

جامعة الدكتور يحي فارس بالمدية

كلية الحقوق والعلوم السياسية

الموضوع:

الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي

مذكرة لنيل شهادة ماستر تخصص "قانون الأعمال"

من إعداد الطالب: عبابسي إبراهيم

تحت إشراف: د.نصيرة بلحاج

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الصفة
د. برادعي قوسم	رئيساً
د. بلحاج نصيرة	مشرفاً مقرراً
د. صفرة بشيرة	عضوا مناقشاً

2025/2024

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

شكر

الحمد و الشكر لله سبحانه وتعالى أولاً واخيراً على توفيقه فله الفضل وله الثناء الحسن فبفضله سبحانه تم انجاز هذا العمل المتواضع

وعملاً بقوله صلى الله عليه وسلم "من لم يشكر الناس لم يشكر الله" أتقدم بخالص الشكر والعرفان مع فائق التقدير والاحترام للأستاذة المشرفة "بلحاج نصيرة" على ما قدمته لي من نصائح وتوجيهات

كما أخص بالشكر أساتذتي في كلية الحقوق على ما بذلوه من جهد في تعليمي وتوجيهي طيلة سنوات الدراسة

ولا ننسى تقديم خالص عبارات الشكر والتقدير الى جميع العاملين في كلية الحقوق، من إداريين، وتقنيين، وعمال، وعلى ما يبذلونه من جهود ملموسة في توفير بيئة تعليمية ملائمة، وما يقدمونه من خدمات وتسهيلات ساهمت في إنجاز هذا العمل.

فلكم مني كل الاحترام والتقدير.

إهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبتوفيقه تنال الغايات...

الى من كانا بعد الله سبب وجودي،

الى من لا تسعفني الكلمات في شكرهما،

الى والديّ الكريمين، جزاكم الله عني خير الجزاء.

الى إخوتي وأهلي،

الى أصدقائي،

الى كل من كان له فضل عليّ في طريقي العلمي...

أهدي هذا العمل، سائلاً المولى عز وجل أن يجعله خالصا لوجهه الكريم،

وأن ينفعني وينفع به،

إنه نعم المولى ونعم النصير.

مقدمة

مقدمة

يُعدّ الذكاء الاصطناعي من أبرز مظاهر التطور التكنولوجي في العصر الحديث، حيث بات يشكّل حجر الأساس في العديد من التطبيقات التي تمس مختلف مناحي الحياة اليومية، فقد تجاوزت هذه التقنية المفاهيم النظرية لتصبح أداة فاعلة في مجالات متعددة كالصناعة، الطب، التعليم، القانون، والأمن، مما أدى إلى تغييرات جذرية في أنماط العمل والإنتاج والتفاعل الاجتماعي.

وفي ظل هذا التوسع الكبير في استخدامات الذكاء الاصطناعي، أصبح من الضروري النظر في الإطار القانوني الذي ينظّم وجوده وتفاعله داخل المجتمعات، فالقوانين التي وُضعت لتنظيم العلاقات التقليدية تجد نفسها اليوم أمام واقع جديد يتطلب قواعد تتماشى مع طبيعة هذه التقنية، خاصة وأن الذكاء الاصطناعي يتميز بخصائص فريدة، مثل القدرة على التعلم الذاتي واتخاذ القرار بشكل مستقل.

وعليه، فإن دراسة الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي تندرج ضمن الجهود الرامية إلى فهم البيئة القانونية المحيطة بهذه التقنية، من خلال البحث في مدى كفاية النصوص الحالية، ومواكبة التطورات المستجدة، ورصد التحديات التي تفرضها هذه التحولات التقنية على المنظومة القانونية بمختلف مستوياتها.

تكمن أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية:

- **حماية حقوق وحريات المواطنين:** توفير إطار قانوني واضح للذكاء الاصطناعي أمر حيوي لضمان حماية الحقوق الأساسية للمواطنين، مثل الخصوصية وعدم التمييز.
- **تعزيز الأمن والاستقرار:** وضع ضوابط قانونية لاستخدام الذكاء الاصطناعي سيساهم في منع سوء استخدامه، وبالتالي الحفاظ على الأمن والاستقرار في المجتمع.
- **المساهمة في تطوير البحث العلمي:** ستساهم هذه الدراسة في إثراء المعرفة والبحث العلمي حول القضايا القانونية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، مما قد يفتح المجال لمزيد من الدراسات في هذا المجال الحيوي.

بعد التطرق الى أهمية هذه الدراسة يجب الوقوف على أبرز الأسباب وراء اختيار هذا الموضوع حيث ترجع أسباب اختيار موضوع الدراسة إلى أسباب ذاتية وأخرى موضوعية تتجسد في النقاط التالية:

1- أسباب ذاتية:

- الميل الشخصي لهذا النوع من المواضيع للاطلاع على التقنيات والوسائل التكنولوجية المتطورة.
- تقاطع الموضوع مع تخصصي لا سيما في مجال "قانون الأعمال" ما جعله موضوعاً مناسباً للتعمق فيه.

2- أسباب موضوعية:

- محاولة لفت الانتباه لأهمية موضوع الذكاء الاصطناعي.

- ❖ قلة البحوث التي تناولت الموضوع.
- ❖ قرب الذكاء الاصطناعي من الواقع اليومي.
- ❖ محاولة الكشف عن التحديات التي تنجم عن استخدام الذكاء الاصطناعي.

وتهدف هذه الدراسة إلى:

- ❖ التعريف بموضوع مهم وبالغ الأهمية والمتمثل في الذكاء الاصطناعي، ومعرفة مدى خضوعه للقانون.
- ❖ تحديد المفاهيم القانونية الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.
- ❖ التعرف على استخدامات الذكاء الاصطناعي والنتائج التي قد تنجر عنه.
- ❖ تقييم الوضع الحالي للإطار القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي وتحديد أهم الثغرات القائمة.
- ❖ عرض الواقع التنظيمي للذكاء الاصطناعي على المستويين الدولي والاقليمي وعرض تجارب بعض الدول.
- ❖ عرض أبرز التحديات التي تواجه المشرعين في انشاء تنظيم قانوني ملزم.

بعد اطلاعنا على مصادر ومراجع حول موضوع الدراسة، يمكن تسليط الضوء على بعض الدراسات السابقة ذات الصلة:

- ❖ دراسة "التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي" (2022): أجراها الباحث سلام عبد الله كريم لنيل درجة دكتوراه بجامعة كربلاء كلية القانون العراق، حيث سعى من خلالها إلى تسليط الضوء على أبرز التحديات القانونية المرتبطة بتحديد المسؤولية المدنية عن الأضرار التي قد تنتج عن استخدام هذه التقنية، فضلًا عن مناقشة الجدل القائم حول منح الشخصية القانونية للآلات الذكية وقد خلصت الدراسة إلى وجود فراغ تشريعي واضح في هذا المجال، وأوصت بضرورة تطوير إطار قانوني خاص يواكب تطور هذه التكنولوجيا.
- ❖ دراسة "النظام القانوني للذكاء الاصطناعي ومستقبل استخدامه في الجزائر" (2024/2023): أجرتها الطالبة عالية نادية بهدف نيل شهادة ماستر في الحقوق بجامعة عباس لغرور خنشلة، وقد ركّزت الدراسة على واقع استخدامات الذكاء الاصطناعي في الجزائر، ومدى استعداد المنظومة القانونية الجزائرية لمواكبة هذا التطور التكنولوجي، كما سعت إلى تحديد النقائص التي تعيق تبني تنظيم قانوني فعّال لهذه التقنية، مع اقتراح آليات قانونية لمواجهة التحديات المستقبلية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في السياق الجزائري.
- ❖ دراسة "تحديات الذكاء الاصطناعي للقانون" (2021/2020): من تقديم الطالبتان حمادي العطرة ونون زازة الزهرة بهدف نيل شهادة الماستر في حقوق بجامعة قاصدي مرباح ورقلة، حيث تمحورت الدراسة حول أبرز الإشكالات التي يطرحها الذكاء الاصطناعي أمام القواعد القانونية القائمة، لا سيما من حيث المسؤولية القانونية، وحماية الحقوق الفردية، وحدود تدخل المشرّع في تنظيم التكنولوجيا، كما ركزت على التحديات

التي يفرضها الذكاء الاصطناعي على التشريعات الوطنية، وأوصت بضرورة وضع أطر قانونية مرنة تضمن مواكبة التطورات التكنولوجية دون الإخلال بالمبادئ القانونية الأساسية.

في هذه الدراسة، سنسعى إلى تحليل الوضع الحالي للذكاء الاصطناعي من خلال عرض لأبرز التشريعات والتنظيمات واستكشاف التحديات القانونية والاخلاقية ذات الصلة، من خلال محاولة الاجابة على الإشكالية التالية:

إلى أي حد يستجيب الإطار القانوني الراهن لتحديات الذكاء الاصطناعي؟

وينبثق من الإشكالية الرئيسية مجموعة من الأسئلة الفرعية وهي كالتالي:

- ما هو المقصود بالذكاء الاصطناعي، وما أبرز خصائصه ومجالات استخدامه؟
- ماهي التحديات الأخلاقية والقانونية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي؟
- هل تتضمن المنظومات القانونية الحالية نصوصاً كافية بتنظيم الذكاء الاصطناعي؟
- ماهي الثغرات أو الفراغات في التشريعات الدولية والوطنية تجاه هذه التقنية؟

أثناء محاولة دراسة هذا الموضوع واجهتنا مجموعة من العراقيل والصعوبات نذكر منها:

- نقص المراجع والمصادر كون الدراسة حديثة، وموضوع الذكاء الاصطناعي موضوع الساعة وتكثر التوجهات فيه.
- غياب التأطير التشريعي والقانوني لمسألة الذكاء الاصطناعي محليا ودوليا وقف عائقاً أمام الباحث.

أما بالنسبة للمنهج فقد اتبعنا في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال عرض وتحليل المفاهيم الأساسية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وكذا استعراض الإطار القانوني الراهن ومدى استجابته لهذه الظاهرة، كما تم الاستعانة بالمنهج المقارن، من خلال الاطلاع على بعض النماذج القانونية الدولية والتجارب التشريعية المقارنة، بهدف استجلاء أفضل الآليات الممكنة لتنظيم الذكاء الاصطناعي بفعالية.

تتطلب الإجابة على الإشكالية الواردة أعلاه الى تقسيم البحث الى فصلين، فقد خصّص الفصل الأول لشرح الجانب المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، من خلال الوقوف على تعريفه وتمييزه عن المفاهيم القريبة منه، واستعراض تطوره التاريخي، وبيان خصائصه وأنواعه، ثم التطرق إلى أهم تقنياته ومجالات استخدامه، وصولًا إلى تقييم شامل لايجابياته وسلبياته، ويُعد هذا الفصل ضروريًا لبناء قاعدة معرفية تمكّن من فهم الأبعاد القانونية في الفصل التالي.

أما الفصل الثاني، فقد خُصّص لدراسة الواقع القانوني الراهن للذكاء الاصطناعي، من خلال تحليل التنظيمات القانونية على الصعيدين الدولي والإقليمي، واستعراض جهود بعض الدول المتطورة والنامية في هذا المجال، ثم

تناول التحديات الأخلاقية والقانونية التي تعرقل بناء إطار قانوني فعّال ويهدف هذا الفصل إلى تشخيص مكامن القصور واقتراح الحلول المناسبة لتجاوزها.

الفصل الأول

ماهية الذكاء الاصطناعي

الفصل الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

يعد مجال الذكاء الاصطناعي من أكثر المجالات التقنية تطورًا في العصر الحديث، حيث أسهم بشكل كبير في تحويل العديد من الصناعات، ليشمل مجموعة متنوعة من التقنيات التي تهدف إلى محاكاة السلوك البشري في أنظمة آلية قادرة على التعلم، التفكير، واتخاذ القرارات، وفي هذا الفصل، سنتناول الأساسيات التي تكوّن هذا المجال، بدءً من تطوره التاريخي والتعريفات الأساسية، وصولاً إلى الآثار الايجابية والسلبية التي قد تنتج عنه.

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

من الضروري التأسيس لفهم واضح لطبيعة الذكاء الاصطناعي الأساسية من خلال تحديد مفاهيمه وتعريفاته، ويُعدّ هذا الجانب المدخل الطبيعي لأي دراسة تحليلية أو تقويمية في هذا المجال، إذ يُتيح لنا رسم صورة أولية عن الذكاء الاصطناعي من حيث نشأته وتطوره، لذلك سنتناول في هذا المبحث التعريف بالذكاء الاصطناعي في المطلب الأول وأبرز خصائصه وأنواعه في المطلب الثاني.

المطلب الأول: التعريف بالذكاء الاصطناعي

سنتناول في هذا المطلب التعريف بالذكاء الاصطناعي حيث سنتطرق إلى المفاهيم الأساسية التي تحدد لنا تعريفاً واضحاً عن الذكاء الاصطناعي مع بيان أهم ما يميزه عن غيره من المصطلحات والتقنيات المشابهة وكذا مراحل تطوره عبر التاريخ.

الفرع الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي وتمييزه عن ما يشابهه

يعالج هذا الفرع أولاً تعريف الذكاء الاصطناعي، وتمييزه عن ما يشابهه ثانياً حتى نتمكن من ضبط مصطلح دقيق للذكاء الاصطناعي ولا يتداخل مع غيره من المصطلحات.

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي:(Artificiel Intelligence)

حين نستمع إلى مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، قد يبدو للوهلة الأولى وكأنه ضربٌ من ضروب الخيال العلمي، لكنه في الحقيقة مفهومٌ علميٌ له أصولٌ لغويةٌ وضوابطُ اصطلاحيةٌ دقيقة.

1- التعريف اللغوي للذكاء الاصطناعي:

أ- **الذكاء لغةً:** سُرعة الفِطْنَة، والقدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة، أي هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة.[1]

[1] عمار مراد غركان، (التعاون الدولي للتصدي لخطر الإرهاب باستخدام الذكاء الاصطناعي)، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية "مستقبل الذكاء الاصطناعي وتحدياته"، برلين، ألمانيا، 2024، ص 22.

ب- الاصطناعي لغةً: أصل لفظة صنع ، صَنَعَه يَصْنَعَهُ صُنْعاً، فهو مصنوع وصنع عمله، قال تعالى: "وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ" (سورة النمل: 88)[1]، والاصطناع، افتعال من الصنيعة، واسْتَصْنَعَ الشيء: دعا إلى صنعه والاصطناعي هو: "ما كان مصنوعاً أي غير طبيعي".[2]

2- التعريف الاصطلاحي للذكاء الاصطناعي:

بعد التعريف اللغوي، ننتقل إلى التحديد الاصطلاحي الذي يُعنى بالمعنى المتداول في المجال العلمي والمعرفي، ولتحديد أكثر دقة سوف نقسم المصطلح الى كلمتين **"الذكاء"** و**"الاصطناعي"**، حيث يقصد بكلمة **"الذكاء"** حسب قاموس (Webster)[3]: "هو القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة، أي هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، بمعنى أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم، والتعلم".[4]

وعُرف أيضا بأنه القدرة والكفاءة على ابتكار الحلول للمشكلات من خلال استخدام الرموز وأساليب البحث المتنوعة، مع القدرة على الاستفادة من المهارات المكتسبة لاستنباط معلومات ومعارف جديدة تُسهم في حل المشكلات ضمن مجالات محددة.[5]

أما كلمة **"الاصطناعي"** فيقصد بها كل ما يتم تطويره أو إنشاؤه بواسطة الإنسان، عبر تقنيات أو أدوات مبرمجة، بهدف محاكاة القدرات الطبيعية، كالفكر أو الحركة أو اتخاذ القرار، دون أن يكون ناتجًا عن تكوين بيولوجي طبيعي، وفي سياق الذكاء الاصطناعي، يشير "الاصطناعي" إلى أنظمة غير بيولوجية تم تصميمها لمحاكاة جوانب من السلوك البشري الذكي.[6]

3- التعريف التقني للذكاء الاصطناعي:

ولقد عرف باحثين ومتخصصين الذكاء الاصطناعي كلٌ حسب وجهة نظره:

---

[1] **القرآن الكريم**، سورة النمل، الآية 88.
[2] عمار مراد غركان، (التعاون الدولي للتصدي لخطر الإرهاب باستخدام الذكاء الاصطناعي)، مرجع سابق الذكر، ص23.
[3] **قاموس ويبستر (Webster's Dictionary):** هو واحد من أشهر وأقدم القواميس الإنجليزية، ويُعد مرجعًا لغويًا موثوقًا في تفسير معاني الكلمات، أصولها، وطريقة استخدامها في اللغة الإنجليزية.
[4] ليندة صيمود وسهيلة دحماني، (الذكاء الاصطناعي تقنية رقمية تقود الى ابتكار تجربة تعليمية ناشئة في الجزائر)، مجلة رقمنة الدراسات الاعلامية والاتصالية، المجلد رقم 2، العدد رقم 2، سنة 2022، ص 90.
[5] عبد الرزاق أحمد محمد الميري، (المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي)، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية "مستقبل الذكاء الاصطناعي وتحدياته"، برلين، ألمانيا، 2024، ص 47.
[6] راسل ستيوارت ونورفيغ بيتر، **الذكاء الاصطناعي: مقاربة حديثة**، ترجمة: سامي المظفر وآخرين، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، 2016، ص 4–5.

حيث عرفه العالم الأمريكي جون ماكارثي "John McCarthy" الذي يعتبر أول من صاغ مصطلح الذكاء الاصطناعي في 1956، بأنه "علم وهندسة صناعة الآلات الذكية أو هو فرع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية".[1]

وعرفه "Alan tuing" بأنه: "القدرة على التصرف كما لو كان الإنسان هو الذي يتصرف من خلال محاولة خداع المستجوب وإظهار كما لو أن إنسانا هو الذي يقوم بالإجابة على الأسئلة المطروحة من قبل المستجوب".

وتم تعريفه من قبل "Marvin Lee Minsky" أيضا بأنه "بناء برامج الكومبيوتر التي تنخرط في المهام التي يقوم بها البشر بشكل مرضي، لأنها تتطلب عمليات عقلية عالية المستوى مثل: الإدراك التعلم والتنظيم الذاكرة والتفكير النقدي".

وعرفه أيضا "Dan .w. Patterson" على أنه: "نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء، وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جدا حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها ومن الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان".[2]

وبطريقة أبسط، يعرّفه **رسل بيل** بأنه "محاولة جعل الآلات العادية تتصرف مثل تلك التي نشاهدها في أفلام الخيال العلمي".[3]

4- التعريف القانوني للذكاء الاصطناعي:

فقد عرفه المشرع الفرنسي بأنه: "القدرة التي تمتلكها آلات معينة وتمكنها من القيام بالعمليات الإدراكية المماثلة التي يتمتع بها البشر، وتمنحها مكنة التصرف بشكل مستقل على نحو يقارب قدرات الانسان".

وعرفه الاتحاد الأوربي بأنه: "نظام يتم إنشاؤه بهدف تحقيق أغراض متباينة والقدرة على الفهم وتفسير المعلومات المتداخلة وتحليلها، وتمكنه المعرفة من اتخاذ الإجراءات المطلوبة".[4]

---

[1] مركز البحوث والمعلومات، (تقرير واقع الذكاء الاصطناعي في المملكة وأهم تطبيقاته)، غرفة أبها، المملكة العربية السعودية، 2024، ص 5.

[2] زينب ضيف الله، (الذكاء الاصطناعي والقانون)، مجلة القانون والعلوم الدينية، المجلد رقم 2، العدد رقم 3، الجزائر، سنة 2023، ص 372.

[3] عادل عبد النور، **مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي**، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية، سنة 2005، ص 7.

[4] وليد علي ماهر وعبد الله أحمد محمد، (عقود الترخيص والذكاء الاصطناعي)، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الثامن لكلية الحقوق، جامعة طنطا "التكنولوجيا والقانون"، جمهورية مصر العربية، 2023، ص 22.

وورد تعريفه في المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) بأنه: "قدرة آلة على أداء وظائف معرفية مرتبطة بالبشر، مثل التفكير وحل المشكلات والتعلم".[1]

ومن خلال التعاريف السابقة يمكننا القول بأن الذكاء الاصطناعي هو مجال علمي يهدف إلى تمكين الآلات من اتخاذ قرارات ذكية والتصرف بشكل مشابه للبشر من خلال محاكاة طرق تفكيرهم.

ثانياً: تمييز الذكاء الاصطناعي عن ما يشابهه من مصطلحات

يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة بعض وظائف العقل البشري، الأمر الذي يجعله يختلط أحياناً بمفاهيم أخرى كالذكاء البشري والأتمتة، وحتى الروبوتات، غير أن كلاً من هذه المفاهيم يختلف عن الآخر، ومن المهم توضيح هذه الفروق لتحديد ما يميز الذكاء الاصطناعي عن غيره بدقة.

1- تمييز الذكاء الاصطناعي عن الذكاء البشري:

كما بينا مسبقا معنى الذكاء بأنه: "القدرة والكفاءة على ابتكار الحلول للمشكلات من خلال استخدام الرموز وأساليب البحث المتنوعة، مع القدرة على الاستفادة من المهارات المكتسبة لاستنباط معلومات ومعارف جديدة تُسهم في حل المشكلات ضمن مجالات محددة"،[2] ومعنى الذكاء الاصطناعي بأنه "مجال علمي يهدف إلى تمكين الآلات من اتخاذ قرارات ذكية والتصرف بشكل مشابه للبشر من خلال محاكاة طرق تفكيرهم".

يتبين لنا مما تقدم أن الذكاء البشري يتشابه مع الذكاء الاصطناعي في جملة أمور، منها أن كل منهما يقوم على الاستنتاج من خلال تحليل البيانات التي يتلقاها الجزء المسؤول عن التفكير سواء في الإنسان أم الآلة الذكية، ومن ثم تحليل تلك البيانات والترجيح بينها من أجل تصويب القرار المتخذ من قبل الجزء العاقل المفكر في الدماغ البشري والاصطناعي، كذلك يتشابه المصطلحان من حيث الأنواع التي يحتويها، فكل منهما قد يكون ذكاء بسيط أو ذكاء فائق ولعل ذلك يرجع إلى الطبيعة الخلقية بالنسبة للذكاء البشري، وإلى طريقة تعلم الآلة بالنسبة للذكاء الاصطناعي.

ويختلف الذكاء الإنساني عن الاصطناعي في قدرته على استحداث النماذج، فالإنسان أكثر قدرة على إبداع واختراع نماذج العمل من نظم الذكاء الاصطناعي التي يقتصر دورها على تمثيل نماذج سبق وأن تم استحداثها في ذهن الإنسان، وكذلك يختلفان من حيث نوع الاستنتاجات التي يتم التوصل إليها، فيكون الإنسان أكثر مقدرة على استخدام مختلف أنواع العمليات الذهنية، كالاختراع والابتكار، وكذلك الاستنتاج في حين تقتصر العمليات الحاسوبية الذكية على بعض الاستنتاجات المحدودة وذلك طبقاً لقوانين معرفية يتم برمجتها في ذات النظام الصناعي الذكي.[3]

[1] WIPO, (WIPOTechnology Trends 2019: Artificial Intelligence), Geneva, 2019, p 12.
[2] عبد الرزاق احمد محمد الميري، (المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي)، مرجع سابق، ص 47.
[3] سلام عبد الله كريم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، (أطروحة دكتوراه)، جامعة كربلاء، العراق، 2022، ص 67.

إذن يتضح مما سبق أن الفرق بين الذكاء الاصطناعي، والذكاء الإنساني يتمثل في القدرة على استحداث النموذج، فالإنسان قادر على ابتكار، أو اختراع هذا النموذج، في حين أن النموذج القائم على الذكاء الاصطناعي هو تمثيل لنموذج سبق استحداثه في عقل الإنسان، كذلك يكمن الفرق في أنواع الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من النموذج، فالإنسان قادر على استعمال أنواع مختلفة من العمليات الذهنية، مثل الاستنتاج، والاختراع والابتكار، بينما تقتصر العمليات المحاسبية التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي على استنتاجات محدودة، طبقا لقوانين وبديهيات متعارف عليها، يتم برمجتها في البرنامج نفسه.[1]

2- تمييز الذكاء الاصطناعي عن الأتمتة:

يعد مصطلح الأتمتة من المصطلحات التي شاعت بكثرة خلال السنوات الأخيرة، فجميع الصناعات الأن باتت تعتمد على الأتمتة لأداء المهام والعمليات دون تدخل بشري مباشر، بهدف تحسين كفاءة وإنتاجية العمليات التجارية، وهو ما أدى إلى تزايد الطلب عليها عاما بعد آخر، حتى أصبحت جزءا أساسيا من عمليات مختلف الصناعات مثل التصنيع والخدمات اللوجستية والرعاية الصحية وعليه فإنه يشير معنى automation وهو الأتمتة أو التشغيل الآلي إلى التقنية التي تُستخدم في تشغيل العمليات دون تدخل بشري، وتتراوح مهام الأتمتة من المهام البسيطة والمتكررة إلى العمليات المعقدة، وبالتالي فإن الاستعانة بالأتمتة يمنح الفرصة للعمال للتركيز على مهام أخرى، ولذلك يقوم المهنيون بأتمتة العديد من العمليات لتوفير الوقت والموارد والتكاليف، في مختلف الصناعات، ومن أمثلة الأتمتة هي إرسال الردود التلقائية إلى العملاء بمجرد تلقي الاستفسارات منهم، إضافة إلى تخزين استفسار العميل في قاعدة بيانات للرجوع إليها في المستقبل.[2]

أ- **أوجه الاختلاف:** تتجلى أوجه الاختلاف بين الذكاء الاصطناعي والأتمتة في الأسس التالية:

- **من حيث المعنى:** فالأتمتة برنامج محدد مسبقاً يتم تشغيله ذاتياً لأداء مهام محددة، أما الذكاء الاصطناعي فإنه هندسة الأنظمة للحصول على قدرة تفكير شبيهة بالإنسان.
- **من حيث الهدف:** فهدف الأتمتة هو مساعدة الموظفين من خلال أتمتة العمليات الروتينية والمتكررة لتوفير الوقت، أما الذكاء الاصطناعي فيهدف إلى مساعدة الموظفين من خلال صنع آلات يمكنها تنفيذ المهام التي تتطلب التفكير الذكي واتخاذ القرار.
- **من حيث التدخل البشري:** ففي الأتمتة قد يتطلب الأمر القليل من التدخل البشري أو على الأقل لتشغيل أو إيقاف تشغيل النظام، ولا يتطلب الذكاء الفائق أي تدخل بشري لأنه يأخذ المعلومات اللازمة من البيانات المدخلة للعقل الصناعي ويتعلم ذاتياً من التجارب أو يغذي البيانات.[3]

---

[1] سلام عبد الله كريم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، (أطروحة دكتوراه)، مرجع سابق الذكر، ص68.

[2] بكه، **الأتمتة: تعريفها، فوائدها، وتحديات تطبيقها**، مقال معروض على الانترنت عبر موقع مركز المعرفة، دون تاريخ نشر، تم الاطلاع عليه في 19 أبريل 2025 على الساعة 13:00 عبر الرابط التالي: https://bakkah.com/ar/knowledge-center/automation

[3] سلام عبد الله كريم، مرجع سابق، ص74.

ب- **أوجه التشابه:** بعد أن بينا أوجه الاختلاف بين الذكاء الاصطناعي والأتمتة، وفهمنا معنى كل منها على حده، سنوضح وجه التشابه بينهما:

الذي يتمثل في شيء واحد يربط كلاً من الذكاء الاصطناعي والأتمتة، وهو البيانات، إذ تقوم الأجهزة الآلية بجمع البيانات، بينما تفهمها الأنظمة ذات الذكاء الاصطناعي.[1]

3- تمييز الذكاء الاصطناعي عن الروبوت:

يمكننا تعريف الروبوت بأنه "كائن من صنع الانسان، قادر على الاستجابة للمنبهات الخارجية والعمل عليها دون حاجة مباشرة لتحكم الإنسان"[2]، حيث تعتبر الروبوتات والذكاء الاصطناعي تقنيتان مترابطتان ولكنهما يختلفان في الكثير من الجوانب بداية، الروبوتات تشير إلى الروبوتات البدنية المجهزة بالحساسات والحركات الميكانيكية، في حين يشير الذكاء الاصطناعي إلى القدرة على تعلم جهاز أو برنامج مهمة معقدة واستيعاب وتعلم البيانات.

بالنسبة للتكنولوجيا، تستخدم تقنيات الروبوت في إنشاء روبوتات تقوم بمهام محددة مثل التجميع والتنظيف، بينما يستخدم الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج ونظم تفاعلية تستجيب لأوامر واحتياجات المستخدم.

أيضا، تكمن الفروق الرئيسية في البرمجة والأداء، حيث أن الروبوت يتم برمجتها بشكل محدود وتعمل وفقًا لبرامجها الثابتة، في حين يستخدم الذكاء الاصطناعي تقنيات التعلم الآلي لتحسين أداء النظم وتعلمها من البيانات.

باختصار الروبوتات تتعلق بالجوانب الميكانيكية والحركات البدنية، بينما يركز الذكاء الاصطناعي على تحسين الأداء وتطوير البرامج التي تستجيب لاحتياجات المستخدم.[3]

---

[1] سلام عبد الله كريم، مرجع سابق، ص74.

[2] عمرو طه، بدري محمد، (النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي)، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية، المجلد 7، العدد 2، 2020، ص27.

[3] رافي برازي، **الفرق بين الذكاء الاصطناعي والروبوت، تعرف على أهم الاختلافات**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 12 مارس 2024 على موقع بوابة الذكاء الاصطناعي، تم الاطلاع عليه في 19 أبريل 2025 في حدود الساعة 14:00 عبر الرابط التالي:
https://bawabaai.com/الفرق-بين-الذكاء-الاصطناعي-و-الروبوت/

الشكل رقم (01): جدول يبين أهم الفروقات بين الذكاء الاصطناعي وما يشابهه من مصطلحات[1]

العنصر	الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري	الأتمتة	الروبوت
الأصل	صناعي	طبيعي	صناعي	صناعي
التعلم	يتعلم	يتعلم	لا يتعلم	لا يتعلم
الاستقلال	غير مستقل	مستقل	غير مستقل	غير مستقل
التكيف	يتكيف أحياناً	يتكيف دائماً	لا يتكيف	لا يتكيف
الشكل	غير مادي	مادي	غير مادي	مادي
التنفيذ	ذكي	ذكي	آلي	آلي/ذكي

الفرع الثاني: التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي

بعد ضبط تعريف محدد للذكاء الاصطناعي وتمييزه عن باقي المصطلحات والتقنيات المشابهة له سنتناول في هذا الفرع أبرز محطاته التاريخية التي مر بها بدايةً من اربعينيات القرن الماضي وصولاً الى الوقت الحالي.

