

الذكاء الاصطناعي استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق اهداف التنمية الشاملة



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

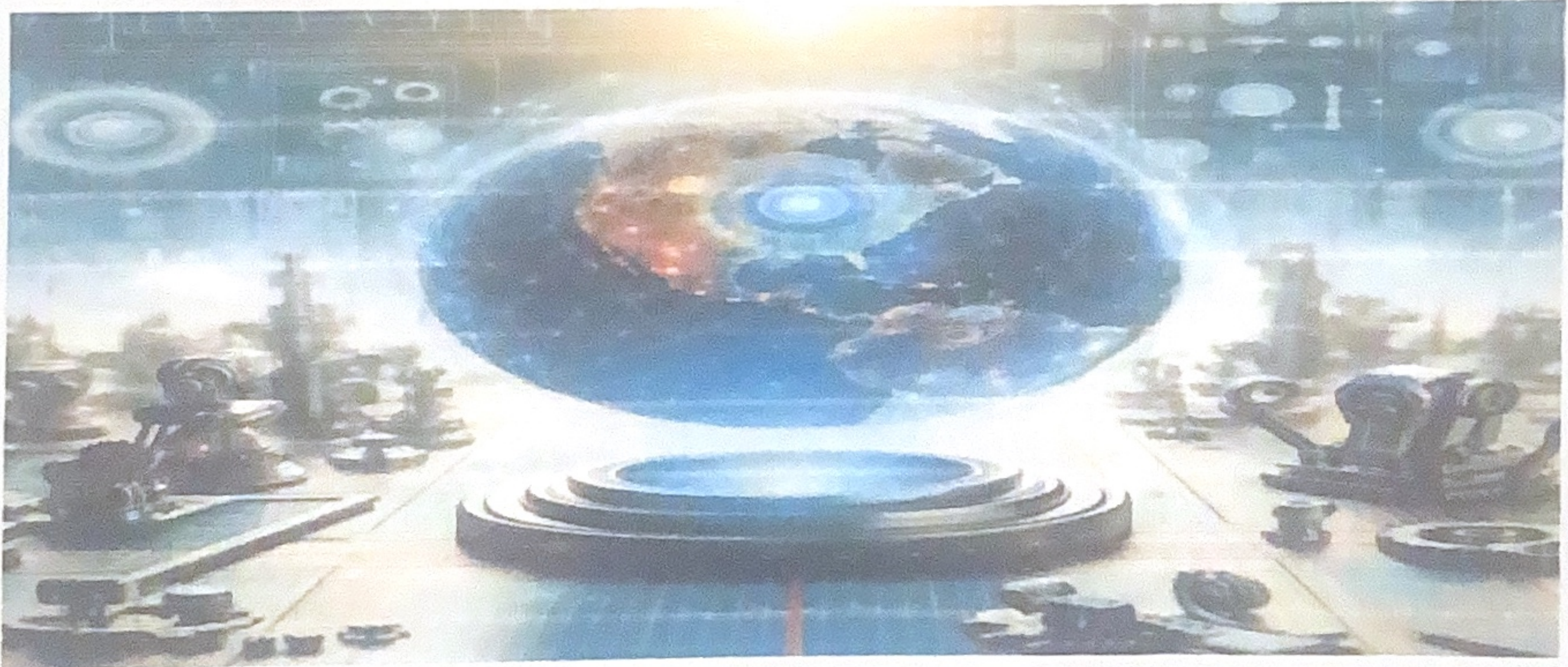


مخبر آليات تحقيق التنمية الشاملة في الجزائر

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مخبر آليات تحقيق التنمية الشاملة في الجزائر

فرقة البحث "الذكاء الاصطناعي في خدمة التنمية الشاملة"



ملتقى وطني (حضوري وعبر تقنية الاتصال المرئي)

الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف

التنمية الشاملة

جامعة الجزائر -1- بن يوسف بن خدة

كلية الحقوق

الذكاء الاصطناعي استراتيجيية وطنية جديدة لتحقيق اهداف التنمية الشاملة

يوم الأربعاء 29 ماي 2024



الجلسة الافتتاحية

17:00

آيات بينات من القرآن الكريم
النشيد الوطني

كلمة السيد مدير جامعة الجزائر -1-

كلمة السيدة نائب مدير جامعة الجزائر -1-

للتكوين العالي في الطور الثالث والتأهيل الجامعي والبحث العلمي وكذا التكوين العالي فيما بعد التدرج

