية أم رؤية جديدة؟" منشور في مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة الإسكندرية – العدد الثاني ٢٠٢٢
- د. محمود عبد الغني فريد جاد المولى، الاتجاهات الحديثة في المسئولية الجنائية للكيانات التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة البحوث القانونية كلية الحقوق جامعة المنوفية، عام 2020
- زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات: مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة ،2000 الطبعة الأولى.
- عبد الله موسي وأحمد بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، دار الكنب المصرية، القاهرة، ،2019 الطبعة الأولى.
- عمرو طه بدوي محمد، النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنية الذكاء الاصطناعي الإمارات العربية المتحدة كنموذج دراسة تحليلية مقارنة لقواعد القانون المدني للروبوتات الصادرة عن الاتحاد الأوربي سنة 2017 ومشروع ميثاق أخلاقيات الروبوت الكوري، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة القاهرة، المجلد السابع، ٢٠٢١.
- كريستيان يوسف، المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي، رسالة ماجستير، الجامعة اللبنانية، ٢٠٢٠.
- مارك كوكلبيرج: أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الناشر: مؤسسة الهنداوي 2017.
- محمد أحمد سلامه مشعل، الذكاء الاصطناعي وآثاره على حرية التعبير في مواقع التواصل الاجتماعي.

- محمد عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم، سيكولوجية الذكاء الاصطناعي، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد العاشر العدد السادس والعشرين، ٢٠٠٠.
- محمد عرفان الخطيب المركز القانوني للإنسان، الشخصية والمسؤولية، دراسة تأصيلية مقارنة قراءة في القواعد الأوروبية للقانون المدني للإنسان لعام ٢٠١٧، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة السادسة، العدد ٤، ٢٠١٨.
- مصطفى محمد محمود عبد الكريم، مسئولية حارس الآلات المسيرة بالذكاء الاصطناعي وما يجب أن يكون عليه التشريع المصري، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، عدد خاص، ٢١.
- معاذ سليمان الملا، توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم الفساد بين الممكن والمأمول دراسة وصفية في حقل القانون الجزائي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد ٨، ٢٠٢٠.
- مقال: أشرف إبراهيم عطية، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على البطالة ومستقبل العمل: اتساع معدل الإزاحة أم زيادة معدل الإنتاجية؟
- همام القوصي، إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الروبوت " تأثير نظرية النائب الإنساني على جدوى القانون في المستقبل" دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، مركز جيل البحث العلمي، العدد ٢٥، ٢٠١٨.
- هيثم فاروق السيد، الإسهامات الفلسفية والمنطقية في التطور التكنولوجي، الذكاء الاصطناعي نموذجًا، مجلة ديوجين، كلية الآداب جامعة القاهرة، العدد الأول، المجلد الأول، ٢٠١٤.

المراجع الأجنبية:

- Accenture, 2019, The art of AI maturity Advancing from practice to performance .
- Andreas M. Kaplan, Michael Haenlein. (2019). Siri, Siri in my hand, who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62(1).

- Bryce Goodman, B., & Seth Flaxman, S. (2016). EU. regulations on algorithmic decision-making and a "right to explanation". AI Magazine, 37(3).
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.
- Eric Topol. (2019). Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again.
- European Commission, 2021. Artificial Intelligence Act Proposal,
- Gartner. (2022). The Economic Impact of AI-Driven Automation.
- General Data Protection Regulation (GDPR). (2016).
- Greg Allen, Taniel Chan. (2017). *Artificial intelligence and national security*. Belfer Center for Science and International Affairs.
- Harvard Business Review. (2020). How AI is Changing Entrepreneurship.
- Isabelle Carboni: The Mobile Gender Gap Report 2021, GSMA Intelligence, (2021).
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., ... & Sanghvi, S. (December 2017). JOBS LOST, JOBS GAINED: WORKFORCE TRANSITIONS IN A TIME OF AUTOMATION. McKinsey Global Institute.
- McKinsey Global Institute. (2018). Notes from the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy.
- Michelle B. Cowley-Cunningham: Online Business Review of Susskind, R., & Susskind, D. (2015). The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts – Oxford University Press, UK.
- Radosław Wolniak&Kinga Stecuła: Artificial Intelligence in Smart Cities—Applications, Barriers, and Future Directions: A Review,2024.
- Siau, king and weiyu wang .2018 "Building Trust in Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robotics" Cutter Business Technology Journal 32, no 2:50.
- Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again.
- UNEP. (2021). Artificial Intelligence for Climate Action.

- United Nations Office on Drugs and Crime, 2020. Using Artificial Intelligence for Crime Prevention.
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, F., Domenech, J., ... & Asghar, Z. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature communications*, *11*(1).
- WHO. (2022). Assistive Technologies and AI for Persons with Disabilities.
- World Bank. (2022). Financial Inclusion and AI in Developing Countries.