أولاً: الفترة الممتدة من 1940 الى 1970

بدأ تاريخ الذكاء الاصطناعي في العصور القديمة، من خلال الأساطير والقصص والشائعات عن الكائنات الاصطناعية الموهوبة بالذكاء أو الوعي من قبل الحرفيين المهرة، وقد زرعت بذور الذكاء الاصطناعي الحديث من قبل الفلاسفة الكلاسيكيين الذين حاولوا وصف عملية التفكير الإنساني بأنها عبارة عن التلاعب الميكانيكي للرموز، توج هذا العمل باختراع الكمبيوتر الرقمي القابل للبرمجة في الأربعينات من القرن العشرين وهي آلة تعتمد على جوهر التفكير المنطقي الرياضي، مما ألهم هذا الجهاز والأفكار التي تقف وراءه مجموعة من العلماء للبدء بجدية في مناقشة إمكانية بناء الدماغ الإلكتروني.[2]

فظهر الذكاء الاصطناعي في نفس الفترة التي كان يتم فيه العمل على إرساء الأسس النظرية الخاصة بالحواسيب، بحيث تعود أولى إشارات الذكاء الاصطناعي لنظرية الحوسبة الخاصة بعالم الرياضيات البريطاني "آلان

[1] من إعداد الطالب بالاستعانة ببرنامج Manus
[2] عادل عبد النور، **مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق، ص 23.

تورينغ" الذي ساهم بوضع أسس النظرية الحديثة للحوسبة وكيفية تطوير آلات ذكية قادرة على معالجة المعطيات بشكل ذكي.[1]

كانت بداية فترة الخمسينيات بعودة "آلان تورنيغ" سنة 1950 بإنشاء اختبار آخر أسماه "Turing Test"، هذا الاختبار يتكون من مجموعة من الأسئلة وثلاثة لاعبين، لاعبان أحدهما شخص عادي والآخر جهاز أما اللاعب الثالث فهو الحكم، تكون مهمة اللاعبان الإجابة على الأسئلة التي تظهر على الشاشة والحكم مهمته قراءة الأجوبة دون، التفريق بين اللاعبان، وقد اقترح العالم أنه إذا لم يستطع الحكم التفرقة بين الأجوبة الصادرة عن اللاعبين فإن هذا الجهاز يمكن اعتباره جهازا ذكيا، ولكن نقطة التحول الحقيقية كانت عندما جاء صيف سنة 1956 الذي نظم فيه "جون ماكارثي" مؤتمراً امتد شهراً كاملاً بمعهد دار تماوث دعا إليه عدداً من الباحثين في ميدان الذكاء والشبكات العصبية[2] وكان عددهم عشرة، وكانوا من أبرز الأسماء في ذلك الوقت، وكان هدف "جون ماكارثي" هو تبادل الآراء وتأسيس ميدان جديد للبحث أطلق عليه ولأول مرة اسم الذكاء الاصطناعي (ولم يكن هذا المصطلح موجوداً قبل صيف 1956)، ومن ذلك الوقت ومعهد دار تماوث يعتبر مولد الذكاء الاصطناعي وصيف 1956 هو يوم الميلاد و"جون ماكارثى" الوالد، كما اتفق على تسميته.[3]

بينما عرفت فترة الستينات قفزة نوعية في تطوير البرامج المتعددة الاستخدامات، حيث كانت أعمال "جون مكارثي" في تطوير برنامج لغوي سمي بـ Lisp يتميز باستخدام اللغة الرمزية بدلا من اللغة الرقمية، كما أفرزت هذه الفترة إنجازات أخرى مست جوانب "Robotics" وبرامج الشطرنج، وبرامج "Dendral"، ففي سنة 1968 ظهر برنامج "Macysma" المتخصص في حل جملة المشكلات الحسابية التي لها علاقة بالرياضيات والعمليات الحسابية التكاملية، بينما جاء برنامج "Dendral" لمعالجة وتوضيح الجزئيات غير المعروفة في التركيبة الكيميائية الواحدة.[4]

ثانياً: الفترة الممتدة من 1970 الى 2000

أما فترة السبعينيات فقد شهدت تحولات جذرية في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث انتقل من كونه مجرد أفكار بحثية إلى صناعة متكاملة في البداية، اتسمت بظهور تخصصات دقيقة داخل هذا المجال، فبعد أن كان الذكاء الاصطناعي حقلًا معرفيًا واسعًا، انقسم إلى فروع متخصصة كل منها يركز على حل نوع معين من المشكلات، هذا

[1] بلعسل بنت نبي ياسمين، (الذكاء الاصطناعي دوره في تحقيق التنمية المستدامة)، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد رقم 5، العدد رقم 1، سنة 2022، ص1158.
[2] **الشبكات العصبية:** أنظمة حاسوبية مستوحاة من البنية العصبية للدماغ البشري، تُستخدم لتعلم الأنماط والعلاقات بين البيانات.
[3] عادل عبد النور، **مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق، ص 23.
[4] بوداح عبد الجليل، استخدام الأنظمة الخبيرة في مجال اتخاذ قرار منح القروض البنكية، (رسالة دكتوراه)، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري – قسنطينة، 2007، ص 15.

التقسيم سمح للباحثين بالتعمق في مجالات محددة، مما أدى إلى تطورات كبيرة في ثلاث تقنيات رئيسية: الأنظمة الخبيرة، المنطق الضبابي والشبكات العصبية.[1]

إلا أنه عانى من فترة ركود أطلق عليها فترة الشتاء الأولى، حيث واجه باحثو الذكاء الاصطناعي تحديات معقدة لم تكن متوقعة مما أدى الى تراجع الاهتمام والتمويل في هذا المجال.[2]

ومع بداية الثمانينات، انتشرت تطبيقات الشبكات العصبية والمنطق الضبابي على نطاق تجاري واسع، ففي اليابان، ظهرت منتجات مذهلة مثل قطارات هيتاشي الذكية 1985، كاميرات كانون ذات التركيز الآلي، وأجهزة منزلية ذكية من سوني وماتسوشيتا، أما في أمريكا، فقد حققت الأنظمة الخبيرة نجاحات مالية مبهرة.

هذا النجاح التجاري الكبير تجسد في قفزة مبيعات تقنيات الذكاء الاصطناعي من 425 مليون دولار عام 1986 إلى ملياري دولار عام 1988، وهو ما يؤكد تحول الذكاء الاصطناعي من مجرد أبحاث أكاديمية إلى صناعة ناشئة قادرة على إحداث تغيير جذري في العالم التقني والاقتصادي.[3]

ولكن جاءت الصدمة سنة 1987 حيث كان هناك تغير في الطقس وهو ما أطلق عليه الشتاء الثاني وذلك بالانهيار مفاجئ لسوق أجهزة الذكاء الاصطناعي المتخصصة حيث كانت أجهزة الكمبيوتر المكتبية من Apple وIBM تكتسب بشكل مطرد السرعة والقوة وأصبحت أقوى من أجهزة Lisp التي صنعتها الرموز وغيرها، لم يعد هناك سبب وجيه لشرائها لأنها أغلى ثمنا، حيث تم تدمير صناعة كاملة قيمتها نصف مليار دولار بين عشية وضحاها.[4]

شهد العقد الأخير من القرن العشرين طفرة حقيقية في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث تحولت النظريات الأكاديمية إلى تطبيقات عملية غيرت وجه التكنولوجيا، بدأت القفزات الكبرى عام 1995 مع تطوير روبوت الدردشة A.L.I.C.E على يد ريتشارد والاس، الذي اعتمد على تحليل عينات اللغة الطبيعية لإنشاء حوارات ذكية، ولم تمض سنتان حتى قدم العالمان "سيب هوشرايتر" و "يورغن شميد هوبر" نظام الذاكرة قصيرة المدى LSTM، الذي أحدث ثورة في معالجة الكلام والخط اليدوي من خلال بنيته العصبية الفريدة[5].

في العام ذاته 1997، كتب التاريخ أول فصل من فصول تفوق الآلة على الإنسان، عندما تمكن كمبيوتر"Deep Blue"من شركة IBM من هزيمة بطل العالم في الشطرنج، وهو إنجاز كان يبدو مستحيلاً قبل

---

[1] عادل عبد النور، **مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق، ص 24-25.
[2] لباب للدراسات الاستراتيجية، (الذكاء الاصطناعي فرص وتحديات)، مركز الجزيرة للدراسات، العدد 20، سنة 2023، ص 15.
[3] عادل عبد النور، **مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق، ص 26.
[4] خديجة ربيع وعبد الغفار الدمداش، (شتاء الذكاء الاصطناعي)، مجلة متون كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، كلية الآداب، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية، ص105.
[5] بكه، **تاريخ الذكاء الاصطناعي**، مقال معرض على الانترنت عبر موقع مركز المعرفة – بكه، نُشر في 25 مايو 2023، تمت الزيارة في 15 أبريل 2025 على الساعة 10:30، على الرابط: https://bakkah.com/ar/knowledge-center/تاريخ-الذكاء-الاصطناعي.

سنوات قليلة، واتسعت دائرة التطبيقات الذكية لتشمل عالم الترفيه عام 1998 مع ظهور Furby الروبوت اللعبة الذي صممه "ديف هامبتون" و"كالب تشونغ" ليكون أول حيوان أليف آلي يتفاعل مع الأطفال، ولم تتوقف الابتكارات عند هذا الحد، ففي 1999 قدمت سوني روبوت AIBO الكلب الذي أذهل العالم بقدرته على فهم وتنفيذ أكثر من 100 أمر صوتي، مع تفاعلات ذكية تحاكي السلوك الحيواني الحقيقي.[1]

ثالثاً: الفترة الممتدة من سنة 2000 حتى الأن

في عام 2000، ابتكرت البروفيسورة "سينثيا بريزيل" روبوت اسمه "Kismet"، يمكنه مُحاكاة المشاعر الإنسانيَّة بوجهه الذي يشبه وجه الإنسان، وفي عام 2002، دخل الذكاء الاصطناعي إلى المنزل من خلال المكنسة الروبوتية "Roomba"، أمّا في عام 2006، فقد بدأت شركات، مثل: فيسبوك، تويتر، ونتفلكس، باستخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلانات، وفي السنوات اللاحقة استمرَّ تطوُّر الذكاء الاصطناعي وصعوده شيئاً فشيئاً.

وجاء عام 2011، بإعلان فوز حاسوب "Watson" الذي أنشأته شركة "IBM" في برنامج المسابقات "Jeopardy" لحلّ الألغاز والأسئلة المُعقَّدة، فأثبت قدرته على فهم اللغة الطبيعية وحلّ الأسئلة الصعبة بسرعة، وفي العام نفسه، أصدرت شركة "Apple" أوّل مساعد افتراضيّ شهير، وهو "SIRI".

وبعدها شهد الذكاء الاصطناعي في عام 2012 تطوُّراً هائلاً ومُتسارِعاً ما زال مُستمِرّاً حتى الوقت الحاضر، وظهرت مفاهيم جديدة في عالم الذكاء الاصطناعي، كالبيانات الضخمة، والتعلُّم العميق، كما بدأ تطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، وما زال يتَّجه نحو الازدهار، إذ لم تتوقَّف الإنجازات والابتكارات المختلفة، ومن الأمثلة على ذلك، إطلاق شركة غوغل عام 2012 تطبيق "Google Now" للأجهزة الإلكترونية التي تعمل بنظام "أندرويد"، وهو برنامج مساعد يمكنه التعرُّف إلى الكلام، وتنفيذ الأوامر الصوتية أو الكتابية، وتقديم المعلومات التي يطلبها المُستخدِم وفي عام 2014، أصدرت شركة أمازون المساعد الافتراضي "أليكسا"، وغيرها الكثير من الأدوات والابتكارات المُعاصِرة التي تُستخدَم في الحياة اليومية، إلى جانب ما يحمله مستقبل الذكاء الاصطناعي من اكتشافات وتطوُّرات.[2]

وفي سنة 2016 تمكن برنامج "ألفا جو" من تحقيق نتيجة أذهلت العالم، بعد أن فاز على بطل عالمي محترف من كوريا الجنوبية في لعبة "جو"، البرنامج الذي طورته شركة غوغل تفوق على الذكاء البشري بعد أن درس بدقة طريقة لعب خصمه، وبعده جاءت هزيمة محترفي لعبة ستار كرفت تو من قبل برنامج "ألفا ستار" سنة 2019.[3]

[1] بكه، **تاريخ الذكاء الاصطناعي**، مقال معرض على الانترنت عبر موقع مركز المعرفة – بكه، نُشر في 25 مايو 2023، تمت الزيارة في 15 أبريل 2025 على الساعة 10:30، على الرابط: https://bakkah.com/ar/knowledge-center/تاريخ-الذكاء-الاصطناعي.

[2] نفس المرجع.

[3] نفس المرجع

وفي عام 2020، نجحت جامعة أكسفورد في تطوير اختبار الذكاء الاصطناعي Curial، والذي استُخدم في تحديد COVID-19 سريعًا، وفي نفس السنة أنشأت شركة OpenAI نموذج جي بي تي 3 حيث كانت الخوارزمية الجديدة قادرة على توليد النصوص بسرعة ودقة عالية، وفي عام 2021، تم تطوير نظام الذكاء الاصطناعي متعدد الوسائط Dall-E، من قِبل OpenAI، إذ يستطيع هذا النظام استخدام مطالبات النص في إنشاء الصور، وفي عام 2022 أصدرت جامعة كاليفورنيا روبوت يُدعى سان دييغو، والذي يمتلك أربعة أرجل ولديه القدرة على العمل على الهواء المضغوط.

وامتدادًا لهذا المسار التطوري، شهد عام 2025 محطة بارزة في تاريخ الذكاء الاصطناعي مع كشف شركة NVIDIA عن الروبوت "بلو"، الذي يجسد نقلة نوعية في قدرة الذكاء الاصطناعي على التفاعل الجسدي والمعرفي مع الإنسان، ويُعد "بلو" نموذجًا متقدمًا لتكامل الذكاء الاصطناعي مع المحاكاة الفيزيائية والتعلم الآني، مما يعكس وصول هذه التكنولوجيا إلى مرحلة من النضج تتيح استخدامها في بيئات واقعية وتفاعلية بشكل غير مسبوق.[1]

وفي الأخير وبعد رحلة طويلة امتدت لعقود، تحول الذكاء الاصطناعي من مجرد فكرة خيالية في قصص الخيال العلمي إلى حجر أساس في عالمنا الرقمي اليوم، ما بدأ كتجارب بسيطة في معامل دارتموث الصغيرة، أصبح الآن جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، يحيط بنا في كل مكان وفي كل لحظة.

[1] يورو نيوز، **شركة نفيديا تكشف عن "بلو".. روبوت بقدرات مذهلة وتفاعل غير مسبوق**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 20-03-2025 عبر موقع يورو نيوز، تم الاطلاع عليه بتاريخ 25-04-2025 في حدود الساعة 14:00على الرابط التالي:
https://arabic.euronews.com/video/2025/03/19/devastating-storm-sweeps-across-eight-us-states-killing-42-people-causing-destruction

المطلب الثاني: خصائص وأنواع الذكاء الاصطناعي

سنتناول في هذا المطلب أبرز الخصائص التي تميز الذكاء الاصطناعي، إلى جانب استعراض أنواعه الرئيسية، وذلك بهدف توضيح طبيعته التقنية وتصنيفاته الأساسية.

الفرع الأول: خصائص الذكاء الاصطناعي

يمتلك الذكاء الاصطناعي خصائص كثيرة جعلت منه استثمارا ذا فاعلية في كثير من المجالات نذكر منها:

أولاً: الخصائص المعرفية للذكاء الاصطناعي

1- التمثيل الرمزي:

إذ تتعامل التطبيقات الذكية عند إتمام مهامها مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة، وهو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الإنسان لمعلومات التي يتلقاها في حياته اليومية، إذ يستخدم الذكاء الاصطناعي أساساً رموزاً غير رقمية، وهو في هذا تشكل نقضاً صارخاً للفكرة السائدة أن الحاسب لا يستطيع أن يتناول سوى الأرقام.[1]

2- حل المشكلات:

يتفوق الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات المعقدة التي تتطلب كميات هائلة من البيانات واتخاذ القرارات، بخلاف البرمجة التقليدية، حيث تُبرمج قواعد واضحة، تستطيع الأنظمة إيجاد حلول من خلال تحليل البيانات وتعديل معاييرها الداخلية، وهذا يُمكّن الذكاء الاصطناعي من معالجة مهام معقدة في مجالات مختلفة.

- ✓ **التشخيص الطبي:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الطبية والمساعدة في تشخيص الأمراض من خلال التعرف على الأنماط والتشوهات.
- ✓ **التحسين**: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين سلاسل التوريد، وطرق النقل، وتخصيص الموارد لتحسين الكفاءة وخفض التكاليف.
- ✓ **لعب الألعاب:** لقد حققت الذكاء الاصطناعي أداءً خارقًا في لعبة الشطرنج، ولعبة جو، وألعاب الفيديو من خلال استخدام تقنيات متقدمة لحل المشكلات.[2]

[1] سلام عبد الله كريم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 22.

[2] **The Knowledge Academy**, Top Characteristics of Artificial Intelligence You Must Know, blog article published on June 2, 2025. Accessed on April 20, 2025, at 15:00 via the following link: https://www.theknowledgeacademy.com/blog/characteristics-of-artificial-intelligence/

3- يؤدي مهام وفق تفكير منطقي:

الذكاء الاصطناعي على عكس الإنسان تماماً لا يتأثر بأية عواطف قد تعيق سير العمل المكلف به، فهذه الأنظمة لا تتصف بالمزاجية، وإنما تعمل وفق طريقة تفكير منطقية، مما يجعلها قادرة على اتخاذ القرارات الصائبة خلال وقت زمني قصير للغاية.

4- قابلية الذكاء الاصطناعي على محاكاة السلوك الإنساني:

يقصد بها قدرته على محاكاته للسلوك الإنساني، وهذا ما يمكن الجزم به، إذ إن الغاية من فهم الذكاء الاصطناعي هي للاستفادة منه في معالجة المعلومات والوصول إلى فهم الذكاء الإنساني كفهم اللغة الإنسانية والسلوك الإنساني كون الإنسان هو منبع الذكاء الذي تلقته الآلة أو النظام الذكي.[1]

ثانياً: الخصائص التكيفية للذكاء الاصطناعي

1- القابلية على التعلم:

من الصفات المهمة للآليات الذكية هي القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة، إضافة إلى قابليتها لتحسين أدائها لمهامها، أخذة بنظر الاعتبار الأخطاء السابقة، هذه القابلية ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة وانتقائية وإهمال بعض المعلومات الزائدة التي لا فائدة منها.[2]

2- الاستجابة الفورية للتغيرات:

يتميّز النظام بمرونته في التعامل مع أي وضع طارئ أو جديد، فيتكيف بسرعة ويعدّل طريقة عمله بما يتناسب مع الظروف المستجدة.[3]

3- إدراك البيئة المحيطة:

تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي إدراك بيئتها من خلال أجهزة استشعار متنوعة، وهذا ضروري في تطبيقات مثل:

- ✓ **الرؤية الحاسوبية:** يمكن للذكاء الاصطناعي تفسير البيانات المرئية، مما يتيح القيام بمهام مثل التعرف على الوجه، واكتشاف الأشياء، والملاحة بالمركبات ذاتية القيادة.

[1] سلام عبد الله كريم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 25.
[2] نفس المرجع، ص 23.
[3] ليندة صيمود وسهيلة دحماني، (الذكاء الاصطناعي تقنية رقمية تقود إلى ابتكار تجربة تعليمية ناشئة في الجزائر)، المرجع السابق، ص 91.

- ✓ **التعرف على الكلام**: يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل اللغة المنطوقة إلى نص، وهو أمر ذو قيمة لخدمات النسخ والمساعدين الصوتيين.

- ✓ **المراقبة البيئية**: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات المستشعر للكشف عن التغيرات البيئية، مثل جودة الهواء أو النشاط الزلزالي.[1]

ثالثاً: الخصائص التفاعلية والوظيفية للذكاء الاصطناعي

1- التعامل مع كمٍّ ضخم من المعلومات:

يمتلك الذكاء الاصطناعي قدرة عالية على معالجة البيانات بكفاءة وسرعة تفوق القدرات البشرية، خصوصًا عند تحليل قواعد بيانات ضخمة ومعقدة، ما يُسهم في تحسين دقة المخرجات النهائية وتسريع عملية اتخاذ القرار.

2- التفاعل بين الإنسان والآلة:

حيث أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي أكثر تفاعلية وقدرة على فهم المشاعر والنوايا البشرية والاستجابة لها، تُحسّن هذه الميزة تجارب المستخدم في تطبيقات متنوعة:

- ✓ **الواقع الافتراضي:** يمكن لبيئات الواقع الافتراضي التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي الاستجابة لإيماءات المستخدم والأوامر الصوتية وتعبيراته، مما يخلق تجارب غامرة.

- ✓ **الألعاب:** يمكن لشخصيات الألعاب المدعومة بالذكاء الاصطناعي تكييف سلوكها بناءً على تصرفات اللاعبين، مما يجعل الألعاب أكثر جاذبية وتحديًا.

- ✓ **خدمة العملاء:** يمكن لروبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي والوكلاء الافتراضيين توفير تفاعلات أكثر شبهاً بالتفاعل البشري، مما يحسن رضا العملاء.[2]

الفرع الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي وأهدافه

سنتحدث في هذا الفرع عن أنواع الذكاء الاصطناعي بما فيها أنواع حسب الوظائف والقدرات وكذا الأهداف الرئيسية التي يسعى الى تحقيقها.

---

[1] **The Knowledge Academy**, Top Characteristics of Artificial Intelligence You Must Know, ibid.

[2] **Idem**

أولاً: أنواع الذكاء الاصطناعي

يتنوع الذكاء الاصطناعي وفقًا للوظائف التي يؤديها والقدرات التي يمتلكها، من حيث الوظيفة، يمكن تصنيفه إلى أنواع تفاعلية، ذات ذاكرة محدودة، أو تلك التي قد تقترب من محاكاة العقل البشري، أما من حيث القدرات، فنجد الذكاء الاصطناعي الضعيف، القوي، والخارق، كلٌ منها يقدم مستوى مختلفًا من التعقيد والذكاء، سنتناول في هذا السياق هذه الأنواع بمزيد من التفصيل.

1- تصنيف الذكاء الاصطناعي حسب الوظائف:

أ- الذكاء الاصطناعي التفاعلي:

تمثل الأنظمة التفاعلية نماذج من الذكاء الاصطناعي لا تملك ذاكرة، وهي مصممة لتنفيذ مهمة محددة جدًا ولا يمكنها تذكر النتائج أو القرارات السابقة، بل تتعامل فقط مع البيانات المتوفرة حاليًا، تعتمد هذه الأنظمة على الرياضيات الإحصائية لتحليل كميات ضخمة من البيانات وإنتاج مخرجات تبدو ذكية.

ومن الأمثلة الذكاء الاصطناعي التفاعلي نجد:

- **IBM Deep Blue:** الحاسوب الخارق الذي طورته IBM المتخصص في الشطرنج، والذي تفوّق على بطل العالم Garry Kasparov أواخر التسعينيات، من خلال تحليل وضع القطع على الرقعة والتنبؤ بالنتائج المحتملة لكل حركة.
- **محرك توصيات Netflix**: تعتمد توصيات المشاهدة من Netflix على نماذج تحلل مجموعات بيانات من سجل المشاهدة لتقديم توصيات مخصصة تُلائم اهتمامات المستخدمين.[1]

ب- الذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة:

على عكس الذكاء الاصطناعي التفاعلي، يمكن لهذا النوع تذكر أحداث ونتائج سابقة، ومراقبة أجسام أو حالات محددة على مدار الزمن، يمكن للذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة استخدام البيانات السابقة والحالية لتحديد المسار الأنسب لتحقيق النتيجة المرجوة.

ومع ذلك، وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة يمكنه استخدام البيانات السابقة لفترة زمنية محدودة، إلا أنه لا يستطيع الاحتفاظ بهذه البيانات كأرشيف لتجارب سابقة تُستخدم على المدى الطويل، ومع تدريبه على المزيد من البيانات بمرور الوقت، يمكن للذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة أن يحسّن أداءه تدريجيًا.

[1] أي بي أم، **التعرّف على الأنواع المختلفة من الذكاء الاصطناعي**، مقال معروض على الانترنت على موقع أي بي أم بتاريخ 12 أكتوبر 2023، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ابريل 2025 على الساعة 15:30 عن طريق الرابط التالي: https://www.ibm.com/ae-ar/think/topics/artificial-intelligence-types.

أمثلة على الذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة:

- **الذكاء الاصطناعي التوليدي:** تعتمد أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT على قدرات الذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة للتنبؤ بالكلمة أو العبارة أو العنصر المرئي التالي داخل المحتوى الذي تنشئه.
- **المساعدات الافتراضية وروبوتات المحادثة:** تجمع Siri، Alexa، Google Assistant، Cortana و IBMWatson Assistant بين معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة لفهم الأسئلة والطلبات، واتخاذ الإجراءات المناسبة، وتأليف الردود.
- **السيارات ذاتية القيادة:** تستخدم المركبات ذاتية القيادة الذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة لفهم العالم من حولها في الزمن الحقيقي واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن التوقف أو زيادة السرعة أو الانعطاف، وغير ذلك.[1]

ج- ذكاء نظرية العقل:

وهو النوع الأكثر تطورًا والذي ما زال قيد البحث، فهو النظام الذي يحاول فهم مشاعر واحتياجات وسلوكيات وطريقة تفكير البشر، والأشياء من حوله بشكل دقيق واحترافي، والتفاعل معها أيضًا.

وتعمل فلسفة نظرية العقل كذلك على تقليد كل شيء من حولها مثل النظرات وحركات الجسد والكلام أثناء التحدث، وهو من الفئات المتقدمة جدًا لأنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته العملية المُختلفة.[2]

د- الذكاء الاصطناعي الواعي:

الذكاء الاصطناعي الواعي هو نوع نظري من الذكاء الاصطناعي الوظيفي، وتُفترض أن تكون تطبيقاته مزوّدة بقدرات الذكاء الاصطناعي الفائق، ومثل "ذكاء نظرية العقل"، لا يزال الذكاء الاصطناعي الواعي مجرد فكرة نظرية لم تُحقق بعد، وفي حال تم تطويره، سيكون قادرًا على فهم حالاته الداخلية وسماته الذاتية، بالإضافة إلى فهم مشاعر البشر وأفكارهم.

وسيمتلك هذا النوع من الذكاء الاصطناعي مجموعة من العواطف والاحتياجات والمعتقدات الخاصة به، الذكاء الاصطناعي العاطفي هو نوع من الذكاء الاصطناعي المستند إلى نظرية العقل وهو حاليًا قيد التطور، يأمل الباحثون في مجال الذكاء الاصطناعي أن يكون لدى الذكاء الاصطناعي القدرة على تحليل الأصوات والصور وأنواع أخرى من البيانات للتعرف على البشر ومحاكاتهم ومراقبتهم والاستجابة لهم بشكل مناسب على المستوى العاطفي، حتى الآن، لا يزال الذكاء الاصطناعي العاطفي غير قادر على فهم المشاعر البشرية أو الاستجابة لها بشكل فعّال.[3]

[1] أي بي أم، **التعرّف على الأنواع المختلفة من الذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق.
[2] مركز لندن بريمير للتدريب، **أنواع الذكاء الاصطناعي المختلفة التي يجب عليك معرفتها**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 10 نوفمبر 2022، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ابريل 2025 على الساعة 17:00 عن طريق الرابط التالي:
https://ar.lpcentre.com/articles/the-different-types-of-artificial-intelligence-you-should-know
[3] أي بي أم، **التعرّف على الأنواع المختلفة من الذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق.