كلمة السيد عميد كلية الحقوق

كلمة السيدة رئيسة المجلس العلمي

كلمة السيدة مديرة المخبر

كلمة السيدة رئيسة الملتقى

د/ قسايصية عيسى

د/ نساخ فطيمة

د/ أكرور ميريام

د. بن رجدال أمل

رئيس الجلسة الأولى: د/ ساسي نجاة والد عيسى زهية د/ باحمد كنزة

مقرر الجلسة: ط/د لخنيصة راجح وسوداني محمد

عنوان المداخلة	اسم، لقب وصفة المتدخل	مؤسسة الانتماء
إستخدامات الذكاء الاصطناعي في العدالة التنبؤية كأحد صور التنمية الشاملة	د/ الدكتور بديار ماهر أ.د بن بوعبد الله مونية	كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة سوق أهراس
التحديات الأخلاقية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بين الحق في الابداع وضوابط المسؤولية	أ/د أوشان حنان	كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة عباس لغرور خنشلة، الجزائر.
Le travail humain à l'épreuve de l'intelligence	د/ زينة يعقوب	كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بجاية
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في النشاط التسويقي للمؤسسات نموذجاً " SWOT " أداة التحليل الاستراتيجي-	د/ سي يحي سميرة	جامعة 8 ماي 1945 كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير



د/خليفة فاطمة الزهرة

د/زقير نصيرة

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و التسيير جامعة معسكر
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية
وعلوم التسيير
جامعة تيارت

خوارزميات التعليم الذكي: أي فعالية؟

تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في
التعليم العالي لتحقيق التنمية

د/: بن زاغو نزهة

كلية الحقوق، جامعة الجزائر1

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
في مؤسسات التعليم
معالجة تحليلية لرؤى علمية متميزة

د/محمد سيف الإسلام
بوفلاقة

كلية الآداب واللغات،
جامعة عنابة

مستقبل الخصوصية في ظل المعالجة الآلية للمعطيات
الشخصية

ط.د/ مدوي خالد

جامعة حسيبة
بن بوعلي - الشلف

الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني
في القانون الجزائري.

ط/د : عبد الرحمان
جعيد
أ/د مراد قريبيز

جامعة عمار ثليجي الاغواط

المسؤولية المدنية الطبية في مواجهة أنظمة الذكاء
الاصطناعي (دراسة تحليلية لقواعد المسؤولية المدنية
في القانون المدني الجزائري)

أ/حسان سعاد

كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق جامعة الطاهري
محمد بشار

The role of artificial intelligence in
sustainable tourism development Achievin

أ/د عيسى زهية

كلية الحقوق، جامعة
بومرداس

Contribution of artificial intelligence
to startup

د / أكبال نسيم

كلية الحقوق، جامعة الجزائر1

Artificial Intelligence for Cyber Security:
Opportunities and Challenges

د / باحمد كنزة

كلية الحقوق، جامعة الجزائر1

الذكاء الاصطناعي استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

د/ راضية زرقيني	جامعة الشهيد حمه لخضر-الوادي	Civil liability for damages to artificial intelligence systems in Algerian legislation
د/ إلياس طيب	جامعة البويرة	Les systèmes d'information géographique « SIG » comme outils numériques au service du service public et du développement durable



