وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of high education and scientific research

جامعة محمد البشير الإبراهيمي-برج بوعريريج-

University of Mohamed el Bachir el ibrahimi-bba-

كلية الحقوق والعلوم السياسية

Faculty of Law and political sciences

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي في الحقوق

تخصص: قانون الإعلام الآلي والأنترنت

الموسومة ب:

التكريس القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي في الجزائر

إعداد الطلبة:

- **بوقجار إسمهان**
- **بن قاجة نور الهدى**

إشراف الأستاذ:

رياح لخضر

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة
فرشة كمال	أستاذ التعليم العالي	**رئيسا**
رياح لخضر	أستاذ مساعد-أ-	**مشرفا**
خضري محمد	أستاذ محاضر-أ-	**ممتحنا**

السنة الجامعية: 2022-2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليـــــم العـــــالي والبحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جـامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بو عريريـج
كليـــة الحقـــوق و العلـــوم السيـاسـية
قســم القانون الخاص
قســم القانون العـام

السنة الجامعية: 2023/2022

إذن بالإيداع

القسم : القانون العام

التخصص : قانون الاعلام الالي و الانترنت

أنا الممضي أسفله الأستاذ : رياح لخضر

الرتبة : أستاذ مساعد أ

المشرف على مذكرة الماستر الموسومة بـ : التكريس القانوني و التنظيمي للذكاء الاصطناعي في الجزائر

من إعداد :

الطالب الأول : بو فجار اسمهان رقم التسجيل : 181833049279

الطالب الثاني : بن قاجة نور الهدى رقم التسجيل : 171733066910

أوافق على إيداع وتقديم الطالب(ين) لمذكرة التخرج لدى الإدارة من أجل برمجتها للمناقشة

إمضاء الأستاذ

*ملحق بالقرار رقم ....1082.... المؤرخ في ..... 27 ديسمبر 2020

الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي:

نموذج التصريح الشرفي

الخاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

أنا الممضي أسفله،

السيد(ة): بوقجار اسمهان الصفة: طالب، أستاذ، باحث طالبة

الحامل(ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 198211033 والصادرة بتاريخ 2022/10/19

المسجل(ة) بكلية / معهد الحقوق قسم القانون العام

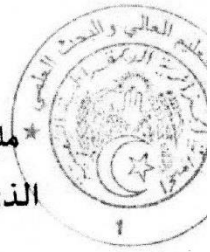
والمكلف(ة) بإنجاز أعمال بحث (مذكرة التخرج، مذكرة ماستر، مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه)،

عنوانها: التكريس القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي في الجزائر

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية والنزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه .

التاريخ: 2023/6/18

توقيع المعني (ة)



* ملحق بالقرار رقم ....1082.... المؤرخ في 27 ديسمبر 2020 .....

الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي:

نموذج التصريح الشرفي

الخاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

أنا الممضي أسفله،

السيد(ة): بن ناجية نور الهدى الصفة: طالب، أستاذ، باحث طالبة

الحامل(ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 109632437 والصادرة بتاريخ 08.01.2017

المسجل(ة) بكلية / معهد الحقوق والعلوم السياسية قسم القانون العام

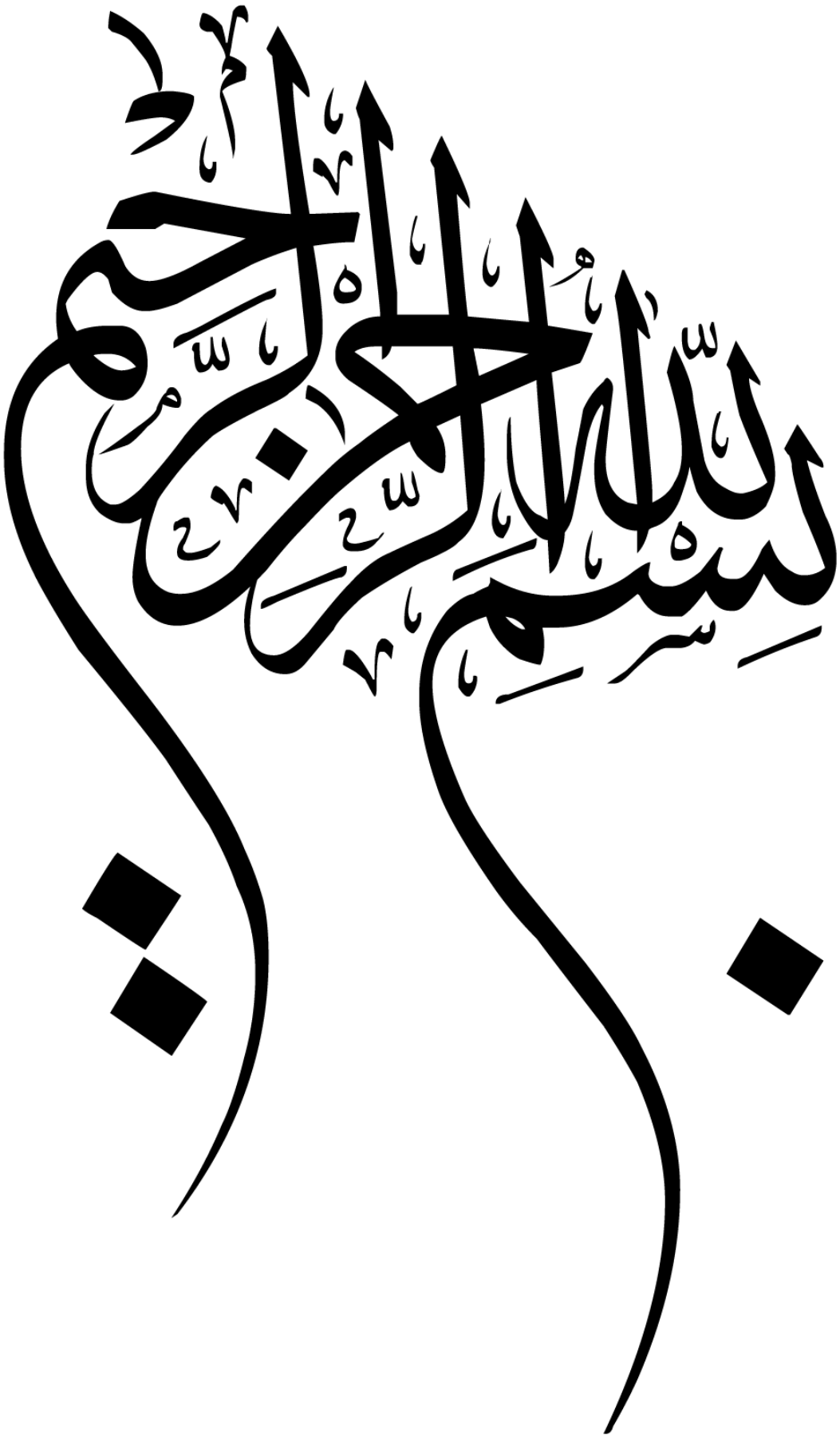
والمكلف(ة) بإنجاز أعمال بحث (مذكرة التخرج، مذكرة ماستر، مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه)،

عنوانها: التكريس التشريعي والقانوني للذكاء الاصطناعي في الجزائر

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية والنزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه .

التاريخ: 12/01/2023

توقيع المعني (ة)


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله الذي أنعم علينا بنعمة العلم ووفقنا لإنجاز هذا العمل وتمامه ووقوفا عند قوله صلى الله عليه وسلم:"من لم يشكر الناس لم يشكر الله " وإذا كان للمرء أن يذكر لكل ذي فضل فضله، فإننا نتوجه بالشكر والعرفان وخالص التقدير والاحترام للأستاذ الذي أشرف على هذا العمل"

"رياح لخضر"

الذي لم يبخل علينا بالتوجيهات والرأي السديد، فكان العماد والأساس لهذا الجهد المتواضع.

كما نتقدم بأسمى معاني الشكر والعرفان

إلى الأساتذة الذين درسونا طيلة مشوارنا الدراسي

وكل أعضاء لجنة المناقشة الموقرة على قبولهم

مناقشة موضوع المذكرة والمشاركة في إثراء جوانبه

جزاكم الله عنا كل خير.

إهداء

وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين.

إلى كل من أضاء بعلمه عقل غيره أو هدى بالجواب الصحيح حيرة سائليه فأظهر بسماحته تواضع العلماء وبرحابته سماحة العارفين.

إلى صاحب السيرة العطرة والفكر المستنير صاحب الوجه الطيب والأفعال الحسنة قدوتي الأولى، إلى من علمني الحياة بأجمل شكل وبذل كل ما بوسعه ولم يبخل، إلى من رفعت رأسي عاليا افتخارا به "أبي العزيز".

إلى الإنسانة العظيمة، إلى من أفضلها على نفسي، إلى نبراس أيامي ووهج حياتي، إلى الظل الذي آوي إليه في كل حين، إلى جنتي وغاليتي" أمي".

إلى رفيقة حياتي وأقرب من نبضي لقلبي "أختي خلود".

إلى بهجة البيت إخوتي "عبد الحميد وآدم".

إلى الروح النقية ورفيقة الصبا "نسرين".

إلى شريكتي طيلة المشوار ورفيقة رحلة النجاح " نور الهدى".

إلى من لم تجمعني بها علاقة النسب بل روح الصداقة "قدوح ليلى".

وإلى أولئك الذين يفرحهم نجاحنا ويحزنهم فشلنا لكل العائلة الكريمة التي ساندتني ولا تزال من أخوال وأعمام وبالخصوص "هشام.

إسمهان

إهداء

قال تعالى: (قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

إلهي لا يطيب الليل الا بشكرك ولا يطيب النهار الا بطاعتك.. ولا تطيب اللحظات الا بذكرك.. ولا تطيب الآخرة الا بعفوك.. ولا تطيب الجنة الا برؤيتك

الله جل جلاله

الى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة.. ونصح الأمة.. الى نبي الرحمة ونور العالمين

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

الى ملاكي في الحياة.. الى معنى الحب والحنان والتفاني.. والى البسمة الى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي الى أغلى الحبايب

"أمي الحبيبة"

الى من كلله الله بالهيبة والوقار.. الى من علمني العطاء بدون انتظار.. الى من أحمل اسمه بكل افتخار.. أرجو من الله أن يحفظك وستبقى كلماتك نجوما أهتدي بها اليوم والى الغد والى الأبد

"والدي العزيز"

الى كل إخوتي وأختي نور قلبي "مارية"

الى ابنتي الغالية فلذة كبدي ومؤنسة دربي "لجين"

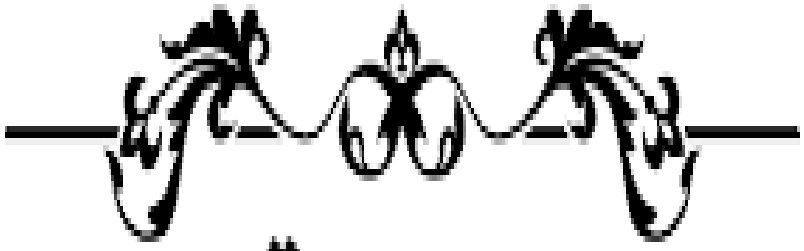
الى كل الأهل والأصحاب كل من دعمني في مشواري هذا

الى رفيقة دربي في مشواري الدراسي ومشاركتي في هذا العمل غاليتي "إسمهان"

الى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة الى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة

"أساتذتنا الأفاضل"

نور الهدى



مقدمة

مقدمة

مقدمة

شهد العالم تطورا مذهلا في شتى جوانب المعرفة يرتبط جزء كبير منه بالتقدم التكنولوجي الذي يلقي بظلاله على التفاعل العالمي وتوازنات القوى داخل المجتمع الدولي، يتميز هذا التقدم التكنولوجي بالسرعة المذهلة وقدرته غير المسبوقة على التطور في فترات زمنية قصيرة، وقد أطلق على هذا العصر بالثورة الصناعية الرابعة أو الثورة الرقمية، والتي تختلف بشكل جذري في النطاق والهدف والتعقيد عن الثورات الصناعية السابقة، باعتبار أنها تتميز بمجموعة من التقنيات الجديدة التي ينصهر فيها العالم المادي والرقمي.

ويمثل الذكاء الاصطناعي أحد أهم المخرجات والإنجازات التكنولوجية لهذه الثورة الرقمية وذلك لتعدد استخداماته في المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والتطبيقات الطبية والتعليمية والخدمية..، ولذلك فقد أصبح أحد العوامل الهامة المحددة لقوة الدولة إلى جانب قوتها الاقتصادية والسياسية والعسكرية والثقافية.

إلا أنه ورغم تمتع الذكاء الاصطناعي بفرص هائلة ولكن يصاحبه أيضا تهديدات يصعب التنبؤ بها، ففي حين اعتباره مصدرا للتنمية والابتكار ووسيلة للإسراع من وتيرة التطور التكنولوجي، فإنه في الوقت نفسه يثير الكثير من الإشكاليات التي تنذر بعواقب وتحديات اجتماعية وقانونية أخلاقية جديدة تتطلب تدخلا قانونيا مناسبا، فينبغي تطوير إطار قانوني شامل يحمي الافراد والمجتمعات، وينظم استخدام التكنولوجيا الذكية، مع الحفاظ على التوازن بين التطور التقني والمساءلة القانونية والأخلاقية.

الإشكالية:

يعد الذكاء الاصطناعي من أهم المواضيع المطروحة في الساحة القانونية لما لها من أهمية بالغة في المجتمعات بصفة عامة، ولكونه الحلقة الأساس في التطور والرقي المجتمعي في ظل ما يعرفه من تقدم في المجال الرقمي، وإذا كنا لا ننكر الدور الإيجابي للذكاء الاصطناعي، فإن له أيضا سلبيات وجب مواجهتها نظرا لخطورتها ولعل هذه الغاية الأساس

مقدمة

من هذه الدراسة، أي معرفة الأطر والقواعد القانونية الواجبة لمواجهة تطورات الأنظمة الذكية، وهذا الطرح دفع بنا الى وضع إشكالية محورية تتمثل في:

" إلى أي مدى يمكن أن يؤثر استخدامه على المنظومة القانونية؟ وكيف تم تكريسه في التشريع الجزائري؟"

تساؤلات فرعية:

تولدت جملة من الأسئلة الفرعية عن الإشكالية تمثلت في:

- ما مفهوم الذكاء الاصطناعي؟
- فيما تكمن خصائص وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
- ما هي أهم المخاوف الأخلاقية من الاستخدامات السلبية لتقنيات الذكاء الاصطناعي؟
- كيف يمكن الحد من تهديدات تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل عام؟
- ماهي أهداف الاستراتيجية المتبعة في الامارات العربية والصين للوصول من خلالها الى الاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي؟
- فيما تتمثل جهود الجزائر نحو تعزيز خطواتها في تبني هذه التقنية؟
- ماهي أهم الخطوات المتبعة من طرف الجزائر في الجانب القانوني لمواكبة التغيرات الأمنية التي يطرحها تقنين استخدام الذكاء الاصطناعي؟

فرضيات الدراسة:

من أجل معالجة إشكالية البحث تم وضع فرضيات سيتم التأكد من صحتها من خلال البحث وتتمثل في:

- الذكاء الاصطناعي هو تقنية تقوم بأداء الوظائف والمهام بناء على توفر المعلومات؛
- أن الذكاء الاصطناعي سيسهل عمل الانسان لكن لن يأخذ مكانه؛
- سيساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر واكتشافها قبل وقوعها؛

- توفر الدراسة القانونية للذكاء الاصطناعي توجيها للسياسات والتشريعات المستقبلية الحفاظ على التوازن بين التطور التقني والحماية القانونية؛
- يهدف التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي إلى حماية الحقوق والمصالح المتأثرة به، والتصدي للتحديات الأخلاقية المرتبطة به؛
- من أبرز الجهود المبذولة من قبل الجزائر لولوج عالم الذكاء الاصطناعي هي محاولاتها المتتالية والمستمرة لتوفير البنية التحتية والمناخ الملائم لبلوغ الهدف المراد؛

أهمية الدراسة:

فهم أهمية الدراسة حول موضوع بحثنا " **التكريس القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي**" يساعدنا على توضيح الأسباب التي تجعل هذا الموضوع مهما وضروريا، وذلك من خلال توضيح بعض النقاط التي تشير الى أهمية الدراسة في هذا المجال:

- **حماية الخصوصية والبيانات:** يعتبر الذكاء الاصطناعي قادرا على تحليل كميات هائلة من البيانات، وبالتالي يتعين وضع إطار قانوني يحمي خصوصية الأفراد وينظم جمع واستخدام البيانات؛
- **ضمان العدالة وتجنب التمييز:** قد يكون للذكاء الاصطناعي تأثير على القرارات في مختلف المجالات مثل التوظيف والعدالة الجنائية، وضمان عدم وجود تحيز أو تمييز في هذه القرارات.
- **المسؤولية والتحمل:** يتعين تحديد المسؤولية المدنية والجنائية للأطراف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، بما في ذلك المطورين والمشغلين والمستخدمين، يجب أن توضع قواعد واضحة للمسؤولية وتعويض الاضرار الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي؛
- **التطبيقات الذكية:** فينبغي توضيح المبادئ الأخلاقية والقيم التي يجب أن توجه استخدام الذكاء الاصطناعي، مثل العدالة والشفافية والاحترام، فتساهم الدراسة في تحديد وتوضيح هذه المبادئ لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وأخلاقي.

مقدمة

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى:

- التعريف بموضوع مهم وبالغ الأهمية والمتمثل في الذكاء الاصطناعي، ومعرفة مدى خضوعه للقانون بالإضافة الى تقديم جملة من النتائج والتوصيات التي تم الخروج بها من هذه الدراسة.
- تحديد المفاهيم القانونية الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي؛
- التعرف على استخدامات الذكاء الاصطناعي؛
- معرفة نتائج استخدام الذكاء الاصطناعي؛
- عرض تجربة كل من الامارات المتحدة والصين في استخدام وإخضاع الذكاء الاصطناعي للمبادئ القانونية؛
- عرض تجربة الجزائر في محاولتها مواكبة الاستخدام الأمثل والآمن للذكاء الاصطناعي.

أسباب اختيار الدارسة:

ترجع الأسباب وراء اختيارنا موضوع الدارسة إلى أسباب ذاتية وأخرى موضوعية تتجسد في النقاط التالية:

- الميول الشخصي لهذا النوع من المواضيع للإطلاع على التقنيات والوسائل التكنولوجية المتطورة.

- حكم التخصص الأكاديمي الذي يتعلق بالجانب القانوني لكل ما يتعلق بالأنترنت والتطور التكنولوجي وكل ما يتعلق بما هو جديد وعلمي.

- يعد موضوع الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات التي يطرح موضوع اخضاعها للقانون جدلا كبيرا من كل النواحي.

- محاولة لفت الانتباه الى أهمية موضوع الذكاء الاصطناعي.

الدراسات السابقة:

- صابر الهدام، " **القانون في مواجهة الذكاء الاصطناعي**"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر في القانون الخاص، كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية ": حيث هدفت هذه الدراسة الى توضيح الأهمية البالغة لمواكبة التشريعات تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومواجهتها بالنصوص القانونية الملائمة الواجبة التطبيق، كما أوضحت من جهة أخرى أن النصوص القانونية هي الأخرى تسهم بشكل كبير في تنظيم حياة الافراد داخل المجتمع، وأن القانون يعد القلب النابض لمواجهة تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال التحكم فيها بقوانين خاصة.
- لحمر هيبة، " **التحول الى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات_ التجربة الإماراتية نموذجا_**"، مداخلة بمجلة الاقتصاد، جامعة عبد الحميد مهري: حيث هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الذكاء الاصطناعي ومعرفة مجالاته وامكانياته لاعتباره لغة المستقبل، وكذا معرفة الاستخدامات ونتائج استخدام الذكاء الاصطناعي وذلك بتسليط الضوء على التجربة الإماراتية، وذلك باعتبارها من أهم الدول الرائدة في هذا المجال.
- سارة لعمامرة، فاطمة محبوب، **الذكاء الاصطناعي الوجهة الجديدة لتحقيق التميز في المملكة العربية السعودية**، ملتقى الدولي الافتراضي: "البيانات الضخمة والاقتصاد الرقمي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والعلوم التسيير، جامعة الشهيدة حمة لخضر الوادي: بحيث هدفت هذه الدراسة لإبراز مفهوم الذكاء الاصطناعي من جانب، ورصد واقعه بالمملكة العربية السعودية من خلال الاستراتيجية المتبعة من قبلها من جانب آخر، مع ابراز مساعيها للسعي الى تعزيز مكانتها في هذا المجال ومواكبة أهم معالم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات، بالإضافة الى بيان جهودها في توفير البنية التحتية اللائمة لذلك في اطار عمل الاستراتيجية الحكومية التي وضعتها.

مقدمة

من خلال استعراض الدراسات السابقة الوطنية والعربية والأجنبية، لاحظنا وجود تشابه في دراسة المحاور النظرية لكل من الذكاء الاصطناعي في معظم هذه الدراسات كما هو الحال في دراستنا، كما أن معظمها استخدمت الجانب الوصفي مركزة فقط على الجانب النظري لموضوع الذكاء الاصطناعي، في حين ان الاهتمام بالجانب القانوني كان ضعيفا، وهو ما سعينا الى التركيز عليه وتداركه في دراستنا.

المنهج المتبع:

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال السعي الى جمع المعلومات والحقائق والبيانات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بالإضافة الى ذلك تفسير مختلف المعطيات المتحصل عليها لغرض إثراء الدراسة أكثر فأكثر.

معوقات الدراسة:

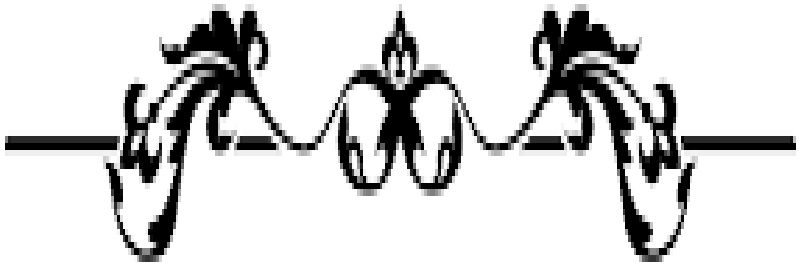
واجهتنا بعض الصعوبات عند إعداد هذه الدراسة وذلك بسبب ندرة المراجع المكتوبة باللغة العربية في مجال الذكاء الاصطناعي عموما وفي مجال الجانب القانوني الخاص المطبق على الذكاء الاصطناعي على وجه الخصوص، فقد وجدت بعض البحوث والدراسات العربية في هذا المجال قد اقتصرت في التركيز على الجانب التقني في معظمها دون الجوانب القانونية.

خطة البحث:

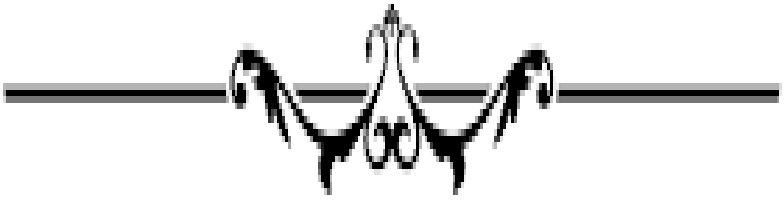
وفي سبيل البحث عن الإجابة على كافة التساؤلات المطروحة في هذا الموضوع، ومن أجل الإجابة على الإشكالية الرئيسية والتساؤلات الفرعية وإثبات صحة الفرضيات المتبناة قمنا بتقسيم هذه الدراسة الى فصلين: يتضمن الفصل الأول الجانب النظري للدراسة بعنوان الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي والذي تناولنا فيه ثلاث مباحث، المبحث الأول يناقش مفهوم الذكاء الاصطناعي أما المبحث الثاني فتناول تقييم الذكاء الاصطناعي، أما بالنسبة للمبحث الثالث فتناول واقع استخدام الذكاء الاصطناعي.