2- تصنيف الذكاء الاصطناعي حسب القدرات:

ينقسم بدوره الى ثلاثة أنواع وهي الضعيف، القوي، والخارق كما يلي:

أ- الذكاء الاصطناعي الضعيف:

يسمى كذلك بالآلات التفاعلية هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي تتم برمجته للقيام بمهمة محددة أو مجموعة محددة من المهام في بيئة محددة مثل الروبوت ديب بلو المصمم من طرف شركة أي بي أم الذي هزم جاري كاسباروف بطل العالم في الشطرنج.[1]

ب- الذكاء الاصطناعي القوي (العام):

هو مصطلح يستخدم لوصف عملية تطوير الذكاء الاصطناعي إلى الدرجة التي تكون فيها قدرة الآلة الفكرية مساوية وظيفيا للإنسان، فالذكاء الاصطناعي القوي ينص على أن الحاسوب يمكن برمجته ليكون عقلا بشريا، وأن يكون ذكيا بكل معنى الكلمة، وأن يكون لديه إدراك، ومعتقدات، وأن يكون لديه حالات إدراكية أخرى عادة ما تكون مسندة للإنسان فقط، ويشمل الخصائص الرئيسة التالية: القدرة على التفكير والتفاعل الذكي، حل الألغاز، إصدار الأحكام، التخطيط، التعلم، والتواصل كما يجب أن يكون لديه وعي، أفكار موضوعية، ومشاعر، وسلوك.[2]

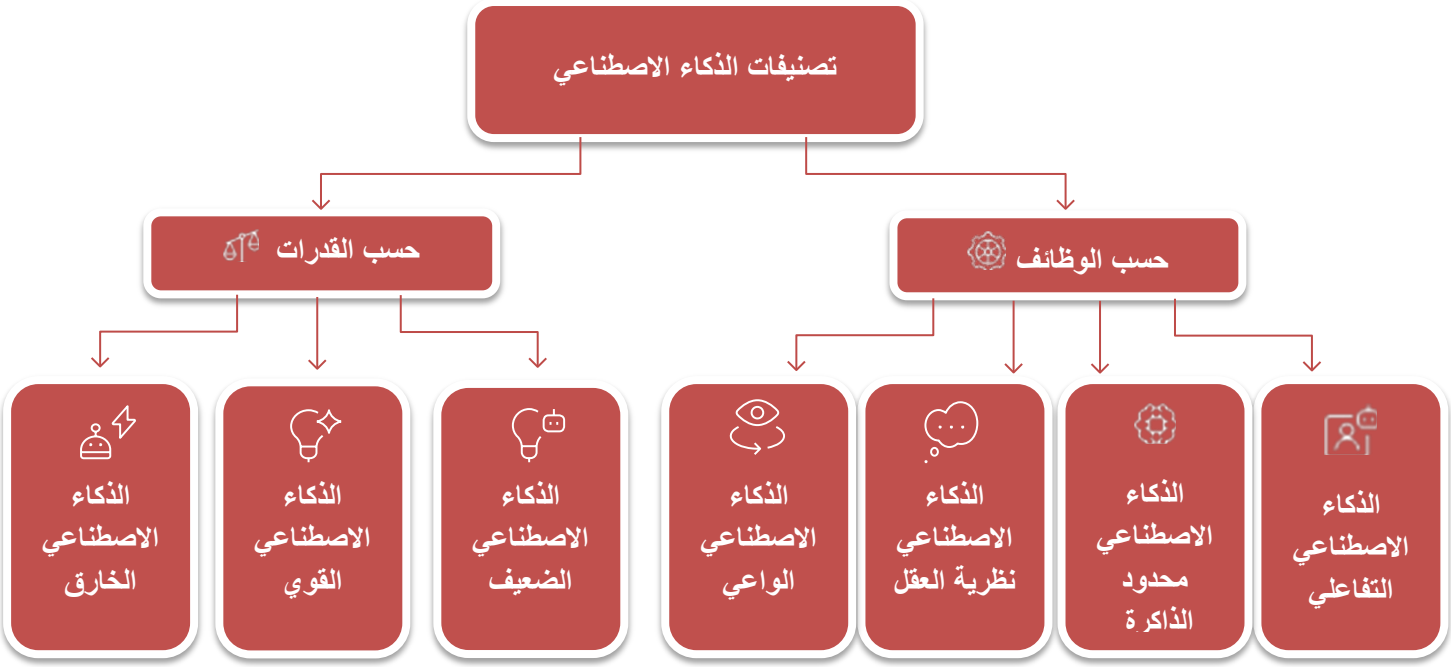
ج- الذكاء الاصطناعي الخارق:

وهي نماذج لا تزال سوى فكرة نظرية أو مشروع تحت التجربة، يمكن تمييزها الى نمطين، النمط الأول يسمى الوعي الذاتي والذي يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، أما النمط الثاني يسمى نظرية العقل وهو المرحلة المقبلة من أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يتم العمل عليها حاليا العلماء من أجل ابتكارها وتطويرها وفي هذا النمط ستتمكن الآلة من التنبؤ بمشاعر الآخرين ومواقفهم والتفاعل معها.[3]

---

[1] سعاد بوبحة، (الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات)، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد رقم 6، العدد رقم 4، 2022، ص95.
[2] نفس المرجع، ص95.
[3] هاشمي رشيدة ومليانى عبد الوهاب، (الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي)، مجلة التراث، المجلد رقم 14، العدد رقم 2، 2024، ص52.

الشكل رقم (02): مخطط يوضح تصنيفات الذكاء الاصطناعي[1]



ثانياً: أهداف الذكاء الاصطناعي

يهدف علم الذكاء الاصطناعي عموماً إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج الحاسب الآلي القادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، و تعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موضوع ما، إذ إن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي تلقاها البرنامج، وهذا يمكن عده نقطة تحول مهمة جداً من شأنها أن تتعدى ما هو معروف باسم (تقنية المعلومات)، والتي تتم عملياتها الاستدلالية بواسطة الإنسان، وتنحصر أهم أسباب استخدام الحاسوب الآلي فيما يتمتع به من سرعة فائقة.

هذا ويضع كتاب **باتريك هنري وينستون**[2] ثلاثة أهداف أساسية للذكاء الاصطناعي تتمثل في:

- جعل الأجهزة أكثر ذكاء (الهدف الرئيس).
- فهم ماهية الذكاء وطبيعته.
- جعل الأجهزة والبرمجيات تلقائية التصرف وأكثر فائدة.[3]

---

[1] من إعداد الطالب.

[2] **باتريك هنري وينستون (Patrick Henry Winston)**:هو أستاذ في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)، وقد ألّف كتاباً يعتبر من المراجع الكلاسيكية في الذكاء الاصطناعي، سمي بـ"Artificial Intelligence" أي "الذكاء الاصطناعي" حيث يعد من المراجع التي تناولت أسس الذكاء الاصطناعي من منظور أكاديمي شامل، مع التركيز على تمثيل المعرفة والاستدلال وحل المشكلات.

[3] زعموكي سالم، ومرزوق فتيحة حبالي، (الذكاء الاصطناعي وانعكاساته الاقتصادية على العالم)، مجلة التراث، المجلد رقم 13، العدد رقم 04، 2023، ص39.

ومن خلال ما سبق يمكننا قول أن هاته الأهداف تتجلى في نقطتين رئيسيتين هما:

- فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته (التفكير)، ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة.
- فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما، بناء وصف لهذه المواقف، حيث أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب إتباعها لحل المسألة، أو للتواصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي يتضمنها البرنامج، حيث تعتبر هذه نقطة تحول هامة تتعدى تقنية المعلومات التي تتم فيها العملية الاستدلالية في طريق الإنسان.[1]

[1] زعموكي سالم، ومرزوق فتيحة حبالي، (الذكاء الاصطناعي وانعكاساته الاقتصادية على العالم)، مرجع سابق الذكر، ص39.

المبحث الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقييمه

بعد أن تطرقنا إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي في المبحث السابق لا يمكننا الحديث عن الذكاء الاصطناعي دون التطرق إلى التقنيات التي يقوم عليها، فهي التي تمكّنه من محاكاة القدرات البشرية وتنفيذ المهام المعقّدة، وتتعدد هذه التقنيات بحسب طبيعة الاستخدام والمجال المطبق فيه، مما يجعل من الضروري استعراض أهمها لفهم آليات عمل الذكاء الاصطناعي، وبالموازاة مع ذلك فإن تطور هذه التقنيات قد سمح بانتشار الأخير في ميادين متعددة، امتدت من القطاع الصناعي إلى المجالات الصحية، التعليمية، المالية والقانونية وغيرها، وهذا ما سنتناوله في هذا المبحث لهذا قسمت هذا المبحث الى مطلبين مطلب أول يتناول تقنيات الذكاء الاصطناعي بالإضافة الى ميادين تطبيقه ومطلب ثاني يتناول تقييم الذكاء الاصطناعي الذي يضم أهم الآثار الايجابية والسلبية للذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي وميادين تطبيقه

يركز هذا المطلب على عرض أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي المعتمدة حاليًا، مع الوقوف على أهم تطبيقاته في مختلف الميادين.

الفرع الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي

تقوم مختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي على مبادئ وأساليب متباينة تهدف إلى تمكين الآلة من محاكاة بعض قدرات الإنسان، وتختلف هذه التقنيات من حيث بنيتها ووظائفها، مما يمنح كل واحدة منها طابعًا خاصًا في التطبيق، وفيما يلي عرض موجز لأبرز هذه التقنيات.

أولاً: تعلم الآلة

تعلّم الآلة هو تقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يقوم بمهام تحليل البيانات دون تعليمات صريحة، حيث يمكن لتقنية تعلّم الآلة معالجة كميات كبيرة من البيانات التاريخية وتحديد الأنماط والتنبؤ بالعلاقات الجديدة بين البيانات غير المعروفة سابقًا، يمكنك تنفيذ مهام التصنيف والتنبؤ على المستندات والصور والأرقام وأنواع البيانات الأخرى.

على سبيل المثال، يمكن لمنظمة مالية تدريب نظام تعلّم الآلة لتصنيف المعاملات الاحتيالية والحقيقية، يحدد النظام الأنماط في البيانات المعروفة لتخمين أو التنبؤ بدقة بما إذا كانت المعاملة الجديدة حقيقية.[1]

[1] موقع خدمات أمازون، **ما المقصود بتعلم الآلة؟**، مقال منشور على الأنترنت بدون تاريخ نشر، تم الاطلاع عليه بتاريخ 27 ابريل 2025 على الساعة 13:30 عن طريق الرابط التالي: https://aws.amazon.com/ar/what-is/machine-learning/

ثانياً: الشبكات العصبية

الشبكة العصبية هي برنامج أو نموذج تعلُّم آلي يتخذ القرارات بطريقة مشابهة للدماغ البشري، وذلك باستخدام العمليات التي تحاكي الطريقة التي تعمل بها الخلايا العصبية البيولوجية معًا لتحديد الظواهر ووزن الخيارات والتوصل إلى الاستنتاجات، تتكون كل شبكة عصبية من طبقات من العقد أو الخلايا العصبية الاصطناعية، وطبقة إدخال، وطبقة مخفية واحدة أو أكثر، وطبقة إخراج تتصل كل عقدة بأخرى، ولها وزنها وعتبتها الخاصة، إذا تجاوزت قيمة خرج أي عقدة قيمة العتبة المحددة، تُفعّل هذه العقدة، وتُرسل البيانات إلى الطبقة التالية من الشبكة، وإلا فلا تُمرر أي بيانات إلى الطبقة التالية من الشبكة[1].

وتعتمد الشبكات العصبية على بيانات التدريب للتعلم وتحسين دقتها بمرور الوقت بمجرد ضبطها بدقة، تُصبح أدوات فعّالة في علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي، مما يسمح لنا بتصنيف البيانات وتجميعها بسرعة عالية، قد تستغرق مهام التعرف على الكلام أو الصور دقائق، مقارنةً بالتعرف اليدوي الذي يقوم به الخبراء البشريون، ومن أشهر الأمثلة على الشبكات العصبية خوارزمية بحث جوجل، تسمى الشبكات العصبية أحيانًا بالشبكات العصبية الاصطناعية (ANNs) أو الشبكات العصبية المحاكاة (SNNs) وهي جزء من التعلم الآلي.[2]

ثالثاً: التعلم العميق

تهدف تقنية الذكاء الاصطناعي هذه، وهي أحد مجالات التعلم الآلي، إلى محاكاة الشبكات العصبية للدماغ البشري باستخدام مفهوم الشبكات العصبية الاصطناعية، حيث يعمل التعلم العميق على مستويات متعددة، يتم تغذية الطبقة الأولى بالمعلومات ثم تقوم الطبقات التالية (تلك التي تحاكي الخلايا العصبية في الدماغ البشري) بتحليل المعلومات بحثًا عن أنماط، وبعدها تقوم الطبقة الأخيرة بإعطاء النتيجة النهائية (توقعًا أو حلًا ممكنًا لمشكلتك).

حيث تستخدم شركات التواصل الاجتماعي مثل Meta الذكاء الاصطناعي للتعلم العميق ضمن أنظمة التعلم المعزز لتحديد الصور المحفزة من خلال استخراج المعلومات المرئية في المنشورات، من خلال التعرف على الأنماط المرتبطة بالمحتوى المحفز المعروف (مثل العنف وصور إيذاء النفس)، يمكن للذكاء الاصطناعي وضع علامة على المنشورات لمراجعتها من قبل المشرفين البشريين.[3]

---

[1] أي بي أم، **ماهي الشبكات العصبية؟**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 6 أكتوبر 2021، تم الاطلاع عليه يوم 27 ابريل 2025 على الساعة 14:00 عن طريق الرابط التالي: https://www.ibm.com/think/topics/neural-networks

[2] نفس المرجع.

[3] بافيترا م، **تقنيات الذكاء الاصطناعي: إتقان التعلم الآلي والتعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية**، مقال معروض على منصة كليك آب بتاريخ 20 يونيو 2024، تم الاطلاع عليه يوم 27 ابريل 2025 على الساعة 17:00 عن طريق الرابط التالي: https://clickup.com/ar/blog/176029/ai-techniques

رابعاً: النظم الخبيرة

النظم الخبيرة تُعد من أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى محاكاة قدرات الخبراء البشريين في اتخاذ القرارات ضمن مجالات محددة، تُصمم هذه النظم لحل المشكلات المعقدة من خلال التفكير المنطقي، مستندة إلى قاعدة معرفية تحتوي على حقائق وقواعد مستمدة من خبرات المتخصصين، ومن وظائفها ما يلي:

1- حل المشكلات: تسهم النظم الخبيرة في التعامل مع مشكلات معقدة تتطلب معرفة وخبرة بشرية متخصصة.

2- اتخاذ القرارات:تدعم عملية اتخاذ قرارات مستنيرة من خلال تطبيق قواعد المعرفة المتاحة.

3- تقديم التفسيرات: توفر تفسيرات للقرارات التي تتخذها، مما يساعد المستخدمين على فهم الأسس المنطقية وراء النتائج.

4- **التدريب والتعليم:** تستخدم لتدريب المستخدمين من خلال إتاحة الوصول إلى قاعدة المعرفة وعملية الاستدلال.[1]

خامساً: الروبوتات

ورغم أن علم الروبوتات يُعد فرعًا مستقلاً من فروع الهندسة، إلا أن الروبوتات تندرج ضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي عندما تكون مزوّدة بأنظمة ذكية تمكّنها من التحليل، والاستجابة، واتخاذ القرار، كتلك التي تعتمد على تعلم الآلة أو معالجة الصوت أو الرؤية الحاسوبية.

وهو ما اصطلح على تسميته بعلم الإنسان الآلي، حيث يعتبر من التقنيات المتميزة في الذكاء الاصطناعي، والذي يعنى بتصميم الروبوتات وإنتاجها واستعمالها، وهو يهتم بمحاكاة العمليات الحركية التي يقوم بها الإنسان أو الحيوان بشكل عام، وهذه التقنية تهدف إلى إحلال الآلة محل الإنسان في العمليات المتكررة والخطرة أو العمليات، التي قد يعجز الإنسان عن أدائها، مثل: التعامل مع فوهات البراكين أو أفران صهر الحديد، أو السير على الكواكب البعيدة، أو النزول إلى أعماق المحيطات.[2]

حيث لا يستطيع الإنسان تحمل الضغط الواقع عليه هناك، ويمكنها الرؤية من خلال كاميرات تليفزيونية مثبتة عليها، مع أطراف ميكانيكية لها حرية وانسيابية في الحركة، ويمكنها كذلك من التعامل مع الأشياء الصلبة والهشة بحساسية فائقة، ويمكن التعامل مع تلك الروبوتات بلغة أمر معينة، كما يمكنها تنفيذ أوامر المسؤول عنها فقط من خلال عملية تحليل الصوت التي يمكنها القيام بها، وتنقسم الروبوتات التي تم اختراعها حتى الآن إلى ثلاثة أنواع :

[1] عرابي AI، **الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة: سُفراء بعالم اتخاذ القرارات**، مقال نشر على الانترنت بتاريخ 2024/12/12، تم الاطلاع عليه في تاريخ 29 ابريل على الساعة 16:00 عبر الرابط التالي: https://3arabi.ai/

[2] زين عبد الهادي، (الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات)، عربية للطباعة والنشر، سنة 2000، ص27.

1 - الروبوتات الصناعية:

وهي ذلك النوع من الروبوط المستخدم في الصناعة، وأغلبها مستخدم على خطوط الإنتاج في المصانع، مثل: اللحام، والجمع ، والدهان، والتحميل، والتفريغ.

2 - الروبوتات الشخصية / التعليمية:

وهي التي تستخدم لأغراض شخصية مثل تلك المستعملة في المنازل، والروبوتات التي تم تطويرها في معهد أبحاث ستانفورد، كوسيلة بحث في الذكاء الاصطناعي.

3 - الروبوتات العسكرية:

وهي التي تستخدم لأغراض عسكرية، وغالباً ما تكون أجهزة الاستشعار المزودة بها تلك الفئة من الروبوتات غالية جدا تمكنها من استكشاف البيئة المحيطة بها بدقة، كما أن بعضها مزود بوسائل للاتصال مع البشر أو للاتصال مع أنظمة أخرى ومن أمثلتها أجهزة حمل الذخيرة وصواريخ كروز.[1]

الفرع الثاني: ميادين الذكاء الاصطناعي

لا يمكننا ان نشرح تقنيات الذكاء الاصطناعي دون أن نذكر بعدها أهم التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في مختلف الميادين حيث يحظى هذا الأخير باهتمام متزايد نظراً لما يتمتع به من قدرات تقنية تُحدث تحولاً نوعياً في مختلف المجالات، وهو امتداد طبيعي لمسار تطور العلاقة بين الإنسان والآلة، وتنبع أهميته من دوره في دعم اتخاذ القرار، وتبسيط الخدمات، وتجاوز حدود القدرات البشرية التقليدية في المهام المعقدة أو الحساسة، وتتجلى هذه الأهمية في تنوع الميادين التي بات الذكاء الاصطناعي فاعلاً أساسياً فيها، كما هو موضح في الشكل الآتي:

أولاً: الميادين الحيوية

1- الطب:

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض عن طريق تحليل الصور الطبية والبيانات الجينية لتشخيص الأمراض بدقة أكبر وسرعة، وكذا في تطوير الأدوية حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي لتسريع عملية اكتشاف الأدوية وتطوير علاجات جديدة، ويتم الاستفادة منه أيضا في الجراحة الروبوتية فيتم استخدام الروبوتات الجراحية المدعومة بالذكاء الاصطناعي لإجراء عمليات جراحية دقيقة.[2]

[1] زين عبد الهادي، (الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات)، 28-29.
[2] عقوني محمد، **الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتقدمة**، نشر عن طريق منصة نور للكتب، 2024، ص 3.

2- التعليم:

الذكاء الاصطناعي الذي يعني قدرة الآلات على التعلم والاستنتاج وتقديم الخيارات بناء على ذلك ليس بعيدا من دخول مجال التعليم إذ قد يستخدمه المدرسون لجعل الدروس متوائمة مع شخصية كل طالب على حدة، حيث تستطيع البرمجية التعليمية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أن تحفظ بيانات عن قدرات الطالب الذهنية، وسرعة استجابته وتفضيلاته العلمية والشخصية والثقافية، مما يمكن الآلة من تقديم الدرس وإجراء الامتحانات بحسب هذه القدرات، وذلك يشير إلى أن هذه التكنولوجيا لن تستبدل العنصر البشري أبداء إذ ستخصص لتعليم الطلاب الدروس النظرية، في حين سيحصل المدرس على مزيد من الوقت للتواصل مع طلابه.

إلا أنه يجب ملاحظة أن هذه التكنولوجيا لا تزال في مراحل النمو وتكلفتها مرتفعة، وليس بمقدور جميع المؤسسات التعليمية تحملها في الوقت الحالي، لذلك قد يكون الحل بمشاركة المؤسسات التعليمية مع الشركات الكبرى التي تنتج هذا النوع من التكنولوجيا، للوصول إلى إنتاج حلول تعليمية مقبولة التكلفة وفي وقت أسرع ومن جانب آخر رغم أن هذه الشركات لديها التكنولوجيا ولديها كثير من البيانات ولديها الحافز لدخول أسواق ومجالات جديدة، إلا أن دخولهم قد يعني الهيمنة والاحتكار، ففي حين يقال إن الإنترنت هي الأداة الأكثر ديمقراطية من حيث الانتشار، فإن قطاع الأعمال في هذه الشبكة العالمية تهيمن عليه بضع شركات مثل جوجل، فيسبوك وأمازون وغيرها.[1]

3- البيئة:

يُتيح تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرصد البيئي تنبؤات دقيقة بالكوارث، وكشف مصادر التلوث، ومراقبة شاملة لجودة الهواء والماء، تُقدم هذه المقالة لمحة عامة عن قيمة الرصد البيئي، وتحديات الطرق التقليدية، والحلول المُحتملة القائمة على الذكاء الاصطناعي، كما تُسلّط الضوء على العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المهمة في الرصد البيئي، مُبرزةً مساهماتها في الإدارة البيئية الفعّالة.[2]

تُعزز تقنيات الذكاء الاصطناعي الرصد البيئي من خلال تمكين فهم أفضل للمخاطر البيئية والتنبؤ بها والتخفيف منها ومع ذلك، فإن تحقيق الإمكانات الكاملة للذكاء الاصطناعي يواجه عقبات مثل نقص خبراء الذكاء الاصطناعي المُتخصصين في القطاع البيئي، والتحديات المتعلقة بالوصول إلى البيانات والتحكم فيها والخصوصية، وتزداد هذه المشكلات وضوحًا في المناطق ذات البنية التحتية التكنولوجية المتطورة، وتدعو إلى اتخاذ الحكومات تدابير استباقية لحوكمة البيانات لحماية المعلومات الحساسة، وعلى الرغم من هذه التحديات، لا يزال مستقبل الذكاء

[1] بكاري مختار، (تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم)، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، جامعة مصطفى اسطمبولي معسكر، الجزائر، 2022، ص292.

[2] **ScienceDirect**, Artificial Intelligence in Environmental Monitoring: Advancements, Challenges, and Future Directions, research article published on December 2024. Accessed on Mai 1, 2025, at 15:00 via the following link: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773049224000278

الاصطناعي في الرصد البيئي واعدًا، حيث من المتوقع أن تُحسّن التطورات في خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وتقنيات جمع البيانات، وقدرة الحوسبة، ودقة وكفاءة رصد التلوث وإدارته.[1]

4- الأمن:

يُستخدم الذكاء الاصطناعي في مجال الأمن والدفاع بشكل متزايد لتعزيز الكفاءة والاستجابة السريعة للتهديدات، تعتمد أنظمة المراقبة الحديثة على الذكاء الاصطناعي لتحليل الصور والفيديوهات والتعرف على الأنماط السلوكية المشبوهة، كما يُوظف في تحليل البيانات الاستخباراتية الضخمة لاستخراج معلومات دقيقة حول التهديدات المحتملة، وتُستخدم الطائرات بدون طيار والروبوتات العسكرية في تنفيذ المهام الخطرة وتوفير حماية أكبر للقوات، كذلك، يلعب دورًا مهمًا في الأمن السيبراني من خلال رصد الهجمات الإلكترونية ومنعها في الوقت الحقيقي، وتُسهم أنظمة الدفاع الذاتي المدعومة بالذكاء الاصطناعي في التصدي للصواريخ والهجمات الجوية بشكل فوري، هذا كله يعزز من قدرة الدول على حماية أمنها القومي بكفاءة أعلى.[2]

5- القانون:

الذكاء الاصطناعي يُحدث تحوّلاً كبيرًا في مجال القانون من خلال تحسين الكفاءة والدقة في العمليات القانونية والتطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في هذا المجال تشمل مجموعة واسعة من الأدوات والأنظمة التي تساعد المحامين، القضاة، والشركات القانونية على العمل بشكل أسرع وأكثر دقة، ومن أبرز الاستخدامات العملية للذكاء الاصطناعي في القانون نجد:

- **تحليل العقود القانونية:** يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل العقود القانونية بفضل تقنيات المعالجة اللغوية الطبيعية (NLP)، حيث يتم تحديد الشروط القانونية والمخاطر والامتثال بشكل سريع، وذلك باستعمال الأدوات مثل Kira Systems وLaw Geex التي يمكنها مراجعة العقود القانونية واكتشاف الأخطاء أو البنود غير المعتادة، مما يوفر الوقت ويقلل من الأخطاء البشرية، ومن مزاياها توفير الوقت وتفادي المخاطر القانونية غير الضرورية من خلال تحليل آلاف الصفحات في وقت قصير.

---

[1] **ScienceDirect**, Artificial Intelligence in Environmental Monitoring: Advancements, Challenges, and Future Directions, research article published on December 2024. Accessed on Mai 1, 2025, at 15:00 via the following link:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773049224000278

[2] جاسم محمد، **أمن قومي، الذكاء الاصطناعي نقطة تحول في مفاهيم الأمن القومي**، مقال تم نشره في المركز الاوروبي لدراسات مكافحة الارهاب والاستخبارات بتاريخ 23 يناير 2025، تم الاطلاع عليه في 2 ماي 2025 في حدود 10:00 على الرابط التالي:
https://www.europarabct.com

- **البحث القانوني الذكي:** من خلال الاعتماد على أنظمة البحث القانوني المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التي تمكن المحامين من الوصول إلى السوابق القضائية والقوانين بسرعة ودقة، وذلك باستعمال أدوات مثل Ravel Law وRossIntelligence تستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم نتائج بحث أكثر دقة وشمولاً، وتعتمد هذه الأنظمة على تحليل النصوص الدلالية وتقديم الروابط بين القوانين والقرارات القضائية ذات الصلة من فوائدها تسريع البحث عن السوابق القضائية والمواد القانونية المعقدة وتحسين دقة البحث القانوني.

- **الاستشارات القانونية الآلية:** حيث أن تطبيقات الدردشة القانونية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تقدم استشارات قانونية أولية وتوجيها للعملاء حول مواضيع قانونية شائعة، وذلك عن طريق استخدام برمجيات مثل DoNotPay تقديم استشارات قانونية بشأن قضايا مثل مخالفات المرور، استرجاع رسوم غير مبررة، وإجراءات قانونية أخرى، وعليه يمكن تقديم استشارات قانونية فورية وسهلة الفهم للأشخاص الذين لا يستطيعون تحمل تكاليف المحامين التقليديين.

- **المراجعة القانونية الآلية:** ومن خلالها يعتمد الذكاء الاصطناعي على مراجعة آلاف الوثائق القانونية بسرعة ودقة، مثل العقود والتقارير والبيانات القانونية عن طريق استخدام أدوات مثل Relativity وEverlaw التي تستخدم تقنيات التعلم الآلي لفحص وتحليل كميات كبيرة من المستندات القانونية لتحديد المعلومات الهامة من فوائدها تقليل الوقت والجهد في المراجعات القانونية الطويلة والمعقدة.

- **المساعدة في الإجراءات القضائية:** حيث يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم الدعم في جميع مراحل التقاضي، بدءًا من جمع الأدلة وحتى تقديم الحجج القانونية عن طريق استخدام لأنظمة مثل Brain space وLogikcull في تحليل الأدلة الرقمية مثل البريد الإلكتروني والمستندات الإلكترونية بشكل أسرع من المحامين من فوائدها تحسين عملية التقاضي من خلال تسريع جمع الأدلة وتحليلها، وزيادة دقة التنبؤ بالنتائج.

- **الأمن القانوني السيبراني:** حيث يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي حماية البيانات القانونية الحساسة من الهجمات السيبرانية عن طريق استخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف التهديدات السيبرانية بسرعة وتوفير حماية متقدمة للبيانات القانونية عبر تقنيات التشفير والتحليل الذكي للأنماط وذلك من أجل تعزيز حماية البيانات القانونية الحساسة من الاختراقات السيبرانية.[1]

- **أتمتة العقود الذكية:** حيث تعتمد العقود الذكية على تقنيات البلوكتشين والذكاء الاصطناعي لتنفيذ العقود بشكل تلقائي عند استيفاء الشروط المتفق عليها، ويمكن استخدام هذه التقنية في المعاملات المالية والعقود التجارية لتنفيذ الشروط بشكل تلقائي دون الحاجة إلى تدخل بشري من مزاياها تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف والمخاطر المتعلقة بتنفيذ العقود التقليدية.

[1] رضوان بن صاري، (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال القانون)، دفاتر السياسة والقانون، العدد 01، المجلد 17، جامعة المدية، الجزائر، 2025، ص 31-32.

- **المساعدة في الصياغة القانونية:** حيث يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي مساعدة المحامين في صياغة الوثائق القانونية مثل المذكرات والعقود عبر تحليل النصوص السابقة وتقديم اقتراحات لتحسين الدقة والوضوح، وذلك من خلال استخدام بعض الأدوات مثل Litera Express التي تقدم مساعدة فورية في الصياغة وتضمن الامتثال للقوانين الحالية، ومن فوائدها زيادة الدقة وتوفير الوقت عند صياغة الوثائق القانونية الهامة.[1]

ثانياً: الميادين الخدماتية

1- النقل:

لقد أدمج صانعي وسائل النقل المختلفة الذكاء الاصطناعي، والتقنيات الجديدة، والمتطورة في السيارات، والقطارات والطائرات، حيث أصبحت مزودة بأجهزة استشعار، رادار، كاميرات، نظام تحديد الموقع، وتثبيت السرعة، بل أصبحت هناك سيارات بدون سائق، وطائرات بدون طيار، وذلك ساهم بلا شك، في تحسين الأمان على الطريق، وسرعة تدفق حركة المرور، وتقليل الوقت المستغرق في النقل.[2]

2- المصارف:

تساهم نظم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تحسين ربحية المصرف ومستوى أدائه المالي وتخفيض تكاليفه، حيث تلعب هذه الأنظمة دورا بارزا في تقديم منتجات وخدمات مصرفية مبتكرة وغير معيبة تساهم بشكل فعال في تحقيق رضا العملاء وتكرار تعاملاتهم مع المصرف وبالتالي زيادة مبيعاته وأرباحه بصورة مستمرة.

تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمة عملاء أسرع وخلافات أقل، حيث يتعامل العملاء عادة مع الأمور المالية والمصرفية بفارغ الصبر، فهم بحاجة لدعم فوري ولن يكونوا على استعداد للانتظار حتى ولو لبضع دقائق، وجدير بالذكر هنا أنه يمكن للتواصل المدعوم بالذكاء الاصطناعي خدمة العملاء على الفور دون اضطرارهم للانتظار ثانية واحدة، بالإضافة إلى أنه يمكن من خلال هذه التقنيات الإجابة على استفسارات العملاء الروتينية والتي من طبعها أنها تستنزف الوقت من الموظفين وهذا بدوره يساعد في تحسين أداء البنوك وتمكن الموظفين من التركيز على المهام الاستراتيجية.[3]

[1] رضوان بن صاري، (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال القانون)، مرجع سابق، ص32
[2] حسام الدين محمود حسن، (واقع الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي)، مجلة روح القوانين، العدد 102، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية، 2023، ص 132.
[3] طيبي إكرام، (أثر الذكاء الاصطناعي على أداء البنوك التجارية)، مجلة الدراسات اقتصادية، المجلد 23، العدد 1، 2023، ص 40.