الجلسة الثانية سا: 15 مساءً

رئيس الجلسة: د/ بعجي أحمد - د/ حبشوي ليلي - د/ عرارة عسالي

مقرر الجلسة ط/د مسلم هادف

ط/د البشير بن دنيدينة

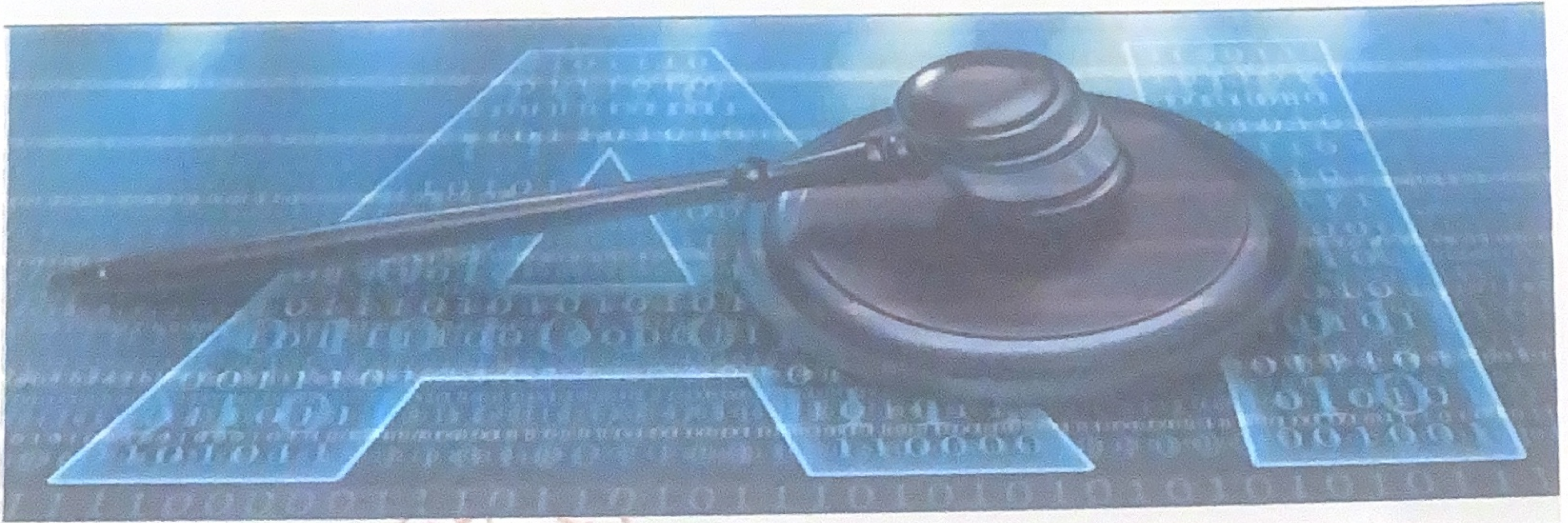
د/ محمد بن قادة خويرة	جامعة وهران 02 محمد بن أحمد	الذكاء الاصطناعي من منظور تقليدي إلى رؤى مستقبلية
أ.د/ قزلان سليمة د/ جمعة حميدة	كلية الحقوق، جامعة بومرداس	الذكاء الاصطناعي كضرورة حتمية لتفعيل جودة التعليم العالي
ط/د مسلم هادف ط/د البشير بن دنيدينة	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1	المسؤولية الناشئة عن فعل الروبوت الذكي
د. سهام بلقاسمي	جامعة محمد بوضياف المسيلة	الذكاء الاصطناعي والمدن الذكية
د/ بن رجبال امال	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1	نحو الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي -في ظل القرار الأممي 21 مارس 2024-
ط/د بن مالك وفاء ط/د بومالة كنزة	كلية الحقوق و العلوم السياسية جامعة جيلالي ليايس سيدي بلعباس	دور الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات التجارية