مقدمة

أما بالنسبة للفصل الثاني فقد جاء بعنوان الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي والذي عرجنا فيه إلى ثلاث مباحث، المبحث الأول بعنوان متطلبات التكريس الفعال لأنظمة الذكاء الاصطناعي، المبحث الثاني بعنوان التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، أما المبحث الثالث فتطرق الى تجارب دول في تكريس القانوني للذكاء الاصطناعي.



الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي



الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

تمهيد

إن التطور النوعي والسريع الذي أحدثته الثورة التكنولوجية في مجال البيانات وتقنيات المعلومات أدى إلى ظهور برامج وابتكارات جديدة، حيث أصبحت الآلات تقوم بالكثير من الأعمال التي يقوم بها البشر، فصارت تتكلم وتتحرك وتدبر أمورها بالشكل الذي يحقق التكامل عن طريق البرامج الحاسوبية وهذا ما يدعى بالذكاء الاصطناعي.

ولا يخفى على أي باحث اليوم أن الذكاء الاصطناعي أضحى من أكثر المواضيع التي تستقطب الاهتمام في جميع المجالات الأكاديمية، حيث يشهد هذا الميدان اهتماما وتطورا كبيرين نظرا لأسباب تكنولوجية متسارعة من جهة ولأسباب اقتصادية من جهة أخرى.

وقد دخل الذكاء الاصطناعي بالفعل في العديد من المجالات وأنشطة الحياة اليومية مثل: الرعاية الصحية، التعليم، الخدمات العسكرية وغيرها من التكنولوجيات التي تسهل حياتنا اليومية.

وعلى هذا الأساس سنحاول من خلال هذا الفصل تحديد الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي الذكاء الاصطناعي وذلك من خلال ثلاثة مباحث كالتالي:

- المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي.
- المبحث الثاني: تقيم الذكاء الاصطناعي.
- المبحث الثالث: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي.

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

منذ اختراع أجهزة الكمبيوتر زادت قدرتها على أداء المهام المختلفة بشكل كبير حتى أن البشر طوروا قوته من حيث مجالات العمل المتنوعة الخاصة بهم لزيادة سرعتها وتقليل الحجم مع احترام الوقت، ومن أهم ما توصل له البشر في هذا المجال الذكاء الاصطناعي الذي سنسعى إلى معرفة ماهيته من خلال هذا المبحث.

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

قبل الغوص في مفهوم الذكاء الاصطناعي الذي يعد مصطلحا واسعا، يجب أولا معرفة المقصود من الجزء الأول من هذا المصطلح وهو الذكاء.

الفرع الأول: تعريف الذكاء.

الذكاء حسب قاموس (Webster) يعني: "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 والفهم والتعلم".[1]

والذكاء هو" قدرة النظام على الحساب وإدراك العلاقات والتماثلات والتخزين واسترجاع المعلومات من الذاكرة وحل المشكلات وفهم الأفكار المعقدة واستخدام اللغة الطبيعية بطلاقة وتصنيف المواقف الجديدة وتعميمها وتكييفها"[2]، إذن الذكاء يتكون من:

- المنطق
- التعلم
- حل المشكلات
- التصور

---

[1] Caferra recardo **,Logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle** ,hermes science publication,paris,France,2011,p20.

[2] لحمر وهيبة، "**التحول إلى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات –التجربة الإماراتية نموذجا–**"، مجلة الاقتصاد والتنمية، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة، المجلد9، العدد12، 2021، ص97.

الفرع الثاني: تعريف الذكاء الاصطناعي.

وضع الفقهاء والباحثون في مجال الحاسب الآلي والذكاء الاصطناعي تعريفات مختلفة لمصطلح الذكاء الاصطناعي:

هناك من عرفه بأنه: "أنظمة وأجهزة تقوم بمحاكاة الذكاء البشري في أداء المهام وبإمكانها التحسين والتطوير من نفسها استنادا إلى المعلومات التي تجمعها"[1]، أي أنه الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها.

وفي تعريف آخر هو: "أجهزة ونظم كمبيوتر مصممة للعمل بطريقة يمكن اعتبارها ذكية، وتتضمن الأنماط التكنولوجية التي تحاكي الأداء البشري من خلال التعلم والتوصل لاستنتاجاتها الخاصة عبر فهم المحتويات المعقدة والانخراط في حوارات مع الانسان وتعزيز الأداء المعرفي البشري في تنفيذ المهام الروتينية وغير الروتينية على حد سواء"[2].

أي أنه قدرة الآلة على أداء الوظائف المعرفية التي نربطها بالعقول البشرية مثل الإدراك والاستدلال والتعلم والتفاعل مع البيئة وحل المشكلات وحتى ممارسة الإبداع.

وقال آخر أنه استخدام التكنولوجيا لأتمتة المهمات التي عادة ما تحتاج إلى الذكاء البشري (أي يعتقد بأنها تتضمن الذكاء عندما يؤديها الأشخاص)[3] ، فبرامج الذكاء الاصطناعي مصممة بالضرورة لمطابقة البشر ذوو المهارات العالية، مثل القدرات والتفكير المجرد وفهم

---

[1] بوزيد سفيان، "**توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق الالكتروني**"، مجلة الاقتصاد الصناعي (خزارتك)، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، الجزائر، المجلد 12، العدد1 ،2022، ص472.

[2] خولة بوسنة، سميرة حسناوي، "**استخدامات الذكاء الاصطناعي في العمليات البنكية–دراسة حالة البنك الخارجي الجزائري bea وكالة برج بوعريريج –**"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في الاقتصاد النقدي والبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد البشير الإبراهيمي، برج بوعريريج ،2021/2020، ص4.

[3] Artificial intelligence , ENG,oxford living dictionaries , https :en.oxforddictionaries.com/artificial intelligence https://perma.cc/WF9V-YM7C. consult 13/3/2023.

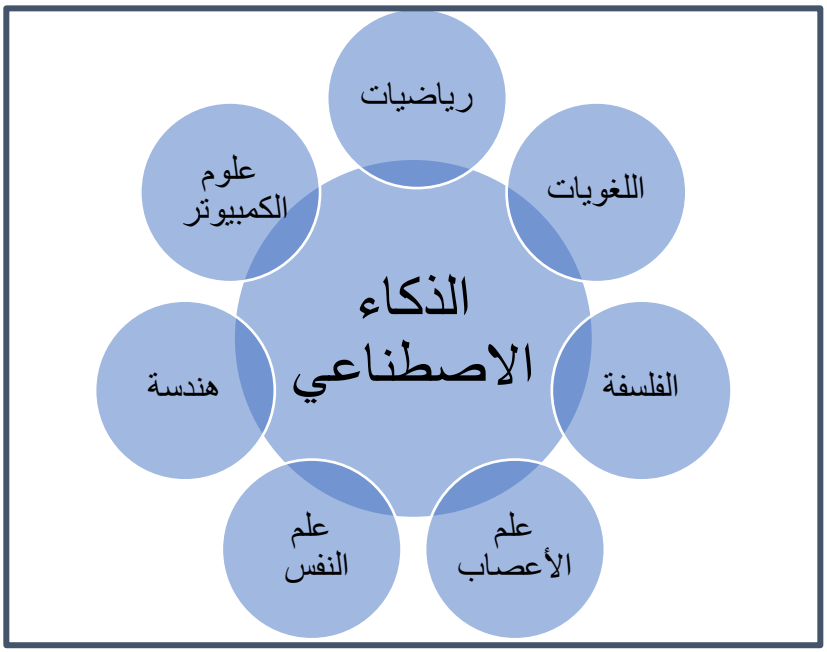
المفاهيم، الفهم المرن، مهارات حل المشكلات العامة وغيرها من الوظائف الأخرى المرتبطة بالذكاء البشري.

إذن رؤية الذكاء الاصطناعي تتضمن آلات تفكير ذات قدرات تلبي أو تتجاوز الإدراك على مستوى الإنسان.

والبعض الآخر عرفه على أنه الذكاء الذي يصدر عن الانسان بالأصل ثم يمنحه للآلة أو الحاسوب، فهو علم يعرف على أساس هدفه وهو جعل الآلات (منظومات الحاسوب) تعمل أشياء تحتاج للذكاء.[1]

وفيما يلي الشكل الذي يبين تداخل الذكاء الاصطناعي مع باقي العلوم الأخرى:

الشكل رقم 1: علاقة الذكاء الاصطناعي بغيره من العلوم.



المصدر: من إعداد الطالبتين.

[1] ياسين سعد غالب، "**أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات**"، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2012، ص 114.

وبالنظر إلى هذه الطبيعة متعددة التخصصات يمكن اقتراح تعريف إضافي للذكاء الاصطناعي:

" الذكاء الاصطناعي هو مجال علمي تتلاقى فيه التخصصات المختلفة بما فيها الرياضيات والفلسفة وعلم الأعصاب وعلم النفس وغيرها، بهدف إنشاء عوامل لديها القدرة على التعلم، لإنشاء نماذج من تعلمهم لعمل التنبؤات بناء على تلك النماذج والبيانات الجديدة، ثم اتخاذ قرارات مستقلة أو المساعدة في صنع القرار البشري بناء على تلك التنبؤات، فمجال واحد أو أكثر من هاته المجالات أو غيرها يمكنه المساهمة في بناء نظام ذكي.

أما فيما يخص الجانب القانوني فلا نجد تعريفا قانونيا صريحا للذكاء الاصطناعي، ولكن تم تقديم مسودة حديثة للائحة جديدة بشأن الذكاء الاصطناعي من قبل المفوضية الأوروبية فتم تعريفه في المادة الثالثة كالتالي:" أنه برمجيات تم تطويرها بواحدة أو أكثر من التقنيات أو الأساليب والمناهج القائمة على المنطق والمعرفة، ويمكن بالنسبة لمجموعة معينة من الأهداف التي يحددها الإنسان توليد مخرجات مثل المحتوى أو التنبؤات أو التوصيات أو القرارات التي تؤثر على البيانات التي يتفاعلون معها"[1] .

وتركز برمجة الذكاء الاصطناعي على ثلاثة جوانب معرفية:

- عمليات التعلم: يهتم هذا الجزء من برمجة الذكاء الاصطناعي بجمع البيانات وإنشاء قواعد لتحويلها إلى معلومات مفيدة.
- عمليات التفكير: يهتم هذا الجزء من برمجة الذكاء الاصطناعي بجمع وتحليل البيانات واختيار أفضل خوارزمية لتحقيق النتيجة المرجوة.
- عمليات التصحيح الذاتي: اتخاذ قرارات بناء على عملية تحليل البيانات السابقة[2].

[1]Guidelines on Regulating Robotics: Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics (RoboLaw),Towards a Legal Definition of Machine Intelligence: The Argument for Artificial Personhood in the Age of Deep Learning, Argyro Karanasiou And Dimitris Pinotsis, ICAIL, London, United Kingdom, 2017, page 24.

[2] إيهاب خليفة، "**الذكاء الاصطناعي – ملامح وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر**–"، تقرير منشور بسلسلة دراسات المستقبل الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة– أبو ظبي، عدد أفريل 2019، ص8.

الفرع الثالث: أمثلة على الذكاء الاصطناعي.

للذكاء الاصطناعي نماذج وأمثلة متعددة، فهو يستخدم في مجالات مختلفة، ومن أهم هاته الأمثلة:

أولا: أنترنت الأشياء[1]: التي تعتمد على فكرة اتصال جميع الآلات والأجهزة المادِّيَّة من حولنا بشبكة الإنترنت من خلال تقنيات ذكيَّة ورقائق مدمجة ملحقة بهذه الأشياء، بحيث تكون هذه الأشياءُ قادرة على التواصل فيما بينها بطريقة تمكِّنُها من تبادل البيانات، واتخاذ القرارات، حتى أصبح الإنترنتُ اليومَ بمثابة الروح التي تُبَثُّ في هذه الأجهزة الصمَّاء والآلات الجامدة؛ لتجعلها تحسُّ وترَى وتسمعُ وتسجِّل وتتواصل وتتفاعل من خلال برمجيات ذكية تحكم عملها.

ثانيا: خرائط جوجل وتطبيقات الركوب: لم يعد السفر إلى وجهة جديدة يتطلب الكثير من التفكير، فقد وفر الذكاء الاصطناعي الآن للمستخدمين تجربة أفضل بكثير، من خلال تدريب التطبيق للتعرف على حركة المرور وفهمها. ونتيجة لذلك، فإنه يقترح أفضل طريقة لتجنب الازدحام المروري، كما تُعلم الخوارزمية القائمة على الذكاء الاصطناعي المستخدمين بالمسافة الدقيقة والوقت الذي سيستغرقونه للوصول إلى وجهتهم.

ثالثا: كشف الوجه والتعرف عليه: يعد استخدام معرف الوجه لفتح هواتفنا واستخدام المرشحات الافتراضية على وجوهنا أثناء التقاط الصور استخدامين للذكاء، هناك عدد من الخصائص التي تميز الوجوه البشرية فيتم تدريب الآلات الذكية من أجل التعرف على إحداثيات الوجه، ويتم استخدام التعرف على الوجوه أيضًا من قبل المنشآت الحكومية أو في المطار للمراقبة والأمن.

رابعا: الطبيب الخارق: للذكاء الاصطناعي القدرة على إنقاذ حياة البشر من خلال الأجهزة الطبية الحديثة القائمة على التعلم الآلي العميق، والتي يمكن للأطباء من خلالها تشخيص

[1] إيهاب خليفة، "**إنترنت الأشياء: تهديدات أمنية متزايدة للأجهزة المتصلة بالإنترنت**"، تقرير ملحق بمجلة اتجاهات الأحداث الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة– دبي، العدد 19، 2017، ص 59.

أمراض خطيرة كالسرطان مثلا قبل فوات الأوان، حيث يقوم بتحليل الصور والوجوه لتشخيص أية علامات مبكرة باستخدام الأشعة السينية.[1]

خامسا: خوارزميات البحث والتوصية: تعمل أنظمة التوصية الذكية هذه على تحليل نشاطنا وتفضيلاتنا عبر الإنترنت لتزويدنا بمحتوى مماثل. يتم الحصول على البيانات من الواجهة الأمامية وحفظها كبيانات كبيرة وتحليلها باستخدام التعلم الآلي والتعلم العميق، بعد ذلك يمكنه توقع تفضيلاتك وتقديم اقتراحات لإبقائك مستمتعًا دون الحاجة إلى البحث عن شيء آخر.

سادسا: وسائل التواصل الاجتماعي: تستخدم العديد من تطبيقات الوسائط الاجتماعية الذكاء الاصطناعي للمساعدة في تزويد المستخدمين بميزات أخرى ممتعة. فقد تكتشف الشبكات الاجتماعية نوع المحتوى الذي يحبه المستخدم ويوصي بمحتوى مشابه، وتعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي أسرع بكثير من البشر في اكتشاف وإزالة الرسائل التي تحتوي على كلام يحض على الكراهية.

سابعا: الأمن والمراقبة: ويلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا فيه فليس من العملي أن يستمر الأشخاص في مراقبة العديد من الشاشات في وقت واحد، وبالتالي، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي يحقق نتائج جيدة ومع تحسن تقنيات مثل التعرف على الوجه والتعرف على الأشياء كل يوم، لن يمر وقت طويل حتى يتم فحص جميع كاميرات الأمان بواسطة AI وليس بواسطة إنسان.

ثامنا: استكشاف الفضاء: مثل استخدام ناسا للذكاء الاصطناعي للبحث عن الحياة على كواكب أخرى، إذ تتمكن الأجهزة التي يرسلونها والمعروفة باسم (rovers) من استكشاف تضاريس المريخ وغيره وبتفاصيل ودقة أكبر، والكشف عن العناصر والمكونات الموجودة في تلك الكواكب لتحديد إمكانية الحياة عليها من عدمه بصورة يقينية.[2]

---

[1] سلام عبد الله كريم، "**التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي–دراسة مقارنة–**"، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، كلية القانون، جامعة كربلاء، العراق، 2022، ص44.

[2] بوداح عبد الجليل وآخرون، "**تطور تقدير خطر القرض في ظل نماذج الذكاء الاصطناعي**"، مجلة المعلومات الإنسانية، جامعة الإخوة منتوري، قسنطينة، الجزائر، المجلد 26، العدد 4، 2015، ص101.

الفرع الرابع: التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي.

بدأ تاريخ الذكاء الاصطناعي في العصور القديمة، من خلال الأساطير والقصص والشائعات عن الكائنات الاصطناعية الموهوبة بالذكاء أو الوعي من قبل الحرفيين المهرة، 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، وهو ما ألهم العلماء إلى جدية البدء في مناقشة إمكانية بناء دماغ الكتروني، ومنه يمكن تقسيم الفترات الزمنية لتطور الذكاء الاصطناعي الى مراحل ثلاث:[1]

أولا: المرحلة الأولى: بدأت هذه المرحلة مباشرة بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية وقد تميزت بإيجاد حلول للألعاب وفك الألغاز باستخدام الحاسوب والتي اعتمدت على الفكرة الأساسية بتطوير طرق البحث في التمثيل الفراغي الذي يمثل الحالة وأدت الى تطوير النمذجة الحسابية واستحداث النماذج الحسابية معتمدة على ثلاث عوامل هي:

1- تمثيل الحالة البدائية للموضوع قيد البحث (مثل لوحة الشطرنج عند بدء اللعب)

2- اختيار شروط إدراك الوصول إلى النهاية (الوصول الى التغلب على الخصم).

3- مجموعة القواعد التي تحكم حركة اللاعب بتحريك قطع الشطرنج على اللوحة.

ركزت الأبحاث الأولية على كيفية منح الآلات صفة الذكاء والقدرة على التحليل المنطقي بشكل مشابه للبشر، وهو ما قاد رواد الذكاء الاصطناعي في تلك الفترة لصياغة سبعة جوانب أساسية يمكن عبرها فهم الذكاء الاصطناعي وأهدافه:

1. القدرة على محاكاة الوظائف العقلية المتقدمة للدماغ البشري.
2. القدرة على برمجة الحواسيب لتستطيع استخدام اللغات.

[1] محمد علي الشرقاوي، "**الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية**"، ط1، مطابع المكتب المصري الحديث، مصر، د س ن، ص 26.

3. ترتيب وتنظيم عصبونات افتراضية (اصطناعية) بطريقة تمكنها من تشكيل الوعي والأفكار؛
4. القدرة على تحديد وقياس مدى تعقيد المشاكل؛ والقدرة على تحسين الذاتي؛
5. التجرد: أي مدى الكفاءة التي تتمتع بها الحواسيب وبرمجيات الذكاء الاصطناعي بالتعامل مع الأفكار والمفاهيم بدلا من اقتصارها على الاستجابة للأحداث؛
6. العشوائية والابتكار.

ثانيا: المرحلة الثانية: ويطلق عليها المرحلة "الشاعرية" بدأت في منتصف الستينات إلى منتصف السبعينات، حيث قام العالم منسكي بعمل الإطارات لتمثيل المعلومات وايجاد نظام لفهم الجمل الإنجليزية مثل القصص والمحادثات، وقام العالمان ونستون وبراون بتلخيص كل ما تم تطويره في معهد ماساتشوستش للتكنولوجيا والتي تحتوي على بعض الأبحاث عن معالجة اللغات الطبيعية والرؤية بالحاسب والروبوتات (الانسان الآلي) والمعالجة الشكلية أو الرمزية.

ولكن فشل العلماء في إدراك صعوبة بعض المشاكل التي تواجههم ففي عام 1974 وردت انتقادات موجهة للذكاء الاصطناعي، والضغط المستمر من الكونغرس لتمويل مشاريع أكثر إنتاجية، قطعت الحكومتين الامريكية والبريطانية تمويلهما لكل الأبحاث الاستكشافية الموجهة في مجال الذكاء الاصطناعي، كانت تلك أول انتكاسة تشهدها أبحاث الذكاء الاصطناعي.

ثالثا: المرحلة الثالثة: ويطلق عليها (المرحلة الحديثة) والتي بدأت في منتصف السبعينات والتي تميزت بظهور التقنيات المختلفة التي تعالج كثير من التطبيقات التي أدت فعلا الى برامج الحاسبات، وتعتبر هذه الفترة هي العصر الذهبي لازدهار هذا العلم والتي أدت الى ظهور كثير من نظم الذكاء الاصطناعي الحديثة مثل النمذجة الرمزية، ميكانيكيات معالجة القوائم، والتقنيات المختلفة للبرمجة.[1]

[1] محمد علي الشرقاوي، **مرجع سابق**، ص 27.

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

في التسعينات وأوائل القرن الواحد والعشرين حقق الذكاء الاصطناعي نجاحات أكبر، فأصبح يستخدم في اللوجستية، واستخدام البيانات، والتشخيص الطبي والعديد من المجالات الأخرى، في جميع أنحاء الصناعة التكنولوجية يرجع ذلك النجاح الى عدة عوامل أهمها: القوة الكبيرة للحواسيب اليوم، وزيادة التركيز على حل مشاكل فرعية محددة، وخلق علاقات عديدة في مجال الذكاء الاصطناعي وغيرها من مجالات العمل في مشاكل مماثلة وفوق ذلك بدأ الباحثون الالتزام بمناهج رياضية قوية ومعايير علمية صارمة.

في القرن الواحد والعشرين، أصبحت أبحاث الذكاء الاصطناعي على درجة عالية من التخصص والتقنية، وانقسمت الى مجالات فرعية مستقلة بشكل عميق لدرجة أنها أصبحت قليلة ببعضها البعض، نمت أقسام المجال حول مؤسسات معينة، وعمل الباحثون، على حل مشكلات محددة، وخلافات في الرأي نشأت منذ زمن طويل حول الطريقة التي ينبغي أن يعمل وفقا لها الذكاء الاصطناعي، وتطبيق أدوات مختلفة على نطاق واسع.

تمكنت جوجل من تقديم برنامجها الرائد ألفا جو Alpha Go الذي تمكن سنة 2016 من هزيمة الكوري الجنوبي "لي سيدول"، بطل العالم في لعبة جو التي تعتبر أصعب وأعقد من الشطرنج، والتي تتطلب قدرات تحليل ومعالجة معقدة تتجاوز إمكانية حساب الاحتمالات الممكنة للعبة، ينظر لهذا الحدث من قبل العديد من الخبراء على أنه خطوة هامة في مجال تطور الذكاء الاصطناعي، اذ يعتبر ألفا جو أول تطبيق ذكاء اصطناعي عام التوجه، بمعنى أنه قادر على تعلم حل المشاكل مهما كانت طبيعتها، بخلاف حاسوب ديب بلو الذي كان متخصصا في لعبة الشطرنج ولم يكن بالإمكان استخدامه في أي مجال آخر.[1]

[1] زين عبد الهادي، "**الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات _ مدخل تجريبي في المجال المراجع المكتبية الاكاديمية**"، ط 1، مصر، 2000، ص 22.

المطلب الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي

بعد تسليط الضوء على استقلالية الذكاء الاصطناعي، سنحاول التعرف على الخصوصية التي يتميز بها:[1]

الفرع الأول: استقلالية الذكاء الاصطناعي.