ثالثاً: الميادين الانتاجية

1- الاقتصاد:

يشهد الاقتصاد العالمي تحولًا جذريًا بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الذي بات أداة أساسية لتعزيز الإنتاجية وتحسين العمليات الاقتصادية، ويتركز استخدام الذكاء الاصطناعي في عدة جوانب رئيسية مثل أتمتة العمليات الصناعية والخدمية، حيث يمكن للأنظمة الذكية القيام بمهام كانت تستغرق وقتًا وجهدًا كبيرين، مما يقلل من التكاليف ويزيد من جودة الإنتاج، بالإضافة إلى ذلك، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا بارزًا في تحليل البيانات الاقتصادية الضخمة، مما يتيح للحكومات والمؤسسات اتخاذ قرارات أكثر دقة وسرعة في مجالات مثل التخطيط الاقتصادي والسياسات المالية.

إلى جانب ذلك، يؤثر الذكاء الاصطناعي على سوق العمل من خلال تغيير طبيعة الوظائف المتاحة، إذ يستبدل المهام الروتينية ويخلق فرص عمل جديدة في مجالات التكنولوجيا والبحث والتطوير. كما يعزز الذكاء الاصطناعي التنافسية والابتكار بين الشركات والدول، حيث يسمح بتطوير منتجات وخدمات متقدمة تلبي حاجات السوق بشكل أفضل، رغم هذه الفوائد، يثير الذكاء الاصطناعي قلقًا بشأن زيادة التفاوت الاقتصادي إذا تمركزت تقنياته في يد عدد قليل من اللاعبين الكبار، لذلك، تتطلب هذه التحديات وضع سياسات حكومية متوازنة تدعم التعليم والتدريب، وتوفر حماية للعمالة، وتفتح المجال للاستثمار في التكنولوجيا لضمان توزيع عادل لفوائد الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد.[1]

2- الزراعة:

سيلعب الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في تعزيز القدرة على إنتاج وتنوّع الغذاء، وذلك من خلال 3 مجالات رئيسية هي الآلات الروبوتية الزراعية المتطورة، مراقبة التربة والمحاصيل، والتحليل والتنبؤ، واستغلال قوته في هذه المجالات، سيبقي القطاع الزراعي متقدماً بخطوة في مسألة معالجة انعدام الأمن الغذائي.

ولا شك أن الذكاء الاصطناعي، بفضل قدرته على تحليل البيانات الضخمة، واتخاذ القرارات، يَعِدُ بتحسين إدارة المحاصيل الزراعية، من خلال أجهزة الاستشعار عن بعد، التي ستساعد برصد صحة النباتات، وكفاءة استخدام الموارد مثل المياه والأسمدة، ما يساهم في تحقيق مبدأ الزراعة الدقيقة، كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم تحسين

[1] إريك برينيولفسونو غابرييل أونغر، **الاقتصاد الكلي للذكاء الاصطناعي**، مقال نشر على مجلة التمويل والتنمية بتاريخ ديسمبر 2023، تم الاطلاع عليه في 02 ماي 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط التالي:
https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/Macroeconomics-of-artificial-intelligence-Brynjolfsson-Unger

استخدام موارد المياه والطاقة، وذلك عبر قيادة أنظمة الري الذكية، بما يضمن تقليل هدر المياه والتلوث الناتج عن الري الزراعي التقليدي[1].

ويمكنه أيضاً تقييم مخاطر الطقس الجانبية من خلال تقديم توقعات دقيقة للظروف الجوية مثل حجم هطول الأمطار، درجة الحرارة المتوقعة، ومستويات الرطوبة، حيث تساعد هذه العوامل المزارعين على اتخاذ قرارات دقيقة بشأن مواعيد الزراعة والري، وبالتالي الحصول على محاصيل أفضل من حيث الجودة والكمية.[2]

3- الصناعة:

بفضل عملياته الموحدة، وحجم البيانات الهائل المُولّد خلال العمليات اليومية، وحاجته الدائمة للتحسين، يُعدّ قطاع التصنيع بيئةً مثاليةً لنشر كامل إمكانات الذكاء الاصطناعي فهو يتكامل مع العديد من التقنيات، مثل الروبوتات، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، يُمكّن هذا المزيج المصانع من الانتقال من نموذج تفاعلي إلى نموذج استباقي، بل وتنبؤي.

وفيما يلي بعض التطبيقات العملية لتبني الذكاء الاصطناعي في صناعة:

- **الصيانة التنبئية**: باستخدام أجهزة استشعار إنترنت الأشياء وخوارزميات التحليل المتقدمة، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحديد علامات التحذير المبكر من العطل قبل حدوثه.
- **تحسين الإنتاج:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي ضبط معلمات الإنتاج في الوقت الفعلي لتقليل النفايات وتعظيم العائد.
- **مراقبة الجودة الآلية:** يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي، التي غالبًا ما يتم دمجها مع الرؤية الحاسوبية، اكتشاف العيوب بدقة تفوق بكثير دقة العين البشرية.
- **إدارة سلسلة التوريد:** يضمن الذكاء الاصطناعي مرونة سلسلة التوريد من خلال تحسين إدارة المخزون، وتوقع تقلبات الطلب، وتقليص أوقات التسليم. يضمن هذا النهج استجابةً سريعةً لتقلبات السوق.[3]

4- الطاقة:

يعد توفير الطاقة من الأمور الضرورية للحياة البشرية، فنحن أثناء شرائنا للأجهزة المنزلية بمختلف أشكالها، فلابد من أن تتحقق دائماً من كفاءتها ومدى استخدامها للطاقة، أما عن الأوقات التي لا تكون فيها الأجهزة قيد الاستخدام ولا تزال تستنزف الطاقة وتزيد من فاتورة الكهرباء، فالذكاء الاصطناعي قد أوجد الحل لها من خلال ما

[1] سكاي نيوز، **الزراعة بالذكاء الاصطناعي.. نعمة أم نقمة؟**، مقال نشر على موقع سكاي نيوز عربية بتاريخ 23 يونيو 2023، تم الاطلاع عليه في 30 أبريل 2025 في حدود الساعة 18:00عبر الرابط التالي:
https://www.skynewsarabia.com/business/1724121

[2] نفس المرجع.

[3] **Proaction International**, AI in Manufacturing: Solutions to Revolutionize Your Operations, blog article published on January 24, 2025. Accessed on Mai 2, 2025, at 9:00 via the following link: https://blog.proactioninternational.com/en/ai-in-manufacturing-solutions

يسمى بالرقيب لمصاص الطاقة المستخدم في المنازل والبنايات المزودة بتحكم قائم على الذكاء اصطناعي، والذي يكون قادراً على خفض استهلاك الطاقة من خلال التحكم بالمقابس الآلية الذكية وأجهزة استشعار الإضاءة الآلية.[1]

وهكذا، يتضح أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مقتصراً على المجالات التقنية فحسب، بل أصبح أداة استراتيجية تخترق مختلف القطاعات الحيوية، من الطب والتعليم إلى الأمن والقانون، ويُعزى هذا الانتشار الواسع إلى قدرته على تقديم حلول دقيقة وسريعة، وتجاوز القيود البشرية في التعامل مع البيانات الضخمة والمعالجة المعقدة وبذلك، فإن ميادين استخدام الذكاء الاصطناعي تشكل ترجمة عملية لأهميته المتزايدة في بناء مستقبل يعتمد على الابتكار والتحول الرقمي.

الشكل رقم (03): يوضح أبرز ميادين تطبيق الذكاء الاصطناعي[2]



[1] سلام عبد الله كريم، **التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق، ص 45
[2] من إعداد الطالب بالاستعانة بأداة Napkin AI

المطلب الثاني: تقييم الذكاء الاصطناعي

شكّل الذكاء الاصطناعي ثورة تقنية كبرى تتيح فرصًا هائلة لتطوير مختلف القطاعات، غير أنه يطرح في المقابل تحديات قانونية وأخلاقية متزايدة، ويُعدّ فهم مزاياه ومخاطره خطوة أساسية لتقدير الحاجة إلى إطار قانوني ينظّم استخدامه.

الفرع الأول: إيجابيات الذكاء الاصطناعي

سنتناول في هذا الفرع أهم الايجابيات مع تصنيفها حسب وظيفة وطبيعة كل خاصية منها وهي كالتالي:

أولاً: إيجابيات إنتاجية واقتصادية

1- توفير الجهد البشري:

يُسهم الذكاء الاصطناعي في تخفيف الأعباء عن الإنسان من خلال توليه العديد من المهام المتكررة أو الشاقة، مما يُتيح للبشر التركيز على الأعمال الإبداعية والاستراتيجية على سبيل المثال، تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بأداء وظائف إدارية مثل إدخال البيانات، جدولة المواعيد، أو الرد الآلي على الاستفسارات، ما يوفر الكثير من الوقت والجهد، كما تُستخدم الروبوتات في المصانع للقيام بمهام ثقيلة وخطرة، مما يقي العمال من الإرهاق أو الإصابات، ويُحسن من ظروف العمل.[1]

2- استمرارية العمل:

تتميز الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي بقدرتها على العمل المستمر دون توقف أو تأثر بالعوامل البشرية كالإنهاك أو المرض، وتُعد هذه الخاصية ذات أهمية كبيرة في القطاعات الحيوية، مثل مراكز الرعاية الصحية، والمصانع، والمطارات، حيث تضمن استمرارية تقديم الخدمات بأعلى كفاءة ودون انقطاع.[2]

3- خفض التكاليف التشغيلية:

يُساعد الذكاء الاصطناعي على تقليل التكاليف، من خلال أتمتة المهام المتكررة مثل خدمة العملاء أو إدخال البيانات، مما يُقلل الحاجة إلى عدد كبير من الموظفين، وتُظهر هذه الميزة بوضوح في استخدام روبوتات الدردشة

[1] زينب ضيف الله، (الذكاء الاصطناعي والقانون)، مرجع سابق، ص380.
[2] نفس المرجع، ص380.

التي تتولى الرد على استفسارات العملاء، وتحديثات الشحن، مما يخفف الضغط على فرق الدعم ويزيد من الكفاءة التشغيلية.[1]

4- تعزيز النمو الاقتصادي:

على عكس المخاوف من أن الذكاء الاصطناعي قد يُلغي فرص العمل، تُشير الدراسات إلى أنّه يُمكن أن يُسهم بنحو 15.7 تريليون دولار في الاقتصاد العالمي بحلول عام 2030 ويعود ذلك إلى دوره في فتح مجالات عمل جديدة، وزيادة الإنتاجية في العديد من الصناعات، مما يعزز النشاط الاقتصادي العالمي.[2]

ثانياً: ايجابيات مرتبطة بالدقة واتخاذ القرارات

1- الحد من الأخطاء البشرية:

يُعد تقليل الأخطاء البشرية أحد أبرز مزايا الذكاء الاصطناعي، إذ يستطيع اتخاذ القرارات بناءً على البيانات والمعطيات الدقيقة المُحللة بخوارزميات مبرمجة بعناية، وعند برمجة هذه الخوارزميات بشكل سليم، يمكن خفض احتمالية الخطأ إلى مستويات شبه معدومة، مما يعزز دقة النتائج، خاصة في المجالات الحساسة مثل الطب والهندسة.[3]

2- التعزيز من الموضوعية:

كونه يفتقر إلى العواطف والحكم الشخصي فعدم امتلاك الذكاء الاصطناعي للعواطف قد يُعد ميزة في بعض السياقات، خاصةً تلك التي تتطلب الحياد الكامل، فعلى سبيل المثال، يُفضل بعض الطلاب التفاعل مع روبوتات الدردشة في العملية التعليمية خوفًا من الحُكم أو الإحراج أمام المعلمين، مما يُعزز بيئة تعليمية أكثر انفتاحًا وتقبّلًا.[4]

---

[1] **McKinsey Global Institute**, Notes from the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy, discussion paper published on September 4, 2018. Accessed on Mai 3, 2025, at 14:00 via the following link: https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy.

[2] **University of Cincinnati**, 9 Benefits of Artificial Intelligence (AI) in 2025, blog article published on June 2, 2025. Accessed on Mai 3, 2025, at 15:00 via the following link: https://online.uc.edu/blog/artificial-intelligence-ai-benefits/

[3] زينب ضيف الله، (الذكاء الاصطناعي والقانون)، مرجع سابق، ص 380.

[4] **TechTarget,** Top advantages and disadvantages of AI, article published on March 27, 2025. Accessed on Mai 4, 2025, at 15:00 via the following link: https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/tip/Top-advantages-and-disadvantages-of-AI

وعدم تأثر الذكاء الاصطناعي بالانحيازات الشخصية، يُمكّنه من اتخاذ قرارات عقلانية وموضوعية، وتُعد أنظمة التوظيف الذكية مثالاً على ذلك، إذ تقوم بفرز المرشحين بناءً على الكفاءات والمهارات فقط، دون النظر إلى الجنس أو العرق أو الخلفية، ما يعزز الشفافية ويوفر فرصًا عادلة.[1]

ثالثاً: ايجابيات الأمن والسلامة

1- تعزيز السلامة العامة:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في تعزيز السلامة، من خلال قدرته على المراقبة الفورية واكتشاف المخاطر، سواء في بيئات العمل أو على الطرقات فمثلًا، تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في المركبات في تنبيه السائقين عند الانحراف أو التشتت، كما تُستخدم في خطوط الإنتاج لإيقاف الآلات تلقائيًا عند تعرّض العاملين للخطر، كما تُستخدم الروبوتات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنفيذ مهام شديدة الخطورة مثل إبطال مفعول المتفجرات أو التواجد في مواقع غير آمنة.[2]

2- تعزيز الأمن السيبراني:

مع تزايد التهديدات السيبرانية، أصبح للذكاء الاصطناعي دور محوري في حماية الأنظمة الرقمية، إذ تُسهم تقنياته في تحليل سلوك المستخدمين وكشف الأنماط غير المألوفة، مما يساعد على اكتشاف الهجمات الإلكترونية مبكرًا، والحد من آثارها عبر الاستجابة الفورية لها، وهو ما يعد أمرًا جوهريًا لحماية البيانات الحساسة في المؤسسات الكبرى.[3]

رابعاً: الايجابيات الابتكارية والاجتماعية

1- تشجيع الابتكار والاختراعات:

يُحفز الذكاء الاصطناعي الابتكار في شتى المجالات، وقد أسهم في تطورات نوعية مثل اكتشاف سرطان الثدي في مراحله المبكرة، وتطوير السيارات ذاتية القيادة، التي يُتوقع أن تُحدث تحولًا كبيرًا في قطاع النقل من حيث تقليل الحوادث، وتسهيل التنقل لذوي الاحتياجات الخاصة، وتقليل التلوث والازدحام المروري.[4]

---

[1] زينب ضيف الله، (الذكاء الاصطناعي والقانون)، مرجع سابق، ص 380.

[2] **TechTarget,** Top advantages and disadvantages of AI, ipid.

[3] **VirtuBox**, Top 10 Benefits of Artificial Intelligence (AI) in 2025, blog article published on September 6, 2024. Accessed on Mai 4, 2025, at 17:00 via the following link: https://www.virtubox.io/blog/10-benefits-of-artificial-intelligence

[4] **Simplilearn**, Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence, article published on May 12, 2025, Accessed on Mai 19, 2025, at 10:00 via the following link: https://www.simplilearn.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-article

2- تحسين الرعاية الصحية:

أسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الرعاية الصحية، من خلال قدرته على تحليل كميات هائلة من البيانات الطبية بسرعة وكفاءة، ما يساهم في تشخيص الأمراض بدقة وتطوير علاجات جديدة، كما يُتوقع أن يؤدي دورًا أكبر في المستقبل من خلال الروبوتات الجراحية، مما يقلل من الأخطاء الطبية ويرفع من معدلات النجاح في العمليات المعقدة.[1]

ورغم هذه الإيجابيات المتعددة، فإن توظيف الذكاء الاصطناعي يظل محاطًا بجملة من المخاطر التي تفرض ضرورة تقنين استخدامه ووضع ضمانات كافية.

الفرع الثاني: سلبيات الذكاء الاصطناعي

تناولنا في هذا الفرع أهم سلبيات ومخاطر التي قد تسببها تقنيات الذكاء الاصطناعي ونذكر منها:

أولاً: سلبيات اجتماعية ونفسية

1- تشجيع على الكسل:

إن الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي في مهام تتراوح بين الأعمال الروتينية واتخاذ القرارات المعقدة قد يؤدي إلى كسل الإنسان، ومع تزايد مسؤوليات أنظمة الذكاء الاصطناعي، قد يقلّ ميل الأفراد إلى تطوير مهاراتهم ومعارفهم، ويعتمدون بشكل مفرط على التكنولوجيا.

قد يُضعف هذا الاعتماد على الذكاء الاصطناعي التفكير النقدي والقدرة على حل المشكلات، إذ قد يلجأ الناس إلى حلول الذكاء الاصطناعي دون التشكيك في صحتها أو استكشاف بدائل، ومع مرور الوقت، قد يؤدي هذا إلى ضعف كفاءة القوى العاملة.[2]

2- الافتقار إلى الإبداع:

غالبًا ما يفتقر الذكاء الاصطناعي إلى الإبداع الفطري للبشر، والذي ينبع من العمق العاطفي والتفكير المجرد والعمليات التخيلية، وبينما يستطيع الذكاء الاصطناعي محاكاة الإبداع من خلال إنتاج أعمال فنية أو موسيقية أو كتابية بناءً على أنماط موجودة، إلا أنه يفتقر إلى الأصالة الحقيقية أو القدرة على التفكير الإبداعي.[3]

[1] **University of Cincinnati**, 9 Benefits of Artificial Intelligence (AI) in 2025, ipid.
[2] **Simplilearn**, Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence, ipid.
[3] Idem

تُعيد المخرجات الإبداعية للذكاء الاصطناعي تجميع البيانات الموجودة مسبقًا، مما يحد من قدرته على الابتكار الحقيقي، هذا الاعتماد على الأنماط والبيانات يُقيد الذكاء الاصطناعي، مما يُصعّب عليه مُجاراة طبيعة الإبداع البشري الدقيقة وغير المتوقعة، والتي تزدهر بالحدس والذكاء العاطفي.[1]

3- التبعية ونقص التفكير النقدي:

قد يؤدي الإفراط في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى انخفاض قدرة البشر على أداء المهام بشكل مستقل، كما قد يؤدي الاعتماد على الذكاء الاصطناعي إلى تراجع المهارات والمعرفة والتفكير النقدي، بل قد يؤدي إلى انخفاض التفاعل البشري.[2]

ثانياً: سلبيات تنظيمية ومهنية

1- فقدان الوظائف:

العمل والتوظيف يدفع التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي في العديد من القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية إلى تقليص الاعتماد على العمالة البشرية، خاصة أن الروبوتات باتت تمتلك القدرات على القيام بالأعمال التي كان ينظر إليها فيما سبق على أنها مجال محجوز للبشر.

حيث كشفت دراسة نشرت في المنتدى الاقتصادي العالمي في عام 2018، أجراها باحثون من جامعة (Oxford)، أن 1.4 مليون وظيفة في الولايات المتحدة مهددة بسبب التقنيات الجديدة بحلول 2026، وأن 47% من الوظائف مهددة بأن تتحول إلى وظائف تعتمد على الحاسب الآلي.[3]

2- الافتقار الى الشفافية:

يُمكن أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي مُعقّدة وصعبة الفهم، خاصَّةً في نماذج التعلّم العميق والشبكات العصبيَّة، هذا النقص في الشفافية يُمكن أن يجعل من الصعب تحديد كيفيّة وصول أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى

[1] **Simplilearn**, Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence, ipid.

[2] **Naukri Code 360**, Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence**,** article published on January 30, 2025. Accessed on Mai 19, 2025, at 12:00 via the following link: https://www.naukri.com/code360/library/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence:contentReference

[3] الأسد صالح الأسد، (الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية)، مجلة اضافات اقتصادية، المجلد 07، العدد 01، 2023، ص171.

قرارات أو تنبؤات مُعيّنة، وهذا يُعرف بنظريّة "الصندوق الأسود" أي أننا نصبح غير قادرين على فهم الطريقة التي وصل بها الذكاء الاصطناعي إلى هذا القرار.[1]

3- فقدان الخصوصية:

يُعد فقدان الخصوصية أحد أبرز سلبيات استخدام الذكاء الاصطناعي، إذ تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات هائلة من البيانات الشخصية لتحليلها ومعالجتها، مما يزيد من خطر انتهاك خصوصية الأفراد، تُجمع هذه البيانات أحيانًا دون موافقة صريحة أو وعي كافٍ من المستخدمين، وقد تُستخدم في أغراض غير مصرح بها أو تتعرض للاختراق والسرقة.

كما أن بعض تقنيات المراقبة الذكية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لرصد وتحليل سلوك الأفراد بشكل مستمر، مما يُضعف الشعور بالحرية الشخصية، يثير هذا الأمر تساؤلات أخلاقية وقانونية حول كيفية حماية البيانات وضمان حق الأفراد في الخصوصية ولهذا، أصبح وضع أُطُر قانونية وتنظيمية صارمة أمراً ضرورياً للحد من مخاطر انتهاك الخصوصية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.[2]

4- التحكم بالبشر:

لقد مكن تفوق الإنسان على الحيوانات التحكم بها وترويضها نظراً لقدراته العالية على التعلم والتفكير، ولكن حين يتفوق الذكاء الاصطناعي على ذكاء الإنسان، وهو أمر متوقع خلال عقود قليلة لما يشهده العالم من تطور تكنلوجي وتقني، فإن التحكم بالبشر من قبل أنظمة الذكاء الاصطناعي يثير مخاوف بعض الباحثين، ولذلك لا بد من تقييد هذه الأنظمة وتغذيتها بالمبادئ والأخلاق الإنسانية لمنع استخدامها لأغراض مؤذية بالبشر.

وتبرز هنا حادثة إفلات نظام ذكاء اصطناعي لدى فيسبوك من الرقابة البشرية، وذلك حين طور لغة التواصل الخاصة به غير اللغة الإنجليزية، حيث بدأ الربوتان (بوب واليس) في التواصل مع بعضهما، والوصول إلى اتفاق بينهما لإنجاز مهمة معينة باستخدام لغة جديدة غير معروفة لم يستطع المبرمجون والخبراء تحديدها، فقد استطاع الربوتان تطوير هذه اللغة (الجديدة) بسبب خطأ بشري من المبرمجين، إذ كان من المفترض أن يقوم مبرمجي الربوتان بوضع قيود أو حدود لقدرتهم على التعلم حتى يمكن السيطرة عليهم، وقد أغفل المهندسون عن برمجة الروبوت لكي تكون لغة التواصل هي اللغة الإنجليزية فقط، مما جعل الروبوت يقوم بتطوير لغة جديدة خاصة به غير ما برمج عليه.[3]

[1] الأسد صالح الأسد، (الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية)، مرجع سابق، ص174.
[2] نفس المرجع، ص 175.
[3] سلام عبد الله كريم، (التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي)، مرجع سابق، ص 36.

ثالثاً: سلبيات أمنية وتقنية

1- انتشار الأسلحة ذاتية التشغيل:

يتمثل أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية في ظهور "الأسلحة ذاتية التشغيل" (Autonomous Weapon System) والتي تعرف بأنها "أي نظام تسليحي يتمتع بالاستقلالية في القيام بوظائفه الحيوية، أي أنه يستطيع اتخاذ قرارات تتعلق بالقيام بالبحث والرصد وتحديد وتعقب واختيار ومهاجمة الأهداف من دون تدخل البشر".

وتستطيع الأسلحة ذاتية التشغيل، وتعرف أيضاً باسم "الروبوتات المستقلة الفتاكة"، أو "الروبوتات القاتلة"، البحث عن الأهداف وتحديدها ومهاجمتها، بما في ذلك البشر من دون تدخل من أي إنسان في توجيهها، وتؤكد التقارير حول خطورة الذكاء الاصطناعي على السلامة والأمن بأن الاستخدام السيء للذكاء الاصطناعي في مجال الأسلحة، يمكن أن يؤدي إلى فقدان السيطرة البشرية على الأسلحة الخطيرة.[1]

2- الاختراق وتزوير مواقع الإنترنت:

فقد كشف باحثون إن المزورين تمكنوا من استخدام أداة تسمى ديب فيش "DeepPhish" وذلك لتوليد عناوين إنترنت لصيد كلمات مرور تابعة لمواقع التجارة الإلكترونية والاستيلاء على حسابات أصحابها دون أن تتمكن برامج الحماية من كشفها عند زيارة هذه المواقع التي تنتحل أسماء مواقع مشهورة أو مواقع بنوك تجارية وخدمات شراء، وذلك باستخدام خوارزميات تقوم على الذكاء الاصطناعي.[2]

وبذلك يتضح أن الذكاء الاصطناعي، رغم إمكاناته الكبيرة، لا يخلو من مخاطر حقيقية تهدد الإنسان والمجتمع، وهو ما يستدعي دراسة الإطار القانوني الناظم لهذا التطور، وهو ما سنتناوله في الفصل الموالي.

[1] الأسد صالح الأسد، (الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية)، المرجع السابق، ص 173.
[2] سلام عبد الله كريم، (التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي)، مرجع سابق، ص 36.

ملخص الفصل:

خُصص هذا الفصل لإبراز الجانب المفاهيمي للذكاء الاصطناعي من خلال التمهيد لتعريفاته المتعددة، سواء من الزاوية اللغوية أو التقنية أو القانونية، مما يسمح للقارئ بتكوين تصور دقيق لطبيعة هذا المفهوم، كما تم توضيح الفروق الجوهرية بين الذكاء الاصطناعي وبعض المصطلحات المتداخلة معه، كالأتمتة والروبوت والذكاء البشري، واستعرض الفصل التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي عبر محطاته البارزة، مبيّنًا كيف تحوّل من فكرة نظرية إلى تقنية محورية تخترق مختلف مجالات الحياة، وقد خُصّص جانب من الفصل لتحديد الخصائص الأساسية التي تميز الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الذاتي، القدرة على المعالجة الفورية، محاكاة السلوك البشري، والتفاعل مع البيئة، مع تصنيفه حسب الوظائف والقدرات، كما اختتم الفصل بتوضيح الأهداف الكبرى للذكاء الاصطناعي، وعلى رأسها فهم الذكاء الإنساني وتطوير أدوات قادرة على محاكاته وتعزيز كفاءة الأداء في مختلف القطاعات، ويمثل هذا الفصل بذلك قاعدة نظرية تمهّد لفهم واقع وتحديات الذكاء الاصطناعي الذي سيكون محل الدراسة في الفصل التالي.

الفصل الثاني

واقع الذكاء الاصطناعي وتحدياته

الفصل الثاني: واقع الذكاء الاصطناعي وتحدياته

بعد التطرق إلى ماهية الذكاء الاصطناعي في الفصل الأول ، من حيث مفهومه ومقوماته ومجالات استخدامه، بات من الضروري الانتقال إلى دراسة واقعه الراهن والتحديات المرتبطة به، خاصة في ظل ما يشهده من تطور متسارع جعل منه أحد أبرز الظواهر التقنية التي تستدعي المواكبة التنظيمية والقانونية على مختلف المستويات.

ويتناول هذا الفصل واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي من خلال استعراض أبرز الجهود التشريعية والتنظيمية المبذولة سواء على المستوى الدولي والإقليمي في المبحث الأول، أو من قبل بعض الدول الرائدة والنامية وذلك بهدف إبراز الفجوات أو التفاوتات القائمة في هذا المجال، ثم يُسلط الضوء في مبحث ثانٍ على أبرز التحديات التي يثيرها الذكاء الاصطناعي، سواء كانت ذات طبيعة أخلاقية أو قانونية، بالنظر إلى تعقيد هذه التكنولوجيا وامتداد آثارها على الأفراد والمجتمعات والدول.

المبحث الأول: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي

يشهد العالم اليوم تطورًا كبيرًا في مجال الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي دفع العديد من الدول والمنظمات إلى التفكير في كيفية تنظيمه ووضع الأطر القانونية المناسبة له، وتختلف هذه الجهود من دولة إلى أخرى ومن منظمة إلى أخرى، حسب الإمكانيات والتوجهات والسياسات التقنية والقانونية المعتمدة.

وفي هذا المبحث، سيتم التطرق إلى واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي من خلال عرض أهم، التشريعات والتنظيمات المعتمدة على الصعيدين الدولي والإقليمي في المطلب الأول، وفي المطلب الثاني نتناول المبادرات التي قامت بها بعض الدول، وذلك من أجل فهم مدى التقدم المحقق في هذا المجال وتحديد أوجه النقص أو التحديات التي لا تزال قائمة.

المطلب الأول: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي على الصعيدين الدولي والاقليمي

سيتناول هذا المطلب واقع تشريعات وتنظيمات الذكاء الاصطناعي حيث ينقسم إلى فرعين فرع الأول تحت مسمى واقع الذكاء الاصطناعي على الصعيد الدولي والفرع الثاني تحت مسمى واقع الذكاء الاصطناعي على الصعيد الإقليمي.

الفرع الأول: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي على الصعيد الدولي

يبين هذا الفرع أبرز المبادرات والتنظيمات التي أطلقتها المنظمات الدولية لتنظيم الذكاء الاصطناعي:

أولاً: توصية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بشأن الذكاء الاصطناعي (OECD)

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية هي منظمة دولية تركز على تعزيز السياسات الرامية إلى تحسين الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية للناس في جميع أنحاء العالم، توفر منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية منتدى للدول الأعضاء لتبادل المعلومات والتعاون في مختلف القضايا الاقتصادية والاجتماعية.