الذكاء الاصطناعي استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

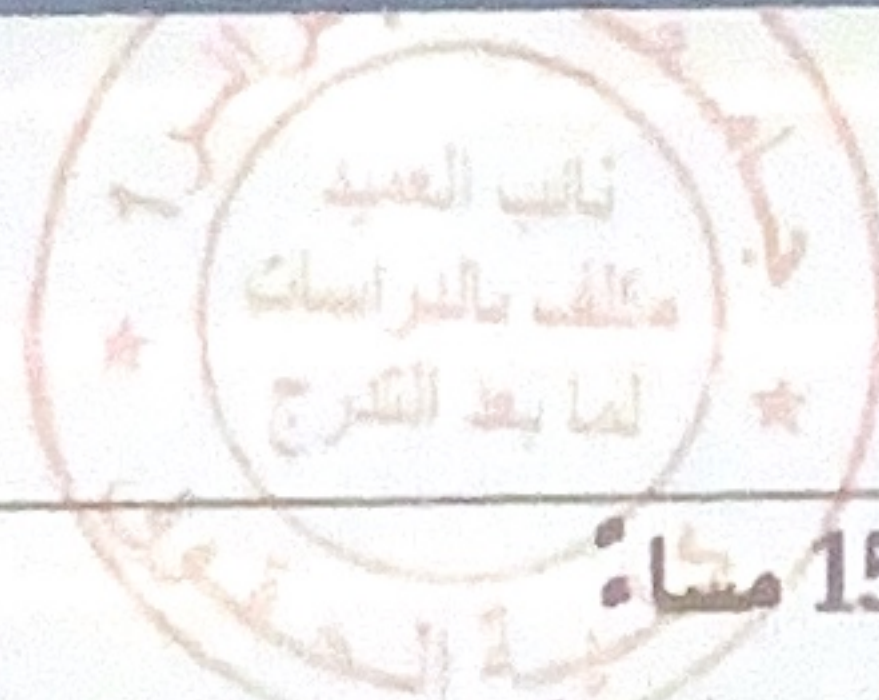


إدماج تكنولوجيا-روبوتات المحادثة (شات بوت)- كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير خدمات النقل الجوي	ط.د قاضي زين الدين أ.د أولاد حيمودة عبد اللطيف	كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة غرداية
توظيف الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية الحديثة	ط/د ميموني وفاء د/ عماري نور الدين	معهد الحقوق، المركز الجامعي أحمد صالح، النعامة
المسؤولية المدنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي على انتهاكات حقوق المؤلف	ط/د بن عودة عبد الرؤوف	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1
مستقبل الخدمات الصحية في زمن الذكاء الاصطناعي	ط.د. ياسين غجاتي أ.د. قنور بن نافلة جامعة	جامعة حسيبة بن بوعلي- الشلف
العقل الآلي: كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز المجال الأمني والحد من الجريمة؟	ط/د كريم آيات فاطمة الزهران د/ باهة فاطمة	كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة تيارت
عقود الذكاء الاصطناعي: تحد جديد لمنظومة العقود التقليدية	د/ حبشاي ليلي	كلية الحقوق، جامعة الجزائر -1-

الذكاء الاصطناعي استراتيجي وطنية جديدة لتحقيق اهداف التنمية الشاملة



نقاش



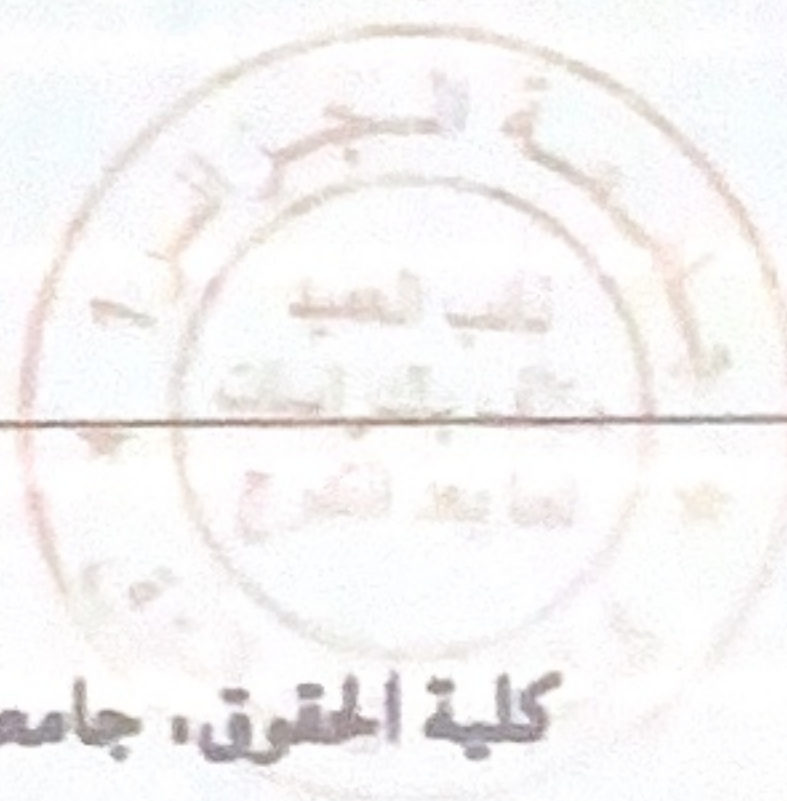
الجلسة الثالثة سا: 15 مساءً

رئيسة الجلسة د/ بن رجبال أمال - د/ تاكفاريناس ولد علي - د/ سنوساوي سميرة

مقرر الجلسة ط/د بن لعلام زينة ، ط/د قرد أشواق أميرة

استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي ومساهمته في تحقيق التنمية المستدامة	ط/د سبتي سهام ط/د عباس منير	جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم جامعة مولود معمري تيزي وزو
التوجه نحو استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية وأثره على الأمن السيبراني	د/ خلوجة علي موسى	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1
مدى ضرورة إضفاء الشخصية القانونية على الذكاء الاصطناعي	د/ جعفرور لبيندة	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1
قضاء ذكي أم عدالة خوارزمية؟	د/ خير الدين فايزة	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1
المدن الذكية: التجربة الجزائرية بين الآليات والمتطلبات	د. فرشان فتيحة	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1
	ط/د بزة عبد القادر	كلية الحقوق جامعة أدرار