بخلاف البرامج التقليدية التي تعمل فقط ضمن إطار التعليمات المحددة مسبقا وبصورة نمطية متوقعة غير مستقلة عن مستخدميها أو القائمين عليها، توجد من البرامج الذكية من تعمل بطريقة مختلفة وبصورة مستقلة بنسب مختلفة.

كما أشرنا الى ذلك مسبقا، فإنه لا يوجد نوع واحد من الذكاء الاصطناعي، بل يوجد أنواع مختلفة بصورة مستقلة بنسب وأجيال متعاقبة ما فتأت تتطور وتستقل شيئا فشيئا عن مستخدميه، لتشكل ثورة في التقدم والتطور تضاهي ذكاء الانسان وتتفوق عليه أحيانا.

تتميز المسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي بتدخل العديد من المتدخلين في عملية تطويره ووضعه حيز التنفيذ، وقد تكون العلاقات بينهم معقدة ويصعب فيها تحديد دور كل منهم في عملية التطوير، ومنه صعوبة الوصول الى المسؤول عن تعويض الأضرار الحاصلة، أضف إلى ذلك دور المستخدم وازدياد الاستقلالية التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي في تأدية مهامه.

الفرع الثاني: خصوصية الذكاء الاصطناعي.

كلما زادت نسبة استقلالية الذكاء الاصطناعي عن المتدخلين فيه من قريب أو من بعيد، زادت معه نسبة الخصوصية ومن هنا تطرح مسألة الاستقلالية وربطهما بالقرارات التي يتخذها الذكاء الاصطناعي والتي قد تسببّ أضرار للغير، يكون من جهة محلا للمساءلة

[1] بدري جمال، "**الذكاء الاصطناعي–بحث عن مقاربة قانونية**"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، جامعة بن يوسف بن خدة، الجزائر، المجلد 59، العدد04، ديسمبر 2022، ص 177–178.

القانونية، ومن جهة أخرى يلزم بجبر تلك الأضرار، يأتي الطرح السابق في سياق العديد من التساؤلات القانونية المتعلقة بالحقوق والمسؤوليات، وخاصة ما تعلق منها بنظام المسؤوليات المدنية، وعلاقة كل ذلك بمسألة الاعتراف للذكاء الاصطناعي بالشخصية القانونية.

لم يتوصل العلم إلى حد الآن إلى استقلالية تامة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات من تلقاء نفسه، ولكن نسبة الاستقلالية تزداد شيئا فشيئا مع التطور السريع في هذا المجال، ويمكن أن يأتي اليوم الذي تشاهد فيه نظاما آليا ذكيا مستقلا تماما عن مستخدميه.

يمكن القول في هذا السياق أن هناك علاقة طردية بين محل الخصوصية وزيادة استقلالية الذكاء الاصطناعي ومن هنا تأتي مسألة صعوبة وتعقيد الموضوع من جهة وتحديات تقف في وجهة تبني مقاربة قانونية منطقية مقبولة من جهة أخرى.[1]

المطلب الثالث: التمييز بين الذكاء الاصطناعي وما يشابهه

الذكاء الاصطناعي كعلم واسع الانتشار، فإنه كثيرا ما يتشابك ويختلط مع غيره من المصطلحات والعلوم، لذا سنقوم في هذا المطلب بتمييز الذكاء الاصطناعي عما يشابهه من مصطلحات لإزالة أي لبس:

الفرع الأول: التمييز بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري.

عند اكتشاف الانسان وتطويره لأنظمة الكمبيوتر دفعه الفضول إلى التساؤل هل يمكن للآلة التفكير والتصرف مثل البشر لذا طور الذكاء الاصطناعي بهدف إنشاء ذكاء مشابه للذكاء البشري، فما أهم الفروقات بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي.

أولا: تعريف الذكاء البشري: أو الذكاء الإنساني هو قدرة الانسان على استنباط حقائق جديدة والوصول لحلول مبتكرة لمسائل معقدة عن طريق الاستفادة من المعلومات والمعارف والخبرات الكامنة لديه التي اكتسبها من خلال التعلم والتجربة وقام بتنميتها وتطويرها، بالإضافة إلى القدرة الذهنية التي يتمتع بها الانسان والتي منحها إياه الله جل جلاله[2].

---

[1] بدري جمال، **مرجع سابق**، ص 178.

[2] نعيم إبراهيم الظاهر، "**إدارة المعرفة**"، ط1، دار الكتاب العربي –عالم الكتب الحديث–، إربد، عمان، 2009، ص233.

ثانيا: أوجه التباين بين المصطلحين: يمكن أن نبين ذلك في الجدول الموالي:

جدول رقم 01: الفرق بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي:

الذكاء بشري	الذكاء الاصطناعي
خلق بالذكاء الإلهي	من صنع الذكاء البشري
قد يكون ذاتيا	موضوعي للغاية
ربما أقل دقة	أكثر دقة
يمكنه التكيف بسهولة مع التغييرات بشكل جيد	لا يمكنه التكيف مع التغييرات بشكل جيد
يمكنه بسهولة تعدد المهام	لا يمكن أن تعدد المهام بشكل جيد
مهارات اجتماعية ممتازة	المهارات الاجتماعية أقل من متوسط
الوعي الذاتي الجيد	مازال يعمل من أجل الوعي الذاتي

المصدر: من إعداد الطالبتين.

انطلاقا من الجدول نلاحظ أن أهم الفروقات التي تميز الذكاء الاصطناعي عن الذكاء الإنساني تتمثل في:

- يدرك البشر من خلال الأنماط، بينما تدرك الآلات من خلال مجموعة من القواعد والبيانات.
- الانسان قادر على استخدام عدة عمليات ذهنية كالتفكير والاستنتاج والابتكار، في حين اقتصار برمجيات الذكاء الاصطناعي على استنتاجات محدودة طبقا لبديهيات وقوانين متعارفة على أن يتم برمجتها في الذكاء الاصطناعي من قبل البشر الباحثين في الذكاء الاصطناعي والقائمين على تطويره.[1]

[1] غادة المنجم وآخرون، "**الذكاء الاصطناعي**"، بحث مقدم في مادة نظم مساندة القرارات، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، الرياض، 2009، ص 9.

- إمكانية توثيق الذكاء الاصطناعي وتوثيق قرارات الحاسوب بسهولة عن طريق متابعة نشاطات ذلك النظام، أما في الذكاء البشري فصعب.
- جمود الذكاء الاصطناعي عكس الذكاء الإنساني الخلاق.
- ديمومة الذكاء الاصطناعي على عكس الذكاء الطبيعي الأكثر قابلية للتلف.
- يمكن للبشر معرفة الكائن بالكامل حتى لو كان جزء منه مفقودا أو مشوها، في حين أن الآلة لا تستطيع بشكل صحيح.
- الفارق الآخر متصل بالنطاق، حيث يعد الذكاء البشري شاملا ومطلقا في جميع المواقف بخلاف ذكاء الآلة الذي يوصف بأنه خاص نسبي أي مقصور على مهمة معينة أو مجال معين، فهو بعبارة مختصرة ذكاء محدود النطاق أو الأهداف ولم نصل بعد إلى حد الحديث عن ذكاء اصطناعي عام.[1]

جدول رقم 02: الفرق في الخصائص بين الذكاء الإنساني والذكاء الاصطناعي:

الخاصية	الذكاء الانساني	الذكاء الاصطناعي
الحصول على حجم كبير من المعلومات الخارجية	مرتفع	منخفض
الابتكارية والتخيل	مرتفع	منخفض
التعلم من الخبرة	مرتفع	منخفض
التسامح	مرتفع	منخفض
إعداد عمليات حسابية معقدة	منخفض	مرتفع
استخدام مصادر مختلفة للمعلومات	مرتفع	منخفض
التكيف	مرتفع	منخفض
تكلفة الحصول على الذكاء	مرتفع	منخفض

المصدر: نبيل محمد مرسي، **نظم المعلومات الإدارية**، دون دار نشر، جامعة الإسكندرية، 2006، ص368.

[1] مصطفى أبو مندور موسى عيسى، "**مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في تعويض أضرار الذكاء الاصطناعي– دراسة تحليلية تأصيلية مقارنة–**"، مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة دمياط، مصر، العدد 5، يناير 2022، ص216.

إذن وحسب الجدول نجد أن:

- البشر أفضل من الآلة من ناحية: القدرات الإدراكية، المرونة، القدرة على الارتجال، التحفيز، الحكم.
- أما عن الآلة فهي أفضل من البشر في: النزعة والقوة، اليقظة، الاستشعار، العمل الروتيني، الحساب، التخزين والأنشطة المتزامنة.

الفرع الثاني: تمييز الذكاء الاصطناعي عن الأتمتة.

مصطلح الأتمتة قريب جدا من الذكاء الاصطناعي، ونعني بها تشغيل الآلة وفق برنامج معد سلفا لمهمة ومدة معينة (مثل تطبيقات شركات الطيران للحجز الالكتروني للتذاكر)، فالأتمتة تعمل من خلالها الآلة وفق مصفوفة فكرية وبيانات ومعلومات يضعها المبرمج وتكون تحت سيطرته بالكامل،[1]أما الذكاء الاصطناعي فيجمع البيانات ويحللها و يصنفها بنفسه ليتخذ القرار دون رجوع للصانع أو المبرمج أو المشغل، إذن مهام الذكاء الاصطناعي أوسع من مهام الأتمتة، حيث أن أهم ما يميز الذكاء الاصطناعي هو محاكاة الأنشطة الإدراكية رفيعة المستوى المرتبطة بالذكاء البشري، مما يجعل من قراراته غير متوقعة ومخطط لها مسبقا.

وأهم نقاط التباين بين المصطلحين تتمثل في: [2]

1- هدف الذكاء الاصطناعي هو إنشاء آلات رائعة لتنفيذ المهام التي تتطلب تفكيرا ذكيا مثل البشر، أما الأتمتة فهي هندسة وعلم صنع أجهزة ذكية للغاية تحاكي الذكاء البشري وسلوكاته.

2- الذكاء الاصطناعي يخلق تقنية تمكن الأجهزة والآلات من التفكير والتصرف كالبشر والتعلم منهم، عكس الأتمتة التي تركز على تبسيط وتسريع المهام الروتينية المتكررة لزيادة كفاءة وجودة المخرجات بأقل تدخل بشري أو بدون تدخل بشري.

---

[1] مصطفى أبو مندور موسى عيسى، **مرجع سابق**، ص210.

[2] ريجو فيمب، ترجمة تامر عزت، "**ما بعد الافتراضي- استكشاف الاجتماعي للثقافة المعلوماتية**-"، ط1، المركز القومي للترجمة، مصر،2009، ص12.

3-الأتمتة برنامج محدد مسبقا يشتغل ذاتيا لأداء مهام محددة، أما الذكاء الاصطناعي فهو هندسة الأنظمة للحصول على قدرة تفكير كالإنسان.

4-الآلات المؤتمتة تجمع البيانات، أما أنظمة الذكاء الاصطناعي فتقوم بفهمها.

أما عن التشابه بين كل من الأتمتة والذكاء الاصطناعي، فيشتركان في عنصر البيانات، حيث تقوم الأجهزة الآلية بجمع البيانات لتفهمها أنظمة الذكاء الاصطناعي. ولو تم الجمع بين الذكاء الاصطناعي والأتمتة فسينتج برنامج لا يتطلب أي تدخل بشري وبدقة عالية وامتثال قانوني للعملية المطلوبة منه.

الفرع الثالث: تمييز الذكاء الاصطناعي عن الروبوت.

بمجرد ذكر مصطلح الذكاء الاصطناعي يتبادر إلى ذهن الأغلبية بأنه يعني الروبوتات، فمن الصعب التمييز بينهما، لكن لو ركزنا الملاحظة سنجد أن الروبوت يمثل الجانب المجسد فقط من الذكاء الاصطناعي، فلا يمكن اختزال هذا الأخير في الروبوتات وحدها، والروبوت هو آلة لكل الأغراض مزودة بأطراف وجهاز للذاكرة لأداء نتائج محددة مسبقا، قادرة على الحلول محل البشر بواسطة الأداء الأوتوماتيكي للحركات[1].

ومفهوم الروبوت لا يقتصر فقط على الهياكل الاصطناعية المصمَّمَة في صورة إنسانٍ بشري والتي نسميها بالإنسآلة أو الإنسان الآلي كما قد يتصور البعض بل يتسع ليشمل كل عاملٍ أو هيكلٍ اصطناعي نشيطٍ يكون محيطُه العالمَ الطبيعي فجميع الآلات والهياكل النشطة التي تعمل من حولنا الآن في محيطنا الذي نعيش فيه، من خلال التغذية التي تتحصل عليها

[1] عمرو طه، بدري محمد، **"النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي-الإمارات العربية المتحدة كنموذج- (دراسة تحليلية مقارنة لقواعد القانون المدني للروبوتات الصادرة عن الأوروبي سنة 2017 ومشروع اخلاقيات الروبوت الكوري)"**، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، المجلد7، العدد2، 2020، ص 24-25.

عن طريق المستشعرات وأجهزة الإحساس الاصطناعي المزودة بها، والتي تتمتع باستقلالية الحركة وحرية التصرف فجميعها يدخل في مفهوم «الروبوت».[1]

فالذكاء الاصطناعي هو عقل الآلة وهو من يوجهها، وعلى الرغم من أن الروبوتات تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنفيذ بعض المهام، لكن الروبوتات بطبيعتها لا تتمتع بالذكاء الاصطناعي، حتى أن هناك بعض الروبوتات التي لا تستخدم أي مكون من مكونات الذكاء الاصطناعي مثل الصرافات الآلية.

المبحث الثاني: تقييم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي مجال علمي خاضع للتطور المستمر، فلا نجده ثابتا على وتيرة واحدة ونوع واحد، فتختلف أنواعه استنادا للقدرات أو الوظيفة، وهو ما سنبينه من خلال هذا المبحث، بالإضافة إلى تبيان أهم ما يميز الذكاء الاصطناعي من إيجابيات، وما يحمله من سلبيات.

المطلب الأول: أنواع الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي علم يخضع إلى التغيير والتطوير المتواصل، فالإنسان يسعى في كل مرة لإضفاء خصائص جديدة إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي، لذا فإننا نجد أنواعا مختلفة من الذكاء الاصطناعي وهي كالتالي:

الفرع الأول: استنادا للقدرات.

والذكاء الاصطناعي هنا ينقسم إلى 3 أنواع:

أولا: الذكاء الاصطناعي الضيق: المعروف أيضًا باسم الذكاء الاصطناعي الضعيف هو أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، وتتم برمجة الذكاء الاصطناعي للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعتبر تصرفه بمنزلة رد فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في

[1] أحمد سعد علي البرعي، "**تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي**"، مجلة الإفتاء المصرية، كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنين، القاهرة، مصر، العدد48، جانفي 2022، ص60.

ظروف البيئة الخاصة به[1]، فهو يحاكي أو يقلد السلوك البشري بشكل أساسي بناءً على نطاق ضيق من المعلومات. من أمثلته: المساعدون الافتراضيون مثل Siri by Apple و Alexa من Amazon إلى ذلك، الأدوية وأدوات التنبؤ لتشخيص السرطان والقضايا الأخرى المتعلقة بالصحة بدقة متناهية من خلال إدراك السلوك البشري والتكرار والاستدلال.

ثانيا: الذكاء الاصطناعي العام: (القوي أو الذكاء الاصطناعي على المستوى البشري): وصول الآلات لمستوى ذكاء عالي يحاكي الذكاء البشري، ولديه القدرات التي يمتلكها البشر وعلى هذا النحو يمكنه التعلم والأداء بطريقة لا يمكن تمييزها عن البشر. يتبع الذكاء الاصطناعي القوي إطار نظرية العقل للذكاء الاصطناعي، والذي من خلاله يتوقع من الذكاء الاصطناعي العام أن يكون قادرًا على التفكير وحل المشكلات المعقدة وإصدار الأحكام في ظل المواقف غير المؤكدة والتخطيط وتعلم القدرات المعرفية ودمج المعرفة السابقة في صنع القرار أو الحصول على الدقة أو الابتكار. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي العام لحل المشاكل الضخمة، كما يمكن استخدامه للتخطيط للأزمات الاقتصادية واتخاذ إجراءات صارمة ضدها، إلا أنه لا يوجد أي أمثلة عملية وواقعية على هذا النوع سوى الروبوتات الذكية، فكل ما يوجد الآن هو دراسات بحثية بحاجة إلى الكثير من الجهد والوقت لتطويرها وتحويلها إلى واقع.[2]

ثالثا: الذكاء الاصطناعي الخارق: آلات مزودة بقدرات إدراكية تفوق الذكاء البشري أهم ما يميزه أن الآلات ستصبح فيه مدركة للذات ويقظة ذاتيا بما يكفي لتجاوز قدرة الذكاء البشري والقدرة السلوكي، وباستخدام الذكاء الخارق يمكن للآلات التفكير في التجريدات والتفسيرات المحتملة التي يستحيل على البشر التفكير فيها، بالإضافة إلى تكرار الذكاء السلوكي البشري متعدد الأوجه، ولا يركز مفهوم الذكاء الاصطناعي الخارق فقط على القدرة على فهم وتفسير المشاعر والخبرات البشرية بل يجب أن يثير أيضًا الفهم العاطفي والمعتقدات والرغبات خاصة

[1] إيهاب خليفة، "**الذكاء الاصطناعي: تأثير تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر**"، دورية اتجاهات الأحداث، مركز المستقبل للأحداث، أبو ظبي، الإمارات، العدد20، أفريل2017، ص64.

[2] سلام عبد الكريم، **مرجع سابق**، ص47.

به، استنادًا إلى وظائفه الخاصة. عادة ما تستخدم هذه الفكرة في أفلام الخيال العلمي لكنها غير موجودة على أرض الواقع حتى الآن[1].

وهناك من يميّز بين الذكاء الاصطناعي القوي وبين الذكاء الاصطناعي الفائق على أساس أن الأول يتميّز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها وتكوين خبرات من المواقف التي يكتسبها وهو ما يؤهله لاتخاذ القرارات، أما الثاني فهو عبارة عن نماذج جديدة لا تزال تحت التجربة وتسعى لمحاكاة الإنسان، ويمكن التمييز هنا بين نمطين أساسيين له :الأول يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، ويملك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي، أما الثاني فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية، وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وتتفاعل معها، أي إنها الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.[2]

الفرع الثاني: استنادا إلى الوظيفة.

أولا: الآلات التفاعلية: وهي أبسط الأنواع، حيث تنفذ المهام الأساسية فقط، فتستجيب الآلات التي تستخدم هذا النوع لبعض المدخلات ببعض المخرجات، ولا تتضمن آلية عملها أي عملية تعلم ذاتي.[3]من أمثلة الأجهزة التفاعلية: نظام Deep Blue منIBM وبرنامج AlphaGo منGoogle .وهي تتميز ب:

- لا تخزن أنظمة الذكاء الاصطناعي هذه الذكريات أو التجارب السابقة لأعمال مستقبلية.
- تركز هذه الآلات فقط على السيناريوهات الحالية وتتفاعل معها وفقًا لأفضل إجراء ممكن.

---

[1] عمر سلطان العلماء، **دليل الذكاء الاصطناعي**، البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي، ص8.

[2] مذكور مليكة، "**هل المعرفة خاصية إنسانية حقا؟**"، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف– الجزائر، المجلد 12، العدد 01، 2020، ص93.

[3] بلقاضي شيماء، "**دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في الرفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري محاكاة تجارب دولية عربية**"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الإدارة المالية، جامعة العربي بن مهيدي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 2020/2021، ص67.

ثانيا: الذاكرة محدودة: وفي هذا النوع يصبح لدى الذكاء الاصطناعي القدرة على تخزين البيانات أو التوقّعات السابقة واستخدامها في القيام بتنبؤات أفضل مستقبلاً[1]. وتتميز ب:

- يمكنها تخزين التجارب السابقة أو بعض البيانات لفترة قصيرة من الوقت.
- يمكن لهذه الأجهزة استخدام البيانات المخزنة لفترة زمنية محدودة فقط.

تعد السيارات ذاتية القيادة من أفضل الأمثلة على أنظمة الذاكرة المحدودة. يمكن لهذه السيارات تخزين السرعة الحديثة للسيارات القريبة، ومسافة السيارات الأخرى، ومعلومات أخرى للتنقل على الطريق.

ثالثا: نظرية العقل: هي النوع الثالث من الذكاء الاصطناعي والمستوى التالي من أنظمة الذكاء الاصطناعي وهو في مرحلة الابتكار، يتفاعل هذا النوع من الذكاء الاصطناعي مع أفكار وعواطف البشر. سيركز هذا الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على الأفراد الذين يمكن تشكيل عقولهم بواسطة عوامل متعددة، مثل فهم البشر فسيكون لديهم فهم أفضل للكيانات التي يتفاعلون معها، من خلال فهم احتياجاتهم وعمليات التفكير والعواطف والمعتقدات، "الفهم" هو المفهوم الرئيسي المتعلق بنظرية العقل، فقد يتعامل مع جوانب مختلفة مثل السلوك والعواطف والطبيعة البشرية والمشاعر وأكثر من ذلك بكثير، يعتبر هذا أحد التطورات التكنولوجية الحاسمة التي تفرز مشاعر الناس ومشاعرهم وأفكارهم.

رابعا: الوعي الذاتي: هو مستقبل الذكاء الاصطناعي، ستكون هذه الآلات فائقة الذكاء، وسيكون لها مشاعرها ووعيها الذاتي. ستكون هذه الآلات أكثر ذكاءً من عقل الإنسان. الوعي الذاتي في الذكاء الاصطناعي غير موجود في الواقع حتى الآن وهو مفهوم افتراضي.[2]

[1] بلقاضي شيماء، **مرجع سابق**، ص67.

[2] https://www.javatpoint.com/types-of-artificial-intelligence. Consulté le 14/4/2023.

المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تعددت تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتعدد مجالات استخدامها، فهي عبارة عن فروع له يتم استخدامها حسب الغرض الذي يؤديه كل نوع من هذه التطبيقات، والتي سنتناول في هذا المطلب أهمها:

الفرع الأول: العميل الذكي.

ظهرت فكرة العميل الذكي في منتصف الخمسينات في معهد (massachusetts) للتكنولوجيا وعلى الرغم من أن الفكرة تعود للستينات فلم يتفق الباحثون في الذكاء الاصطناعي حتى الآن على تعريف مشترك له بل حتى تسميته لم تستقر على مصطلح واحد فنجد مصطلح العملاء الشخصيين، الوكيل الالكتروني، أو حتى الوسيط المؤتمت.

أولا: تعريف العميل الذكي: عرفت " باتي ماس" في دراستها العميل على أنه عبارة عن: "نظام حاسوبي يسكن بيئة ديناميكية معقدة يستشعر ويعمل بشكل مستقل من خلال هذا العمل مجموعة من الأهداف والمهمات التي صمم لأجلها"[1].