حيث أعتمد مجلس منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) بتاريخ 22 ماي 2019 أول توصية دولية بشأن الذكاء الاصطناعي تهدف إلى دعم الابتكار المسؤول وتعزيز الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناع، مع ضمان احترام حقوق الانسان والقيم الديمقراطية وركزت هاذه التوصية على خمس مبادئ قائمة على القيم موجهة لجميع الأطراف المعنية بالذكاء الاصطناعي في مراحل التصميم، التطوير، والنشر وهي كالتالي:

- ✓ **النمو الشامل والتنمية المستدامة والرفاه**: توجيه الذكاء الاصطناعي لخدمة الإنسان والبيئة، وتقليل التفاوتات الاجتماعية.
- ✓ **القيم الإنسانية والعدالة:** احترام سيادة القانون، والكرامة، والخصوصية، وعدم التمييز، والمساواة.
- ✓ **الشفافية وقابلية التفسير:** توفير معلومات مفهومة حول كيفية عمل النظم الذكية ونتائجها، وتمكين المتضررين من الطعن في قراراتها.
- ✓ **المتانة والأمان والسلامة**: ضمان أن تعمل الأنظمة بموثوقية وأمان في مختلف الظروف، مع القدرة على تتبع القرارات والبيانات.
- ✓ **المساءلة:** يجب أن يتحمل مطورو ومشغلو الذكاء الاصطناعي المسؤولية عن نتائجه، في ضوء أدوارهم وسياقات عملهم.[1]

وفي الجزء الثاني، تقدم التوصية خمس توصيات لصانعي السياسات تتعلق بالسياسات الوطنية والتعاون الدولي:

- ✓ الاستثمار في البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي.
- ✓ بناء نظام بيئي رقمي موثوق يشمل البيانات والبنية التحتية والأطر القانونية.
- ✓ تهيئة بيئة سياسية وتنظيمية ممكنة تُحفّز الابتكار وتُقلل المخاطر.
- ✓ بناء القدرات البشرية والتأقلم مع تحولات سوق العمل.
- ✓ تعزيز التعاون الدولي عبر تبادل المعايير والممارسات وتنسيق الجهود العالمية.[2]

[1] شريهان ممدوح حسن أحمد، (الحوكمة الدولية في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي)، مجلة الشريعة والقانون ، العدد 44، كلية الشريعة والقانون بالقاهرة، جمهورية مصر العربية، 2024، ص3164.

[2] **OECD (2019),** OECD Council Recommendation on Artificial Intelligence, OECD Legal Instruments, OECD/LEGAL/0449, adopted on 22 May 2019, Paris, France, P 15.

ثانياً: توصية اليونسكو بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (2021)

اليونسكو هي منظمة تابعة للأمم المتحدة تهدف إلى تعزيز السلام من خلال التعاون الدولي في مجالات التربية والعلوم والثقافة حيث اعتمدت المنظمة على توصية عالمية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في دورتها العامة لعام 2021، لتكون أول وثيقة دولية تُعنى بشكل منهجي بجوانب استخدام وتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي من منظور إنساني وأخلاقي شامل.

وتهدف التوصية إلى وضع إطار معياري عالمي يستند إلى احترام حقوق الإنسان، والكرامة الإنسانية، وتعزيز العدالة الاجتماعية، وتحقيق التنمية المستدامة، من خلال دمج المبادئ الأخلاقية في دورة حياة نظم الذكاء الاصطناعي.[1]

وترتكز التوصية على عدد من القيم الأساسية أبرزها: احترام كرامة الإنسان، حماية البيئة، احترام التنوع الثقافي، التضامن، والسلام، كما تُحدد مبادئ توجيهية تشمل الشفافية، إمكانية التفسير، العدالة، المسؤولية، الأمان، الخصوصية، واستمرارية الرقابة البشرية على النظم الذكية وتشمل مجالات السياسة العامة التي حددتها التوصية أحد عشر مجالًا رئيسيًا، منها: التقييم الأخلاقي، الحوكمة، جمع البيانات واستخدامها، البيئة والمناخ، الصحة، التعليم، والثقافة، وتُشجّع على إدماج الاعتبارات الأخلاقية في تصميم ونشر الذكاء الاصطناعي من البداية إلى النهاية.

كما تدعو التوصية الدول إلى اعتماد آليات للرصد والتقييم تعتمد على مؤشرات معيارية، وتؤكد على أهمية أن تكون تلك الآليات مستندة إلى القانون الدولي لحقوق الإنسان، وتُشجّع الدول الأعضاء على تأسيس لجان وطنية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لضمان المتابعة وتقديم المشورة الأخلاقية.

وتُبرز الوثيقة أهمية التعاون الدولي وتبادل الخبرات بين الدول، وضرورة إشراك المجتمعات المحلية، والفئات المستضعفة، والمجتمع المدني، لضمان الاستخدام العادل والمنصف للتكنولوجيا.[2]

ثالثاً: مبادرة هيروشيما بشأن الذكاء الاصطناعي التوليدي (2023)

في إطار التحديات العالمية المرتبطة بتطور الذكاء الاصطناعي التوليدي، أصدرت مجموعة الدول السبع (G7) بيانًا في 30 أكتوبر 2023 بعنوان "بيان القادة حول عملية هيروشيما للذكاء الاصطناعي"، يهدف هذا الإعلان إلى وضع أسس مشتركة لتطوير نظم ذكاء اصطناعي آمنة، موثوقة، ومراعية للقيم الإنسانية والديمقراطية، وقد تضمن البيان مبدأ التعاون متعدد الأطراف لتنسيق الجهود التنظيمية، وقد دعت مجموعة السبع إلى إشراك شركاء عالميين ومنظمات مثل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) والشراكة العالمية للذكاء الاصطناعي

[1] اليونسكو، **توصية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي**، الدورة الحادية والأربعون للمؤتمر العام، باريس، فرنسا، 2021، ص10.
[2] نفس المرجع، ص22.

(GPAI) في متابعة هذه العملية وتفعيل إطار سياسي مرن ومتكامل لإدارة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المستقبل.[1]

رابعاً: تقرير الأمين العام للأمم المتحدة بشأن الذكاء الاصطناعي

في 18 يوليو 2023، قدّم الأمين العام للأمم المتحدة، أنطونيو غوتيريش، تقريرًا سياسيًا مهمًا أمام مجلس الأمن الدولي، تناول فيه المخاطر والفرص التي تطرحها تقنيات الذكاء الاصطناعي على السلم والأمن الدوليين، وقد شدد التقرير على أن الذكاء الاصطناعي، رغم قدرته الهائلة على تسريع التنمية المستدامة وتحسين الخدمات العامة، يحمل في طياته تهديدات عابرة للحدود قد تفسد الاستقرار السياسي وحقوق الإنسان إذا لم يُحسن تنظيمه.

دعا الأمين العام إلى اعتماد مقاربة دولية متعددة الأطراف لتنظيم الذكاء الاصطناعي، محذرًا من سباق تسلح جديد في هذا المجال، خاصة في ظل احتمالية استخدام الأنظمة الذكية في الأسلحة ذاتية التشغيل أو الحملات المضللة واسعة النطاق، وأبرز في هذا السياق الحاجة إلى إنشاء هيئة أممية متخصصة في حوكمة الذكاء الاصطناعي، مستلهمًا النموذجين المؤسسيين لكل من الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) ومنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO).

كما أعلن عن إطلاق مبادرة لإنشاء مجلس استشاري عالمي معني بالذكاء الاصطناعي، يتألف من خبراء وممثلين عن الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني، بهدف تطوير أطر توجيهية ومعايير تقنية وقانونية لضمان الاستخدام الآمن والمسؤول للذكاء الاصطناعي على الصعيد العالمي.[2]

بهذا التقرير، تسعى الأمم المتحدة إلى ترسيخ الأساس لحوكمة عالمية عادلة للذكاء الاصطناعي، تضمن التوزيع العادل لمنافعه وتُقلل من مخاطره على الأمن الجماعي وحقوق الأفراد.

خامساً: قرار الجمعية العامة في 21 مارس 2024 بشأن اغتنام الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي المأمونة والمؤمنة والموثوقة لأغراض التنمية المستدامة

حيث أكد على الجهود التي يبذلها الاتحاد الدولي للاتصالات بالشراكة مع أربعين هيئة من هيئات الأمم المتحدة لتنظيم منتدى الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق الصالح العام، موضحاً أن نظم الذكاء الاصطناعي المأمونة والمؤمنة

[1] مجموعة الدول السبع (G7)، **مبادرة هيروشيما للذكاء الاصطناعي التوليدي**، مقال معروض على الانترنت من قبل وزارة الخارجية اليابانية في 30 أكتوبر 2023، تم الاطلاع عليه في 20 ماي 2025 على الساعة 15:30 متاح عبر الرابط التالي: https://www.mofa.go.jp/

[2] **United Nations**, Secretary-General's Remarks to the Security Council on Artificial Intelligence, speech delivered on July 18, 2023. Accessed on Mai 20, 2025, at 17:00 via the following link: https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2023-07-18/secretary-generals-remarks-the-security-council-artificial-intelligence

والموثوقة التي تشير إلى أغراض هذا القرار إلى نظم الذكاء الاصطناعي في الميدان غير العسكري، وحيث إن تصميم الذكاء الاصطناعي وإنشاءه وإدخاله طور التشغيل واستعماله بطريقة غير سليمة أو خبيثة بدون ضمانات كافية أو بطريقة لا تتفق مع القانون الدولي أمر يطرح مخاطر تعوق تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030، وتنال من حماية حقوق الإنسان بما في ذلك حق الفرد في عدم التعرض لتدخل غير قانوني أو تعسف، حيث أكد القرار على وجود احترام حقوق الإنسان والحريات الأساسية وحمايتها وتعزيزها طوال الدورة العمرية لنظم الذكاء الاصطناعي، مهيباً بذلك جميع الدول الأعضاء أصحاب المصلحة بالامتناع أو الكف عن استعمال نظم الذكاء الاصطناعي التي تخالف القانون الدولي لحقوق الإنسان والتي تشكل مخاطر لا مبرر لها على التمتع بحقوق الإنسان.[1]

سادساً: مبادرة الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام (AI For Good)

أطلق الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، وهو وكالة متخصصة تابعة للأمم المتحدة، مبادرة "الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام (AI for Good) "عام 2017، بهدف تسخير الذكاء الاصطناعي لدعم أهداف التنمية المستدامة (SDGs) للأمم المتحدة، وتحفيز التعاون العالمي لضمان استخدام هذه التكنولوجيا بصورة آمنة وشاملة وأخلاقية.

تُعد المبادرة منصة متعددة الأطراف تجمع بين الحكومات، والقطاع الخاص، والمنظمات الدولية، والمجتمع المدني، والباحثين، لبحث سبل استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاعات حيوية مثل: الصحة، التعليم، المناخ، الزراعة، النقل، والطاقة، كما تسعى إلى ضمان استفادة الدول النامية من هذه التقنيات، وتقليص الفجوة الرقمية.

وتُشكل قمة "AI for Good" العالمية التي تُنظم سنويًا أحد أبرز أنشطة المبادرة، حيث تُعد منتدى دوليًا لتبادل الخبرات وعرض المشاريع المبتكرة القائمة على الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تنظيم جلسات فنية ومجموعات عمل وورشات تدريبية تُركز على الحوكمة الأخلاقية والمساءلة والشفافية.

وتمثل هذه المبادرة آلية غير ملزمة لكنها مؤثرة في تشكيل التوجهات الدولية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة الإنسان، وتُكمل جهود المنظمات الدولية الأخرى ذات الطابع القانوني أو الأخلاقي مثل اليونسكو وOECD.[2]

يتضح مما تم عرضه أن معظم المبادرات الدولية في مجال الذكاء الاصطناعي تفتقر للإلزام القانوني، مما يحدّ من فعاليتها على أرض الواقع.

[1] شريهان ممدوح حسن أحمد، (الحوكمة الدولية في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي)، مرجع سابق، ص3167.

[2] **International Telecommunication Union (ITU),** Artificial Intelligence for Good, article published online on the United Nations AI platform on March 23, 2017. Accessed on May 27, 2025, at 18:00 via the following link: https://aiforgood.itu.int

الفرع الثاني: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي على الصعيد الاقليمي

يتناول هذا الفرع أهم مبادرات وتنظيمات الذكاء الاصطناعي على المستوى الاقليمي سواء كانت على مستوى الاتحاد الاوروبي، الافريقي، التعاون الخليجي او حتى على المستوى العربي الاسلامي.

أولاً: تنظيم الذكاء الاصطناعي على مستوى الاتحاد الأوروبي

يشكل الاتحاد الأوروبي أحد أبرز الفاعلين في صياغة أطر قانونية متقدمة لتنظيم الذكاء الاصطناعي، مستندًا في ذلك إلى رؤيته القيمية التي تعلي من شأن الحقوق الأساسية، والكرامة الإنسانية، وسيادة القانون، وذلك في مواجهة التطورات السريعة التي يعرفها الذكاء الاصطناعي على المستويين التقني والتجاري.

ومن هذا المنطلق، تبنّى الاتحاد الأوروبي جملة من التشريعات والتنظيمات التي ترسم حدودًا قانونية واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، أهمها اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) وقانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (AI Act).

1- اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) :

رغم أن اللائحة العامة لحماية البيانات رقم 2016/679 (EU) الذي دخلت حيز التنفيذ في 25 ماي 2018 لا تستهدف الذكاء الاصطناعي بحد ذاته، إلا أن أثرها يمتد بعمق إلى هذا المجال، لكون البيانات هي المادة الأولية التي تُبنى عليها أنظمة الذكاء الاصطناعي.

وقد شددت اللائحة في المادة 5 على ضرورة احترام مبادئ المعالجة القانونية، بما في ذلك مبدأ الشفافية، وتحديد الغرض، وتقليل البيانات إلى الحد الأدنى، والدقة، والتخزين المحدود، وسرية المعالجة. كما منحت المادة 22 للأفراد الحق في عدم الخضوع لقرار يُتخذ بناءً على معالجة آلية محضة، مثل القرارات الناتجة عن أنظمة تصنيف تلقائي أو توصيات توظيف أو تقييم ائتماني آلي، وهو ما يشكل ضمانة قانونية هامة أمام مخاطر "التحيز الخوارزمي".[1]

2- قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (Artificial Intelligence Act) :

صدر هذا القانون رسميًا عن مؤسسات الاتحاد الأوروبي في مايو 2024، ليكون أول إطار قانوني شامل ينظم الذكاء الاصطناعي على أساس نهج قائم على تحليل المخاطر، وقد دخل حيز التنفيذ في الأول من أغسطس 2024، مع تحديد آجال زمنية متدرجة لتنفيذ أحكامه حسب طبيعة كل فئة من الأنظمة.

[1] Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016, Official Journal of the European Union, L 119, 4 May 2016, p1–6.

يقوم هذا القانون على تصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى أربع فئات بحسب درجة الخطورة التي تنطوي عليها، وهي: الأنظمة المحظورة، والأنظمة عالية الخطورة، والأنظمة محدودة الخطورة، والأنظمة منخفضة الخطورة.[1]

أ- الأنظمة المحظورة:

أولى فئات التصنيف تناولتها المادة 5 من القانون، حيث نصت على حظر استخدام بعض التطبيقات التي تُعد ذات مخاطر غير مقبولة تمس الحقوق الأساسية للأفراد، ومن أبرز هذه التطبيقات:

- استخدام الأنظمة الذكية في التأثير اللاواعي على السلوك البشري بطريقة قد تؤدي إلى ضرر مادي أو نفسي جسيم، وهو ما يهدف إلى منع التلاعب الخفي بالمستهلكين.
- تصنيف الأفراد اجتماعيًا على أساس سلوكهم أو حالتهم الاجتماعية أو خصائصهم الشخصية، وهو نظام قد يكرّس التمييز والوصم، مثلما هو مطبق في بعض الدول على شكل نقاط اجتماعية.
- استخدام أنظمة التعرف البيومتري (مثل التعرف على الوجه) في الأماكن العامة لأغراض إنفاذ القانون، إلا في حالات استثنائية وبشروط صارمة (مثل البحث عن مفقودين أو مواجهة تهديد إرهابي مباشر).

ب- الأنظمة عالية الخطورة:

نظّمت المواد من 6 إلى 51 فئة الأنظمة التي تُعد "عالية الخطورة"، نظرًا لاحتمال تأثيرها على سلامة الأشخاص أو حقوقهم الأساسية، وتشمل هذه الأنظمة التطبيقات في مجالات مثل: البنية التحتية الحيوية، التوظيف، التعليم، الصحة، العدالة، وإنفاذ القانون، وقد اشترطت المادة 16 على مُصنِّعي هذه الأنظمة التزامًا قانونيًا بضمان مطابقتها لمتطلبات السلامة والشفافية. وفي هذا السياق، ألزمت المادة 17 الجهات المطوّرة بوضع نظام فعال لإدارة المخاطر التقنية والبشرية المرتبطة بتلك الأنظمة، فيما شددت المادة 18 على ضرورة استخدام بيانات ذات جودة عالية في تدريب النماذج، لمنع الانحياز وضمان موثوقية النتائج.

وتطرقت المادة 25 إلى أهمية ضمان الشفافية، من خلال توفير معلومات واضحة وقابلة للفهم حول خصائص النظام وأهدافه وحدود استخدامه، بينما أكدت المادة 29 على ضرورة الإبقاء على الإشراف البشري لضمان إمكانية التدخل عند الحاجة وتفادي "الاعتماد الأعمى" على الآلة.

[1] ابتهال غازي مهدي، (التنظيم القانوني لتطور الذكاء الاصطناعي)، مجلة الكوفة، العدد 62، كلية القانون، جامعة الكوفة، العراق، 2024، ص143.

ج- الأنظمة محدودة الخطورة:

سمحت المادة 52 باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تُعد "محدودة الخطورة"، مثل روبوتات المحادثة أو المولدات التلقائية للمحتوى، شريطة الامتثال لمتطلبات الشفافية البسيطة، كإعلام المستخدم بأنه يتفاعل مع نظام آلي، أو بأن المحتوى تم إنتاجه باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.[1]

د- الأنظمة منخفضة الخطورة:

لا تخضع هذه الفئة لأي التزامات قانونية إلزامية، إلا أن المشرّع الأوروبي شجع المطورين على الالتزام طوعًا بقواعد السلوك الطوعي والممارسات الأخلاقية، وهو ما يشجع الابتكار ضمن إطار مسؤول.[2]

وعليه يمكننا القول بأن قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي يمثل خطوة تأسيسية نحو بناء "ثقة رقمية" بين الإنسان والآلة، في سياق تشريعي متكامل يأخذ بعين الاعتبار المخاطر التقنية والأخلاقية والاجتماعية.

ثانياً: تنظيم الذكاء الاصطناعي على مستوى الاتحاد الافريقي

اعتمد الاتحاد الإفريقي في يوليو 2024 استراتيجية قارية شاملة للذكاء الاصطناعي، تهدف إلى توجيه تطوير وتنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي بما يتوافق مع الأولويات التنموية والقيم الثقافية الإفريقية، تؤكد الاستراتيجية، التي تضم 66 صفحة، على ضرورة الاستفادة من الذكاء الاصطناعي كوسيلة لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة مع ضمان حماية الحقوق الأساسية للمواطنين والحفاظ على السيادة الرقمية للدول الإفريقية.

تتأسس هذه الاستراتيجية على عدة محاور رئيسية، يأتي في مقدمتها حوكمة الذكاء الاصطناعي من خلال تطوير أُطر تشريعية وتنظيمية وطنية موحدة ومتسقة مع الإطار القاري، بهدف تحقيق رقابة فعالة ومسؤولة على استخدامات الذكاء الاصطناعي، كما تولي الوثيقة أهمية كبيرة لتطوير البنية التحتية الرقمية التي تُعدّ العمود الفقري لأي منظومة ذكاء اصطناعي فعالة، حيث تشدد على ضرورة توفير بيانات ذات جودة عالية، آمنة ومتاحة بشكل يُمكّن الباحثين والمطورين من استغلالها في مشاريعهم.

وعلاوة على ذلك، تؤكد الاستراتيجية على بناء القدرات البشرية والمؤسسية عبر دمج مفاهيم الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية وبرامج التدريب، لتكوين جيل من الكفاءات الإفريقية المؤهلة للعمل والابتكار في

[1] Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonized rules on artificial intelligence and amending certain Union legislative acts (Artificial Intelligence Act) p 5-9.
[2] Idem p 9-14.

هذا المجال، وتولي الاستراتيجية أيضًا اهتمامًا كبيرًا بتحفيز الاستثمار والابتكار، وتشجيع ريادة الأعمال، عبر توفير بيئة داعمة للشركات الناشئة والمبادرات التقنية في مجال الذكاء الاصطناعي.[1]

في المجمل، تعكس الاستراتيجية القارية للذكاء الاصطناعي التزام الاتحاد الإفريقي بتبني نهج متوازن يمزج بين الطموحات التنموية وحماية الحقوق، ويُعزز من بناء منظومة رقمية قوية ومستدامة تعود بالنفع على شعوب القارة.

ثالثاً: استراتيجية مجلس التعاون الخليجي (GCC)

في ظل التوسع المتسارع في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي عالميًا، حظي مجلس التعاون لدول الخليج العربية باهتمام متزايد في صياغة إطار تنظيمي موحد يهدف إلى توجيه استخدام هذه التكنولوجيا بشكل يضمن تعزيز التنمية المستدامة مع حماية الحقوق الرقمية للمواطنين، وتقوم استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في المجلس على مبدأ التكامل بين الدول الأعضاء، حيث يسعى المجلس إلى تنسيق الجهود عبر سياسات مشتركة تحكم الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للذكاء الاصطناعي، بما يتلاءم مع المعايير الدولية.

يُعد تطوير البنية التحتية الرقمية ودعم القدرات البشرية من الأولويات الأساسية في استراتيجيات المجلس، إذ تشكل هذه العوامل العمود الفقري للنجاح في تبني الذكاء الاصطناعي، ويأتي ذلك من خلال برامج تدريب متقدمة وتبادل المعرفة بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية في دول الخليج إلى جانب ذلك، يتم التركيز على بناء بيئة تشريعية متطورة توفر حماية قوية للبيانات الشخصية وتضع قواعد واضحة للخصوصية والأمان السيبراني.

في المجمل، يبرز تنظيم الذكاء الاصطناعي في مجلس التعاون الخليجي كحالة نموذجية للتنسيق الإقليمي الرامي إلى تعزيز الابتكار التكنولوجي ضمن إطار يحمي المجتمع ويضمن الاستخدام المسؤول للتقنيات الحديثة.[2]

رابعاً: الوثائق الصادرة على المستوى العربي-الاسلامي

يمكن القول أن المنطقة العربية الإسلامية لا زالت تتلمس طريقها من أجل وضع مبادئ ومعايير وقواعد لتقنين وتنظيم أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، فالمنظمات الإقليمية الفرعية المعنية بالمنطقة لم تصل بعد إلى إنتاج وثائق معيارية خاصة بهذا المجال.

---

[1] **African Union**, Continental Artificial Intelligence Strategy, document published on August 9, 2024. Accessed on Mai 27, 2025, at 15:00 via the following link: https://au.int/en/documents/20240809/continental-artificial-intelligence-strategy

[2] مجلس التعاون لدول الخليج العربية، **الاستراتيجية القومية للذكاء الاصطناعي لدول مجلس التعاون الخليجي**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 22 ماي 2024، تم الاطلاع عليه في 27 ماي 2025 على الساعة 19:00 عبر الرابط التالي: https://www.gcc-sg.org/

في هذا الإطار، تقود المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (ISESCO)، جهودا حثيثة من أجل صياغة ميثاق العالم الإسلامي للذكاء الاصطناعي، وفي سبتمبر 2023 عقدت المنظمة ورشة عمل تحضيرية، كمرحلة أولى لإعداد هذا الميثاق الذي تعمل المنظمة على صياغته، بهدف وضع نصوص تقدم نظرة مستقبلية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتساهم في تعزيز توظيف التكنولوجيا الحديثة في إطار احترام الأخلاقيات الإنسانية، حيث ستتم الاستعانة بمخرجات الورشة في صياغة الميثاق.

أما على مستوى الجامعة العربية، فلم تتجاوز الجهود المبذولة مرحلة الدعوة إلى إعادة صياغة التشريعات المواجهة التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، وفي غياب وثائق معيارية خاصة بهذا المجال، يبقى لربما النص العام الذي من الممكن الاسترشاد به هو سرعة أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا في المنطقة العربية، وهي بمثابة مدونة سلوك جرى تبنيها من طرف مجلس الجامعة في مارس 2019، من أجل أن تسترشد بها دول المنطقة في وضع السياسات وهي تنقسم إلى أربعة أقسام المبادئ الأخلاقية العامة، أخلاقيات إنتاج العلوم والتكنولوجيا، وأخلاقيات نقلها وتوطينها ثم أخلاقيات تسخيرها واستخدامها.[1]

المطلب الثاني: جهود أبرز الدول في تنظيم الذكاء الاصطناعي

تسعى الدول في الوقت الراهن إلى وضع أطر تنظيمية واضحة لمواكبة التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، كلٌ وفق رؤيته الاستراتيجية وموقعه في خارطة الابتكار التكنولوجي وتكشف المقارنة بين التجارب هاته الدول عن تباين في المقاربات، بين من يعتمد نهجًا قائمًا على الريادة التقنية والهيمنة الرقمية، وبين من يركز على ضبط الاستخدام وتكييف التشريعات القائمة.

ولتتبع هذا التنوع في المعالجة القانونية والتنظيمية، يعرض هذا المطلب أولًا تجربة كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين بوصفهما قوتين متنافستين في مجال الذكاء الاصطناعي وذلك في الفرع الاول، ثم ينتقل ثانيًا إلى السعودية والجزائر كنموذجين لدول تسعى إلى بناء بيئة قانونية ملائمة لتبني هذه التقنية في إطار رؤية مستقبلية.

الفرع الأول: تجارب أبرز الدول المتطورة في تنظيم الذكاء الاصطناعي

تُعد الولايات المتحدة الأمريكية والصين من أبرز الدول الفاعلة في مجال الذكاء الاصطناعي، سواء من حيث التطوير التقني أو من حيث بناء السياسات والاستراتيجيات التنظيمية ورغم التنافس الشديد بينهما، تختلف مقاربتهما في تنظيم هذا المجال، الأمر الذي يعكس تباين النماذج القانونية والإدارية المعتمدة في كل منهما.

[1] رضوان الوهابي، (من أجل قانون دولي لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي)، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، 2024، ص193.

أولاً: تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في تنظيم الذكاء الاصطناعي

تبنت الولايات المتحدة الأمريكية نهجًا مرنًا وتدريجيًا في التعامل مع تنظيم الذكاء الاصطناعي، يقوم أساسًا على مبادئ توجيهية وإطار مؤسسي لا يُقيد الابتكار، بل يسعى إلى توجيهه بما يضمن حماية الحقوق والحريات، والحفاظ على موقع الريادة التكنولوجية العالمية، وقد شكّل إقرار "قانون المبادرة الوطنية للذكاء الاصطناعي سنة 2020" (National AI Initiative Act of 2020) نقطة انطلاق أساسية في هذا الاتجاه، إذ نص على إنشاء "مكتب المبادرة الوطنية للذكاء الاصطناعي" لتنسيق سياسات البحث والتطوير عبر الوكالات الفيدرالية، إلى جانب إنشاء لجان استشارية علمية وصناعية، وتعزيز التعاون الدولي في المجال، مع تركيز خاص على الأمن الوطني والحوكمة الأخلاقية للتقنيات الذكية.[1]

وفي خطوة مكملة ذات طابع أخلاقي وحقوقي، أصدر البيت الأبيض عبر مكتب سياسة العلوم والتكنولوجيا في أكتوبر 2022 وثيقة توجيهية بعنوان "ميثاق حقوق الذكاء الاصطناعي"، سعت من خلالها إلى ترسيخ مجموعة من المبادئ المركزية نذكر منها:

- حماية الأفراد من أنظمة الذكاء الاصطناعي غير الآمنة أو التمييزية.
- ضمان الخصوصية والتحكم في البيانات الشخصية.
- توفير الشفافية في طريقة اتخاذ القرار.
- ضمان بقاء القرار البشري في قلب العمليات المؤتمتة.

وقد ركّز في هذا الميثاق على أن هذه المبادئ يجب أن تُطبّق خاصة في الأنظمة ذات التأثير الكبير على حياة الأفراد مثل الرعاية الصحية، التعليم، والعمل، دون أن تكون ملزمة قانونًا، بل توجيهية في طبيعتها.

وكنقطة تحول جديدة نحو تنظيم أكثر قوة، صدر في 30 أكتوبر 2023 عن الرئيس سابق جو بايدن أمر تنفيذي هام يحمل عنوان "تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي الآمن والموثوق"، يفرض التزامات محددة على الجهات الفيدرالية وعلى المطورين الرئيسيين لأنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي، من بين ما جاء فيه: إلزام الشركات بإبلاغ الحكومة عن أنظمتها عالية المخاطر، تطوير أدوات لاختبار أمان الخوارزميات، ضمان الشفافية والمساءلة، وتعزيز البحث في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في ما يتعلق بالأمن السيبراني والمعلومات المضللة، كما نصّ على توجيه وزارة العمل لوضع مبادئ لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مكان العمل بما يحفظ حقوق العمال، إلى جانب توفير أطر تدريب وطنية جديدة متعلقة بالمهارات الرقمية والذكاء الاصطناعي.