ويمكن القول أن العميل الالكتروني هو كيان برنامجي قادر على العمل بصورة مستقلة من أجل إنجاز عدد من المهام التي تتطلب قدرا من الذكاء في مستخدمه و لصالحه فيستوعب بيئته بواسطة أجهزة استشعار (المستشعر هو جهاز يكتشف التغيير في البيئة ويرسل المعلومات إلى الأجهزة الإلكترونية الأخرى، فالعميل الذكي يراقب بيئته من خلال أجهزة الاستشعار) وفيها بواسطه محركاته(المحركات هي مكونات الآلات التي تحول الطاقة إلى حركة وهي مسؤولة فقط عن تحريك النظام والتحكم فيه يمكن أن يكون المشغل محركًا كهربائيًا مثلا)هذا التعريف يبين ما يتميز به العميل الالكتروني الذكي عن باقي البرامج الالكترونية وهو خاصية الاستقلالية في العمل ،كما يبين الغرض الذي يستخدم لأجله وهو إنجاز المهام نيابة عن مستخدمه.[2]

وتبسيطا للمسألة يمكن أن نتخيل الإنسان على أنه عبارة عن وكيل ذكي، فهو يملك عينين وأذنين وغيرها من مصادر الحواس وهي هنا تمثل المستشعرات، كما أن لديه أيضا

---

[1] Pattie maes ,**software agents tutorial** ,available at http://www.media.mit-edu/pattie,1997, seen5-5-2023.

[2] نريمان مسعود بورغدة، "**المسؤولية عن فعل الأنظمة الالكترونية الذكية**"، حوليات جامعة الجزائر، كلية الحقوق– جامعة الجزائر1، العدد 31 –الجزء الأول–، جوان 2017، ص139.

يدين ورجلين وهي تمثل المشغلات الميكانيكية أو المحركات، أما البيئة بالنسبة للإنسان فهي تمثل كل شيء يستطيع أن يتعامل معه في هذا الوجود والوكيل الذكي يمكن أن يمتلك كاميرات، وميكروفونات ومجالات اتصال تحت الحمراء التي تمثل المستشعرات، وفي نفس الوقت يملك محركات كثيرة لتمثيل المظهر الخارجي والتعبير أو الانتقال وهي تمثل المحركات الميكانيكية أو المشغلات.

أما البيئة بالنسبة للوكيل الذكي فتكون حسب ما صممه له صانعه، بحيث يستقبل بيانات ومعلومات من مستخدمه ويظهر رد فعله على الشاشة أو من خلال الكتابة في ملفات[1].

إذا وفقا للتعريفات السابقة أهم خصائص العميل الذكي تتمثل في:[2]

- خاصية التكيف: قدرة الوكيل على التعلم والتكيف مع البيئة، والتعلم هو إيجاد تنظيم أو تخطيط بين المجسات والمؤثرات بحيث يظهر الوكيل سلوكا ذكيا، والتكيف يعني أن تكون عمليات التنظيم هذه مرنة ويمكن تعديلها وفقا للتغيرات التي تطرأ في البيئة.
- خاصية الحركة: قدرة الوكيل على الهجرة والتنقل بين الأنظمة عبر شبكة الحاسوب، ويمكن إنجاز ذلك بشكل مستقل باستخدام إطار عمل يدعم هذه الوظيفة.
- خاصية التواصل: وهي القدرة على تواصل العميل مع كائنات أخرى (مثل عملاء آخرين) لتزويدهم بمعلومات أو مستخدمين (الذين يمثلهم العميل).
- خاصية العقلانية: قيام العميل بفعل الاشياء الصحيحة في الوقت المناسب وفي ظل نتائج محددة، ويعتمد هذا على التصرفات المتاحة للعميل وكذلك الكيفية التي يناسبها أداء العميل.
- خاصية الاستقلالية: وتعني قدرة العميل على الحركة في البيئة بدون إرشاد أو توجيه من كائن خارجي مثل الانسان.

ولكي يتمكن العميل الذكي من أداء عمله بشكل مستقل لا بد من توافر حد أدنى من المعلومات لديه والتي تعد دعما من مصممه، إضافة إلى معلومات من بيئته فهو قادر على

---

[1] فراس الكساسبة، نبيلة كردي، "**الوكيل الذكي من منظور قانوني: تطور تقني محض أم انقلاب على القواعد**"، مجلة الشريعة والقانون، كلية القانون-جامعة الإمارات العربية المتحدة-، المجلد27، العدد55، يوليو 2013، ص 136.

[2] محمد أبو القاسم علي الرتيمي، "**الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة**"، ط1، بدون دار نشر، بدون بلد نشر، 2012، ص29.

تجميع بيانات أخرى وتكوينها من خلال ما يجريه من تعاملات وهذا ما يميز العميل الذكي عن برامج الحاسب الآلي العادية التي مخرجاتها لا تتغير في كل مرة تعمل فيها. [1]

ثانيا: أنواع عملاء الذكاء الاصطناعي: يمكن تصنيف العملاء في خمس فئات بناءً على درجة ذكائهم وقدراتهم المتصورة: [2]

-**عميل الاستجابة غير الإرادية:** هي أبسط نوع، يتخذ هؤلاء العملاء قرارات على أساس التصورات الحالية وينجحون فقط في بيئة يمكن ملاحظتها بالكامل، فلديهم ذكاء محدود.

2-عميل منعكس قائم على النموذج: يمكن له العمل في بيئة يمكن ملاحظتها جزئيًا وتتبع الموقف، فللوكيل القائم على النموذج عاملين مهمين:

- **النموذج** :هو معرفة "كيف تحدث الأشياء في العالم.
- **الحالة الداخلية** :هي تمثيل للوضع الحالي بناءً على تاريخ الإدراك.

3-عملاء على أساس الهدف: يقوم العملاء القائمون على الهدف بتوسيع قدرات العميل المستند إلى النموذج من خلال الحصول على معلومات "الهدف." فيختارون إجراءً، حتى يتمكنوا من تحقيق الهدف.

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

5-عملاء التعلم: هو الذي يمكنه التعلم من خبراته السابقة، أو لديه قدرات تعلم يبدأ العمل بالمعرفة الأساسية ثم يصبح قادرًا على التصرف والتكيف تلقائيًا من خلال التعلم. فهم قادرون على التعلم وتحليل الأداء والبحث عن طرق جديدة لتحسين الأداء.

---

[1] محمد أبو القاسم علي الرتيمي، **مرجع سابق**، ص29.

[2] أشرف سعيد أحمد، "**الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة**"، أكاديمية الشرطة، معهد بحوث الشرطة، ص14.

الفرع الثاني: النظم الخبيرة.

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

أولا: تعريف النظم الخبيرة: النظم الخبيرة هي نظام يعتمد على استخدام الحاسب الآلي وتتحدد مهمته في محاكاة المعلومات والقرارات لدى الانسان المتخصص في مجال معين وذو الخبرة العالية، وبرمجة معرفة هؤلاء الخبراء داخل النظام والاستفادة منها في نظام آلي، يصل من خلاله المستخدم العادي للنظام إلى القرار السليم دون الرجوع إلى الخبير مرة أخرى[1]

ومن الأمثلة الشائعة لنظام الخبراء نجد: [2]

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

والنظم الخبيرة تتميز بما يلي: [3]

- يمكن استخدامها في الأماكن الخطرة حيث يكون الوجود البشري غير آمن.
- يمكنها تخزين أكبر قدر ممكن من البيانات كما هو مطلوب ويمكنها حفظها في وقت تطبيقها.
- إذا تم تحديث قاعدة المعرفة بالمعرفة الصحيحة، فإنها توفر مخرجات عالية الكفاءة، والتي قد لا تكون ممكنة للإنسان.

---

[1] أشرف سعيد احمد، **مرجع سابق**، ص14.

[2] محمد عبد العليم صابر،" **نظم المعلومات الإدارية**"، ط1، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2007، ص 249.

[3] يسرية زايد، "**النظم الخبيرة في الفهرسة بين القبول والرفض**"، دورية الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، جامعة القاهرة، مصر، المجلد3، العدد5، 1996، ص36.

- توظف مستوى عالي من الخبرات، كما إنها تعمل على دمج الموارد المعرفية المختلفة عن طريق تكامل أدائها[1].

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

المعرفة الذاتية: تكمن قوة أداء النظم الخبيرة في قوة المعرفة، المبنية في قاعدة النظام الخبير ومنها يستطيع النظام الاستدلال المنطقي عن عملياته التي يقوم بها، كما أن أيضًا قوة المعرفة تؤدي إلى استنباط الحجج والبراهين التي تشرح الاستدلال المنطقي الذي توصل إليه النظام الخبير، وهذه الإمكانية تمكن النظام الخبير من شرح كيفية التوصل إلى النتائج والإجابات الخاصة بالمشكلة المعروضة عليه[2].

الخبرة: يقصد بالخبرة إمكانية أن يحقق النظام الخبير نفس مستوى الأداء الذي يحققه الخبير البشري، مع توفر عنصري السرعة والكفاءة العاليين.

العمق في المعالجة: يأتي عمق المعالجة في النظم الخبيرة من واقع تحديد المشكلة المراد استخدام النظام الخبير لحلها تحديدًا جيدًا، ويعد ذلك العامل الرئيسي في نجاح النظام.

الاستنتاج المنطقي المرمز: من الأساليب التي تعتمد عليها النظم الخبيرة في حل المشكلات، ويتطلب عند بنائها اختيار مجموعة من الرموز لتمثيل المفاهيم والمقومات لحل المشكلة بالإضافة إلى تطبيق العديد من الاستراتيجيات المختلفة والمناسبة التي تساعد في استخدام النظام.

---

[1] FENLY, Charles**, Expert system: concepts and applications** prepared by Charles Fenly, in association with Howard Harris – Washington: library of congress 1989.P11

[2] عفاف محمد الحسن إبراهيم، **استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية: تصميم نموذج لنظام خبير في المراجع لمكتبة جامعة الخرطوم**، أطروحة مقدمة لنيل دكتوراه الفلسفة في علوم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب–قسم علوم المكتبات والمعلومات، جامعة الخرطوم، السودان، 2010، ص 103.

المطلب الثالث: عيوب ومميزات الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي شأنه شأن أي تقنية تكنولوجية أخرى، له عدة إيجابيات ومنافع، كما أن له بعض العيوب والسلبيات، وهو ما سنوجزه في هذا المطلب:

الفرع الأول: مميزات الذكاء الاصطناعي.

إن الذكاء الاصطناعي يحمل عدة إيجابيات يمكن إيجازها فيما يلي:

- **أولا: الحد من الخطأ البشري:** فأهم ما يميز الآلة هو قلة ارتكاب الأخطاء لو تمت برمجتها بشكل صحيح، باعتبار أن تقنياتها تستخدم بيانات مخزنة مسبقا مما يقلل من نسبة الخطأ ويزيد الدقة في أي مهمة، عكس البشر فقد يرتكبون الأخطاء من وقت لآخر.
- **ثانيا: العمل على مدار الساعة:** فالإنسان العادي يمكنه العمل حتى 9 ساعات بما فيها فترات الراحة، على العكس من الآلات التي لا تتطلب فترات راحة أو إنعاش وبإمكانها العمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع دون راحة أو ملل.
- **ثالثا: تقليل المخاطر:** يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي التغلب على العديد من القيود الخطرة بالنسبة للبشر.
- **سادسا: الحصول على البيانات الفعالة وتحليلها:**[1] لطالما عملت أجهزة الكمبيوتر مع البيانات بشكل جيد للغاية والذكاء الاصطناعي جيد للغاية في العمل مع كميات كبيرة من البيانات التي لا يستطيع البشر التعامل معها. لا يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي اكتساب واستخراج البيانات بوتيرة استثنائية فحسب، بل يمكنها أيضًا تفسيرها وتحويلها، والتحقق من وجود أي أخطاء أو تناقضات أو مشكلات في التنسيق، وما إلى ذلك.

[1] **مميزات وعيوب الذكاء الاصطناعي**، على الرابط:

https://motaber.com/?p=18515 . Consulté le 13/4/2023.

- **رابعا: أداء الوظائف المتكررة:** هناك عدة أعمال روتينية في الحياة اليومية والتي تعد مملة بالنسبة للبشر، فساعد الذكاء الاصطناعي على أتمتتها وأدائها مثل الردود التلقائية على رسائل البريد الإلكتروني.
- **خامسا: قرارات أسرع:** تتخذ الآلة القرارات وتنفذ الإجراءات بشكل أسرع من البشر فهم يقومون بتحليل عدة عوامل، أما الآلة فتعمل على ما تمت برمجتها عليه وتقدم رؤية أفضل بوقت أسرع وفقا للخوارزميات المستخدمة.
- **سابعا: تطوير التطبيقات اليومية:** الجميع أصبح يعتمد اعتمادا تاما على الهواتف وما تحمله من تطبيقات، وهذه الأخيرة تطرأ عليها تطورات هائلة ومستمرة بمختلف الأساليب القائمة على الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: عيوب الذكاء الاصطناعي.

إذا كان لشيء ما جانب مشرق، فإن له جانبًا مظلمًا أيضًا وبالمثل، فإن للذكاء الاصطناعي أيضًا بعض العيوب التالية:

- **أولا: زيادة كسل الإنسان:** الاختراعات الجديدة تؤدي لاعتماد البشر كليا على الآلات، ولو استمر هذا مع الأجيال القادمة سيؤدي إلى عدة مشاكل خاصة الصحية.
- **ثانيا: خطر البطالة:** بعض الوظائف أصبحت لا تعتمد على العنصر البشري أين أصبح الروبوت محل الانسان في أدائها مما يزيد من خطر البطالة وبالتالي الاضطراب الاقتصادي.
- **ثالثا: الاختراق وتزوير مواقع الانترنت الأصلية:** فقد كشف باحثون أن المزورين تمكنوا من توليد عناوين انترنت لصيد كلمات مرور تابعة لمواقع التجارة الالكترونية والاستيلاء على حسابات أصحابها، دون أن تتمكن برامج الحماية من كشفها، وذلك باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي.[1]

[1] حسين يوسف أبو منصور، "**الذكاء الاصطناعي وأبعاده الأمنية**"، أوراق السياسات الأمنية، كلية العدالة الجنائية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، المجلد1، العدد1، 2020، ص 11.

- **رابعا: تكاليف الانتاج العالية:** تحتاج الاجهزة والبرامج لتواكب أحدث المتطلبات إلى الصيانة والإصلاح وهذا ما يحتاج إلى عده تكاليف.
- **خامسا: غياب الاخلاق:** فهذه سمة خاصة بالبشر وليس من السهل دمجها في أجهزة الذكاء الاصطناعي مما يثير المخاوف بشأن الخصوصية واستخدام البيانات الشخصية.
- **سادسا العواقب الغير المتوقعة:** فمن الصعب التنبؤ بكل النتائج المحتملة لإنشاء آلات قادرة على التفكير والتعلم بمفردها.
- **سابعا فقدان السيطرة:** لو أصبح الذكاء الاصطناعي متقدما جدا ووصلنا للذكاء الاصطناعي الخارق قد يصبح من الصعب السيطرة عليه خاصه لو أصبح مدركا لذاته.

المبحث الثالث: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي اليوم دخل في كل الصناعات والميادين المختلفة، فأصبح استخدام تقنياته من الضروريات، والجانب القانوني ليس بمنأى عن هذا التطور الحاصل، لذا سنحاول أن نبين من خلال هذا المبحث فوائد توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمة المجال القانوني، من جهة أخرى ذكر المعيقات والمخاطر المحيطة بهذا الاستخدام.

المطلب الأول: فوائد استخدامات الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني

تتمثل أهم فوائد الاستخدام القانوني للذكاء الاصطناعي فيما يلي: [1]

- المساعدة في تحديد الجاني المرتكب الحقيقي للواقعة من خلال برمجيات معقدة باستخدام خوارزميات معينة لكشف الغموض عن أي واقعة بواسطة المعلومات التي تحصل عليها وهذا من خلال تصوير مسرح الجريمة.
- تصنيف المجرمين بكل سهولة وموضوعية بشكل محايد وبعيد عن الأهواء الشخصية.

[1] فايق عوضين محمد تحفة، "**حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية المتحصلة بطرق غير مشروعة "دراسة مقارنة بين النظامين الأنجلوسكسوني واللاتيني"**، مجلة روح القوانين، مركز بحوث الشرطة، الشارقة، الإمارات، المجلد89، العدد91، إصدار يوليو 2022، ص 674.

- المساعدة في فحص طرق الإثبات الجنائي لتحديد الحقيقي منها والمزورة بسهولة، مما يساعد في تحقيق العدالة.
- دراسة الحالة الصحية للمتهم بارتكاب جرم ما لإثبات مدى قدرته على ارتكاب السلوك المكون للجريمة من عدمه بصورة أكثر دقة من البشر.
- الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في تحليل شخصية المجرم وتحديد أفضل الطرق للتعامل معه، ففي بعض المواقف وبسبب الضغط النفسي والعصبي قد يخطئ البشر في التعامل أو يصعب عليهم التفكير في حلول مناسبة، لكن الآلة لا تتأثر بتلك الضغوط.
- مراجعة حياة المتهم وسجله الإجرامي لمعرفة نقاط ضعفه واستغلالها في القبض عليه.
- التشجيع على الحد والوقاية من الظاهرة الإجرامية من خلال تحديد المناطق الأكثر الخطورة والمسببة لزيادة نسبة الجريمة بها، وتحليل نسب الجرائم ونوع الإجرام من خلال خوارزميات برمجية يتم إعطاؤها بيانات محددة فتحللها للخروج بنتائج تساعد على الاستعداد لجرائم متوقع حدوثها.[1]
- الاستخدام في إبرام العقود الذكية.[2]
- **الروبوت كمحامٍ وقاضٍ**: عادة ما يعاني النظام القضائي من نقص في الموظفين، وفي العديد من البلدان، تُرفع القضايا إلى المحكمة، وتتأخر بشدة، مما يؤدي أحيانا إلى انتهاء صلاحية الجريمة الأصلية، من جهة أخرى هناك العديد من القرارات أو القضايا المثيرة للجدل حيث يكون التحيز واضحًا من قبل المحامين والقضاة وهيئة المحلفين وما إلى ذلك، أو يبدو أن ظروفًا أخرى تلعب دورًا في العملية، وبالتالي تؤثر على القضاة، الأمر الذي يقلل بشكل كبير من ثقة المواطنين في النظام القضائي نفسه. لذا تشكل الروبوتات إمكانية أن يكون لها تأثير إيجابي على عدة عمليات في النظام

[1] فايق عوضين محمد تحفة، **مرجع سابق**، ص 675.

[2] **العقد الذكي** هو: "مجموعة من الوعود التي تكون محددة في نمط رقمي في شكل أكواد، ولا يتم التعبير عنه في صورة كتابية بل في شكل أكواد رقمية، بما في ذلك البروتوكولات التي بموجبها يؤدي أطراف العقد الوعود والالتزامات محل التعاقد الذكي، لغرض إنشاء سلسلة من الإرشادات القابلة للتنفيذ والمعالجة حاسوبيا.

القضائي، حيث تتفوق الأتمتة على البشر، وتزيد الإنتاجية، ويمكن أن يؤدي استخدام التكنولوجيا القانونية الجديدة إلى تقليل نفقات المحامين، والتعامل مع القضايا البسيطة تلقائيًا، مما يتيح معالجة أسرع للقضايا ومعالجة التأخيرات الطويلة على الأقل. حتى أن الروبوتات يمكنها تولي أنشطة المحامي، وبالتالي تمكين التمثيل على نطاق واسع. وسيكون الروبوت قادرًا في المستقبل على تقديم مساعدة إضافية تتجاوز مهام "الأتمتة" وإيجاد طرق جديدة للدفاع عن عملائه. كما قد يساعد الوصول إلى الخبرة القانونية بشكل عام كل من النظام القضائي وكذلك التصور العام للعدالة، خاصة إذا أصبحت الروبوتات واعية، فقد تكون قادرة على تحليل وفهم المواقف الأكثر تعقيدًا التي تتجاوز الرؤية العقائدية للقانون، على سبيل المثال، المجتمع والسياسة والاقتصاد، من خلال الوصول الفوري الواسع إلى المعرفة العالمية، ويمكن تنفيذ وظائف النظام القضائي بشكل أكثر فعالية، ومثلما يمكن تقليل التحيز البشري إلى الحد الأدنى .ومن ثم، يمكن أن يعمل الروبوت أيضًا كقاضي، وربما يخدم قرارات أكثر موضوعية[1].

المطلب الثاني: مخاطر استخدام الذكاء الاصطناعي

ندرك أن لاستخدام الذكاء الاصطناعي فوائد عدة، لكن ذلك سيخلف آثارا سلبية وخطيرة من بينها:[2]

الفرع الأول: خطر اختفاء الوظائف.

استخلصت دراسة أجريت في جامعة أكسفورد عام 2013، وشملت 702 وظيفة مختلفة في أمريكا، أن الآلات ستستطيع القيام بنحو 47 % منها في العقدين المقبلين.

[1] Verheij, B. **arificial intilligence as law**. Published 14/5/2020, https://doi.org/10.1007/s10506-020-09266-0. Seen 25/3/2023.

[2] لحمر وهيبة، **مرجع سابق**، ص 99_100.

الفرع الثاني: اللاأمن.

إن اختفاء الوظائف، وانخفاض الأجور بسبب الاستغناء عن جزء كبير من الخدمات والمهام التي كان البشري يؤديها، وظهور تكنولوجيات جديدة سيؤدي إلى فقدان الأمن وانتشار الفساد بشتى أنواعه.

الفرع الثالث: انقراض بشري.

حسب العالم "ستيفن هوكينج" إن البشر مهيمنون على باقي المخلوقات لامتيازهم بدماغ ذو قدرات مميزة تفتقر إليها أدمغة المخلوقات الأخرى، إذ تفوق الذكاء الاصطناعي العام على الأدمغة البشرية وأصبحت بدورها فائقة الذكاء فإنها ستكون قوية ويصعب التحكم بها، ويتوقف مصير البشرية على تصرفات هذه الأجهزة.

الفرع الرابع: انخفاض مستوى الطلب على السلع والخدمات.

بسبب انخفاض القوة الشرائية للمستهلكين وبسبب فقدانهم لوظائفهم أو تقليل أجورهم، يؤدي هذا إلى انخفاض في معدلات النمو وبالتالي حدوث ركود.

الفرع الخامس: تغذية الفجوة بين اقتصادات البلدان المتطورة والبلدان النامية.

باعتبار الولايات المتحدة والصين الدولتان الأحسن وضعا حيث تعتبران المسؤولتين عن أغلب الأنشطة ذات العلاقة بالذكاء الاصطناعي في العالم، في المقابل هناك مخاطر بأن تتراجع الاقتصادات النامية أكثر فأكثر عن الركب بالنظر إلى ضعف الاستثمار والبنية التحتية الرقمية ونقص وفرة الكفاءات.[1]

[1] لحمر وهيبة، **مرجع سابق**، ص 100.

المطلب الثالث: المعيقات التي تواجه عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي

من بين أهم العقبات التي يصطدم بها استخدام الذكاء الاصطناعي نذكر:[1]

الفرع الأول: البيانات.

إن التكتم على البيانات ظاهرة منشرة وبكثرة في مختلف المؤسسات سواء الحكومية منها أو الخاصة، وذلك تحت غطاء "السرية"، فلكي تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بعملها لابد أن يتم تدريبها على البيانات لتتعلم أداء وظيفتها، وبدون بيانات تدريب جيدة وذات صلة ستجد الشركات صعوبة كبيرة في الاعتماد على هذه الأنظمة، الا أنها قد تتقاسم هذه البيانات مع شركات أخرى وهو أمر لا ترتاح له اغلب الشركات، إضافة إلى أن هذه البيانات وعند إدخالها للأنظمة قد تواجه تحيزا من البشر، وبناء عليه فالتحيز البشري موجود في أنظمة الذكاء الاصطناعي وذلك بسبب البيانات والخوارزميات المستخدمة في تدريبها والتي تتضمن تحيز بنسبة ما.

الفرع الثاني: التكلفة العالية.

العمل هذا المجال يتطلب مالا كثير سواء في عمليات تصنيع الآلات، برمجتها وإصلاحها.

الفرع الثالث: زوال العاطفة.

كل المفاهيم الإنسانية من ضمير ورحمة والروح الجماعية ستزول، أي أن الآلات يمكن أن تؤدي العديد من المهام دون أن يكون هناك روابط مع البشر، وتكمن المشكلة في أن الذكاء الاصطناعي يفتقر إلى الذكاء العاطفي لأنه لا يمكنه تصنيف المشاعر والعقليات البشرية في واحدة من نقاط البيانات أو الملفات الشخصية.

[1] لحمر وهيبة، **المرجع نفسه**، ص 101.

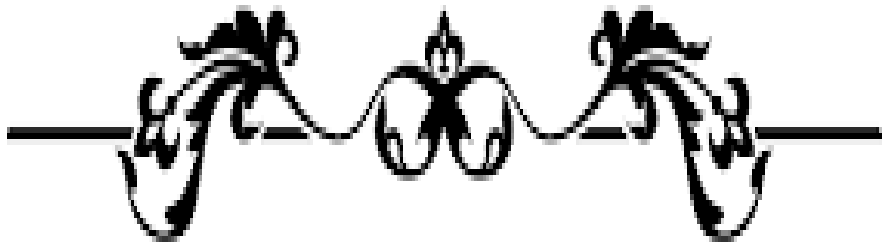
خلاصة:

حاولنا من خلال هذا الفصل الإلمام بأهم الجوانب المتعلقة بالذكاء الاصطناعي الذي يعد أبرز ما وصل إليه العقل البشري من تطور، وهو علم يشهد تطورات سريعة ومستمرة في عالمنا اليوم.

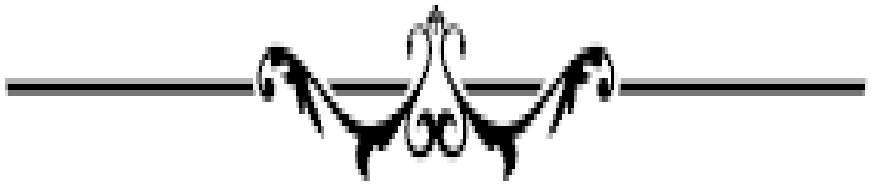
ومما تم تناوله يتبين لنا أن الذكاء الاصطناعي من المصطلحات التي لم يتماشى الفقهاء على تعريف واحد لها فالكل عرفه بطريقته معتمدين على جملة من المعايير مما كان حائل أمام بروز تعريف موحد له إلا أنهم أجمعوا في تعريفاتهم على محاكاة هذا الأخير للذكاء البشري.

كما تطرقنا إلى تبيان التطور التاريخي الذي مرت به تقنيات الذكاء الاصطناعي لتصل إلى المستوى الذي هي عليه اليوم، إضافة لتبيان أهم خصائصه التي تميزه عن بقية الوسائل التقنية الأخرى والمتمثلة في الخصوصية والاستقلالية، كما لم نغفل عن توضيح الفرق وإزالة اللبس عن المصطلحات المشابهة للذكاء الاصطناعي من خلال ذكر مكامن الاختلاف بينهم. إضافة إلى ما سبق تم التطرق إلى أبرز تطبيقين للذكاء الاصطناعي والمتمثلين في العميل الذي والنظم الخبيرة.

كما تطرقنا في هذا الفصل إلى إبراز أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية القانونية، مع إبراز أهم معيقات هذا الاستخدام ومخاطره.



الفصل الثاني: الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي



الفصل الثاني: الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي

تمهيد

رغم أن أنظمة الذكاء الاصطناعي لا تزال أقل شيوعا بكثير مما يعتقد البعض فإن التطورات المذهلة تحدث باستمرار في الأنظمة المستقلة والتكيفية، وأنظمة الذكاء الاصطناعي لها أثر كبير مع مرور الوقت، ولضمان أن تظل آثار الذكاء الاصطناعي إيجابية وبناءة من الضروري دمج معايير وضمانات محددة، ولكي يتقبل البشر أنظمة الذكاء الاصطناعي ويثق بها وبتصرفاتها لابد من إرساء مستوى محدد لإمكانية التنبؤ في أفعالها أو على الأقل أن ندرج ضمن سلوكها حدودا لا يمكنها تجاوزه. وهذا تحدٍ عميق لأي نظام قانوني. وهذا يعني أنه يجب تصميم المؤسسات القانونية بطريقة تسمح باحتضان أي تغييرات وتطورات تعيد تشكيل ممارساتنا المجتمعية. ولفتح المجال أمام مستقبل مدعوم بالذكاء الاصطناعي لابد من التأكد من أن وتيرة التغيير التكنولوجي تتواكب أيضا مع استجابة تنظيمية متكافئة معها من حيث السرعة فالسياسات هي من تبرز وتشجع الفوائد الملموسة الذكاء الاصطناعي وآثاره الإيجابية من جهة وتحد من آثاره السلبية من جهة أخرى.

لذا سنتناول في هذا الفصل الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي من خلال ثلاثة مباحث كالتالي:

المبحث الأول: متطلبات التكريس الفعال لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

المبحث الثاني: التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي.

المبحث الثالث: تجارب في تكريس الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني: الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: متطلبات التكريس الفعال لأنظمة الذكاء الاصطناعي

باعتبار أن الذكاء الاصطناعي يعد تقنية تحولية، فانه يتسم بالتعقيد وبتعدد الأوجه وسرعة التطور وحتى نتمكن من اعتماد وتطبيق هاته التقنية يتوجب توافر مجموعة من المتطلبات وتتمثل فيما يلي:

المطلب الأول: وجود استراتيجية وطنية وتوفر المورد البشري

ومن ضمن متطلبات التكريس الفعال لأنظمة الذكاء الاصطناعي نجد ضرورة وجود استراتيجية وطنية وتوفر المورد البشري، وهو ما سنتناوله ضمن الفرعين التاليين:

الفرع الأول: الاستراتيجية.

من المهم أن تعزز الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي ويتعين على الحكومات منح الأولوية لإعداد توجيهات خاصة بكل قطاع وأدوات تنظيمية مشتركة لتسريع الرقمنة، قد تواجه استراتيجية الذكاء الاصطناعي شأنها شأن أي إستراتيجية أخرى تحديات وعقبات تحول دون نجاحها ولذلك من المستحسن تضمن الإستراتيجية خطة تحدد المخاطر المحتملة والإجراءات اللازمة للتخفيف من آثارها، وينبغي أن تكون الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي مكيفة مع الاحتياجات والتطلعات التي ينفرد بها كل بلد، وأن تكون في الوقت نفسه قادرة على ضمان إمكانية أن يستفيد البلد إلى أقصى حد من تطورات الذكاء الاصطناعي.

معظم الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي تتضمن لبنات بناء من قبيل الإدارة، والتنظيم، والأخلاقيات، والمهارات الرقمية ومهارات البيانات، والبيئة الرقمية والبنية التحتية للبيانات، ونظام الابتكار، والقطاعات كثيفة الذكاء الاصطناعي والبيانات، والتعاون الدولي[1].

[1] **اتجاهات التكنولوجيات الناشئة لعام 2021**: الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لأغراض التنمية 4.0 جنيف: الاتحاد الدولي للاتصالات،2021، ص61.

الشكل رقم 02: لبنات بناء استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي والبيانات.

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

نذكر على سبيل المثال لا الحصر أهم البنود الواجب ذكرها وتتمثل في: [1]

- وضع سياسات محددة لتطوير التكنولوجيا ونقلها ونشرها.
- بالإضافة إلى إعطاء الأهمية الكبيرة لتحديد مجالات التركيز الرئيسية في أي إستراتيجية تقوم على الذكاء الاصطناعي.
- تخصيص الميزانية اللازمة.
- ضمان تشريعات صديقة للابتكار.
- نشر الوعي بين السكان حول فوائد وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتغيير المناهج التعليمية.

الفرع الثاني: المورد البشري.

يدور هذا البعد حول طريقة التفكير والأدوار والمهارات المطلوبة والضرورية لتطوير ونشر وتسليم المبادرات المدعومة من قبل الذكاء الاصطناعي، فحتى حلول الذكاء الاصطناعي الأكثر ابتكاراً في العالم لن تصبح ذات فاعلية إذا لم تتم تهيئة الأشخاص لاستخدامها.

زيادة على ذلك يجب الاهتمام بجلب الكفاءات المتمكنة في هذا المجال كالاختصاصيين في هندسة البرمجيات وعلوم البيانات وفي مجال التطبيقات من اجل إعطاء دعم كاف لاستقرار الذكاء الاصطناعي.

[1] **تطوير استراتيجية للذكاء الاصطناعي- دليل وطني-**، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا(الإسكوا)، 14 أكتوبر 2020، ص14.

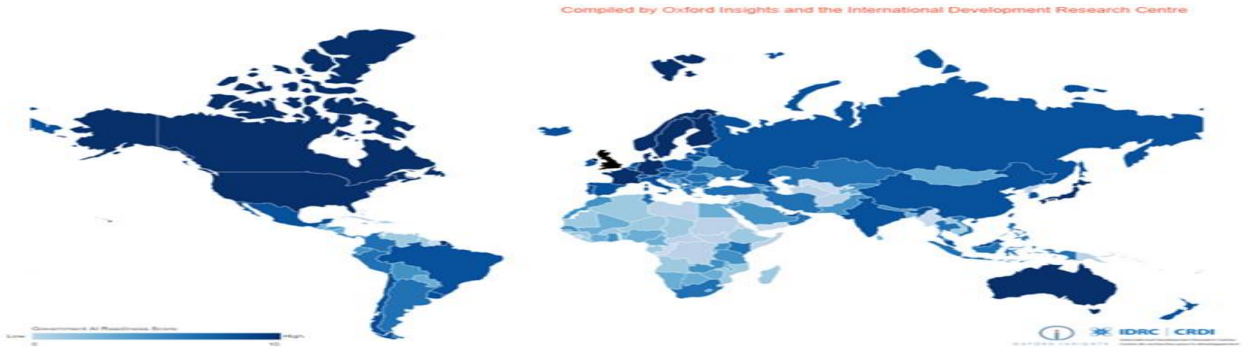
المطلب الثاني: البنية التحتية

إن هذا البعد يشير إلى الأدوات وآليات سير العمل اللازمة لتشغيل الذكاء الاصطناعي، فالبرامج والأجهزة تعتبر من بين البني التحتية الضرورية لإنتاج واستثمار الذكاء الاصطناعي على أحسن وجه.

ولا يمكن نشر الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيات الرقمية ذات الصلة على نطاق واسع إلا بالتطوير السريع للبنية التحتية للنطاق العريض.

فالبلدان النامية تتخلف عن الركب في الوقت الذي تتبنى فيه البلدان المتقدمة، ذات شبكات النطاق العريض الأكثر امتداداً وعالية السرعة الذكاء الاصطناعي وتستثمر فيه بمعدلات مذهلة.

الشكل رقم 03: الرقم القياسي للجاهزية للذكاء الاصطناعي(2020)



المصدر Oxford Insights .

ويبين الشكل أن البلدان النامية في جميع أنحاء العالم، وأقل البلدان نمواً بوجه خاص، تتخلف عن نظيراتها المتقدمة من حيث الجاهزية للذكاء الاصطناعي. وبالنسبة لمعظم الحكومات، حيث لا يزال استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة في مراحله الأولى ووفقاً للرقم القياسي، ينبغي أن تعمل بلدان نامية كثيرة ومنها الجزائر على توسيع قطاعاتها التكنولوجية وتطوير بيئة الأعمال وتهيئة قوة عاملة ماهرة في مجال الذكاء الاصطناعي وإنشاء الأطر التنظيمية والأخلاقية المناسبة.

المطلب الثالث: مجتمع المعلومات

مجتمع المعلومات أو المجتمع ما بعد الصناعي ويقصد به المجتمع الذي يعتمد في تطوره بشكل رئيسي على المعلومات والحواسيب وشبكات الاتصال المختلفة، أي المجتمع الذي

تكون فيه الاتصالات العالمية متوفرة وتنتج المعلومات على مدى وبمعدل كبير جدا، وتوزع بشكل واسع وتصبح المعلومات قوة دافعة ومسيطرة[1].

أما التعريف الإجرائي لمجتمع المعلومات فيقصد به المجتمع الذي يتعامل أفراده ومؤسساته مع المعلومات بشكل عام وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل خاص في تسيير أمور حياتهم، فتختفي في هذا المجتمع الحدود الجغرافية والسياسية للدول التي تخترقها شبكة الاتصالات والمعلومات.

من خلال هذه التعريفات يمكن القول بأن الانتقال إلى تكريس الذكاء الاصطناعي في المجتمع لا يمكن أن يتم إلا من خلال الانتقال أولا لمجتمع المعلومات، وهذا لا بد أن يتم وفق خطة واستراتيجية مدروسة تتمثل أهم خطواتها في:

- تطوير السياسات والوعي بالثقافة الرقمية لدى الأفراد.
- ضرورة الإسراع في وضع سياسات شاملة واضحة المعالم تعتمد على الاتصال والمعلومات كمحور أساسي للتنمية بمختلف أشكالها[2].
- ضرورة ترشيد المحيط القانوني وتماشيه مع الخصوصيات التي يفرضها مجتمع المعلومات.

أما بالنسبة للجزائر وبالرغم من المشاريع والخطوات التي اتخذتها للانتقال إلى مجتمع المعلومات، فإنها لا تزال في مراتب متدنية في التصنيف الدولي لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات، وهذا راجع لغياب استراتيجية حقيقية للدخول في مجتمع المعلومات، وهذا التأخر يؤدي بالتبعية إلى تأخير استخدام وتكريس أنظمة الذكاء الاصطناعي والتي أهم ركائزها تتمثل في المعلومات (البيانات الضخمة) فهي الوقود الذي تعمل به الذكاء الاصطناعي، فكمية البيانات الضخمة المتنوعة هي ما تمكن تطبيقات التعلم الآلي من اكتساب وإتقان المهارات وكلما كانت كمية البيانات المتاحة أكبر للذكاء الاصطناعي كلما تمكن من التعلم وتحسين

---

[1] زكي الوردي ومجبل المالكي، "**المعلومات والمجتمع**"، ط1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002، ص282.

[2] سيفون باية، "**الجهود الجزائرية من أجل دخول مجتمع المعلومات**"، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، الجزائر، العدد 10، 2016، ص30.

قدراته على التعرف على الأنماط، وإلى حد ما تكون جودة الذكاء الاصطناعي بقدر جودة البيانات التي تقف وراءه.

المبحث الثاني: التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي

يمثل الذكاء الاصطناعي أحد أصعب التحديات التي يواجهها التنظيم التقليدي، فالذكاء الاصطناعي ليس ذكاء طبيعياً ولا يتصرف باتباع نفس مجموعة القواعد التي يتبعها البشر، والذكاء الاصطناعي بحد ذاته ليس تكنولوجيا واحدة أو حتى تطوراً منفرداً؛ فهو مجموعة من التكنولوجيات التي غالباً ما يكون صنع القرار فيها غير مفهوم تماماً، حتى من جانب مطوري الذكاء الاصطناعي، فمن الصعب جداً ضمان تنظيم متين لشيء تقني مثل الذكاء الاصطناعي. وكلما أصبحت أنواع معينة من الذكاء الاصطناعي أكثر تقدماً، كلما تحولت إلى "صناديق سوداء"، وفي هذا الصدد ينبغي أن تكون الأطر التنظيمية المستقبلية مبتكرة ومرنة لاستيعاب الطبيعة الكاسحة والسريعة للذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: الأخلاق والحوكمة

بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت ذاتية التحكم، تلك القرارات يجب أن تُبنى على أخلاقيات كما بنيت قرارات الإنسان، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لابد أن تكون مستمدة من أخلاقيات المجتمع التي هي فيه لكي يثق فيها المجتمع ويعتمد عليها وتكون إيجابية نافعة. نستطيع أن نعرف أخلاقيات الذكاء الاصطناعي على أنها أخلاقيات تهتم بإعطاء الآلات المبادئ الأخلاقية والإجراءات اللازمة لاكتشاف أساليب لحل المعضلات الأخلاقية التي قد تواجهها وتمكينها من العمل بطريقة مسؤولة أخلاقية، من خلال صنع قراراتها الأخلاقية بنفسها.[1]

إذن بشكل عام على العاملين بمجال صناعة تقنيات الذكاء الاصطناعي أن ينتجوا تقنيات تتمتع ب:

[1] خديجة محمد درار، "**أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت– دراسة تحليلية–**"، المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، الجمعية المصرية للذكاء والمعلومات، مصر، المجلد6، العدد3، يوليو–سبتمبر 2019، ص243.

الفصل الثاني: الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي

الفرع الأول: العدالة وعدم التحيز والقابلية للتفسير.

1-العدالة وعدم التحيز: فقد تتضمن أنظمة الذكاء الاصطناعي خوارزميات تجسد معتقدات وتحيزات محددة لمنشئي النظام، يمكن أن تؤدي إلى نتائج تمييزية، لذا لا بد عند تصميم وتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي، من الضروري ضمان معايير عادلة ومنصفة وغير متحيزة وموضوعية وشاملة ومتنوعة وممثلة لجميع شرائح المجتمع أو الشرائح المستهدفة منها، ويجب ألا تقتصر وظيفة نظام الذكاء الاصطناعي على مجموعة محددة على أساس الجنس أو العرق أو الدين أو العمر أو غير ذلك. لضمان تطابق أنظمة الذكاء الاصطناعي القائمة على الإنصاف والشمولية، يجب تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي على البيانات التي يتم تنظيفها من التحيز، وبناء وتطوير الخوارزميات بطريقة تجعل تكوينها خاليا من التحيز والمغالطات.[1]

2- **الشفافية والقابلية للتفسير:** يمكن أن يكون اتخاذ القرار القائم على الذكاء الاصطناعي بمثابة صندوق أسود، لا يفهمه حتى مطوروه. ولجني ثمار الذكاء الاصطناعي، ينبغي أن يكون لجميع المشاركين الحق في فهم كيفية استخدام بياناتهم. ويجب أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي مفتوحة للتفتيش وقراراتها قابلة للتفسير بالكامل. ويجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي ومصمموها قادرين على تبرير أسس تصميمها وممارساتها وعملياتها وخوارزمياتها وقراراتها أو سلوكياتها المسموح بها أخلاقيا.

الفرع الثاني: الخضوع للمساءلة والموثوقية.

1- الخضوع للمساءلة: تحتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي الجديرة بالثقة إلى سياسات تحدد بوضوح الجهة المسؤولة والخاضعة للمساءلة فيما يخص مخرجات الذكاء الاصطناعي. ويجب تطبيق الإشراف البشري والحوكمة والإدارة المناسبة عبر دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي بأكملها لضمان وجود آليات مناسبة لتجنب الضرر وإساءة استخدام هذه التقنية، وينبغي ألا تؤدي أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى خداع الناس أو الإضرار بحرية اختيارهم دون مبرر، ويكون المصممون والمطورون والأشخاص الذين ينفذون نظام الذكاء الاصطناعي قابلين

[1] **مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي**، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، رؤية 2030، الإصدار الأول، أغسطس 2022، ص6.

للتعرف عليهم وأن يتحملوا المسؤولية عن أي أضرار محتملة للتقنية على الأفراد أو المجتمعات، حتى لو كان التأثير السلبي غير مقصود[1].

2-الموثوقية: يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي على نفس القدر من المتانة والموثوقية مثل الأنظمة والعمليات والأشخاص التقليديين الذين يعززهم أو يحل محلهم. وهذا يعني أن الذكاء الاصطناعي يجب أن يكون متاحاً عندما يفترض أن يكون كذلك وأن يولد مخرجات متسقة وموثوقة حتى في الظروف غير المثالية.

الفرع الثالث: التوافق مع الخصوصية والأمان.

1- **التوافق مع الخصوصية:** حماية الخصوصية أمر بالغ الأهمية لجميع أنظمة البيانات، ولكن بشكل خاص بالنسبة للذكاء الاصطناعي لأن الرؤى التي يولدها الذكاء الاصطناعي تعتمد على البيانات التي غالباً ما تكون شخصية بطبيعتها. وتتسم مسألة حماية البيانات بمزيد من التعقيد في البلدان النامية، إذ لا تملك هذه البلدان في أغلب الأحيان موارد كافية لصياغة وتنفيذ أنظمة قوية في مجال الأمن السيبيراني، وأنظمة متوافقة مع الخصوصية في مجال الذكاء الاصطناعي.

2- **الأمان:** يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي آمنة ومأمونة بحيث يتعذر التلاعب بالبيانات التي تُدرّب عليها أو المساس بها، وينبغي تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي باستخدام نهج قائم على الوقاية من المخاطر بحيث تتصرف بشكل موثوق على النحو المنشود مع تقليل الضرر غير المقصود وغير المتوقع ومنع الضرر غير المقبول.

الفرع الرابع: التنوع وشمول الجميع.

عدد قليل فقط من شركات التكنولوجيا والمختبرات الجامعية المرموقة يطور معظم أنظمة الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع، ويميل المطورون إلى أن يكونوا من البيض والأثرياء وذوي التوجهات التقنية ومن الذكور، وبما أن الذكاء الاصطناعي ليس محايداً وأن التكنولوجيات نتاج السياق الذي تنشأ فيه، فإن هذه الأنظمة كثيراً ما تفشل في تلبية احتياجات المجتمعات المختلفة. وإلى جانب الابتكار والكفاءة، يجب أن تركز تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الشمول والعدالة وأن تعطي الأولوية للفرق متعددة التخصصات والمتنوعة.

---

[1] مبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، **مرجع سابق**، ص11.

المطلب الثاني: أهم القوانين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

يعتبر التنظيم القانوني ضروريا في العالم الرقمي لأن القانون يقوم بوظيفة مجتمعية هامة والتي تتمثل في المقام الأول في خدمة الصالح العام وحماية الأقليات، ويظل القانون أداة لا غنى عنها في المراقبة والتنظيم، وحيث تفتقر التقنيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي إلى فهم الأعراف الاجتماعية السائدة فإنه ينبغي على التشريع سد هذه الفجوة، ويتعين على الحكومات منح الأولوية لإعداد توجيهات خاصة بكل قطاع وأدوات تنظيمية مشتركة لتسريع الرقمنة، وفيما يلي المجالات التنظيمية التي ينبغي أخذها في الاعتبار:

الفرع الأول: قوانين حماية البيانات.