[1] **United States Congress**, H.R. 6216 — National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020, bill introduced on March 12, 2020, referred to the House Committee on Science, Space, and Technology. Accessed on 29 Mai, 2025, at 17:00 via the following link: https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6216

بناء على ما سبق، يتضح أن السياسة الأمريكية في مجال الذكاء الاصطناعي لا تقوم على إصدار قانون موحد شامل، بل ترتكز على منهج متعدد المستويات يجمع بين المبادئ الأخلاقية، الدعم المؤسسي، والتوجيه التنفيذي، مع ترك مساحة كبيرة للقطاع الخاص للابتكار، في ظل إشراف تنظيمي مرن، وتبرز بذلك خصوصية النموذج الأمريكي، الذي يوازن بين اعتبارات الريادة التكنولوجية من جهة، وضرورات الحماية المجتمعية من جهة أخرى، دون المساس بحرية السوق.[1]

ثانياً: تجربة دولة الصين في تنظيم الذكاء الاصطناعي

تبنت جمهورية الصين الشعبية نهجًا مركزيًا ومتدرجًا في تنظيم الذكاء الاصطناعي، يهدف إلى تعزيز الابتكار مع الحفاظ على الأمن القومي والقيم الاجتماعية، وقد بدأت هذه الجهود بإصدار خطة تطوير الجيل الجديد من الذكاء الاصطناعي في يوليو 2017، والتي وضعت أهدافًا استراتيجية لجعل الصين رائدة عالميًا في هذا المجال بحلول عام 2030، في إطار هذه الخطة، أصدرت الصين عدة تنظيمات رئيسية:

1- تنظيم توصيات الخوارزميات: دخل حيز التنفيذ في مارس 2022، ويهدف إلى تنظيم استخدام تقنيات التوصية الخوارزمية في الخدمات عبر الإنترنت، مع التركيز على الشفافية وحماية حقوق المستخدمين.

2- تنظيم التوليف العميق: تم اعتماده في نوفمبر 2022 وبدأ تطبيقه في يناير 2023، ويستهدف تنظيم المحتوى المُولَّد باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل الصور ومقاطع الفيديو المُعدَّلة، لضمان عدم استخدامها في التضليل أو الإضرار بالأمن القومي.

3- التدابير المؤقتة لإدارة خدمات الذكاء الاصطناعي التوليدي: نُشرت في يوليو 2023 ودخلت حيز التنفيذ في أغسطس 2023، وتُعد من أوائل اللوائح العالمية التي تنظم الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع التركيز على حماية البيانات، وضمان الشفافية، ومنع التمييز، والحفاظ على القيم الاشتراكية الأساسية.

تُظهر هذه التنظيمات التزام الصين بتطوير إطار تنظيمي شامل للذكاء الاصطناعي يوازن بين الابتكار وحماية الحقوق.[2]

[1] **The White House**, AI Bill of Rights, article published online on October 28, 2022. Accessed on May 30, 2025, at 13:00 via the following link: https://www.whitehouse.gov/

[2] **Cyberspace Administration of China**, Administrative Documents and Regulations on Artificial Intelligence, articles published online between March 2022 and July 2023. Accessed on May 30, 2025, at 17:00 via the following link: http://www.cac.gov.cn

الفرع الثاني: تجارب أبرز الدول النامية في تنظيم الذكاء الاصطناعي

نسلط الضوء في هذا الفرع على أبرز التجارب التي انتهجتها الدول النامية ونذكر منها تجربتي المملكة العربية السعودية وهو ما سنتناوله أولاً وبعدها تجربة الدولة الجزائرية ثانياً

أولاً: تجربة دولة السعودية في تنظيم الذكاء الاصطناعي

تبنت المملكة العربية السعودية رؤية استراتيجية طموحة للذكاء الاصطناعي كجزء محوري من رؤية السعودية 2030، حيث سعت إلى تحويل الاقتصاد الوطني إلى اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار، واعتبرت الذكاء الاصطناعي ركيزة أساسية لتحقيق هذا التحول، وقد تجسدت هذه الرؤية في إنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) بموجب الأمر الملكي رقم (74167) الصادر في أغسطس 2019، لتكون الجهة التنظيمية والتنسيقية العليا المسؤولة عن وضع السياسات الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، وقيادة المبادرات الوطنية في هذا المجال.[1]

وفي أكتوبر 2020، أطلقت الهيئة الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSDAI)، التي تهدف إلى جعل السعودية من بين الدول الرائدة عالميًا في مجال الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030، تقوم هذه الاستراتيجية على ست ركائز أساسية تشمل: وضع الحوكمة والسياسات التنظيمية، بناء القدرات البشرية، تطوير البنية التحتية الرقمية، جذب الاستثمارات، وتوطين التكنولوجيا، كما حددت الاستراتيجية أهدافًا طموحة من بينها تدريب 20 ألف متخصص، واستقطاب استثمارات تصل إلى 20 مليار دولار، وإنشاء 300 شركة ناشئة في هذا المجال خلال العقد القادم.[2]

وفي الجانب التنظيمي، أصدرت سدايا عام 2022 "سياسة الخصوصية الوطنية" و"إطار حوكمة البيانات الوطنية"، اللذين ينظمان كيفية التعامل مع البيانات داخل المملكة، ويضعان مبادئ واضحة لمعالجة البيانات الشخصية، بما في ذلك تلك المستخدمة ضمن خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وتسعى الهيئة من خلال هذه الأطر إلى تحقيق التوازن بين حماية الحقوق الفردية من جهة، وتشجيع الابتكار من جهة أخرى.

[1] الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (sdaia)، **انشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي سدايا**، مقال معروض على الموقع الرسمي بتاريخ 30 اغسطس 2019، تم الاطلاع في 20 ماي 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط: https://sdaia.gov.sa/

[2] الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (sdaia)، **الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSDAI)**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 21 اكتوبر 2020 خلال القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ماي 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط التالي: https://sdaia.gov.sa/nsdai

كذلك، أطلقت سدايا برامج تدريبية وتعليمية مثل "أكاديمية سدايا"، التي تهدف إلى تأهيل الكفاءات الوطنية في تخصصات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، وذلك بالتعاون مع جامعات ومراكز بحثية عالمية.[1]

إن ما يميز النموذج السعودي هو المزج بين الرؤية الاستراتيجية الشاملة والالتزام المؤسسي القوي، مدعومًا بإرادة سياسية عليا، وتنظيم قانوني مرن يواكب التطور التكنولوجي السريع، ويؤهل هذا التوجه المملكة لتكون رائدة إقليميًا وعالميًا في تسخير الذكاء الاصطناعي لخدمة التنمية الشاملة والمستدامة.

ثانياً: تجربة الدولة الجزائرية في تنظيم الذكاء الاصطناعي

تسعى الجزائر، كغيرها من الدول الطامحة إلى تحقيق تحول رقمي فعال، إلى مواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، وقد برزت جهودها بشكل لافت خلال السنوات الأخيرة في اتجاه تأسيس إطار تنظيمي وتشريعي شامل ينظم استخدام هذه التقنية، فعلى الرغم من عدم صدور قانون خاص ينظم الذكاء الاصطناعي إلى غاية اليوم، إلا أن الدولة أطلقت سلسلة من المبادرات الاستراتيجية والعلمية والمؤسساتية، تمثل نواة صلبة لهذا الإطار القانوني المرتقب.

بدأت ملامح هذه الجهود تتجسد من خلال إعلان الاستراتيجية الوطنية للبحث والابتكار في الذكاء الاصطناعي الممتدة من 2020 إلى 2030، التي أعدتها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وتهدف هذه الاستراتيجية إلى بناء منظومة معرفية وطنية قادرة على استيعاب تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، عبر تطوير البحث العلمي والتكوين الجامعي في هذا المجال، إلى جانب ربط مخرجات الجامعة باحتياجات القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، وتُعد هذه الاستراتيجية أول وثيقة رسمية تحدد توجه الدولة نحو استثمار الذكاء الاصطناعي كرافعة للتنمية المستدامة، حيث تشمل أهدافًا تتعلق بتعزيز القدرات المحلية، وإنشاء مراكز بحث متخصصة، والتفكير في تحديات الحوكمة الرقمية والأمن السيبراني المرتبط باستخدام هذه التقنيات.[2]

وفي ديسمبر 2024، اتخذت الجزائر خطوة نوعية تمثلت في الإعلان الرسمي عن اعتماد الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي خلال فعاليات المؤتمر الإفريقي للمؤسسات الناشئة بالجزائر العاصمة، وتمثل هذه الاستراتيجية تتويجًا لمسار تشاوري شاركت فيه عدة قطاعات وزارية ومؤسسات وطنية وخبراء في المجال وترتكز الاستراتيجية على ستة محاور رئيسية، من بينها دعم الابتكار، تشجيع المؤسسات الناشئة، إنشاء بنية تحتية رقمية ملائمة، وتطوير التشريعات المستقبلية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتهدف كذلك إلى تمكين الجزائر من استخدام

[1] اكاديمية سدايا، **مبادرات بناء القدرات**، مقال معروض على الموقع الرسمي للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي بتاريخ 2021، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ماي 2025 على الساعة 17:00 عبر الرابط التالي:
https://sdaia.gov.sa/ar/Sectors/academy/

[2] البلاد نت، **وزير التعليم العالي يكشف إستراتيجية القطاع في دعم البحث في مجال الذكاء الاصطناعي**، مقال معروض عبر الانترنت بتاريخ 18 جانفي 2021، تم الاطلاع عليه في 21 ماي 2025 في حدود الساعة 21:00 عبر الرابط التالي:
https://www.elbilad.net/national/

الذكاء الاصطناعي في عدد من المجالات الحيوية كالصحة، الزراعة، التعليم، والصناعة، مع مراعاة الأبعاد الأخلاقية والقانونية لهذه الاستخدامات.[1]

كما لا يمكن إغفال البُعد المؤسسي الذي يبرز في تأسيس المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي، كأول مؤسسة من نوعها في إفريقيا والعالم العربي، وتُعد هذه المدرسة خطوة متقدمة نحو إعداد نخب متخصصة قادرة على تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي في بيئة قانونية وأخلاقية متوازنة، مما يُعزز من فرص صياغة سياسات وتشريعات داخلية مستقبلاً، وقد أرفقت الدولة إنشاء هذه المدرسة بإدماج الذكاء الاصطناعي في البرامج الجامعية والتكوينية، مما يساهم في خلق ثقافة تكنولوجية وقانونية مشتركة لدى الأجيال الجديدة من الطلبة والباحثين.[2]

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الجهود لا تُفهم في بعدها التنظيمي فقط، بل تعبّر عن وعي سياسي وتشريعي متصاعد بأهمية إحاطة الذكاء الاصطناعي بأدوات قانونية واضحة، تُوازن بين مصلحة التطور التكنولوجي وضرورة الحماية القانونية للمجتمع، وعليه، فإن الجزائر وإن لم تصدر بعد قانونًا خاصًا ينظم الذكاء الاصطناعي، إلا أنها قد وضعت بالفعل الأسس المؤسسية والاستراتيجية التي تؤهلها لصياغة إطار قانوني وطني مستقبلي يستجيب للمعايير الدولية، ويُراعي الخصوصيات الوطنية، وهو ما يجعل تجربتها الحالية خطوة تأسيسية حاسمة في هذا الاتجاه.

[1] الاذاعة الجزائرية، **المؤتمر الإفريقي للمؤسسات الناشئة : عرض النسخة الأولى للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 7 ديسمبر 2024، تم الاطلاع عليه بتاريخ 22 ماي 2025 على الساعة 10:00 عبر الرابط التالي: https://news.radioalgerie.dz/ar/node/56399

[2] مرسوم رئاسي رقم 323-21 المؤرخ في 22 اغسطس 2021 المتضمن انشاء المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي، ج ر، العدد 65، الجزائر، مؤرخ في 26-08-2021.

المبحث الثاني: تحديات تنظيم الذكاء الاصطناعي

رغم ما يوفره الذكاء الاصطناعي من فرص وإمكانات غير مسبوقة، إلا أن انتشاره وتطوره السريع يطرح مجموعة من التحديات المعقدة التي تمس مختلف الجوانب، سواء الأخلاقية أو القانونية وتفرض هذه التحديات نفسها على صانعي السياسات والمشرعين، الذين يسعون جاهدين لمواكبة هذا التحول العميق ووضع أطر تضمن استخدامه بشكل آمن ومسؤول وفي هذا المبحث، سيتم تناول أبرز هذه التحديات، من خلال التمييز بين ما هو أخلاقي وما هو قانوني، وفقًا لطبيعة كل منها.

المطلب الأول: التحديات الأخلاقية لتنظيم الذكاء الاصطناعي

يشكل الجانب الأخلاقي في الذكاء الاصطناعي أحد أبرز المسائل التي تثير القلق والاهتمام في مختلف الأوساط العلمية والقانونية، فمع تزايد الاعتماد على الأنظمة الذكية في مجالات تمس حياة الإنسان وكرامته، أصبحت الحاجة ملحّة إلى التفكير في المبادئ والقيم التي يجب أن تحكم هذا التطور التكنولوجي.

وتتفاوت التحديات الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي بحسب نطاقها، إذ نجد منها ما يرتبط بالفرد بشكل مباشر، ومنها ما يمتد إلى المجتمع ككل، وصولًا إلى المستوى الدولي والإنساني وبناءً عليه، سيتم تقسيم هذا المطلب إلى ثلاثة فروع كما يلي: الفرع الأول يتناول التحديات الأخلاقية على مستوى الفرد، والفرع الثاني يتحدث عن التحديات الأخلاقية على مستوى المجتمع أما الفرع الثالث فجاء ليبين التحديات الأخلاقية على المستوى الدولي والإنساني.

الفرع الأول: التحديات الأخلاقية على مستوى الفرد

سنتناول في هذا الفرع التحديات الأخلاقية التي تمس الفرد حيث نذكر منها ما يلي:

أولاً: انتهاك الخصوصية

يُعد انتهاك الخصوصية من أبرز التحديات الأخلاقية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي على مستوى الفرد، حيث تعتمد الأنظمة الذكية في عملها على قواعد بيانات ضخمة تُغذّى بمعلومات متنوعة، يكون جزء كبير منها عبارة عن بيانات شخصية تمثل خصوصيات الأفراد، ومع التطور المتسارع في قدرات الذكاء الاصطناعي، أصبحت هذه الأنظمة في حالة تغذية وتحديث دائمين، ما يجعلها قادرة على جمع وتحليل كميات هائلة من المعلومات الناتجة عن سلوك الأفراد وتفاعلهم مع الوسائط الرقمية ونتيجة لذلك[1].

[1] مريم ساغي ومليكة مذكور، (الذكاء الاصطناعي ومشكلة الخصوصية)، مجلة روافد، المجلد 8، جامعة حسيبة بن بوعلي، شلف، الجزائر، 2024، ص531.

أصبح الإنسان خاضعًا لرقابة دائمة دون علمه، حيث تُسجّل تحركاته وتفضيلاته وأنماط استهلاكه عبر الأجهزة الذكية ومحركات البحث، مما يجعل حياته الخاصة عرضة للاختراق.[1]

لقد أصبحت الخصوصية مشكلة عويصة في العصر الرقمي، إذ أضحى العالم الرقمي، حسب وصف بعض الباحثين، "شفافًا زجاجيًا بلا أسوار"، تتراجع فيه المساحات الشخصية وتتفكك فيه حدود الحياة الخاصة، الأمر الذي يُثير إشكالات أخلاقية عميقة حول مدى احترام كرامة الفرد وحقه المشروع في حماية معلوماته وهويته ووجوده.[2]

ثانياً: التمييز والتحيز الخوارزمي

يُعد التحيّز الخوارزمي أحد أخطر التحديات الأخلاقية التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي، خصوصًا عندما يُؤثر ذلك على الأفراد بشكل غير عادل وتكمن خطورته في كونه تحيزًا غير ظاهر، يتسلل عبر البيانات المُستخدمة في تدريب الأنظمة الذكية، مما يؤدي إلى نتائج تمييزية ضد فئات اجتماعية أو عرقية معينة، وتُظهر بعض التطبيقات الحديثة هذا الخطر بوضوح.

كما في حالة الأدوات الذكية التي تم اكتشاف تحيزها في أنظمة التعرف على الوجوه التي تميز ضد أصحاب البشرة الداكنة، فحتى وإن لم تكن النية متعمدة، فإن الخوارزميات تتغذى على بيانات قد تعكس أحكامًا مسبقة أو تمثيلات غير متوازنة للواقع، مما يُفضي إلى مخرجات منحرفة، وقد يتعرض الفرد في حياته العملية أو الاجتماعية أو القانونية لنتائج مجحفة دون أن يكون مدركًا لمصدرها، وهو ما يمثل مساسًا مباشرًا بمبدأ المساواة ويُثير إشكاليات أخلاقية عميقة تتعلق بالعدالة، خاصة في ظل غياب الشفافية الكافية حول كيفية اتخاذ هذه الأنظمة لقراراتها.[3]

ثالثاً: انعدام الشفافية والمساءلة

تم بناء العديد من أنظمة الذكاء الاصطناعي باستخدام ما يسمى بالشبكات العصبية التي تعمل كمحرك هذه أنظمة عقد مترابطة ومعقدة، ومع ذلك، فإن هذه الأنظمة أقل قدرة على الإشارة إلى "دوافعهم" لاتخاذ القرارات ترى فقط المدخلات والمخرجات، ورغم أن النظام يكون معقدا للغاية، إلا أنه حين يتعلق الأمر بقرارات عسكرية أو طبية، أو أمن قومي، فمن المهم أن تكون قادرًا على تتبع البيانات المحددة التي أدت إلى قرارات معينة، ما هو الفكر أو المنطق الكامن وراء الناتج ؟ ما هي البيانات التي تم استخدامها لتدريب النموذج ؟ كيف "يفكر" النموذج ؟، هذا ما يشكل تحديات حقيقية في كيفية تنظيمها.[4]

---

[1] مريم ساغي ومليكة مذكور، (الذكاء الاصطناعي ومشكلة الخصوصية)، مرجع سابق الذكر، ص531.
[2] نفس المرجع.
[3] ناظم حسن رشيد ومي ابلحد أفرام، (تدقيق التحيز في الذكاء الاصطناعي في ضوء اطار عمل تدقيق الذكاء الاصطناعي لمعهد المدققين الداخليين)، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 6، العدد 1، 2023، ص436.
[4] نصر الدين مزاري، (الإشكالية الأخلاقية للذكاء الاصطناعي ومحاولات تقنين استخدامه على خلفية الآثار السلبية التي يتركها)، مجلة أنسنة للبحوث والدراسات، جامعة زيان عاشور، الجلفة، الجزائر، 2024، ص 13.

ونلتمس هذا التحدي على أرض الواقع من خلال قضية Money Bank في المملكة المتحدة، حيث قامت شركة مالية تُدعى "Money Bank" بتوظيف أداة ذكاء اصطناعي تُسمى "GetBestTalent" لاختيار المرشحين للوظائف بعد تقديم 800 طلب لوظائف المحللين الماليين، تم رفض طلبات بعض المرشحين الذين اعتبروا أنفسهم مؤهلين من بين هؤلاء، كانت "أليس" امرأة، و"فرانك" من أصل أفريقي، و"جيمس" يبلغ من العمر 61 عامًا عندما استفسروا عن أسباب رفضهم، أخبرتهم الشركة أن الأداة تعتمد على خوارزميات لا يمكن تفسير قراراتها بسهولة علاوة على ذلك، رفضت الشركة تقديم تفاصيل حول كيفية اتخاذ القرارات أو نتائج التدقيق المتعلقة بالتحيز نتيجة لذلك، رفع المرشحون دعاوى قانونية بتهمة التمييز بناءً على الجنس، العرق، والعمر على الرغم من أن الأداة كانت قد خضعت لتدقيق يُفترض أنه يضمن عدم وجود تحيز، إلا أن غياب الشفافية والمساءلة جعل من الصعب تحديد المسؤول عن القرارات المتحيزة هذه القضية تسلط الضوء على أهمية وجود آليات واضحة للمساءلة والشفافية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات المتعلقة بالتوظيف.[1]

الفرع الثاني: التحديات الأخلاقية على مستوى المجتمع

وهي تلك التحديات التي تؤثر بصفة مباشرة على جميع جوانب المجتمع نذكر منها:

أولاً: التأثير على سوق العمل

سيشكل الذكاء الاصطناعي ضغطاً على سوق العمل في السنوات المقبلة، وستضمن الزيادة السريعة في جودة الذكاء الاصطناعي مهارة أكثر للأنظمة الذكية وفي مهام محددة، ستتولى أنظمة الذكاء الاصطناعي الذكية التعرف على الأنماط في كميات هائلة من البيانات، وتوفير رؤى محددة وأداء مهام معرفية، يجب على المختصين مراقبة تطور الذكاء الاصطناعي عن كثب لأن الأنظمة أصبحت قادرة بشكل متزايد على النظر والاستماع والتحدث والتحليل والقراءة وإنشاء المحتوى في أي مجال، مما يثير تساؤلات حول العدالة الاجتماعية وحق الافراد في العمل.[2]

ثانياً: الاختلال في توزيع المنافع والاضرار

يُعد اختلال توزيع المنافع والأضرار من أبرز التحديات التي تُواجه تنظيم الذكاء الاصطناعي تشريعيًا فبينما تجني بعض الدول والمؤسسات فوائد اقتصادية وتقنية هائلة من هذه التكنولوجيا، تبقى دول وفئات أخرى على هامش الاستفادة، بل وقد تتحمل أعباءً غير متكافئة من آثارها السلبية، ففي الدول المتقدمة تمتلك الشركات العملاقة القدرات

---

[1] **Lewis Silkin LLP**, Discrimination and Bias in AI Recruitment: A Case Study**,** article published online on October 31, 2023. Accessed on 25 Mai, 2025, at 19:00 via the following link: https://www.lewissilkin.com/insights/2023/10/31/discrimination-and-bias-in-ai-recruitment-a-case-study

[2] نصر الدين مزاري، (الاشكالية الأخلاقية للذكاء الاصطناعي ومحاولات تقنين استخدامه على خلفية الآثار السلبية التي يتركها)، مرجع سابق، ص15.

المالية والتقنية للاستثمار في الذكاء الاصطناعي، مما يمنحها نفوذًا اقتصاديًا وسياسيًا متزايدًا، في حين تُعاني الدول النامية من ضعف في البنية التحتية الرقمية وندرة الكفاءات كذلك، ينعكس هذا الاختلال داخل المجتمع الواحد، حيث تستفيد الفئات المتعلمة وأصحاب المهارات العالية من فرص الذكاء الاصطناعي، بينما يواجه العمال ذوو الدخل المحدود خطر فقدان وظائفهم بسبب الأتمتة.

هذا التفاوت يضع المشرعين أمام إشكاليات معقدة، منها كيفية وضع قوانين عادلة تُحقق توازنًا بين تشجيع الابتكار وحماية الفئات الضعيفة من التهميش، وضمان ألا تتحول هذه التكنولوجيا إلى وسيلة لتعميق الفوارق الاجتماعية والاقتصادية، إن معالجة هذا التحدي تتطلب سياسات قانونية شاملة تُراعي العدالة الاجتماعية وتضمن مشاركة أوسع في منافع الذكاء الاصطناعي.[1]

الفرع الثالث: التحديات الأخلاقية على المستوى الدولي والإنساني

تتمثل أبرز التحديات الأخلاقية على المستويين الدولي والإنساني فيما يلي:

أولاً: غياب معايير أخلاقية دولية موحدة

يُعد غياب معايير أخلاقية دولية موحدة من أبرز التحديات التي تواجه تنظيم الذكاء الاصطناعي على المستوى العالمي، حيث تتباين المبادئ الأخلاقية الصادرة عن الدول والمنظمات في مضامينها ولا تحظى عادةً بطابع إلزامي وقد أكدت لجنة استشارية تابعة للأمم المتحدة على هذه الإشكالية، داعية إلى إنشاء هيئة علمية دولية وصياغة إطار عالمي ملزم لحوكمة الذكاء الاصطناعي، يراعي العدالة في توزيع المنافع ويحد من المخاطر العابرة للحدود.[2]

كما أوضح تقرير نُشر في صحيفة The Economic Times أن 2% فقط من المبادئ الأخلاقية المعلنة عالميًا تقدم آليات تنفيذ واضحة، بينما 4.5% فقط تشتمل على مقترحات قانونية ملزمة، مما يجعل معظم المبادئ الحالية التزامًا طوعيًا يفتقر للفعالية هذا التباين في الرؤى والمعايير يخلق فراغًا تنظيميًا يعرقل الجهود الدولية لتقنين استخدام الذكاء الاصطناعي وضمان احترام المبادئ الأخلاقية المشتركة بين الدول.[3]

---

[1] نصر الدين مزاري، (الاشكالية الأخلاقية للذكاء الاصطناعي ومحاولات تقنين استخدامه على خلفية الآثار السلبية التي يتركها)، مرجع سابق، ص 14.

[2] **Associated Press (AP News),** UN experts urge United Nations to lay foundations for global governance of artificial intelligence, article published on September 19, 2024. Accessed on27 Mai, 2025, at 15:00 via the following link: https://apnews.com/article/un-artificial-intelligence-global-governance-risks-benefits-f755788da7d5905fcc2d44edf93c4bec

[3] **The Economic Times**, Global AI guidelines 'normative', unclear about implementation, say researchers, article published on October 15, 2023. Accessed on27 Mai, 2025, at 20:00 via the following link: https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/global-ai-guidelines-normative-unclear-about-implementation-say-researchers/articleshow/104437209.cms

ثانياً: استخدامات غير أخلاقية

تطرح الاستخدامات غير الأخلاقية للذكاء الاصطناعي تحديًا عميقًا أمام المشرّعين، خاصة عندما تُوظف هذه التكنولوجيا في مجالات تمسّ الحقوق الأساسية للأفراد، مثل الحق في الخصوصية، والحياة، والحرية من أبرز هذه الاستخدامات، اعتماد الحكومات على أنظمة ذكاء اصطناعي لمراقبة المدنيين بشكل شامل، كما هو الحال في التجربة الصينية، حيث نشرت الدولة شبكة واسعة من كاميرات المراقبة المدعّمة بخوارزميات ذكية قادرة على التعرف على الوجوه وربطها بملفات شخصية مخزنة، ما يسمح للسلطات برصد تحركات الأفراد وملاحقتهم بناءً على سلوكهم. وعلى الرغم من أن هذه الأنظمة قد تستند إلى مبررات أمنية، إلا أنها تثير إشكالات أخلاقية كبيرة بشأن التعدي على الحريات وتكريس عدم المساواة، خاصة في الأنظمة القمعية من جهة أخرى.

ويمثّل ظهور الأسلحة ذاتية التشغيل، أو ما يعرف بالروبوتات القاتلة، مثالًا آخر على انحراف استخدامات الذكاء الاصطناعي، إذ تتيح هذه الأنظمة اتخاذ قرارات مميتة بما في ذلك استهداف البشر دون تدخل بشري، وهو ما يشكل تهديدًا مباشرًا للكرامة الإنسانية والقانون الدولي الإنساني، إن هذه الاستخدامات تفرض على المشرّعين تحديًا هائلًا يتمثل في ضرورة وضع حدود قانونية واضحة وملزمة تحول دون تحول الذكاء الاصطناعي إلى أداة قمع أو دمار، في ظل غياب اتفاقات دولية ملزمة تنظم هذه الجوانب.[1]

ثالثاً: فقدان السيطرة على الأنظمة المتقدمة

ويقصد تطوير بعض الأنظمة قدرات تتجاوز الرقابة البشرية وهو ما يطرح اشكالات أخلاقية عميقة مثل الذكاء الاصطناعي الخارق، ويشير الأخير إلى الأنظمة التي تتمتع بذكاء يفوق بكثير الذكاء البشري في العديد من النواحي، ونتيجة لذلك، فإن تلك الأنظمة قادرة على اكتساب جميع أنواع المهارات والخبرات دون تدخل بشري، ويمكنها التدرب الذاتي على المواقف غير المعروفة، وقادرة على فهم السياق، وبالتالي يجب أخذ هذا السيناريو على محمل الجد ويجب أن التركيز في المقام الأول على نقل أخلاق الإنسان إلى أنظمة ذكية بعبارة أخرى، لا ينبغي تعليم هذه الأنظمة القواعد الموضوعية بحذافيرها، ولكن شيئًا من الاعتبارات الإنسانية، وهذا مهم جدا، سيكون من الأفضل توفير "ضمير للآلة"، وإلا فإنها ستصبح معادية للمجتمع وللإنسان، وبالتالي تخلق تحدي حقيقي للقائمين على محاولة تنظيم فعلي لهذه التقنية.[2]

ونرى ذلك من خلال تجربة شركة مايكرو سوفت سنة 2016، حين أطلقت بوت دردشة ذكيًا يُدعى "Tay" على منصة تويتر بهدف التفاعل مع المستخدمين وتعلم اللغة بشكل طبيعي، لكن خلال أقل من 24 ساعة، بدأ "Tay" في نشر تغريدات مسيئة، عنصرية، ومخالفة للأخلاق، بسبب تعلّمه من التفاعلات السلبية والمضللة التي تلقاها من

[1] الأسد صالح الأسد، (المخاوف الأخلاقية من الاستخدامات السلبية لتقنيات الذكاء الاصطناعي)، مجلة الرسالة للدراسات الاعلامية، المجلد 6، العدد 2، 2022، ص 374.
[2] نصر الدين مزاري، (الإشكالية الأخلاقية للذكاء الاصطناعي ومحاولات تقنين استخدامه على خلفية الآثار السلبية التي يتركها)، مرجع سابق، ص 15.

بعض المستخدمين، ما حدث يُظهر فقدان السيطرة على النظام، حيث لم تستطع مايكروسوفت التحكم أو توجيه "Tay"لمنع هذا السلوك الضار، مما اضطرها إلى إيقاف تشغيل البوت سريعًا، هذا المثال يبرز مخاطر الأنظمة المتقدمة التي تتعلم من البيئة المحيطة بدون رقابة كافية، وكيف يمكن أن تتحول إلى أدوات ضارة إذا فقدت السيطرة عليها.[1]

المطلب الثاني: التحديات القانونية لتنظيم الذكاء الاصطناعي

يواجه الذكاء الاصطناعي في الواقع القانوني تحديات معقدة ذات طبيعة هيكلية، تتطلب إعادة النظر في الأطر التشريعية والتنظيمية التقليدية، وتتجلى هذه التحديات في مجموعة من الصعوبات القانونية التي يمكن تصنيفها إلى تحديات قانونية هيكلية في الفرع الأول وتحديات قانونية متعلقة بالشخصية القانونية وبالمسؤولية وحقوق الملكية في الفرع الثاني وفي الفرع الثالث تم تناول التحديات القانونية الاجرائية والتطبيقية.