الذكاء الاصطناعي في بعده المدني أو التجاري إنما يعتمد على قاعدة بيانات هائلة عن الأشخاص الذين يتعامل معهم، من حيث الأسماء والمهن، والعمل والجنس، والحالة الصحية، والتاريخ العائلي، وأرقام الضمان الاجتماعي، وأرقام الحسابات المصرفية وغيرها من المعلومات، التي قد تندرج تحت مفهوم البيانات الخاصة المحمية وفق التعريف الأوربي لمفهوم البيانات الخاصة من حيث كونها: معلومات تتعلق بشخص طبيعي محدد أو يمكن تحديده، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، بالرجوع إلى رقم معرف أو إلى عنصر واحد أو أكثر من عناصره التعريفية[1] ،هذا ما يوجب واجب الحيطة والحذر في التعامل معها بشكل كبير، ويحمل القائمين على التعامل معها مزيداً من الاهتمام والحرص. [2]حيث يجب حماية هذه البيانات عبر تحديد طبيعة المسموح منها وعدم المسموح، وكيفية التعامل معها، وصولاً للغايات المرجوة منها بعيداً عن أي اعتبارات أخرى تخالف القانون وعلى المتعاملين مع هذه البيانات احترامها، لاسيما بالنسبة للآلات الذكية ذات التخزين الرقمي، بحيث لا يساء استخدام هذه البيانات الشخصية، أو يتم التهاون في الحفاظ عليها، أو استخدامها لغير الأغراض التي أعدت لها، لاسيما في القضايا التجارية. هذا الموقف تم تدعيمه بموجب التوجيه الأوربي الحديث لعام

---

[1] S. Lipovetsky et D. Philippe, **Le droit d'accès à l'information confronté aux données personnelles : la délicate balance des droits et libertés fondamentales**. Légipresse, 2019, p. 204.

[2] محمد عرفان الخطيب، "**ضمانات الحق في العصر الرقمي، "من تبدل المفهوم لتبدل الحماية"– قراءة في الموقف التشريعي الأوربي والفرنسي وإسقاط على الموقف التشريعي الكويتي**–"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية أحمد بن محمد العسكرية، الدوحة، قطر،2018، ملحق خاص، العدد 3، الجزء1، ص250.

2016 المتعلق بحماية البيانات الخاصة للأشخاص الطبيعيين وتداولها. [1] لذا من المهم تعزيز الحماية القانونية للبيانات من مخاطر الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: الأطر التنظيمية القطاعية.

نظراً للطبيعة المتنوعة والسريعة التغير التي تتسم بها التكنولوجيا، قد توفر الأطر التنظيمية القطاعية حماية إضافية لخصوصية المستعمل وآمنة، إضافة إلى قانون شامل مخصص، مثل اليابان وألمانيا فقد طورا أطراً جديدة تنطبق على قضايا محددة في مجال الذكاء الاصطناعي، مثل تنظيم كلٍّ من الروبوتات من الجيل التالي والسيارات ذاتية القيادة.

الفرع الثالث: قوانين الملكية الفكرية.

تحتاج القوانين التقليدية إلى مواكبة الوتيرة السريعة للتطورات التكنولوجية وصياغة قوانين الملكية الفكرية التي تضفي حماية خاصة على تقنيات الذكاء الاصطناعي، فيمكن حماية أدوات الذكاء الاصطناعي والمصنفات التي تنتجها بموجب حقوق النشر أو براءات الاختراع، كما تحفز هذه الحماية على مزيد من التطوير، ويشجع وجود قوانين الملكية الفكرية المناسبة استثمار القطاع الخاص في الذكاء الاصطناعي ويحمي مصالح الناس.

الفرع الرابع: قوانين منع الاحتكار والمنافسة.

تؤثر حلول الذكاء الاصطناعي على المنافسة وانفتاح الأسواق في جميع أنحاء العالم. وقد تستخدم الشركات الذكاء الاصطناعي كوسيلة للتواطؤ مع تدخل بشري محدود أو منعدم، مثل التدخل في التسعير من خلال مراقبة الأسعار وخوارزميات المطابقة، ويمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي أيضاً في إساءة استخدام القوة السوقية من خلال تكريس التمييز والتحيز.

الفرع الخامس: قوانين حماية المستهلك.

يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في المنتجات والخدمات إلى خلق مخاطر ومسائل جديدة متعلقة بالطرف الأضعف وهو المستهلك، مما يخلق شكلا جديدا من أشكال القوة وعدم تناسق المعلومات، وهذا ما يجب على المشرع تداركه من خلال وضع تعديلات على قوانين

[1] محمد عرفان الخطيب، **مرجع سابق**، ص264.

حماية المستهلك ووضع متطلبات قانونية ملزمة للمنتجين، وأهمها مطلب الالتزام بالإعلام. فهناك حاجة إلى:

1-قواعد واضحة تحدد بدقة ما يجب على الشركات الإعلان عنه فيما يتعلق بمنتجاتها.

2-يجب على الشركات تقديم وصف تفصيلي لنظام الذكاء الاصطناعي للمستخدم، يتضمن معلومات حول البيانات المستخدمة، وعملية التطوير، وأهداف النظام، وأيضا مكان استخدامه ومن يستخدمه.

3-يجب إخضاع الأنظمة التي يمكن أن يكون لها تأثير كبير على حياة الأفراد لرقابة معززة ويتم تقديمها في قاعدة بيانات متاحة للجمهور.

4-يجب أن يكون الأشخاص والمنظمات التي تحمي المستهلكين قادرين على محاسبة الحكومات والشركات على الانتهاكات والأعطال.

5-يجب ان تتضمن لوائح الذكاء الاصطناعي أيضا ضمانات لحماية الفئات الأكثر ضعفا وتضع نظاما يسمح للأشخاص المتأثرين بأنظمة الذكاء الاصطناعي بتقديم المطالبات والشكاوى والحصول على تعويض.

الفرع السادس: قوانين الأمن السيبراني وأمن المعلومات.

على الرغم مما يقدمه الذكاء الاصطناعي من فوائد إلا أنه يخلق ثغرات أمنية جديدة للهجوم وهذا من خلال الأنظمة الإلكترونية القادرة على تنفيذ الجريمة السيبرانية [1] آليا دون أي تدخل بشري، لذا يمثل مشهد الهجمات الإلكترونية السريع التطور تحدياً كبيراً أمام المنظمين المكلفين بإنفاذ القوانين، خاصة فيما يتعلق بإنفاذ القوانين عبر الحدود. ويزيد من تعقيد ذلك حلول الذكاء الاصطناعي التي تيسِّر أكثر من أي وقت مضى القيام بهجمات سيبرانية.

[1] **الجريمة السيبرانية:** تعني كل عمل أو امتناع عن عمل يأتيه الإنسان إضرارا بمكونات الحاسب المادية والمعنوية وشبكات الاتصال الخاصة به، باعتبارها من المصالح أو القيم المتطورة التي يحميها القانون.

المطلب الثالث: تحديات التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي ومواجهتها

فكما أنه من غير المتصور أو حتى المنطقي أن نقول إن الذكاء الإنساني يقف عند حدود علم بعينه لا يجاوزه لغيره، فالأمر ذاته ينطبق على الذكاء الاصطناعي الذي من المرجح أن يعيد مصفوفة الفكر الاجتماعي عامة والقانوني خاصة مما يشكل عدة تحديات.

الفرع الأول: تحديات التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي.

على الرغم من أن التشريعات الحالية توفر بعض الحماية، إلا أنها غير كافية لمواجهة التحديات المتجددة التي قد تجلبها أنظمة الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في: [1]

أولا: نقص التأطير المحترف: مادام الذكاء الاصطناعي قائم على التكنولوجيات الحديثة، فهو يحتاج إلى الاستثمار في الأشخاص والمهارات اللازمة لبناء تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وفي الوقت الحاضر تعاني أغلب الدول وأبرزها الجزائر من نقص المهندسين والتقنيين المختصين في هذا المجال. من جهة أخرى وليتم اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في المعاملات القانونية والمحاكمات لابد من تدريب الكوادر القانونية على هذه التقنيات، وهذا الأمر الذي تفتقر إليه الجزائر التي أغلب موظفيها لا يملكون خبرات في المجال التكنولوجي، الأمر الذي يصعب مهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني.

ثانيا: غياب الاستراتيجية والتخطيط: أهم عائق يقف في وجه الانتقال لمجتمع قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي هو غياب خطة عمل وحوكمة رشيدة للأهداف والمتطلبات، وغياب التشريعات المنظمة لهذا النوع من التكنولوجيا، فنجد أن المشرع الجزائري لم ينص على أي تعريف للذكاء الاصطناعي، بل أشار له بصفة عرضية في قانون حماية الملكية الفكرية، وهذا يؤدي لغياب الابتكار والإبداع كنتيجة لغياب الحماية القانونية.

ثالثا: الأمن وخصوصية البيانات: الذكاء الاصطناعي تقنية موجودة في كل مكان، من الحكومة إلى أجهزة الكمبيوتر الشخصية والهواتف الذكية، أي أنه يعتمد ويصل بشكل كبير إلى أغلب البيانات الشخصية، وهذا ما يثير مسألة أمن البيانات فعند اختراق أنظمة الذكاء الاصطناعي قد يتم استخدامها لأغراض ضارة أو التلاعب بالمعلومات خاصة الحساسة منها، وهذا أهم تحد تواجهه الدول المستوردة للتكنولوجيات كالجزائر.

---

[1] محمد عرفان الخطيب، **مرجع سابق**، ص7.

رابعا: البنية التحتية القديمة: لكي تعطينا أنظمة الذكاء الاصطناعي النتائج المتوقعة فهي تحتاج لمعالجة كمية كبيرة من المعلومات في أجزاء من الثانية، الطريقة الوحيدة لتحقيق ذلك هي من خلال التشغيل على أجهزة ذات بنية تحتية وقدرات معالجة عالية.

الفرع الثاني: مواجهة تحديات التكريس القانوني الذكاء الاصطناعي.

للتمكن من تخطي التحديات التي تقف عائقا أمام تكريس الذكاء الاصطناعي لابد من اتخاذ بعض الخطوات التي يمكن أن تساعد في هذا، وأهمها:

أولا: تهيئة بيئة تمكينية من أجل تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي الفعال:[1] (مؤسسات الإدارة والسياسات والقوانين) فينبغي على الحكومات تطوير البيئة التنظيمية بمختلف أشكالها بما يتناسب مع تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك من خلال عدم السماح لها بتخطي التحكم البشري.

تشمل التدابير السياساتية والتنظيمية المناسبة وضع أطر لحماية البيانات وأطر تنظيمية قطاعية وتعزيز التعاون الدولي واعتماد المعايير الدولية، وهذا يتم من خلال وضع استراتيجية وطنية بشأن الذكاء الاصطناعي تكتسي بالاقتران مع خطة عمل مناسبة لتوجيه ونشر الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: تحفيز أو تسريع الاستثمار في إقامة بنية تحتية كافية وميسورة التكلفة للبيانات: وهذه أهم خطوة لتكريس تقنيات الذكاء الاصطناعي، فيجب على الحكومة الاستثمار في البرمجيات، والمعدات للنفاذ إلى البيانات واستعمالها على نطاق واسع.

وهذا أمر بالغ الأهمية للوصول إلى المحرومين من الخدمات وتعزيز تطوير البيانات المحلية التي يمكن استخدامها في مشاريع التنمية والابتكار في مجالات مثل الزراعة والصحة والتعليم وغير ذلك. ومن شأن ذلك أن يسمح بمزيد من الابتكار على المستوى المحلي ويقلل من تحيز الخوارزميات والبيانات.

ثالثا: ضمان مستويات كافية من الخصوصية والأمن ومعالجة البيانات: يجب على الحكومات ضمان أمن ودقة تقنيات الذكاء الاصطناعي من محاولات استخدامها لأهداف ربحية وتحقيق

---

[1] جمال علي الدهشان، "**حاجة البشرية إلى ميثاق أخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي**"، مجلة إبداعات تربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر، المجلد 10، العدد 10، يوليو 2019، ص 7.

أهداف غير مشروعة ومثال ذلك، تنظيم استعمال البيانات دون موافقة، والحد من مخاطر تحديد هوية الأفراد من خلال البيانات، والانحياز في اختيار البيانات، ويشمل ذلك التصدي للتحديات المتعلقة بالسلامة والأمن في أنظمة الذكاء الاصطناعي المعقدة، من خلال عدم السماح للأشخاص بالاطلاع على البيانات الشخصية التي تحصل عليها تقنيات الذكاء الاصطناعي وحمايتها من السرقة والوصول إليها، وينبغي أيضا خضوع تصنيع هذه التقنيات إلى المسائلة[1]، وهو أمر بالغ الأهمية لتعزيز الثقة في الذكاء الاصطناعي.

رابعا: بناء قدرات كافية في مجال مهارات الذكاء الاصطناعي: على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى أتمتة العمليات قدر الإمكان، ستظل الحاجة إلى لمسة بشرية للإشراف على كل شيء، لذا يتعين العثور على مطورين ماهرين في التكنولوجيا ومهندسي البرمجيات وخبراء الأمن السيبراني وغيرهم من متخصصي التكنولوجيا لتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي.

خامسا: العمل على تعزيز تنفيذ اللوائح التنظيمية والاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وآليات إنفاذها من واضعي السياسات: ويجب أن يكون هذا الجهد منسقاً بين مختلف أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص ويعالج قضايا مثل خصوصية البيانات الشخصية وأمن المعلومات.

المبحث الثالث: تجارب في تكريس الذكاء الاصطناعي

شهدت أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي الكثير من التطورات خلال الفترة الأخيرة، حيث إن الوتيرة المتسارعة للتطور في هذا المجال ستجبر الدول على إعادة تقييم سياساتها وإستراتيجيتها لتبنيه. وخلال هذا السباق المستمر للدول للتفوق في هذا المجال، بدأت الدول الكبرى في جميع أنحاء العالم في وضع إستراتيجياتها في مجال الذكاء الاصطناعي؛ لتسريع تطوير التكنولوجيا بشكل عام، وسنبين من خلال هذا المبحث الاستراتيجية المتبعة من طرف كل من الصين كمطلب أول والإمارات العربية المتحدة كمطلب ثان، والجزائر كثالث مطلب.

[1] جمال علي الدهشان، **مرجع سابق**، ص 7.

الفصل الثاني: الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: تجربة الصين

ينظر الكثيرون إلى الصين على أنها متقدمة على المنحنى عندما يتعلق الأمر بتنظيم الذكاء الاصطناعي. ومن خلال هذا المطلب سنوضح أهم عوامل هذا التقدم، إضافة إلى تبيان خطة الريادة المتبعة من طرف الدولة الصينية.

الفرع الأول: عومل نجاح التجربة الصينية.

أولا: النظام اللامركزي: منذ إطلاق الحكومة المركزية حملة الابتكار الجماعي وريادة الأعمال الجماعية" سنة2015، تم إنشاء نحو 6600 شركة صغيرة في مجال الذكاء الاصطناعي، ولعل ما ساهم في تحقيق ما سبق هو انتهاج بكين نظاما لا مركزيا يساعد الحكومة المركزية على تبني رؤى معينة ومساهمة المحليات في تنفيذ تلك الرؤى ونجاحها. [1]

إضافة إلى توجه الحكومة وضع رؤية مستقبلية تجعل الصين رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي، فتتسابق الحكومات المحلية على جذب رواد الأعمال والمستثمرين للعمل في هذا المجال وتقديم التسهيلات لهم.

ثانيا: منهجية العمل الصينية التقنية: اتبعت بكين نهج التقليد للمنتجات المختلفة، وعن طريقه استطاعت أجيال كاملة أن تتعلم أسس التكنولوجيا والصناعات الحديثة.

ثالثا: دمج الشعب بالتطور التكنولوجي: فلم يكن التطور التكنولوجي في الصين مقصورا على فئة وقطاعات معينة فقط، بل إلى الغالبية الكبيرة من السكان.

رابعا: السياسات الصينية القوية لتعزيز الذكاء الاصطناعي: أقرت الصين في السنوات الأخيرة عددا كبيرا من السياسات لتعزيز تطوير الذكاء الاصطناعي مثل: صنع في الصين2025، مخطط عمل لتعزيز تطوير البيانات الضخمة، خطة تطوير الذكاء الاصطناعي للجيل القادم. هذه السياسات تعطي إشارة واضحة باهتمام ودعم الحكومة لمجال الذكاء الاصطناعي.

---

[1] ياسمين أيمن، **دروس التفوق الصيني في مجال الذكاء الاصطناعي**، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، 23 يناير 2019، على الرابط:

https://futureuae.com. Consulté le 13/6/2023.

يتم أيضًا سن تنظيم الذكاء الاصطناعي في الصين على مستوى المقاطعات والمستوى المحلي، على سبيل المثال، في سبتمبر 2022، أصدرت شنغهاي أول قانون صيني على مستوى المقاطعات يتناول تطوير الذكاء الاصطناعي، وهو لوائح شنغهاي بشأن تعزيز تنمية صناعة الذكاء الاصطناعي ، تقدم هذه اللوائح نظام إدارة متدرج وتفرض "وضع الحماية" الذي يوفر مساحة للشركات لاستكشاف واختبار تقنياتها.

الفرع الثاني: خطة الريادة الصينية.

تتعدد مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في الداخل الصيني، بالتوازي مع فاعلية جهود المؤسسات البحثية والشركات الصينية؛ ليس فقط لتطوير أحدث ما توصلت إليه أبحاث الذكاء الاصطناعي، بل لتطوير منتجات وخدمات مبتكرة وتنافسية أيضاً، وهو ما يأتي على خلفية إدراج الذكاء الاصطناعي في الخطة الاستراتيجية الوطنية للصين منذ عام 2016 من ناحية، واعتماد الحكومة الصينية العديد من السياسات لدعم تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ ابتداءً من حماية رأس المال والملكية الفكرية، وصولاً إلى تنمية الموارد البشرية والتعاون الدولي من ناحية ثانية.

تم توجيه اللوائح الصينية منذ عام 2016 من قبل مجلس الدولة لجمهورية الصين الشعبية لخطة تطوير الذكاء الاصطناعي للجيل القادم . عززت هذه الخطة تطوير الذكاء الاصطناعي وفق جدول أعمال طموح للغاية، وقد احتوت هذه الخطة على عدة أهداف استراتيجية كبرى يمكن إيجازها على النحو الآتي:[1]

- بناء نظم للابتكار المفتوح والتعاوني في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، يشمل تصميم جميع الأطر والنظريات الأساسية، والتكنولوجيات العامة الرئيسية، ومنصات الابتكار والعمل من قبل كبار المختصين في الجيل الجديد من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

[1] رغدة البهي، **دور الذكاء الاصطناعي في دعم المكانة العالمية للصين**، إنتريجونال للتحليلات الاستراتيجية، 15 مارس2023، على الرابط:

https://www.interregional.com, consulté le 13-6-2023.

- إنشاء مجتمع آمن ذكي ومريح، يقوم على تطوير الخدمات الذكية الفعالة، وتعزيز الإدارة الاجتماعية الذكية، واستخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز السلامة العامة وقدرات الأمن.
- بناء نظام للبنية التحتية الذكية الآمنة والفعالة، وذلك من خلال عمليات تعزيز عمليات بناء البنية التحتية اللازمة لشبكات الكمبيوتر والبينات الضخمة والحوسبة عالية الأداء وتطويرها.
- الشروع في وضع مجموعة من الخطط والترتيبات التطلعية فيما يتعلق بالمشروعات العلمية والتكنولوجية الكبرى المعتمدة على الجيل الجديد من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.
- كجزء من هذه الخطة، أصدرت اللجنة الوطنية الخاصة لحوكمة الجيل الجديد من الذكاء الاصطناعي في عام 2021 مدونة لقواعد أخلاقيات الذكاء الاصطناعي للجيل الجديد، والتي تهدف إلى دمج الأخلاق في دورة حياة الذكاء الاصطناعي بأكملها وتقديم إرشادات أخلاقية لأصحاب المصلحة المشاركين في الأنشطة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي يتضمن ستة معايير أخلاقية أساسية يجب الالتزام بها:

- تحسين رفاهية الإنسان.
- تعزيز الإنصاف والعدالة.
- حماية الخصوصية والأمان.
- ضمان القدرة على التحكم والمصداقية.
- تعزيز المسؤولية.
- تحسين محو الأمية الأخلاقية.

- من جهة أخرى أظهر المسؤولون الصينيون معرفة كبيرة بمخاطر الأمن السيبراني المرتبطة بأنظمة الذكاء الاصطناعي، التي تطال تداعياتها الأمن الصيني والدولي، وعلى تعدد تلك المخاطر، تهتم الصين بلعب دور رائد في صعيد وضع معايير للتخفيف

منها، ففي منتدى السلام العالمي حول الذكاء الاصطناعي، أكد مركز أبحاث جيش التحرير الشعبي دعمه وجود آليات تنظم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لاسيما الروبوتات المقاتلة[1]، وهذا تجسد في الكتاب الأبيض حول أمن الذكاء الاصطناعي الذي نشرته الأكاديمية الصينية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

المطلب الثاني: تجربة دولة الامارات العربية

شهدت دولة الامارات العديد من الاستراتيجيات والمشاريع التي ترتبط بالذكاء الاصطناعي والتي سنتطرق اليها كما بلي:

الفرع الأول: استراتيجية الامارات للذكاء الاصطناعي.

في أكتوبر 2017 أعلن سمو الشيخ محمد بن راشد نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي عن إطلاق استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي، التي تعد أول مشروع ضخم ضمن مئوية الإمارات 2071 للارتقاء بالأداء الحكومي وتسريع الإنجاز وخلق بيئات عمل مبدعة ومبتكرة ذات إنتاجية عالية من خلال استثمار أحدث تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في شتى ميادين العمل، واستثمار كافة الطاقات واستغلال الموارد والإمكانات البشرية والمادية المتوفرة على النحو الأمثل وبطريقة خلاقة تعجل تنفيذ البرامج والمشاريع التنموية، وتتلخص المحاور الأساسية للاستراتيجية في التالي[2]:

أولا: الحوكمة:

-تشكيل مجلس الذكاء الاصطناعي للدولة.

-تكوين فرق عمل من الرؤساء التنفيذيين للابتكار بالجهات الحكومية.

-إصدار قانون بشأن الاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي.

-تنظيم سلسلة مؤتمرات لاستقطاب خبراء في الذكاء الاصطناعي.

-تطوير بروتوكول عالمي مع الحكومات الرائدة في نفس المجال.

---

[1] رغدة البهي، **مرجع سابق**، ص 70.

[2] **دولة الامارات العربية المتحدة وأجندة 2030 للتنمية المستدامة**، منتدى الأمم المتحدة رفيع المستوى، 2018، ص21.

ثانيا: التفعيل:

-تنظيم زيارات ميدانية للجهات الحكومية لفهم الذكاء الاصطناعي؛

-تنظيم ودعم ورش العمل في كافة الجهات الحكومية.

-تنظيم قمة عالمية سنوية للذكاء الاصطناعي.

-إطلاق المسرعات الحكومية للذكاء الاصطناعي.

ثالثا: تنمية القدرات:

-تطوير قدرات القيادات الحكومية العليا في مجال الذكاء الاصطناعي

-رفع مهارات جميع الوظائف المتصلة بالتكنولوجيا

-تنظيم دورات تدريبية للموظفين الحكوميين في مجال الذكاء الاصطناعي

-تحديد نسبة من تخصصات المبتعثين خارج الدولة لدراسة الذكاء الاصطناعي

رابعا: التطبيق[1]:

-توفير نسبة من خدمات الخط الأول للجمهور من خلال الذكاء الاصطناعي.

-دمج الذكاء الاصطناعي بنسبة محددة في الخدمات الطبية.

-زيادة الاعتماد على الذكاء الصناعي في الوظائف الروتينية.

وتهدف استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي إلى ما يلي:

-تبني أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي للارتقاء بالأداء الحكومي.

-أن تكون الإمارات الأولى عالميا في استثمارات الذكاء الاصطناعي.

-خلق سوق جديدة واعدة ذات قيمة اقتصادية عالية في المنطقة.

-دعم مبادرات القطاع الخاص وزيادة الإنتاجية.

-بناء قاعدة قوية في مجال البحث والتطوير.

-الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الخدمات وتحليل البيانات بمعدل 100 % بحلول العام 2031 ، بحيث يتعين على جميع الجهات الحكومية في الدولة اعتماد الذكاء الاصطناعي بما ينسجم ومئوية الإمارات 2071 الساعية إلى أن تكون دولة الإمارات الأفضل في العالم في كافة المجالات وتستهدف الاستراتيجية عدة قطاعات حيوية أهمها:

[1] عمر سلطان العلماء، **مرجع سابق**، ص22.

-قطاع النقل من خلال تقليل الحوادث والتكاليف التشغيلية.

-قطاع الصحة من خلال تقليل نسبة الأمراض المزمنة والخطيرة.

-قطاع الفضاء بإجراء التجارب الدقيقة وتقليل نسب الأخطاء المكلفة.

-قطاع الطاقة المتجددة عبر إدارة المرافق والاستهلاك الذكي.

-قطاع المياه عبر إجراء التحاليل والدراسات الدقيقة لتوفير الموارد.

-قطاع التكنولوجيا من خلال رفع نسبة الإنتاج والصرف العام.

-قطاع التعليم من خلال تقليل التكاليف وزيادة الرغبة في التعلم.

-قطاع البيئة عبر زيادة نسبة التشجير وزراعة النباتات المناسبة.

استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي الأولى من نوعها بالمنطقة والعالم من حيث القطاعات التي تغطيها ونطاق الخدمات التي تشملها وتكاملية الرؤية المستقبلية التي تستشرفها، حيث تسعى في الأساس إلى تطوير وتنظيم أدوات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بحيث تكون جزءاً لا يتجزأ من منظومة العمل الحكومي بالدولة بما يسهم في مواجهة المتغيرات المتسارعة، وتحقيق تطور نوعي في الأداء العام عبر بناء منظومة رقمية ذكية كاملة ومتصلة تتصدى للتحديات أولا بأول وتقدم حلولا عملية وسريعة تتسم بالجودة والكفاءة[1].

الفرع الثاني: إنجازات دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال الذكاء الاصطناعي.

يعد إطلاق وزارة للذكاء الاصطناعي ضمن التشكيلة الوزارية الجديدة لحكومة الدولة عام 2017 تأكيد على أنها بصدد إطلاق مرحلة تنموية جديدة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في كافة القطاعات الاقتصادية الحكومية والخاصة، وجاء من بين مهام الوزارة الأساسية ما يلي:[2]

1-تنفيذ استراتيجية الذكاء الاصطناعي التي أطلقتها الدولة.

2-تحويل الإمارات إلى مركز تطوير آليات وتقنيات وتشريعات الذكاء الاصطناعي

ويمكن الاشارة إلى أهم إنجازات الدولة في هذا الشأن على النحو التالي:

---

[1] عمر سلطان العلماء، **مرجع سابق**، ص25.

[2] حبيب محمد، صدوق حمزة، "**استراتيجية الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة_دراسة حالة الامارات المتحدة العربية_**"، مذكرة لنيل شهادة ماستر، تخصص اقتصاد نقدي وبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، 2020_2021، ص 61.

– تشكيل مجلس الذكاء الاصطناعي والروبوتات بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي، لتقديم الاستشارات حول أفضل الطرق لاستخدام الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين حياة البشرية، والعمل على إعداد استراتيجية عالمية لاستخدام الروبوتات في القطاعات الرئيسية مثل التعليم والصحة والخدمات الاجتماعية ... ، ووضع المعايير العالمية للروبوتات وأن تكون دولة الإمارات المحطة الأولى للابتكار في مجال الروبوتات والذكاء الاصطناعي، وسينعقد المجلس سنوياً لمتابعة مجموعة واسعة من المبادرات الأخرى مثل المؤتمرات التعليمية، واستخدام الروبوتات في مدارس وجامعات الدولة، وتوجيه السياسات نحو الاستخدامات الإنسانية الإيجابية للروبوتات والذكاء الاصطناعي.

–إطلاق" جائزة الإمارات للروبوتات لخدمة الإنسان" البالغ قيمتها مليون دولار أميركي، كمبادرة من مبادرات مجلس الذكاء الاصطناعي، بهدف تشجيع أبحاث وتطبيقات الحلول المبتكرة لمجابهة التحديات القائمة في ثلاثة مجالات هي الصحة والتعليم والخدمات الاجتماعية.

–أطلقت حكومة دولة الإمارات بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي "دافوس" "مشروع بروتوكول الذكاء الاصطناعي ": ما يعزز جهود استشراف المستقبل وتبني أدواته انسجاما مع التحولات التقنية المتسارعة التي يشهدها العالم، ويتبنى البروتوكول سن تشريعات تضمن تحقيق الخير لشعوب العالم والتي تنعكس عليها تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل إيجابي وتدعمها في مواجهة التحديات والمتغيرات المتسارعة التي يشهدها العالم، ويؤكد حرص الدولة على بناء الشراكات العالمية لتعزيز الاستفادة من الخدمات غير المسبوقة التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تحسين حياة الإنسان والتي تتجاوز الحدود الجغرافية لتشمل العالم، كونها مسؤولية عالمية مشتركة تتطلب تضافر جميع الجهود لضمان حياة أفضل للأجيال المقبلة وسيعمل أفضل الخبراء العالميين في مجال الذكاء الاصطناعي على وضع البروتوكول الذي سيركز على القطاعات الحيوية، وخاصة التي تؤثر بشكل مباشر على حياة الناس مثل الصحة والتعليم والاقتصاد..

–وأدركت الدولة مبكرا أهمية الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي، باعتبارها رافدا مهما لبناء اقتصاد معرفي تنافسي عالي الإنتاجية وقائم على الابتكار والبحث العلمي والتكنولوجيا الحديثة وفقا لرؤية الإمارات 2021، ومن ثم فقد شهد الاستثمار الإماراتي في الذكاء الاصطناعي باعتباره أحد دعائم "الثورة الصناعية الرابعة" التي تعتبر محركاً رئيساً للنمو

والتنويع الاقتصادي نمواً بنحو 70 % خلال السنوات الثلاث الماضية ومنذ العام 2015 ويتوقع أن تصل استثمارات الدولة في هذا المجال إلى 33 مليار درهم بنهاية العام 2017 بحسب خبراء وأكاديميين بحسب مؤسسة "آي دي سي" لأبحاث تقنية المعلومات[1].

المطلب الثالث: جهود الجزائر في مجال الذكاء الاصطناعي

لا يمكن للجزائر أن تبقى في منأى عن التطور التكنولوجي السريع في العالم، والذكاء الاصطناعي يساعد على بلوغ سقف معتبر من الأهداف التنموية المنشودة، على ضوء البيانات الصحيحة والثابتة، ومعالجتها بطريقة خوارزمية، تفضي إلى حلول سليمة فائقة الدقة، لا مجال فيها للخطأ، حيث تستعمل لحل المشاكل المتعلقة بمجالات الحياة.

الفرع الأول: مركز الذكاء الاصطناعي والمدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي:[2]

أولا: مركز الذكاء الاصطناعي:

1- نشأته:

هو أول مركز ذكاء اصطناعي في الجزائر. تم بناؤه في جامعة سكيكدة 20 أوت 1955 في شمال شرق الجزائر، بدأ المشروع في فبراير 2020 ، وهو مبادرة للتدريب والبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل عام والمجال الفرعي للتعلم الآلي LM بشكل خاص عندما تم إنشاؤه، تولى فريق المركز التحدي المتمثل في الانفتاح على البيئة الاجتماعية والاقتصادية للجامعة، من أجل تقديم حلول الذكاء الاصطناعي للشركاء الصناعيين والاقتصاديين والاجتماعيين، مع تعزيز تراث بياناتهم من خلال تقنيات مستمدة من الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات، ولا سيما تقنيات التعلم الآلي .تحقيقا لهذه الغاية، حيث يتم استكشاف بيانات المسح والاستقصاء باستخدام التعلم الآلي التقنيات، سينظم المركز بشكل دوري تدريبات وورش عمل ومؤتمرات متخصصة، حيث سيكون هناك تواصل وتبادل الخبرات للباحثين والمديرين التنفيذيين العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.

---

[1] حبيب محمد، صدوق حمزة، **مرجع سابق**، ص62.

[2] **الموقع الالكتروني لمركز الذكاء الاصطناعي** علي الرابط :

http://skailab2021.univ_skikda.dz/index.php Consulté le 23/2/2023.

2- أهداف المركز:

1-عقد اتصالات شراكة مع المشغلين في مختلف المجالات.

2-تنظيم عمل تعاوني مع مديري الشركات من أجل جمع البيانات والخبرات.

3-مساعدة المستخدمين على التعبير عن احتياجاتهم من حيث نماذج الإدارة ودعم القرار.

4-جمع البيانات وترميزها وتصفيتها.

5-تطوير نماذج الذكاء الاصطناعي الملائمة للبيانات المتاحة.

6-تنفيذ واختبار ونشر النماذج المطورة.

7-تدريب الباحثين الجامعيين ورجال الأعمال هو الهدف النهائي لمركز الذكاء الاصطناعي.

8-المستفيدون هم بشكل أساسي طلاب الدكتوراه في علوم الكمبيوتر وكذلك في مختلف المجالات باستخدام البيانات والتعلم الآلي مثل العلوم والتكنولوجيا ، ولكن أيضًا في العلوم الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية.

ثانيا: المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي: [1]

1- نشأتها:

وافق رئيس الجمهورية عبد المجيد تبون على إنشاء المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي هي مدرسة عليا جديدة افتتحت في سيدي عبدالله بمرسوم رئاسي رقم 21-323[2] تقع بالمدينة الجديدة سيدي عبد الله بولاية الجزائر العاصمة، توفر المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي تكوين عالي للطلبة في المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي: برمجة، قواعد البيانات، هندسة البرمجيات، الشبكات الحاسوبية، أمن المعلومات، هندسة الحواسيب، Mobile computing، برمجة الويب...

2- أهداف المدرسة الوطنية للذكاء الاصطناعي:

المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي لها أهداف في مجال الذكاء الاصطناعي وهي:

---

[1] **موقع المدرسة الوطنية العليا للذكاء** الاصطناعي على الواب:

http://services.mesrs.dz/ensia/ensia_rtl/index.html

[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.

•ضمان تدريب خريجين يصبحون إطارات هامة في عجلة الاقتصاد الوطني ويكونون مؤهلين تأهيلا عاليا للقيام بمهامهم في القطاعات الاجتماعية والاقتصادية.

•إدخال بُعد الابتكار ونقل التكنولوجيا وريادة الأعمال في برامج تكوين الطلبة.

•تمكين الطلاب من أساليب البحث العلمي وتوفير التدريب من خلال البحث ومن أجله.

•المساهمة في إنتاج ونشر المعرفة واكتسابها وتطويرها وتعميم الثقافة الرقمية.

•تعزيز أنشطة التعليم المتواصل وتحسين الأداء وإعادة التدريب لإطارات القطاعات الاجتماعية والاقتصادية.

•المساهمة في الجهد الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

•المشاركة في تعزيز الإمكانات التقنية الوطنية وتعزيز تطوير العلوم والتكنولوجيا.

•المساهمة في تطوير البحوث العلمية الأساسية والتطبيقية داخل الشركات والمؤسسات الوطنية التي تنتمي إلى مختلف القطاعات الاجتماعية والاقتصادية.

•إدخال أبعاد الابتكار ونقل التكنولوجيا وريادة الأعمال فيما يتعلق بالبحث العلمي والإنتاج العلمي.

•تدريب المهندسين الذين سيكون لديهم أساس متين في الرياضيات ، وفهم نظري عميق للتقنيات المختلفة للذكاء الاصطناعي وعالم ريادة الأعمال ، ومهارات عملية تجعلهم قابلين للتوظيف فور تخرجهم.

•معالجة النقص في المتخصصين رفيعي المستوى في مجالات مثل علوم البيانات والذكاء الاصطناعي والرؤية الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة ومعالجة الكلام

•ضمان وجود نشِّط ومستمر في المجالات الإدارية العامة ، وكذلك في دوائر الأعمال ، وتطوير القدرة على الاستماع لتوقعاتهم.

•دعم الدولة الجزائرية في تطبيق الخطة الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي–2022 2023

الفرع الثاني: واقع الذكاء الاصطناعي في الجزائر.

رغم أن الجزائر لم تبلغ التطور الحاصل في الدول المتقدمة من ناحية الذكاء الاصطناعي إلا أنها تسعى جاهدة لمواكبة هذه الدول وهذا ما نراه من خلال جهودها المبذولة كإنشائها لمركز الذكاء الاصطناعي والمدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى رسمها لمخططات واستراتيجيات لتنمية وتطوير هذا العلم في السنوات القادمة، ولهذا قسمنا هذا المطلب إلى فرعين فالفرع الأول يتمثل في المخطط الوطني للذكاء الاصطناعي في حين الفرع الثاني يمثل مسارات الذكاء الاصطناعي.

أولا: المخطط الوطني الجزائري للذكاء الاصطناعي: [1]

تبلغ قيمة سوق الذكاء الاصطناعي 060.10 مليار دولار بحلول عام 2025 وسيساهم في الناتج المحلي الاجمالي العالمي بنحو 25,5% من حوالي 13 تريليون دولار في المستقبل، وللاستفادة من هذه الميزة والانضمام إلى البرامج الوطنية للذكاء الاصطناعي في جميع أنحاء العالم أطلق وزير التعليم العالي والبحث العلمي أخططة الاستراتيجية الجزائرية في 7 ديسمبر 2019 في قسنطينة، وهذا يتطلب تعزيز القدرات الوطنية في مجالات التدريب والتعليم والبحث من جهة، وأن الذكاء الاصطناعي سيعزز التنمية الاقتصادية ويمنح القطاع الاجتماعي والاقتصادي الوسائل الكفيلة بإزالة العوائق أمام التحول الرقمي الجاري، وخلال هذه الورشة التي حضرها أكثر من 200 شخص من أصحاب المصلحة، تم تقديم المؤتمرات والعروض التقديمية من قبل كبار الخبراء حول استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في جميع أنحاء العالم والقدرات الوطنية (الانتاج العلمي والموارد البشرية والتراخيص والماجستير والدكتوراه والمؤتمرات الوطنية الرئيسية للذكاء الاصطناعي والبنى التحتية الموجودة) حيث تم التزام الحكومة الجزائرية بالأخططة الوطنية التي قدمها البروفيسور **حفيظ أوراج** المدير العام للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي وتم تنظيم جلسات موازية بالتنسيق مع البروفيسور **قسوم أحمد** . (USTHB) لذي قام بعرض محاور هذه الإستراتيجية التي تعد نتاج عمل أكثر من 150 خبير في الذكاء الاصطناعي من داخل الوطن ومن الكفاءات الوطنية المقيمة بالخارج، مشيرا إلى أن ذلك تم

[1] –**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**، مقال الكتروني على الرابط:
https://www.mesrs.dz/activite/-/asset-publisher/y/wq1hbelHRB/content/n.benziane-in-avgure-nombre-de-structures- . Consulté le 19/02/2023.

من خلال مناقشة محاور مختلفة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجتمع، ومن ثم إنجاز الكتاب الأبيض للذكاء الاصطناعي الذي يمثل الأخططة والمحاور الأساسية لهذه الاستراتيجية وأساليب تطبيقها، كما أضاف السيد **بن زيان** وزير التعليم العالي والبحث العلمي يوم الاثنين 18 جانفي 2021 في مقر الوزارة بحضور بعض الوزراء، إن الاستراتيجية الوطنية للبحث والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي تهدف على مدى السنوات القليلة المقبلة إلى تعزيز الأداء في عدد من المجالات ذات الأولوية على غرار التعليم والبحث والرعاية الصحية والنقل والطاقة والتكنولوجيا مشيرا إلى أنها ستعمل على تعجيل تنفيذ البرامج والمشاريع التنموية والارتقاء بالأداءات وإنشاء بيئة عمل مبتكرة بالإضافة إلى دعم المبادرات وزيادة الانتاجية، وأكد من هذا المنظور أن تحقيق هذه الأهداف مرهون بربط الجامعة بالمؤسسات الاقتصادية وجعل انشغالات هذه المؤسسات في قلب اهتمامات الجامعة. [1]

ثانيا: محاور استراتيجية الجزائر للذكاء الاصطناعي: تم التطرق إلى ستة مسارات والمتمثلة في:

1- مسار الاستدلال الآلي والتعلم الآلي:

يتناول هذا الجزء المناهج الأساسية لمشكلات التمثيل والحل سواء من خلال المناهج المستندة إلى قواعد الذكاء الاصطناعي الرمزي(أو الاحصائيات أو بناء على التعلم الآلي) الذكاء الاصطناعي الرقمي(بالتأكيد في السنوات الأخيرة تعد هياكل الشبكات العصبية المختلفة التي يجذب التعلم العميق فيها جهود الباحثين للتطبيقات التي تغطي جميع مجالات الحياة البشرية، ولكن الموضوعات الأخرى المختلفة مهمة بما في ذلك المزيد من التطورات في مجال تهجين الذكاء الاصطناعي المستند إلى البيانات والذي يستخدم مستويات الاستدلال للوصول إلى تفسير نتائج التوصيات والتصنيفات والتنبؤات وما إلى ذلك تهجين يسمى التكنولوجيا المعرفية.

[1] -Mokhtar.S, **Bootstrapping the Algerian National Artificial Intelligence Plan For 2030**, https://www.linkedin.com/pulse/bootstrapping-algerian-national-artificial-plan-2030-mokhtar-sellami, Consulté le: 27/03/2022, à 15h35.

2- الشبكات والبنى التحتية في سياق الذكاء الاصطناعي

سعى هذا المحور إلى تغطية اتجاهات مختلفة للذكاء الاصطناعي وتفاعلاته مع الموضوعات المتصلة بشبكات نقل البيانات كما تقدم الانترنت تطبيقات هائلة ولكن ظهرت أيضا في الآونة الأخيرة مفاهيم كالبلوك شين والحوسبة عالية الأداء وأنترنت الأشياء(LOT) ، وما إلى ذلك وكذلك تحسين التطبيقات في جميع القطاعات، الجوانب الأمنية في هذا السياق هي بالطبع فاصلة.

ومن المواضيع التي تم التطرق إليها ومناقشتها الحوسبة عالية الأداء (HPC) الأمن الالكتروني، شبكة الاتصال الأقوى، المدن الذكية والشبكات الذكية،G5 ...الخ.

3- رؤية الكمبيوتر Computer vision

ويعد من أحد الفضاءات المهمة للذكاء الاصطناعي رؤية الكمبيوتر، إن تحليل الصور مقاطع الفيديو والتعرف عليها وبالتالي مجال الواقع الافتراضي والواقع المعزز له تطبيقات مهمة للغاية في جميع المجالات (الطب والعلوم والتكنولوجيا والسياحة وغيرها) وكذلك بالتدريب في هذه المجالات المختلفة.

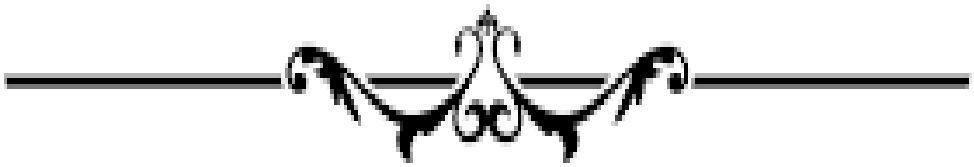
الفصل الثاني: الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي

خلاصة:

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل، يمكننا القول بأن الذكاء الاصطناعي أصبح اليوم حتمية تسعى كل الدول إلى توفيرها وتكريس تقنياتها للاستفادة منها بأكبر قدر ممكن، وهذا لا يمكن أن يتم إلا من خلال مجموع من المتطلبات والتي على رأسها توفر الإرادة السياسية التي تضع استراتيجية وطنية للسير في تكريس الذكاء الاصطناعي وتوفير البنية التحتية اللازمة له. من جهة ونظرا للتزايد المستمر للوعي في أنظمة الذكاء الاصطناعي وما سيحمله ذلك من مخاطر فيجب أن تتصف أنظمة الذكاء الاصطناعي بجملة من الأخلاقيات وعدم الخروج عنها. وعلى التشريعات الوطنية استيعاب التطور الكبير الحاصل في المجال التكنولوجي من خلال التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي ضمن قوانين ولوائح مختلفة.

وفي الأخير ومن خلال دراستنا لنماذج مختلفة خلصنا إلى الريادة الصينية في مجال الذكاء الاصطناعي وأهم ما اتبعته لتصل لهذه الريادة، وعلى الجانب العربي نجد أن الإمارات قطعت شوطا كبيرا في هذا المجال، أما بالنسبة للجزائر فرغم تأخرها عن هذا السياق إلا أن هذا لا ينفي وجود الإرادة السياسية وهذا يظهر من خلال إنشاء المدرسة الوطنية للذكاء الاصطناعي.

الخاتمة



الخاتمة

الخاتمة:

الذكاء الاصطناعي أصبح حقيقة وواقعا فرض نفسه بعد أن كان ضربا من الخيال، ومازال الانسان يسعى بعلمه إلى تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي للوصول بها إلى القدرة على التفكير الذاتي ومحاكاة العالم البشري، فهي ثورة شاملة على مختلف المستويات خاصة الأمنية والقانونية، فقد أدى ظهور الذكاء الاصطناعي كمفهوم معقد تبناه القانون وتفاعل معه إلى ضرورة إيجاد انسجام بينه وبين واقع متطور باستمرار، وتبني حلول قانونية تكون إجابة عن تحديات متزايدة سببها ازدياد استقلالية الذكاء الاصطناعي، ونظرا لأن تقنيات الذكاء الاصطناعي تتعدد وتتزايد بصورة يصعب حصرها، فهي تقريبا تدخل في كافة المجالات الإنسانية، وحتى اللحظة لم يتم وضع تصور أو تقييم موضوعي لتداعيات هذه التطبيقات، فالانتشار الواسع لها دون تنظيم آمن لعملها يشكل خطرا كبيرا. لذا فتقنين الاصطناعي سيساعد في تحديد أفضل السبل للتعامل مع نتائجه. ومن خلال دراستنا لموضوع البحث توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

- الذكاء الاصطناعي أحد العلوم الحديثة الناتجة عن اللقاءات التكنولوجية بين الثورة التكنولوجية المعاصرة في مجال علم النظم، والحاسوب، هدفه فهم الذكاء الاصطناعي وطبيعة عمله عبر ابتكار برمج حاسوب قادرة على محاكاة الذكاء البشري.
- مشاريع الذكاء الاصطناعي متنوعة ومختلفة، وقد أتت في المجمل من أجل نفع البشرية، لكن تبقى الانحرافات في أبحاثه –المقصودة أحيانًا وغير المقصودة– ممكنة.
- عدم توصل الفقه والتشريعات إلى تعريف محدد للذكاء الاصطناعي لتعدد تطبيقاته وصعوبة حصرها.
- للذكاء الاصطناعي عدة تطبيقات مختلفة يمكنها المساهمة في تحسين وتسريع ومنح الدقة للعمل القانوني.
- لا تخلو كيانات الذكاء الاصطناعي من السلبيات، لذا يواجه علماء الذكاء الاصطناعي تحديا لتصميم برمجيات متقنة وعالية الكفاءة ومتلائمة مع الثقافة السائدة في كل مجتمع.