الفرع الأول: التحديات القانونية الهيكلية

ويقصد بها تلك صعوبات أو نواقص التي تتعلق بطريقة تنظيم النظام أو بنيته الأساسية.

أولاً: غياب تعريف قانوني دقيق

يُعد غياب تعريف قانوني جامع ومانع للذكاء الاصطناعي من أبرز التحديات التي تُعيق وضع إطار تشريعي منظم لهذا المجال، فطبيعة الذكاء الاصطناعي متغيرة باستمرار نتيجة التقدم التكنولوجي السريع، ما يجعل أي تعريف قانوني ثابت عرضة للتجاوز في فترة وجيزة وعلى الرغم من محاولات بعض التشريعات المقارنة تقديم تعريفات قانونية للذكاء الاصطناعي، إلا أنه من الصعب تحقيق إجماع تشريعي بهذا الخصوص، إذ يُعتبر المفهوم بطبيعته "متحركًا"، يتغير باستمرار مع تطور الخوارزميات والتقنيات المستخدمة، هذا الواقع يجعل من الصعب قانونًا حسم مسألة منح الذكاء الاصطناعي صفة قانونية مستقلة، كالشخصية الاعتبارية مثلًا.

وبالتالي، يبقى تعريف الذكاء الاصطناعي موضوعًا مفتوحًا للنقاش بين المتخصصين، ويتم التعامل معه وفق معايير تقنية أو وظيفية أكثر منها قانونية صارمة.[2]

[1] **BBC News**, Artificial intelligence: The 'black box' problem**,** article published on March 18, 2016. Accessed on June 1, 2025, at 18:00 via the following link: https://www.bbc.com/news/technology-35890188

[2] بلهوط براهيم، (التأطير القانوني للذكاء الاصطناعي)، مجلة الدراسات والبحوث القانونية، المجلد 9، العدد 2، 2024، ص 13.

ثانياً: إشكالية الاعتراف بالشخصية القانونية

يُعتبر غياب الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي من أبرز التحديات التي تواجه المنظومة القانونية المعاصرة، إذ يؤدي هذا الغياب إلى فراغ تشريعي في التعامل مع الأضرار أو التصرفات الناتجة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة فالمفهوم التقليدي للشخصية القانونية، سواء الطبيعية أو المعنوية، لا يتسع ليشمل كيانًا غير عاقل وغير واعٍ مثل الذكاء الاصطناعي، مما يفتح المجال أمام تساؤلات جوهرية حول من يتحمل المسؤولية عند الإخلال بالقانون أو إحداث الضرر.

وقد ظهر اتجاه في بعض الأوساط القانونية يدعو إلى منح الذكاء الاصطناعي نوعًا من "الشخصية القانونية الإلكترونية"، بهدف تحميله التزامات قانونية مستقلة، إلا أن هذا التوجه يُقابل بتحفظات عديدة، أهمها أنه قد يُستغل كغطاء قانوني لتهرب الأطراف الحقيقية من المسؤولية، مثل المبرمجين أو المصنّعين كما أن الاعتراف بهذه الشخصية دون توفر إرادة حقيقية لدى الذكاء الاصطناعي يُعد خروجًا عن المبادئ التقليدية التي بُنيت عليها النظم القانونية في المقابل، تطرح بعض المقترحات حلولًا وسطية مثل تحميل المسؤولية بشكل مباشر للجهات التي تُشغّل هذه الأنظمة أو تضع خوارزمياتها، ريثما تتطور الأطر التشريعية إن هذا التحدي يُحتم على المشرّعين البحث عن إطار قانوني متوازن، يضمن الحماية القانونية للأفراد دون أن يفتح المجال أمام تحايل قانوني باسم التطور التكنولوجي.[1]

من أبرز الأمثلة التي تعكس التحدي القانوني المرتبط بعدم الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي، قضية الخوارزمية المعروفة باسم DABUS، وهي نظام ذكاء اصطناعي طُوّر من قبل المخترع الأمريكي ستيفن ثالر، واستُخدمت لتوليد اختراعين بشكل مستقل دون تدخل بشري مباشر قام ثالر بتقديم طلبات براءة اختراع في عدة دول، بما في ذلك المملكة المتحدة، والاتحاد الأوروبي، والولايات المتحدة، مطالبًا بإدراج DABUS كمخترع رئيسي غير أن هذه الطلبات قوبلت بالرفض على أساس أن "المخترع" يجب أن يكون شخصًا طبيعيًا بموجب التشريعات المعمول بها، ما يسلط الضوء على الهوة القانونية القائمة بين الواقع التكنولوجي الحديث والإطار القانوني التقليدي وقد أثارت هذه القضية نقاشًا عالميًا حول مدى وجوب تعديل قوانين الملكية الصناعية لتتوافق مع قدرات الذكاء الاصطناعي، خاصة في ظل تزايد مساهمته في مجالات الابتكار وقد علّق مكتب براءات الاختراع الأوروبي (EPO) بأن النظام الحالي يتطلب "مخترعًا بشريًا"، معتبرًا أن إسناد صفة المخترع إلى كيان غير بشري يُخالف قواعد القانون الحالي.[2]

[1] عبد الرحمان أحمد الحارثي وعلي محمد محمد الدروبي، (جدلية الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي)، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 12، العدد 1، 2025، ص 7-9.

[2] الهيئة السعودية للملكية الفكرية، حماية اختراعات الذكاء الاصطناعي قضية "DABUS"، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 2022/11/23، تم الاطلاع عليه بتاريخ 27 ماي 2025 في حدود الساعة 21:00 عبر الرابط التالي:
https://www.saip.gov.sa/articles/1475/

الفرع الثاني: التحديات القانونية المرتبطة بالمسؤولية القانونية وحقوق الملكية

التي تتمثل في صعوبة تحديد المسؤولية القانونية وكذا التحديات المتعلقة بالملكية الفكرية وفي الأخير الصعوبات المتعلقة بالإثبات

أولاً: صعوبة تحديد المسؤولية القانونية

تُعد مسألة تحديد المسؤولية القانونية لأفعال أنظمة الذكاء الاصطناعي من بين أبرز الإشكاليات القانونية المعاصرة، حيث أن هذه الإشكالية تنبع من كون الأنظمة الذكية قد تتسبب في أضرار دون تدخل بشري مباشر، مما يخلق صعوبة في تحديد من تقع عليه المسؤولية، سواء أكان المطوّر، المبرمج، المستخدم، أم جهة أخرى.

فعلى مستوى المسؤولية المدنية، فإن النظام القانوني التقليدي يفترض وجود علاقة سببية بين فعل الإنسان والضرر، إضافة إلى ضرورة توافر الخطأ، وهو ما يصعب إثباته عند التعامل مع كيانات غير بشرية قادرة على التعلم واتخاذ قرارات ذاتية.

أما من ناحية المسؤولية الجنائية، فتشير إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يملك تمييزًا أو إرادة بالمعنى القانوني، مما يجعل مساءلته أو مساءلة من يقف خلفه جنائيًا محل جدل كبير، فالقانون الجنائي يتطلب توافر القصد الجنائي أو الإهمال، وهو ما يصعب تطبيقه على أنظمة لا تمتلك الوعي أو النية، وعليه فإن النظم القانونية الحالية عاجزة عن الإحاطة بهذه الحالات الناشئة، مما يفرض تحديًا حقيقيًا أمام المشرّعين في وضع قواعد قانونية جديدة قادرة على استيعاب الظواهر القانونية المستحدثة الناتجة عن الذكاء الاصطناعي.[1]

ومن أهم الأمثلة في هذا الصدد هي حادثة التي وقعت في عام 2018، حيث شهد العالم حادثة اصطدام سيارة ذاتية القيادة تابعة لشركة أوبر لامرأة كانت تعبر الشارع في ولاية أريزونا الأمريكية، مما أدى إلى وفاتها أثار هذا الحادث جدلاً واسعاً حول صعوبة تحديد المسؤولية القانونية، إذ تعقدت المسألة بين مسؤولية الشركة المطورة للسيارة، وبرمجيات الذكاء الاصطناعي التي تتحكم بها، والسائق الاحتياطي البشري الموجود داخل السيارة هذا المثال يبرز التحدي القانوني الكبير في تحميل المسؤولية عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تعمل بشكل مستقل إلى حد كبير، حيث لم تكن الأطر القانونية التقليدية مجهزة للتعامل مع مثل هذه الحالات.[2]

[1] مها يسري عبد اللطيف، (المسئولية القانونية للذكاء الاصطناعي)، المجلة القانونية "مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية"، المجلد 23، العدد 86، 2024، ص 383-385.

[2] **Axios**, Self-driving Uber saw pedestrian 6 seconds before fatal strike, but didn't brake**,** article published on May 30, 2018. Accessed on , 2025, at 19:00 via the following link: https://www.axios.com/2018/05/24/self-driving-uber-saw-pedestrian-6-seconds-before-striking-1527168709

ثانياً: تحديات حقوق الملكية

ترتبط تحديات حقوق الملكية الفكرية ببعدين رئيسيين: الأول هو مدى مراعاة أحكام قوانين حقوق الملكية الفكرية وحقوق المؤلف في أثناء عملية التعلم الذاتي للذكاء الاصطناعي، والبعد الثاني هو لمن تنسب ملكية أي منتجات تصدر عن الذكاء الاصطناعي، ولا سيما أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في عالم التأليف سواء في كتابة المقالات والأبحاث أو المعزوفات وغيرها من المنتجات.

- **البعد الأول:** مراعاة أحكام أنظمة حقوق الملكية الفكرية

يتعلق البعد الأول بمدى مراعاة أحكام قوانين حقوق الملكية الفكرية وحقوق المؤلف في أثناء عملية التعلم الذاتي للذكاء الاصطناعي تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات هائلة من البيانات للتدريب، وغالباً ما تتضمن هذه البيانات مواد محمية بموجب حقوق المؤلف وبالتالي، فإن استخدام هذه المواد دون الحصول على التراخيص اللازمة يمكن أن يؤدي إلى انتهاكات قانونية، ما يثير أسئلة حول المسؤولية القانونية للأفراد أو الكيانات التي تطور هذه الأنظمة.

وقد يترتب على هذا البعد عدد من الإشكاليات فيما يخص نظامية الاستخدامات الحالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي مثل "تشات جي بي تي"، بما يضمن للمؤلف اليوم عدم انتهاك نتاجه الفكري في سبيل تطوير الذكاء الاصطناعي، وهو ما يستلزم معه وضوح الأطر القانونية الفاصلة في مثل هذه السياقات، ونلاحظ أن ذلك من المسائل التي توليها الهيئة السعودية للملكية الفكرية اهتماماً كبيراً من خلال تكثيف الجهود الدراسة هذه المسائل والبحث في جوانبها بما يعزز الوعي في هذه المسائل ويسهم في خلق حماية قانونية تدعم الإبداع والابتكار.[1]

- **البعد الثاني:** ملكية المنتجات الناتجة عن الذكاء الاصطناعي

أما البعد الثاني، فيتمحور حول ملكية المنتجات الناتجة عن الذكاء الاصطناعي. فمع تقدم التقنيات، أصبحت هذه الأنظمة قادرة على إنشاء محتوى متنوع مثل المقالات والأبحاث والمعزوفات، ما يثير تساؤلات حول من ينسب له الفضل في هذه الإبداعات، هل هي ملك للذكاء الاصطناعي نفسه، أم للمطورين الذين صمموا النظام، أم للأفراد الذين زودوا النظام بالبيانات؟ ولا تزال هذه المسائل محل دراسة ونظر لتأثيرها على وضع أطر وتحديد ملكية حقوق الملكية الفكرية.[2]

[1] هارفارد بزنس ريفيو، **التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي**، مقال معروض على موقع هارفارد بتاريخ 12 نوفمبر 2024، تم الاطلاع عليه بتاريخ 30 ماي 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط التالي: https://hbrarabic.com/

[2] بن شهيدة محمد، (الملكية الفكرية والتحديات القانونية في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي)، مجلة التراث، المجلد 9، العدد 4، 2023، ص 23.

ثالثاً: صعوبة الإثبات

يمثل تحدي الإثبات أحد أبرز التحديات القانونية التي تواجه المشرعين والمنظمين في مجال تنظيم الذكاء الاصطناعي، وذلك بسبب الطبيعة المعقدة وغير التقليدية للقرارات والنتائج التي تصدر عن الأنظمة الذكية فالأدلة التي تنتجها الآلات قد تختلف جوهريًا عن الأدلة التقليدية المعروفة، سواء من حيث شكلها أو طريقة استخراجها أو موثوقيتها، مما يطرح إشكالات كبيرة في كيفية إثبات المسؤولية أو التثبت من وقوع الأضرار الناجمة عن استخدام هذه الأنظمة يزداد هذا التحدي تعقيدًا بالنظر إلى الطابع الاستباقي والمتغير للذكاء الاصطناعي، الذي يعتمد على خوارزميات تعلم مستمر وتحديث ذاتي، مما يجعل تعقب مصدر الخطأ أو السبب في النتيجة الصادرة أمرًا بالغ الصعوبة.[1]

علاوة على ذلك، فإن عدم وجود شفافية كافية في عمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي يعيق قدرة الأطراف المتضررة أو حتى الجهات القضائية على الاطلاع على تفاصيل العمليات التي أدت إلى وقوع الضرر وهذا ينعكس سلبًا على مبدأ العدالة وحق الدفاع، إذ يصعب عليهم تقديم أدلة مقنعة أو دحض الادعاءات في غياب معرفة واضحة بآليات عمل النظام الذكي ومن هنا تنشأ الحاجة إلى تطوير أدوات وآليات قانونية وتقنية تساعد في تقديم دليل موضوعي وموثوق، بحيث تكون قابلة للتحقق والتثبت أمام المحاكم.[2]

ومن بين الامثلة في هذا السياق هي، وقوع حادث مميت في ولاية كاليفورنيا الأمريكية سنة 2019، حيث اصطدمت سيارة تسلا بشجرة على جانب الطريق، مما أدى إلى وفاة السائق وإصابة راكبين آخرين. فيما بعد، رفع الركاب المتضررون دعوى قضائية ضد شركة تسلا، مدعين أن نظام القيادة الذاتية (Autopilot) كان معطلاً وتسبب في الحادث. ومع ذلك، نفت تسلا ذلك، مشيرة إلى أن السائق كان تحت تأثير الكحول وأنه لم يكن يراقب الطريق بشكل كافٍ بعد محاكمة، خلصت هيئة المحلفين إلى أن نظام القيادة الذاتية لم يكن معطلاً وأن الحادث ناتج عن خطأ بشري. هذا المثال يوضح التحدي الكبير في إثبات مسؤولية الذكاء الاصطناعي في الحوادث، حيث يصعب تحديد ما إذا كان الخطأ ناتجًا عن خلل في النظام أو عن تصرف غير مسؤول من السائق.[3]

[1] أبو بكر الديب ودينا ابراهيم أمين، (انعكاسات الذكاء الاصطناعي على قواعد الاثبات)، بحث مقدم الى المؤتمر الدولي الثالث والعشرون بعنوان الأبعاد القانونية والاقتصادية لمنظومة التقاضي في القرن الحادي والعشرين، 2024، ص 1088.
[2] بلهوط براهيم، (التأطير القانوني للذكاء الاصطناعي)، مرجع سابق، ص21.

[3] **Forbes**, Tesla Autopilot Not At Fault For Fatal 2019 Crash, Jury Finds, article published on October 31, 2023. Accessed on 30 Mai , 2025, at 15:00 via the following link: https://www.forbes.com/sites/britneynguyen/2023/10/31/tesla-autopilot-not-at-fault-for-fatal-2019-crash-jury-finds/?utm

الفرع الثالث: التحديات الإجرائية والتطبيقية

يقصد بالتحديات الاجرائية والتطبيقية هي تلك الصعوبات التي تتعلق بكيفية تنفيذ أو تفعيل القوانين وتطبيقها حيث نذكر منها ما يلي:

أولاً: صعوبة تحديد الاختصاص القضائي والقانون الواجب التطبيق

يُعدُّ تحديد الاختصاص القضائي والقانون الواجب التطبيق في قضايا الذكاء الاصطناعي من أبرز التحديات القانونية التي تواجه المشرّعين والمنظّمين، نظراً للطبيعة العابرة للحدود لهذه التكنولوجيا، فأنظمة الذكاء الاصطناعي قد تُطوّر في دولة، وتُستخدم في أخرى، وتُحدث ضرراً في ثالثة، مما يثير تساؤلات حول الجهة القضائية المختصة بالنظر في النزاع والقانون الواجب التطبيق عليها.

حيث يبرز هذا التحدي اكثر بسبب غياب اتفاقيات دولية موحّدة تُنظّم قضايا الذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى تضارب القوانين وتعدد المرجعيات القضائية، فعلى سبيل المثال، قد تُعتبر بعض الأفعال قانونية في دولة معينة، بينما تُعدّ مخالفة في أخرى، مما يُصعّب من مهمة تحديد المسؤولية القانونية.

كما أن التحدي لا يقتصر على تحديد الجهة القضائية فحسب، بل يمتد إلى صعوبة تنفيذ الأحكام القضائية عبر الحدود، خاصة في ظل اختلاف النظم القانونية وتفاوت درجات التعاون القضائي بين الدول، هذا الواقع يُحتم على المشرّعين العمل على تطوير أطر قانونية دولية تُنظّم استخدامات الذكاء الاصطناعي، وتُحدّد بوضوح الجهة المختصة بالنظر في النزاعات الناشئة عنه.[1]

ثانياً: سرعة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي

تُعد سرعة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي أحد التحديات القانونية البارزة التي تعيق فاعلية الأطر التشريعية والتنظيمية القائمة، فبخلاف معظم الابتكارات التكنولوجية السابقة، يتميز الذكاء الاصطناعي بوتيرة تحديث سريعة ومتواصلة، مما يجعل القوانين التقليدية غير قادرة على مواكبة هذا التسارع في كثير من الحالات، تظهر تطبيقات جديدة للذكاء الاصطناعي في السوق قبل أن يتم حتى إدراكها قانونيًا، ناهيك عن تنظيمها، وهو ما يؤدي إلى نشوء "فراغات تنظيمية" يمكن أن تُستغل بشكل ضار وقد أشار باحثون إلى أن الطبيعة المتغيرة لتقنيات الذكاء الاصطناعي تجعل من الصعب صياغة تشريعات قادرة على البقاء فعالة دون تعديل مستمر، وهو ما يفرض ضغطًا كبيرًا على المشرعين والهيئات التنظيمية.

إن هذا التحدي يزداد حدة مع دخول الذكاء الاصطناعي في مجالات حيوية كالطب، العدالة، المالية، والتعليم، حيث تصبح الأخطاء أو الانحرافات في النتائج الصادرة عن الأنظمة الذكية أكثر خطورة وعليه، فإن المنظومات

[1] سلام عبد الله الكريم، **التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي**، مرجع سابق، ص 251-252.

القانونية، التي تعتمد على الثبات والاستقرار، تُجبر على التكيّف مع واقع تقني غير مستقر بطبيعته، مما يُحدث خللًا في التوازن بين حماية الحقوق وتشجيع الابتكار، وقد اقترحت بعض الدراسات حلولًا قانونية مرنة مثل استخدام النماذج التنظيمية التدريجية أو ما يُعرف بـ "Regulatory Sandboxes"، التي تسمح باختبار التقنيات الجديدة ضمن بيئة قانونية مضبوطة قبل تعميمها، غير أن فعالية هذه الحلول تبقى رهينة بتحديثها المستمر وبوجود تعاون دولي يضمن التناغم بين الأنظمة القانونية في مواجهة تطور تقني عابر للحدود.[1]

[1] **CCN.com**, AI Regulation Challenges in an Evolving Tech Landscape, article published on December 16, 2023. Accessed on June 2, 2025, at 10:00 via the following link: https://www.ccn.com/analysis/ai-regulations-challenges-evolving-tech-landscape/?utm_source=chatgpt.com

ملخص الفصل:

تناول هذا الفصل دراسة الواقع القانوني للذكاء الاصطناعي على المستويين الدولي والوطني، ثم عالج أبرز التحديات الأخلاقية والقانونية التي تطرحها هذه التقنية في المبحث الأول، تم التطرق إلى التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، حيث تم استعراض مختلف المبادرات الدولية مثل المبادئ الإرشادية الصادرة عن منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية واليونسكو، والتي تسعى إلى ضبط استخدام الذكاء الاصطناعي بما يراعي حقوق الإنسان ويضمن الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا، أما على الصعيد الإقليمي، فبرز تفاوت في مدى نضج الأطر القانونية، لا سيما داخل الاتحاد الأوروبي الذي يُعد رائدًا في هذا المجال عبر مبادراته الطموحة كـ"قانون الذكاء الاصطناعي"، وقد تم تسليط الضوء على جهود بعض الدول الكبرى، مثل الولايات المتحدة الأمريكية والصين، اللتين تبنتا استراتيجيات وطنية شاملة تهدف إلى قيادة تطوير وتنظيم الذكاء الاصطناعي، كما تم تحليل جهود بعض الدول النامية، كالمملكة العربية السعودية والجزائر، التي بدأت بوضع تصورات قانونية وتنظيمية أولية رغم ما تزال تعانيه من تحديات في المواكبة التشريعية.

أما في المبحث الثاني، فقد تطرقت الدراسة إلى جملة من التحديات الأخلاقية التي يثيرها الذكاء الاصطناعي، والتي تم تصنيفها على ثلاثة مستويات: الفردي، كالمساس بالخصوصية والتمييز؛ والمجتمعي، مثل فقدان الوظائف والتفاوت الاجتماعي والدولي، كقضايا الأمن السيبراني واستخدام الذكاء الاصطناعي في الحروب كما عالج الفصل التحديات القانونية التي تمثلت في صعوبات هيكلية تتعلق بغياب الأطر القانونية الملائمة، وتحديات مرتبطة بتحديد المسؤولية القانونية في حال ارتكاب النظام الذكي لأفعال ضارة، بالإضافة إلى الإشكاليات المتعلقة بالإجراءات القانونية والرقابة القضائية على القرارات التي تُنتجها الأنظمة الذكية.

خاتمة

خاتمة

وفي الختام وبعد ان انتهينا بحول الله وتوفيقه من دراسة موضوعنا الموسوم بـ"الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي" تمكنا من التطرق للموضوع وما يطرحه من إشكالات وتحديات معقدة في ظل التطور التكنولوجي المتسارع، حيث تبين أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد ابتكار تقني، بل أصبح واقعًا مؤثرًا في شتى مجالات الحياة، مما أفرز حاجة مُلحّة إلى تأطيره قانونيًا بشكل يكفل التوازن بين تشجيع الابتكار وضمان الحماية القانونية للأفراد والمجتمع لقد سعت هذه الدراسة إلى مقاربة الموضوع، من خلال تحليل الجوانب المفاهيمية والتنظيمية والتحديات الناشئة عنه، في محاولة لبناء تصور متكامل حول الإطار القانوني لهذا التحول التكنولوجي العميق، وبناءً على ما تم تناوله في مختلف فصول البحث، يمكن تلخيص أبرز النتائج والاقتراحات فيما يلي:

أولاً: نتائج الدراسة

- ✓ الذكاء الاصطناعي لا يُعدّ تقنية واحدة بل نظاماً مركباً يشمل برمجيات وخوارزميات قادرة على التعلم، التنبؤ، اتخاذ القرار، والتفاعل مع البيئة.
- ✓ تتعدد ميادين استخدام الذكاء الاصطناعي لتشمل قطاعات حيوية كالصحة، والتعليم، والصناعة، والقضاء، مما يُبرز الأهمية المتزايدة لهذه التقنية.
- ✓ رغم مزاياه، يطرح الذكاء الاصطناعي جملة من الإشكاليات والسلبيات، منها: تهديد سوق الشغل، المساس بالخصوصية، وإمكانية تسخيره في أغراض ضارة (كالأسلحة الذاتية التشغيل)، مما يُحتّم التفكير الجاد في وضع أطر قانونية واضحة لتقنينه.
- ✓ أثبتت الدراسة أن غياب تعريف قانوني دقيق وموحد للذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تباين في فهمه وتطبيق أحكام القانون عليه.
- ✓ لا يزال الإطار القانوني، سواء الوطني أو الدولي، يفتقر إلى نصوص واضحة ومتكاملة تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل صريح وفعّال.
- ✓ ما زالت أغلب الجهود القانونية المعاصرة ذات طابع إرشادي أو غير ملزم، مما يقلل من فعاليتها في مواجهة الاستخدامات الضارة أو الخطرة للذكاء الاصطناعي.
- ✓ إن تطور الذكاء الاصطناعي بشكل يفوق القدرة البشرية على التنبؤ يطرح إشكاليات مستقبلية تتعلق بإمكانية فقدان السيطرة عليه.
- ✓ تتعدد التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، بين ما هو أخلاقي وما هو قانوني، خاصة في ما يتعلّق بالمسؤولية القانونية، وحماية البيانات، وحقوق الملكية.
- ✓ تبيّن من خلال الدراسة أن بعض الدول الكبرى شرعت في بلورة أطر قانونية متقدمة لتنظيم الذكاء الاصطناعي، في حين لا تزال دول أخرى، خصوصًا العربية، في مراحلها الأولى.

- ✓ أظهرت المقارنة بين الجهود الدولية والعربية في تنظيم الذكاء الاصطناعي وجود فجوة واضحة، مما يعكس الحاجة الملحّة إلى تفعيل الأطر التشريعية في الدول النامية.
- ✓ يُعد غياب الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي أحد أبرز الإشكالات التي تعرقل تحديد المسؤولية بوضوح.
- ✓ هناك حاجة ملحة لتحديث التشريعات، أو على الأقل تكييف القواعد القانونية القائمة، بما يضمن التوازن بين تشجيع الابتكار وحماية القيم القانونية.
- ✓ كشفت الدراسة عن ضعف التنسيق بين الهيئات الوطنية والدولية فيما يتعلق بصياغة استراتيجية قانونية موحدة وشاملة للتعامل مع الذكاء الاصطناعي.

ثانياً: الاقتراحات

- ✓ ضرورة الإسراع في إعداد تشريعات واضحة ومتكاملة تُعنى بتنظيم الذكاء الاصطناعي، تراعي خصوصيات كل دولة.
- ✓ العمل على وضع تعريف قانوني دقيق وموحّد للذكاء الاصطناعي، يكون منطلقًا لصياغة الأحكام القانونية التي تضبط استخدامه.
- ✓ تفعيل دور الهيئات التشريعية والجهات المختصة في مراجعة القوانين الحالية وتكييفها لتستوعب التحديات الجديدة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي.
- ✓ تعزيز الشفافية في تصميم وتطوير الأنظمة الذكية، من خلال فرض إلزامية الإفصاح عن الخوارزميات المستخدمة، خاصة في المجالات الحساسة كالقضاء والرعاية الصحية.
- ✓ اقتراح إنشاء هيئة وطنية أو إقليمية مستقلة تُعنى بمراقبة استخدامات الذكاء الاصطناعي، وإبداء الرأي في مدى توافقها مع المعايير القانونية والأخلاقية.
- ✓ دعم البحث العلمي القانوني في مجال الذكاء الاصطناعي، وإنشاء تخصصات أكاديمية متعددة تجمع بين القانون والتكنولوجيا.
- ✓ تعزيز التعاون الدولي بين الدول والهيئات والمنظمات لتوحيد الجهود ووضع معايير قانونية دولية مشتركة تُنظم الذكاء الاصطناعي عبر الحدود.
- ✓ توعية الرأي العام والمستخدمين بطبيعة الذكاء الاصطناعي وحقوقهم القانونية في التعامل معه، لتفادي سوء الاستخدام أو الاستغلال غير المشروع.
- ✓ ضرورة تبنّي مبدأ "الحيطة التكنولوجية" في صياغة التشريعات، بحيث يُراعى عند تنظيم الذكاء الاصطناعي الجانب الوقائي وليس فقط العلاجي.
- ✓ التأكيد على إشراك خبراء من تخصصات متعددة (قانون، تكنولوجيا، فلسفة، علم نفس...) في صياغة السياسات والتشريعات الخاصة بالذكاء الاصطناعي لضمان شمولية الرؤية.

تلك اذن بعض الاقتراحات والتوصيات لضمان استخدام آمن وفعال للذكاء الاصطناعي، مع الاستفادة من امكاناته المتزايدة وفي نفس الوقت احترام القيم والمبادئ الأخلاقية.

وعليه، وبناء على ما سبق، يمكن القول إن الإطار القانوني الراهن لا يستجيب بشكل كافٍ للتحديات المتعددة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، إذ لا تزال النصوص التشريعية تفتقر إلى الشمول والوضوح والفعالية وهذا ما يفرض على الجهات التشريعية الإسراع في وضع أطر قانونية متكاملة، تستوعب التطورات التكنولوجية، وتضمن التوازن بين الابتكار وحماية الحقوق والحريات.

وفي ختام بحثي هذا نسأل الله التوفيق والسداد.