الخاتمة

- مساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في كشف الجرائم والتنبؤ بالبؤر الإجرامية.
- يلعب الذكاء الاصطناعي دورا هاما في مستقبل البشرية.
- تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن استخدامها لأغراض غير مشروعة أبرزها اختراق الخصوصية.
- مشاريع الذكاء الاصطناعي وأبحاثه تتطور بسرعة فائقة، بينما تبقى البيئة القانونية التي يجب أن تنظمه ما زالت بطيئة ولا تتناسب أبدًا مع تطورات أبحاثه ومشاريعه.
- التأكيد على أن مشاريع الذكاء الاصطناعي يجب أن تتطور وفق معايير وضوابط أخلاقية مضبوطة ومصاغة بشكل صارم.
- نجاح وريادة الاستراتيجية الإماراتية للذكاء الاصطناعي على مختلف المقاييس.
- لا يوجد في المنظومة التشريعية الجزائرية تنظيم قانوني كاف للذكاء الاصطناعي.
- التأخر الكبير للجزائر بالمقارنة مع بعض الدول العربية في حوكمة الذكاء الاصطناعي.
- اتجاه الإرادة السياسية في الجزائر نحو الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي، من خلال استحداث المدرسة العليا للذكاء الاصطناعي.

الاقتراحات وآفاق الدراسة:

- ضرورة مواكبة المشرع التطور الحاصل ووضع تنظيم شامل للذكاء الاصطناعي والتقنيات المرتبطة به.
- ضرورة تكثيف الدراسات حول المشكلات القانونية التي يثيرها الذكاء الاصطناعي حتى نتمكن من الاستعداد للمستقبل.
- الاستفادة من المزايا التي يقدمها الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالجهد والوقت والتكلفة للاستجابة للتغيرات القانونية الطارئة المتعلقة ب الذكاء الاصطناعي.
- ضرورة تعزيز الأمن التقني وحماية خصوصية البيانات عند استخدام الذكاء الاصطناعين فأي سوء استخدم لهذه البيانات يشكل مخاطر كبيرة.

الخاتمة

- العمل على إنشاء برامج ومشاريع استشرافية تصلح بأن تكون أرضية مقنعة لإيجاد حلول عاجلة للمشاكل التي يثيرها الذكاء الاصطناعي وتطوره السريع.
- إجراء عمليات إجراء عمليات إصلاح للتشريعات الخاصة الناظمة للذكاء الاصطناعي وكل ما يتعلق به.
- تشجيع البحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي والاهتمام المتزايد بالباحثين والموظفين في المجال التكنولوجي.
- تخصيص غطاء مالي وميزانية كافية تسمح بتكريس الذكاء الاصطناعي في المجتمع.
- توعية الأفراد ومحاولة تغيير ونشر الثقافة التكنولوجية داخل المجتمع.
- الاهتمام بإنشاء آلية تنظيمية وأخلاقية تحكم عمل الذكاء الاصطناعي.
- صياغة قوانين تضمن الحفاظ على حقوق البشر الأساسية.
- وضع منظومة قيمية تحكم العلاقة بين الانسان والآلة في عصر قد تتفوق فيه الآلة على البشر.
- إعادة النظر في حكم القانون وتحديثه، وتعميمه على التكنولوجيا من خلال تطوير المعايير الصحيحة وترجمة المبادئ القانونية الأساسية بشكل يتناسب مع الأجهزة والبرمجيات.
- ضرورة العمل على وضع مدونة لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، على كل مبرمجي تقنيات الذكاء الاصطناعي الالتزام بها.
- العمل على تطوير التعليم والبنية التحتية لتتمكن الجزائر من اللحاق بركب الذكاء الاصطناعي، كي لا تظل الهيمنة التكنولوجية في يد فئة صغيرة من الدول.
- ضرورة تبني الجامعات والمراكز البحثية لقضايا المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والروبوتات، وتشجيع البحوث العلمية والقانونية لتطوير وتقنين استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الخاتمة

- اقتراح وضع استراتيجية للذكاء الاصطناعي الجزائرية، من خلالها يتم رسم السياسة العامة لتصنيع واستيراد الأجهزة الذكية واستخدامها، خاصة أن الجزائر بلد مستهلك وفي مركز ضعيف.
- ضرورة تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي بالحماية المدرجة في قانون حماية الملكية الفكرية، وحمايتها ضمن براءات الاختراع، مما يضمن الحماية القانونية التي تشجع على الإبداع.
- توفير قواعد بيانات قانونية تستند إلى السوابق والأحكام القضائية السابقة، للتمكن من الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني.
- مشاريع الذكاء الاصطناعي وأبحاثه يجب أن تتطور وتتقدم في ظلِّ قانونٍ دولي تتبناه الأمم المتحدة أو غيرها من المؤسسات والمنظمات المعنيَّة، حتى نستطيع أن نستغلَّ أحسن ما في هذه التكنولوجيا، وأن نطوِّعَها لتعمل لصالحنا، لا على حسابنا.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

أولا: القوانين

1.مرسوم رئاسي رقم 323-21 المؤرخ في 22 اغسطس 2021 المتضمن إنشاء المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي، ج ر، العدد 65، الجزائر، مؤرخ في 26_08_2021.

ثانيا: الكتب

1. ريجو فيمب، ترجمة تامر عزت، "**ما بعد الافتراضي- استكشاف الاجتماعي للثقافة المعلوماتية-**"، ط1، المركز القومي للترجمة، مصر،2009.
2. زكي الوردي، مجبل المالكي، "**المعلومات والمجتمع**"، ط1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002.
3. زين عبد الهادي، "**الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات _ مدخل تجريبي في المجال المراجع المكتبية الاكاديمية**"، ط 1، مصر، 2000.
4. محمد أبو القاسم علي الرتيمي، "**الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة**"، ط1، بدون دار نشر، بدون بلد نشر، 2012.
5. محمد عبد العليم صابر، "**نظم المعلومات الإدارية**"، ط1، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2007.
6. نعيم إبراهيم الظاهر، "**إدارة المعرفة**"، ط1، دار الكتاب العربي -عالم الكتب الحديث- ، إربد، عمان، 2009.
7. ياسين سعد غالب، "**أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات**"، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2012.
8. محمد علي الشرقاوي، "**الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية**"، ط1، مطابع المكتب المصري الحديث، مصر، د س ن.

قائمة المصادر والمراجع

ثالثا: المذكرات والرسائل الجامعية:

1. بلقاضي شيماء، "**دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في الرفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري محاكاة تجارب دولية عربية**"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الإدارة المالية، جامعة العربي بن مهيدي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 2020/2021.
2. حبيب محمد، صدوق حمزة، "**استراتيجية الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة_دراسة حالة الامارات المتحدة العربية_**"، مذكرة لنيل شهادة ماستر، تخصص اقتصاد نقدي وبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، 2020_2021، ص 61.

3. خولة بوسنة، سميرة حسناوي، "**استخدامات الذكاء الاصطناعي في العمليات البنكية- دراسة حالة البنك الخارجي الجزائري bea وكالة برج بوعريريج –**"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في الاقتصاد النقدي والبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد البشير الإبراهيمي، برج بوعريريج ،2021/2020.
4. سلام عبد الله كريم، "**التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي-دراسة مقارنة-**"، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، كلية القانون، جامعة كربلاء، العراق، 2022.
5. عفاف محمد الحسن إبراهيم، "**استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية: تصميم نموذج لنظام خبير في المراجع لمكتبة جامعة الخرطوم**"، أطروحة مقدمة لنيل دكتوراه الفلسفة في علوم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب-قسم علوم المكتبات والمعلومات، جامعة الخرطوم، السودان،2020.

قائمة المصادر والمراجع

رابعا: المقالات:

1. أحمد سعد علي البرعي، "**تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي**"، مجلة الإفتاء المصرية، كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنين، القاهرة، مصر، العدد48، جانفي 2022.
2. إيهاب خليفة، "**إنترنت الأشياء: تهديدات أمنية متزايدة للأجهزة المتصلة بالإنترنت**"، تقرير ملحق بمجلة اتجاهات الأحداث الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة- دبي، العدد 19، 2017.
3. إيهاب خليفة، "**الذكاء الاصطناعي: تأثير تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر**"، دورية اتجاهات الأحداث، مركز المستقبل للأحداث، أبوظبي، الإمارات، العدد20، مارس-أفريل2017.
4. بدري جمال، "**الذكاء الاصطناعي-بحث عن مقاربة قانونية**"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، جامعة بن يوسف بن خدة، الجزائر، المجلد 59، العدد04، ديسمبر 2022.
5. بوداح عبد الجليل وآخرون، "**تطور تقدير خطر القرض في ظل نماذج الذكاء الاصطناعي**"، مجلة المعلومات الإنسانية، جامعة الإخوة منتوري، قسنطينة، الجزائر، المجلد 26، العدد4، 2015.
6. بوزيد سفيان، "**توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق الالكتروني**"، مجلة الاقتصاد الصناعي (خزارتك)، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، الجزائر، المجلد 12، العدد1 ،2022.
7. جمال علي الدهشان، "**حاجة البشرية إلى ميثاق أخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي**"، مجلة إبداعات تربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر، المجلد 10، العدد 10، يوليو
8. حسين يوسف أبو منصور، "**الذكاء الاصطناعي وأبعاده الأمنية**"، أوراق السياسات الأمنية، كلية العدالة الجنائية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، المجلد1، العدد1، 2020.

قائمة المصادر والمراجع

9. خديجة محمد درار، "**أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت– دراسة تحليلية–**"، المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، الجمعية المصرية للذكاء والمعلومات، مصر، المجلد6، العدد3، يوليو–سبتمبر 2019.
10. إيهاب خليفة، "**الذكاء الاصطناعي: ملامح وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر**"، تقرير منشور بسلسلة دراسات المستقبل الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة– أبو ظبي، عدد أفريل 2019.
11. سيفون باية، "**الجهود الجزائرية من أجل دخول مجتمع المعلومات**"، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، الجزائر، العدد 10، 2016.
12. عمرو طه، بدري محمد، "**النظام القانوني للروبوتات الذكية المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي–الإمارات العربية المتحدة كنموذج– (دراسة تحليلية مقارنة لقواعد القانون المدني للروبوتات الصادرة عن الأوروبي سنة 2017 ومشروع اخلاقيات الروبوت الكوري)**"، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، المجلد7، العدد2، 2020.
13. فايق عوضين محمد تحفة، "**حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية المتحصلة بطرق غير مشروعة "دراسة مقارنة بين النظامين الأنجلوسكسوني واللاتيني**"، مجلة روح القوانين، مركز بحوث الشرطة، الشارقة، الإمارات، المجلد89، العدد91، إصدار يوليو 2022.
14. فراس الكساسبة، نبيلة كردي، "**الوكيل الذكي من منظور قانوني: تطور تقني محض أم انقلاب على القواعد**"، مجلة الشريعة والقانون، كلية القانون–جامعة الإمارات العربية المتحدة–، المجلد27، العدد55، يوليو 2013.
15. لحمر وهيبة، "**التحول إلى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات –التجربة الإماراتية نموذجا–**"، مجلة الاقتصاد والتنمية، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة، المجلد9، العدد12، 2021.

قائمة المصادر والمراجع

16. محمد عرفان الخطيب، "**ضمانات الحق في العصر الرقمي، "من تبدل المفهوم لتبدل الحماية- قراءة في الموقف التشريعي الأوربي والفرنسي وإسقاط على الموقف التشريعي الكويتي-**"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية أحمد بن محمد العسكرية، الدوحة، قطر، ملحق خاص، العدد 3، الجزء1،2018.

17. مذكور مليكة، "**هل المعرفة خاصية إنسانية حقا؟**"، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف- الجزائر، المجلد 12، العدد 01، 2020.

18. مصطفى أبو مندور موسى عيسى، "**مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في تعويض أضرار الذكاء الاصطناعي-دراسة تحليلية تأصيلية مقارنة-**"، مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة دمياط، مصر، العدد5، يناير 2022.

19. نريمان مسعود بورغدة، "**المسؤولية عن فعل الأنظمة الالكترونية الذكية**"، حوليات جامعة الجزائر، كلية الحقوق- جامعة الجزائر1، العدد 31 -الجزء الأول-، جوان 2017.

20. يسرية زايد، "**النظم الخبيرة في الفهرسة بين القبول والرفض**"، دورية الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، جامعة القاهرة، مصر، المجلد3، العدد5، 1996.

خامسا: المطبوعات الجامعية

1. أشرف سعيد أحمد، "**الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة**"، أكاديمية الشرطة، معهد بحوث الشرطة.

2. غادة المنجم وآخرون، "**الذكاء الاصطناعي**"، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، الرياض، 2009.

قائمة المصادر والمراجع

سادسا: المواقع الإلكترونية

1. http://services.mesrs.dz/ensia/ensia_rtl/index.html.
2. http://skailab2021.univ_skikda.dz/index.php.
3. http://www.media.mit-edu/pattie.
4. https://futureuae.com.
5. https://perma.cc/WF9V-YM7C.
6. https://www.interregional.com.
7. https://www.javatpoint.com/types-of-artificial-intelligence.
8. https://www.linkedin.com/pulse/bootstrapping-algerian-national-artificial-plan-2030-mokhtar-sellami
9. https://www.mesrs.dz/activite/-/asset

سابعا: المصادر الدولية:

1. **اتجاهات التكنولوجيات الناشئة لعام 2021: الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لأغراض التنمية** 4.0 جنيف: الاتحاد الدولي للاتصالات،2021.
2. **تطوير استراتيجية للذكاء الاصطناعي- دليل وطني-**، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا(الإسكوا)، 14 أكتوبر 2020.
3. **دولة الامارات العربية المتحدة وأجندة 2030 للتنمية المستدامة**، منتدى الأمم المتحدة رفيع المستوى، 2018.
4. عمر سلطان العلماء، **دليل الذكاء الاصطناعي**، البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي.

قائمة المصادر والمراجع

5. **مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي**، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، رؤية 2030، الإصدار الأول، أغسطس 2022.

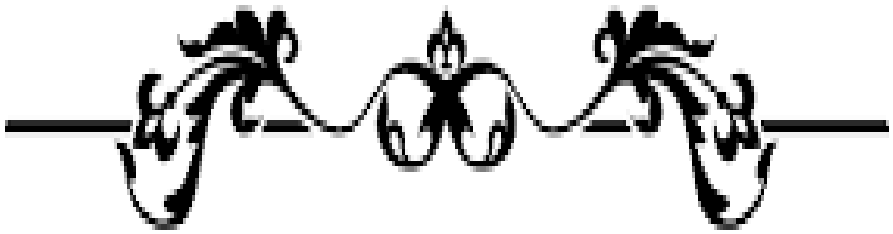
سابعا: المراجع باللغة الأجنبية

1. Caferra recardo ,Logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle ,hermes science publication,paris,France,2011.
2. FENLY, Charles. **Expert system: concepts and applications prepared by Charles Fenly**, in association with Howard Harris – Washington: library of congress 1989.
3. **Guidelines on Regulating Robotics: Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics (RoboLaw),** page 24, Towards a Legal Definition of Machine Intelligence: The Argument for Artificial Personhood in the **Age of Deep Learning**, Argyro Karanasiou And Dimitris Pinotsis, ICAIL, London, United Kingdom, 2017.
4. S. Lipovetsky et D. Philippe, **Le droit d'accès à l'information confronté aux données personnelles : la délicate balance des droits et libertés fondamentales**. Légipresse, 2019.

فهرس الأشكال والجداول

فهرس الأشكال والجداول

الجدول رقم1: الفرق بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي.....	21
الجدول رقم2: الفرق في الخصائص بين الذكاء الإنساني والذكاء الاصطناعي...	22
الشكل رقم1: علاقة الذكاء الاصطناعي بغيره من العلوم.....	12
الشكل رقم2: لبنات بناء استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي والبيانات.....	45
الشكل رقم3: الرقم القياسي للجاهزية للذكاء الاصطناعي (2020).....	46



فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

شكر وتقدير	
إهداءات	
مقدمة.....	7-1
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي	
تمهيد.....	9
المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي.....	10
المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي.....	10
الفرع الأول: تعريف الذكاء.....	10
الفرع الثاني: تعريف الذكاء الاصطناعي.....	11
الفرع الثالث: أمثلة عن الذكاء الاصطناعي.....	14
الفرع الرابع: التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي.....	16
المطلب الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي.....	19
الفرع الأول: الاستقلالية	19
الفرع الثاني: الخصوصية.....	19
المطلب الثالث: تمييز الذكاء الاصطناعي عما يشابهه.....	20
الفرع الأول: التمييز بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري.....	20
الفرع الثاني: التمييز بين الذكاء الاصطناعي والأتمتة.....	23
الفرع الثالث: الفرق بين الذكاء الاصطناعي والروبوت.....	24
المبحث الثاني: تقييم الذكاء الاصطناعي.....	25
المطلب الأول: أنواع الذكاء الاصطناعي.....	25
الفرع الأول: استنادا إلى القدرات.....	25
الفرع الثاني: استنادا إلى الوظيفة.....	27
المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي.....	29
الفرع الأول: العميل الذكي.....	29

فهرس المحتويات

الفرع الثاني: النظم الخبيرة.....	32
المطلب الثالث: مميزات وعيوب الذكاء الاصطناعي.....	34
الفرع الأول: مميزات الذكاء الاصطناعي.....	34
الفرع الثاني: عيوب الذكاء الاصطناعي.....	35
المبحث الثالث: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي.....	36
المطلب الأول: فوائد استخدامات الذكاء الاصطناعي في الجانب القانوني....	36
المطلب الثاني: مخاطر استخدام الذكاء الاصطناعي.....	36
الفرع الأول: خطر اختفاء الوظائف.....	38
الفرع الثاني: اللاأمن.....	39
الفرع الثالث: انقراض بشري.....	39
الفرع الرابع: انخفاض مستوى الطلب على السلع والخدمات.....	39
الفرع الخامس: تغذية الفجوة بين اقتصادات البلدان المتطورة والنامية.....	39
المطلب الثالث: المعيقات التي تواجه أنظمة الذكاء الاصطناعي.....	40
الفرع الأول: البيانات.....	40
الفرع الثاني: التكلفة العالية.....	40
الفرع الثالث: زوال العاطفة.....	40
خلاصة.....	41
الفصل الثاني: الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي	
تمهيد.....	43
المبحث الأول: متطلبات التكريس الفعال لأنظمة الذكاء الاصطناعي.....	44
المطلب الأول: الاستراتيجية الوطنية وتوفر المورد البشري.....	44
الفرع الأول: الاستراتيجية الوطنية	44
الفرع الثاني: المورد البشري.....	45
المطلب الثاني: البنية التحتية	46
المطلب الثالث: مجتمع المعلومات.....	46

فهرس المحتويات

المبحث الثاني: التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي.....	48
المطلب الأول: الأخلاق والحوكمة.....	48
الفرع الأول: العدالة وعدم التحيز والقابلية للتفسير	49
الفرع الثاني: الخضوع للمساءلة والموثوقية.....	49
الفرع الثالث: التوافق مع الخصوصية والأمان.....	50
الفرع الرابع: التنوع وشمول الجميع.....	50
المطلب الثاني: أهم القوانين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.....	51
الفرع الأول: قوانين حماية البيانات.....	51
الفرع الثاني: الأطر التنظيمية القطاعية.....	52
الفرع الثالث: قوانين حماية الملكية الفكرية	52
الفرع الرابع: قوانين منع الاحتكار والمنافسة.....	52
الفرع الخامس: قوانين حماية المستهلك.....	52
الفرع السادس: قوانين الأمن السيبراني والمعلومات.....	53
المطلب الثالث: تحديات التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي ومواجهتها....	54
الفرع الأول: تحديات التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي.....	54
الفرع الثاني: مواجهة تحديات التكريس القانوني للذكاء الاصطناعي.....	55
المبحث الثالث: تجارب في تكريس الذكاء الاصطناعي.....	56
المطلب الأول: تجربة الصين في الذكاء الاصطناعي.....	57
الفرع الأول: عوامل نجاح التجربة الصينية.....	57
الفرع الثاني: خطة الريادة الصينية.....	58
المطلب الثاني: تجربة الإمارات في الذكاء الاصطناعي.....	60
الفرع الأول: استراتيجية دولة الإمارات في الذكاء الاصطناعي.....	60
الفرع الثاني: إنجازات دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال الذكاءالاصطناعي.....	62
المطلب الثالث: جهود الجزائر في مجال الذكاء الاصطناعي.....	64

فهرس المحتويات

الفرع الأول: مركز الذكاء الاصطناعي والمدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي.....	64
الفرع الثاني: واقع الذكاء الاصطناعي في الجزائر.....	67
خلاصة.....	70
الخاتمة.....	75-72
قائمة المصادر والمراجع	
فهرس الأشكال والجداول	
فهرس المحتويات	
ملخص	

ملخص:

يعتبر الذكاء الاصطناعي من التكنولوجيات الناشئة التي أسفرت عن الثورة الصناعية الرابعة، هدفت الدراسة إلى تحديد الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي لمعرفة خصائصه وتطبيقاته من جهة، والإطار القانوني لهذه التقنية ومدى تأثيرها من جهة أخرى.

وبالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي تم الوصول إلى نتيجة مفادها أن الذكاء الاصطناعي هو ثمرة جهد بذل فيها الانسان كل ما أمكن من وقت ومعرفة وأموال للوصول إلى اختراع يحاكي الذكاء الإنساني، واليوم أصبحت عدة دول تعتمد اعتمادا كبيرا على تقنيات الذكاء الاصطناعي بل هناك حتى تسابق دولي في هذا المجال، مما يشكل هذا أثرا على المنظومة القانونية الحالية التي تعد عاجزة عن حل المشاكل القانونية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي، مما يستوجب تنظيم قانوني خاص لهذه التكنولوجيا، خاصة ما تعلق بأخلاقياتها التي يجب أن تتماشى وأخلاقيات كل مجتمع تتواجد فيه.

هذا وبعد إلقاء نظرة على نماذج في تكريس الذكاء الاصطناعي، تم الوصول إلى أن الصين هي الرائدة عالميا في هذا المجال، وعلى المستوى العربي فالريادة لدولة الإمارات في مختلف مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي واستشراف المنظومة القانونية لتواكب هذا التطور، أما بالنسبة للجزائر فرغم التأخر الكبير إلا أنها تسعى إلى اللحاق بركب التطور الحاصل.

Abstract :

Artificial intelligence is one of the emerging technologies that resulted in the fourth industrial revolution. The study aimed to define the conceptual framework of artificial intelligence to know its characteristics and applications on the one hand, and the legal framework for this technology and its impact on the other hand.

And based on the descriptive analytical approach, a conclusion was reached that artificial intelligence is the result of an effort in which man exerted all possible time, knowledge and money to reach an invention that simulates human intelligence, and today several countries have become heavily dependent on artificial intelligence techniques, and there is even an international race in In this field, this has an impact on the current legal system that is incapable of solving the legal problems posed by artificial intelligence, which requires a special legal regulation of this technology, especially with regard to its ethics, which must be in line with the ethics of every society in which it resides.

After taking a look at models in the consecration of artificial intelligence, it was concluded that China is the world leader in this field, and at the Arab level, the leadership of the UAE in various fields of applying artificial intelligence and exploring the legal system to keep pace with this development. As for Algeria, despite the great delay, it is Trying to catch up with the development.