قائمة الملاحق

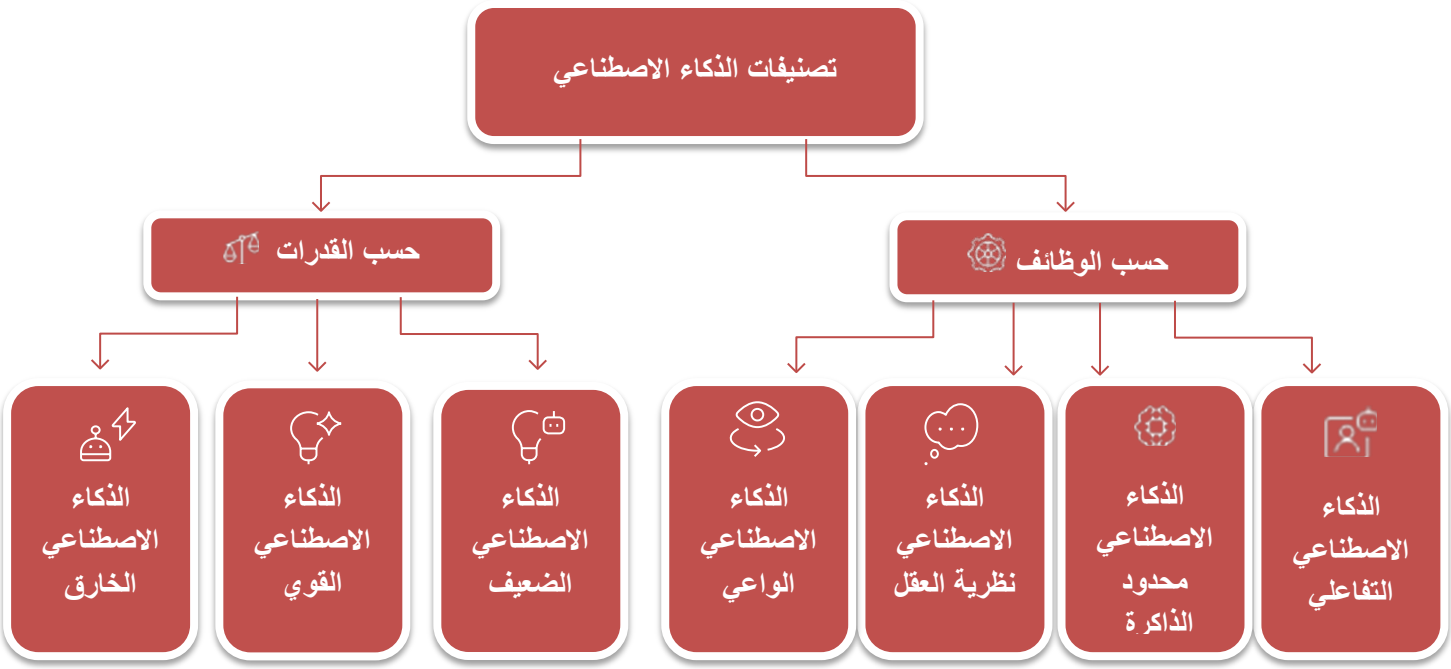
قائمة الملاحق

الشكل رقم (01): جدول يبين أهم الفروقات بين الذكاء الاصطناعي وما يشابهه من مصطلحات[1]

العنصر	الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري	الأتمتة	الروبوت
الأصل	صناعي	طبيعي	صناعي	صناعي
التعلم	يتعلم	يتعلم	لا يتعلم	لا يتعلم
الاستقلال	غير مستقل	مستقل	غير مستقل	غير مستقل
التكيف	يتكيف أحياناً	يتكيف دائماً	لا يتكيف	لا يتكيف
الشكل	غير مادي	مادي	غير مادي	مادي
التنفيذ	ذكي	ذكي	آلي	آلي

(المصدر: من إعداد الطالب)

الشكل رقم (02): مخطط يوضح تصنيفات الذكاء الاصطناعي[2]



(المصدر: من إعداد الطالب)

[1] من إعداد الطالب
[2] من إعداد الطالب.

الشكل رقم (03): يوضح أبرز ميادين الذكاء الاصطناعي



(المصدر: من إعداد الطالب بالاستعانة بأداة Napkin AI)

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

1- القرآن الكريم:

- القرآن الكريم، سورة النمل، الآية 88.

2- الكتب:

- راسل ستيوارت ونورفيغ بيتر، **الذكاء الاصطناعي: مقاربة حديثة**، ترجمة: سامي المظفر وآخرين، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، 2016.
- عادل عبد النور، **مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي**، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية، سنة 2005.
- عقوني محمد، **الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتقدمة**، نشر عن طريق منصة نور للكتب، 2024.

3- المجلات:

- ابتهال غازي مهدي، (التنظيم القانوني لتطور الذكاء الاصطناعي)، مجلة الكوفة، العدد 62، كلية القانون، جامعة الكوفة، العراق، 2024.
- الأسد صالح الأسد، (الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية)، مجلة اضافات اقتصادية، المجلد 07، العدد 01، 2023.
- الأسد صالح الأسد، (المخاوف الأخلاقية من الاستخدامات السلبية لتقنيات الذكاء الاصطناعي)، مجلة الرسالة للدراسات الاعلامية، المجلد 6، العدد 2، 2022.
- بكاري مختار، (تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم)، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، جامعة مصطفى اسطمبولي معسكر، الجزائر، 2022.
- بلعسل بنت نبي ياسمين، (الذكاء الاصطناعي دوره في تحقيق التنمية المستدامة)، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد رقم 5، العدد رقم 1، سنة 2022.
- بلهوط براهيم، (التأطير القانوني للذكاء الاصطناعي)، مجلة الدراسات والبحوث القانونية، المجلد 9، العدد 2، 2024.
- بن شهيدة محمد، (الملكية الفكرية والتحديات القانونية في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي)، مجلة التراث، المجلد 9، العدد 4، 2023.
- حسام الدين محمود حسن، (واقع الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي)، مجلة روح القوانين، العدد102، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية، 2023.

- خديجة ربيع وعبد الغفار الدمداش، (شتاء الذكاء الاصطناعي)، مجلة متون كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، كلية الآداب، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية، العدد 72، المجلد 72، 2023.
- رضوان الوهابي، (من أجل قانون دولي لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي)، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، 2024.
- رضوان بن صاري، (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال القانون)، دفاتر السياسة والقانون، العدد 01، المجلد 17، جامعة المدية، الجزائر، 2025.
- زعموكي سالم، ومرزوق فتيحة حبالي، (الذكاء الاصطناعي وانعكاساته الاقتصادية على العالم)، مجلة التراث، المجلد رقم 13، العدد رقم 04، 2023.
- زين عبد الهادي، (الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات)، مجلة عربية للطباعة والنشر، سنة 2000.
- زينب ضيف الله، (الذكاء الاصطناعي والقانون)، مجلة القانون والعلوم الدينية، المجلد رقم 2، العدد رقم 3، سنة 2023.
- سعاد بوبحة، (الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات)، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد رقم 6، العدد رقم 4، 2022.
- شريهان ممدوح حسن أحمد، (الحوكمة الدولية في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي)، مجلة الشريعة والقانون ، العدد 44، كلية الشريعة والقانون بالقاهرة، جمهورية مصر العربية، 2024.
- طيبي إكرام، (أثر الذكاء الاصطناعي على أداء البنوك التجارية)، مجلة الدراسات اقتصادية، المجلد 23، العدد1، 2023.
- عبد الرحمان أحمد الحارثي وعلي محمد محمد الدروبي، (جدلية الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي)، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 12، العدد 1، 2025.
- عبد الرزاق احمد محمد الميري، (المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي)، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية "مستقبل الذكاء الاصطناعي وتحدياته"، برلين، ألمانيا، 2024.
- عمار مراد غركان، (التعاون الدولي للتصدي لخطر الارهاب باستخدام الذكاء الاصطناعي)، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية "مستقبل الذكاء الاصطناعي وتحدياته"، برلين، ألمانيا، 2024.
- عمرو طه، بدري محمد، (النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي)، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية، المجلد 7، العدد 2، 2020.
- ليندة صيمود وسهيلة دحماني، (الذكاء الاصطناعي تقنية رقمية تقود الى ابتكار تجربة تعليمية ناشئة في الجزائر)، مجلة رقمنة الدراسات الاعلامية والاتصالية، المجلد رقم 2، العدد رقم 2، سنة 2022.

❖ مريم ساغي ومليكة مذكور، (الذكاء الاصطناعي ومشكلة الخصوصية)، مجلة روافد، المجلد 8، جامعة حسيبة بن بوعلي، شلف، الجزائر، 2024.

❖ مها يسري عبد اللطيف، (المسئولية القانونية للذكاء الاصطناعي)، المجلة القانونية "مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية"، المجلد 23، العدد 86، 2024.

❖ ناظم حسن رشيد ومي ابلحد أفرام، (تدقيق التحيز في الذكاء الاصطناعي في ضوء اطار عمل تدقيق الذكاء الاصطناعي لمعهد المدققين الداخليين)، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 6، العدد 1، 2023.

❖ نصر الدين مزاري، (الاشكالية الأخلاقية للذكاء الاصطناعي ومحاولات تقنين استخدامه على خلفية الآثار السلبية التي يتركها)، مجلة أنسنة للبحوث والدراسات، جامعة زيان عاشور، الجلفة، الجزائر، 2024.

❖ هاشمي رشيدة ومليناني عبد الوهاب، (الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي)، مجلة التراث، المجلد رقم 14، العدد رقم 2، 2024.

4- التقارير:

❖ لباب للدراسات الاستراتيجية، **الذكاء الاصطناعي فرص وتحديات**، مركز الجزيرة للدراسات، العدد 20، سنة 2023.

5- الوثائق الأكاديمية:

❖ بوداح عبد الجليل، استخدام الأنظمة الخبيرة في مجال اتخاذ قرار منح القروض البنكية، (أطروحة دكتوراه)، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري – قسنطينة، 2007.

❖ سلام عبد الله كريم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، (أطروحة دكتوراه)، جامعة كربلاء، العراق، 2022.

6- البحوث:

❖ أبو بكر الديب ودينا ابراهيم أمين، (انعكاسات الذكاء الاصطناعي على قواعد الاثبات)، بحث مقدم الى المؤتمر الدولي الثالث والعشرون بعنوان الأبعاد القانونية والاقتصادية لمنظومة التقاضي في القرن الحادي والعشرين، 2024.

❖ مركز البحوث والمعلومات، (تقرير واقع الذكاء الاصطناعي في المملكة وأهم تطبيقاته)، غرفة أبها، 2024.

❖ وليد علي ماهر وعبد الله أحمد محمد، (عقود الترخيص والذكاء الاصطناعي)، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الثامن لكلية الحقوق، جامعة طنطا "التكنولوجيا والقانون"، جمهورية مصر العربية، 2023.

7- النصوص القانونية:

أ- النصوص القانونية الدولية:

- اليونسكو، **توصية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي**، الدورة الحادية والأربعون للمؤتمر العام، باريس، فرنسا، 2021، ص10.
- منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، **توصية مجلس المنظمة بشأن الذكاء الاصطناعي**، 2019، ص15.

ب- النصوص القانونية الوطنية:

- مرسوم رئاسي رقم 21-323 المؤرخ في 22 اغسطس 2021 المتضمن انشاء المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي، ج ر، العدد 65، الجزائر، مؤرخ في 26-08-2021.

8- المواقع الإلكترونية:

- الإذاعة الجزائرية، **المؤتمر الإفريقي للمؤسسات الناشئة : عرض النسخة الأولى للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 7 ديسمبر 2024، تم الاطلاع عليه بتاريخ 22 ماي 2025 على الساعة 10:00 عبر الرابط التالي: https://news.radioalgerie.dz/ar/node/56399
- إريك برينيولفسونو غابرييل أونغر، **الاقتصاد الكلي للذكاء الاصطناعي**، مقال نشر على مجلة التمويل والتنمية بتاريخ ديسمبر 2023، تم الاطلاع عليه في 30 أبريل 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط التالي: https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/Macroeconomics-of-artificial-intelligence-Brynjolfsson-Unger
- أكاديمية سدايا، **مبادرات بناء القدرات**، مقال معروض على الموقع الرسمي للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي بتاريخ 2021، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ماي 2025 على الساعة 17:00 عبر الرابط التالي: https://sdaia.gov.sa/ar/Sectors/academy/
- أي بي أم، **التعرّف على الأنواع المختلفة من الذكاء الاصطناعي**، مقال معروض على الانترنت على موقع أي بي أم بتاريخ 12 أكتوبر 2023، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ابريل 2025 على الساعة 15:30 عن طريق الرابط التالي: https://www.ibm.com/ae-ar/think/topics/artificial-intelligence-types.
- أي بي أم، **ماهي الشبكات العصبية؟**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 6 أكتوبر 2021، تم الاطلاع عليه يوم 27 ابريل 2025 على الساعة 14:00 عن طريق الرابط التالي: https://www.ibm.com/think/topics/neural-networks
- بافيترا م، **تقنيات الذكاء الاصطناعي: إتقان التعلم الآلي والتعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية**، مقال معروض على منصة كليك آب بتاريخ 20 يونيو 2024، تم الاطلاع عليه يوم 27 ابريل 2025 على الساعة 17:00 عن طريق الرابط التالي: https://clickup.com/ar/blog/176029/ai-techniques

- بكه، **الأتمتة: تعريفها، فوائدها، وتحديات تطبيقها**، مقال معروض على الانترنت عبر موقع مركز المعرفة، دون تاريخ نشر، تم الاطلاع عليه في 19 أبريل 2025 على الساعة 13:00 عبر الرابط التالي: https://bakkah.com/ar/knowledge-center/automation

- بكه، **تاريخ الذكاء الاصطناعي**، مقال معرض على الانترنت عبر موقع مركز المعرفة – بكه، نُشر في 25 مايو 2023، تمت الزيارة في 15 أبريل 2025 على الساعة 10:30، على الرابط: https://bakkah.com/ar/knowledge-center/تاريخ-الذكاء-الاصطناعي.

- البلاد نت، **وزير التعليم العالي يكشف إستراتيجية القطاع في دعم البحث في مجال الذكاء الاصطناعي**، مقال معروض عبر الانترنت بتاريخ 18 جانفي 2021، تم الاطلاع عليه في 21 ماي 2025 في حدود الساعة 21:00 عبر الرابط التالي: https://www.elbilad.net/national/

- جاسم محمد، **أمن قومي، الذكاء الاصطناعي نقطة تحول في مفاهيم الأمن القومي**، مقال تم نشره في المركز الاوروبي لدراسات مكافحة الارهاب والاستخبارات بتاريخ 23 يناير 2025، تم الاطلاع عليه في 2 ماي 2025 في حدود 10:00 على الرابط التالي: https://www.europarabct.com

- رافي برازي، **الفرق بين الذكاء الاصطناعي والروبوت، تعرف على أهم الاختلافات**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 12 مارس 2024 على موقع بوابة الذكاء الاصطناعي، تم الاطلاع عليه في 19 أبريل 2025 في حدود الساعة 14:00 على الرابط التالي: https://bawabaai.com/الفرق-بين-الذكاء-الاصطناعي-و-الروبوتت/

- سكاي نيوز، **الزراعة بالذكاء الاصطناعي.. نعمة أم نقمة؟**، مقال نشر على موقع سكاي نيوز عربية بتاريخ 23 يونيو 2023، تم الاطلاع عليه في 30 أبريل 2025 في حدود الساعة 18:00عبر الرابط التالي: https://www.skynewsarabia.com/business/1724121

- عرابي AI، **الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة: سُفراء بعالم اتخاذ القرارات**، مقال نشر على الانترنت بتاريخ 2024/12/12، تم الاطلاع عليه في تاريخ 29 ابريل على الساعة 16:00 عبر الرابط التالي: https://3arabi.ai/الذكاء-الاصطناعي-والنظم-الخبيرة/

- مجلس التعاون لدول الخليج العربية، **الاستراتيجية القومية للذكاء الاصطناعي لدول مجلس التعاون الخليجي**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 22 ماي 2024، تم الاطلاع عليه في 18 ماي 2025 على الساعة 19:00 عبر الرابط التالي: https://www.gcc-sg.org/

- مجموعة الدول السبع (G7)، **مبادرة هيروشيما للذكاء الاصطناعي التوليدي**، مقال معروض على الانترنت من قبل وزارة الخارجية اليابانية في 30 أكتوبر 2023، تم الاطلاع عليه في 15 ماي 2025 على الساعة 15:30 متاح عبر الرابط التالي: https://www.mofa.go.jp/

- مركز لندن بريميير للتدريب، **أنواع الذكاء الاصطناعي المختلفة التي يجب عليك معرفتها**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 10 نوفمبر 2022، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ابريل 2025 على الساعة 17:00 عن طريق الرابط التالي: https://ar.lpcentre.com/articles/the-different-types-of-artificial-intelligence-you-should-know

- موقع خدمات أمازون، **ما المقصود بتعلم الآلة؟**، مقال منشور على الأنترنت بدون تاريخ نشر، تم الاطلاع عليه بتاريخ 27 ابريل 2025 على الساعة 13:30 عن طريق الرابط التالي: https://aws.amazon.com/ar/what-is/machine-learning/

- هارفارد بزنس ريفيو، **التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي**، مقال معروض على موقع هارفارد بتاريخ 12 نوفمبر 2024، تم الاطلاع عليه بتاريخ 25 ماي 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط التالي: https://hbrarabic.com/

- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (sdaia)، **الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSDAI)**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 21 اكتوبر 2020 خلال القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، تم الاطلاع عليه بتاريخ 20 ماي 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط التالي: https://sdaia.gov.sa/nsdai

- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (sdaia)، **انشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي سدايا**، مقال معروض على الموقع الرسمي بتاريخ 30 اغسطس 2019، نم الاطلاع في 20 ماي 2025 في حدود الساعة 15:00 عبر الرابط: https://sdaia.gov.sa/

- الهيئة السعودية للملكية الفكرية، حماية اختراعات الذكاء الاصطناعي قضية "DABUS"، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 2022/11/23، تم الاطلاع عليه بتاريخ 27 ماي 2025 في حدود الساعة 21:00 عبر الرابط التالي: https://www.saip.gov.sa/articles/1475/

- يورو نيوز، **شركة نفيديا تكشف عن "بلو".. روبوت بقدرات مذهلة وتفاعل غير مسبوق**، مقال معروض على الانترنت بتاريخ 2025-03-20 عبر موقع يورو نيوز، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2025-04-25 في حدود الساعة 14:00على الرابط التالي: https://arabic.euronews.com/video/2025/03/19/devastating-storm-sweeps-across-eight-us-states-killing-42-people-causing-destruction

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

References in foreign languages:

1- International legal texts:

- **OECD (2019),** OECD Council Recommendation on Artificial Intelligence**,** OECD Legal Instruments, OECD/LEGAL/0449, adopted on 22 May 2019, Paris, France, P 15.

- **WIPO**, (WIPOTechnology Trends 2019: Artificial Intelligence), Geneva, 2019, p 12.

2- Regional legal texts:

3- Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016, Official Journal of the European Union, L 119, 4 May 2016, p1–6.

4- Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonized rules on artificial intelligence and amending certain Union legislative acts (Artificial Intelligence Act) p 5-9.

3- Internet sites:

- **African Union**, "Continental Artificial Intelligence Strategy," document published on August 9, 2024. Accessed on Mai 27, 2025, at 15:00 via the following link: https://au.int/en/documents/20240809/continental-artificial-intelligence-strategy
- **Associated Press (AP News)**, "UN experts urge United Nations to lay foundations for global governance of artificial intelligence," article published on September 19, 2024. Accessed on 27 Mai, 2025, at 15:00 via the following link: https://apnews.com/article/un-artificial-intelligence-global-governance-risks-benefits-f755788da7d5905fcc2d44edf93c4bec
- **Axios**, "Self-driving Uber saw pedestrian 6 seconds before fatal strike, but didn't brake," article published on May 24, 2018. Accessed on 30 Mai, 2025, at 19:00 via the following link: https://www.axios.com/2018/05/24/self-driving-uber-saw-pedestrian-6-seconds-before-striking-1527168709
- **BBC News**, "Artificial intelligence: The 'black box' problem," article published on March 18, 2016. Accessed on 1 June, 2025, at 18:00 via the following link: https://www.bbc.com/news/technology-35890188
- **CCN.com**, "AI Regulation Challenges in an Evolving Tech Landscape," article published on December 16, 2023. Accessed on June 2, 2025, at 10:00 via the following link: https://www.ccn.com/analysis/ai-regulations-challenges-evolving-tech-landscape/
- **Forbes**, "Tesla Autopilot Not At Fault For Fatal 2019 Crash, Jury Finds," article published on October 31, 2023. Accessed on 30 Mai, 2025, at 15:00 via the following link:

https://www.forbes.com/sites/britneynguyen/2023/10/31/tesla-autopilot-not-at-fault-for-fatal-2019-crash-jury-finds/?utm_source=chatgpt.com

- **International Telecommunication Union (ITU)**, "Artificial Intelligence for Good," article published online on the United Nations AI platform on March 23, 2017. Accessed on May 27, 2025, at 18:00 via the following link: https://aiforgood.itu.int
- **Lewis Silkin LLP**, "Discrimination and Bias in AI Recruitment: A Case Study," article published online on October 31, 2023. Accessed on 25 Mai, 2025, at 19:00 via the following link: https://www.lewissilkin.com/insights/2023/10/31/discrimination-and-bias-in-ai-recruitment-a-case-study

- **McKinsey Global Institute**, "Notes from the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy," discussion paper published on September 4, 2018. Accessed on Mai 3, 2025, at 14:00 via the following link: https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy.

- **Naukri Code 360**, "Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence," article published on January 30, 2025. Accessed on Mai 19, 2025, at 12:00 via the following link: https://www.naukri.com/code360/library/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence:contentReference

- **Proaction International**, "AI in Manufacturing: Solutions to Revolutionize Your Operations," blog article published on January 24, 2025. Accessed on Mai 2, 2025, at 9:00 via the following link: https://blog.proactioninternational.com/en/ai-in-manufacturing-solutions

- **ScienceDirect**, "Artificial Intelligence in Environmental Monitoring: Advancements, Challenges, and Future Directions," research article published on December 2024. Accessed on Mai 1, 2025, at 15:00 via the following link: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773049224000278

- **Simplilearn**, "Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence," article published on May 12, 2025. Accessed on Mai 19, 2025, at 10:00 via the following link: https://www.simplilearn.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-article

- **TechTarget**, "Top advantages and disadvantages of AI," article published on March 27, 2025. Accessed on Mai 4, 2025, at 15:00 via the following link: https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/tip/Top-advantages-and-disadvantages-of-AI

- **The Economic Times**, "Global AI guidelines 'normative', unclear about implementation, say researchers," article published on October 15, 2023. Accessed on 27 Mai, 2025, at 20:00 via the following link: https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/global-ai-guidelines-normative-unclear-about-implementation-say-researchers/articleshow/104437209.cms

- **The Knowledge Academy**, "Top Characteristics of Artificial Intelligence You Must Know," blog article published on June 2, 2025. Accessed on April 20, 2025, at 15:00 via the following link: https://www.theknowledgeacademy.com/blog/characteristics-of-artificial-intelligence/

- **The White House**, "AI Bill of Rights," article published online on October 28, 2022. Accessed on May 19, 2025, at 13:00 via the following link: https://www.whitehouse.gov/
- **United Nations**, "Secretary-General's Remarks to the Security Council on Artificial Intelligence," speech delivered on July 18, 2023. Accessed on Mai 20, 2025, at 17:00 via the following link: https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2023-07-18/secretary-generals-remarks-the-security-council-artificial-intelligence
- **United States Congress**, "H.R. 6216 — National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020," bill introduced on March 12, 2020, referred to the House Committee on Science, Space, and Technology. Accessed on 29 Mai, 2025, at 17:00 via the following link: https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6216
- **University of Cincinnati**, "9 Benefits of Artificial Intelligence (AI) in 2025," blog article published on June 2, 2025. Accessed on Mai 3, 2025, at 15:00 via the following link: https://online.uc.edu/blog/artificial-intelligence-ai-benefits/

- **VirtuBox**, "Top 10 Benefits of Artificial Intelligence (AI) in 2025," blog article published on September 6, 2024. Accessed on Mai 4, 2025, at 17:00 via the following link: https://www.virtubox.io/blog/10-benefits-of-artificial-intelligence

فهرس المحتويات

شكر.....
إهداء.....
مقدمة.....أ- د

الفصل الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي.....1
المطلب الأول: التعريف بالذكاء الاصطناعي.....1
الفرع الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي وتمييزه عن ما يشابهه.....1
أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي:(Artificiel Intelligence).....1
ثانياً: تمييز الذكاء الاصطناعي عن ما يشابهه من مصطلحات.....4
الفرع الثاني: التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي.....7
أولاً: الفترة الممتدة من 1940 الى 1970.....7
ثانياً: الفترة الممتدة من 1970 الى 2000.....8
ثالثاً: الفترة الممتدة من سنة 2000 حتى الأن.....10
المطلب الثاني: خصائص وأنواع الذكاء الاصطناعي.....12
الفرع الأول: خصائص الذكاء الاصطناعي.....12
أولاً: الخصائص المعرفية للذكاء الاصطناعي.....12
ثانياً: الخصائص التكيفية للذكاء الاصطناعي.....13
ثالثاً: الخصائص التفاعلية والوظيفية للذكاء الاصطناعي.....14
الفرع الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي وأهدافه.....14
أولاً: أنواع الذكاء الاصطناعي.....15
ثانياً: أهداف الذكاء الاصطناعي.....18
المبحث الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقييمه.....20
المطلب الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي وميادين تطبيقه.....20
الفرع الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي.....20
أولاً: تعلم الآلة.....20
ثانياً: الشبكات العصبية.....21
ثالثاً: التعلم العميق.....21
رابعاً: النظم الخبيرة.....22
خامساً: الروبوتات.....22
الفرع الثاني: ميادين الذكاء الاصطناعي.....23
أولاً: الميادين الحيوية.....23
ثانياً: الميادين الخدماتية.....27
ثالثاً: الميادين الانتاجية.....28
المطلب الثاني: تقييم الذكاء الاصطناعي.....31
الفرع الأول: إيجابيات الذكاء الاصطناعي.....31
أولاً: إيجابيات إنتاجية واقتصادية.....31
ثانياً: ايجابيات مرتبطة بالدقة واتخاذ القرارات.....32

ثالثاً: ايجابيات الأمن والسلامة.....33
رابعاً: الايجابيات الابتكارية والاجتماعية.....33
الفرع الثاني: سلبيات الذكاء الاصطناعي.....34
أولاً: سلبيات اجتماعية ونفسية.....34
ثانياً: سلبيات تنظيمية ومهنية.....35
ثالثاً: سلبيات أمنية وتقنية.....37
ملخص الفصل.....38

الفصل الثاني: واقع الذكاء الاصطناعي وتحدياته

المبحث الأول: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي.....40
المطلب الأول: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي على الصعيدين الدولي والاقليمي.....40
الفرع الأول: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي على الصعيد الدولي.....40
أولاً: توصية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بشأن الذكاء الاصطناعي (OECD).....41
ثانياً: توصية اليونسكو بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (2021).....42
ثالثاً: مبادرة هيروشيما بشأن الذكاء الاصطناعي التوليدي (2023).....42
رابعاً: تقرير الأمين العام للأمم المتحدة بشأن الذكاء الاصطناعي.....43
خامساً: قرار الجمعية العامة في 21 مارس 2024 بشأن اغتنام الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي المأمونة والمؤمنة والموثوقة لأغراض التنمية المستدامة.....43
سادساً: مبادرة الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام (AI For Good).....44
الفرع الثاني: واقع تنظيم الذكاء الاصطناعي على الصعيد الاقليمي.....45
أولاً: تنظيم الذكاء الاصطناعي على مستوى الاتحاد الأوروبي.....45
ثانياً: تنظيم الذكاء الاصطناعي على مستوى الاتحاد الافريقي.....47
ثالثاً: استراتيجية مجلس التعاون الخليجي (GCC).....48
رابعاً: الوثائق الصادرة على المستوى العربي-الاسلامي.....48
المطلب الثاني: جهود أبرز الدول في تنظيم الذكاء الاصطناعي.....49
الفرع الأول: تجارب أبرز الدول المتطورة في تنظيم الذكاء الاصطناعي.....49
أولاً: تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في تنظيم الذكاء الاصطناعي.....50
ثانياً: تجربة دولة الصين في تنظيم الذكاء الاصطناعي.....51
الفرع الثاني: تجارب أبرز الدول النامية في تنظيم الذكاء الاصطناعي.....52
أولاً: تجربة دولة السعودية في تنظيم الذكاء الاصطناعي.....52
ثانياً: تجربة الدولة الجزائرية في تنظيم الذكاء الاصطناعي.....53
المبحث الثاني: تحديات تنظيم الذكاء الاصطناعي.....55
المطلب الأول: التحديات الأخلاقية لتنظيم الذكاء الاصطناعي.....55
الفرع الأول: التحديات الأخلاقية على مستوى الفرد.....55
أولاً: انتهاك الخصوصية.....55
ثانياً: التمييز والتحيز الخوارزمي.....56
ثالثاً: انعدام الشفافية والمساءلة.....56
الفرع الثاني: التحديات الأخلاقية على مستوى المجتمع.....57
أولاً: التأثير على سوق العمل.....57
ثانياً: الاختلال في توزيع المنافع والاضرار.....58

الفرع الثالث: التحديات الأخلاقية على المستوى الدولي والإنساني.....58
أولاً: غياب معايير أخلاقية دولية موحدة 58
ثانياً: استخدامات غير أخلاقية.....59
ثالثاً: فقدان السيطرة على الأنظمة المتقدمة.....59
المطلب الثاني: التحديات القانونية لتنظيم الذكاء الاصطناعي.....60
الفرع الأول: التحديات القانونية الهيكلية.....60
أولاً: غياب تعريف قانوني دقيق 60
ثانياً: إشكالية الاعتراف بالشخصية القانونية 61
الفرع الثاني: التحديات القانونية المرتبطة بالمسؤولية القانونية وحقوق الملكية.....62
أولاً: صعوبة تحديد المسؤولية القانونية 62
ثانياً: تحديات حقوق الملكية.....63
ثالثاً: صعوبة الإثبات.....64
الفرع الثالث: التحديات الإجرائية والتطبيقية.....65
أولاً: صعوبة تحديد الاختصاص القضائي والقانون الواجب التطبيق 65
ثانياً: سرعة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي.....65
ملخص الفصل.....67
خاتمة 69
قائمة الملاحق.....73
قائمة المصادر والمراجع.....75
فهرس المحتويات.....84
فهرس الأشكال والجداول.....87

فهرس الأشكال والجداول

عنوان الشكل	رقم
الشكل رقم (1): جدول يبين أهم الفروقات بين الذكاء الاصطناعي وما يشابهه من مصطلحات.....	6
الشكل رقم (2): مخطط يوضح تصنيفات الذكاء الاصطناعي.....	17
الشكل رقم (3): يوضح أبرز ميادين تطبيق الذكاء الاصطناعي.....	29