الذكاء الاصطناعي استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق اهداف التنمية الشاملة

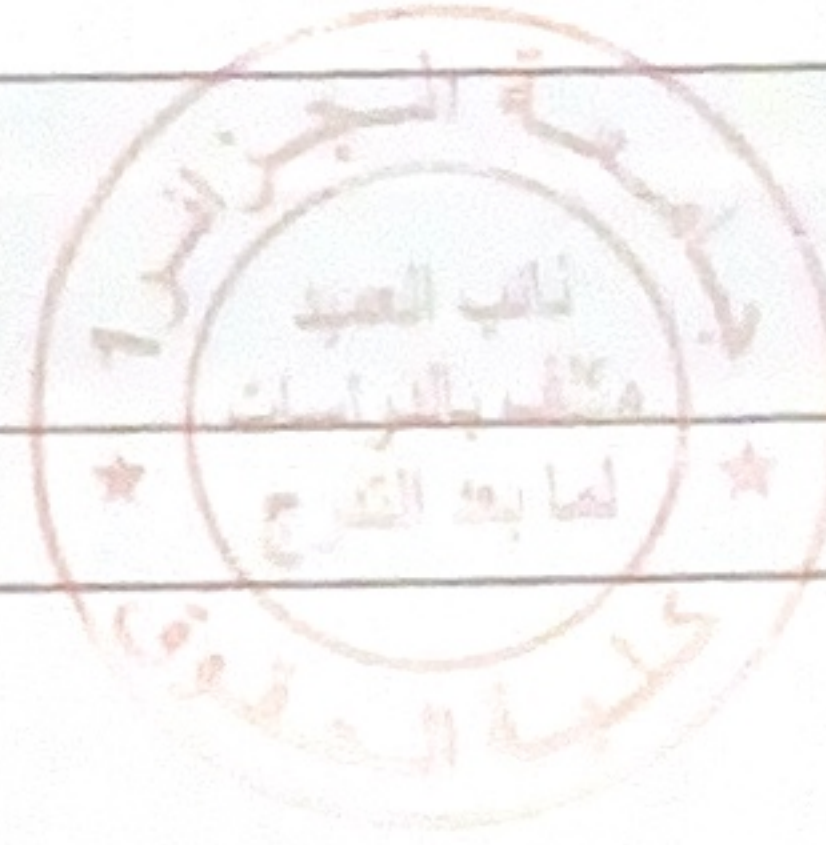


جرائم أنظمة الذكاء الاصطناعي ومدى توافر أسباب الاباحه موانع والمسؤولية -الروبوتات الذكية والسيارات ذاتية القيادة نموذجاً - الاقتصاد المعرفي نهج للتنمية الشاملة	أ/د. باخويا إدريس	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1
استخدامات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي -قراءة سوسيولوجية-	د/ بهاج حورية	جامعة محمد بوضياف - المسيلة
أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي : مابين التحديات الجديدة والفرص المستحدثة	د / وردة دريش	كلية الحقوق، جامعة الجزائر1
الطرق الذكية لابرار العقود: الوكيل الذكي وتقنية البلوكشين	ط/د : خالد مختاري	كلية الحقوق و العلوم السياسية جامعة يحي فارس مدينة
القرار الإداري الخوارزمي، آفاق وتحديات	ط/د زينة بن لعلام	كلية الحقوق، جامعة الجزائر -1-
مستقبل العدالة في ظل الذكاء الاصطناعي	ط/د قرد أشواق أميرة	كلية الحقوق، جامعة الجزائر -1-
منظمة للذكاء الاصطناعي: إرساء مؤسسات قانونية غير تقليدية	د. قاسمي بلقاسم أ.د ساسي لحياة	المدرسة الوطنية العليا للصحافة وعلوم الاتصال كلية الحقوق، جامعة الجزائر1

نقاش

تقرير ختامي
قراءة التوصيات
اختتام فعاليات المنتدى

الذكاء الاصطناعي استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق اهداف التنمية الشاملة



أكبرور ميريام
مديرة المخابر
التنمية الشاملة في الجزائر

د. أمال بن رجندال
رئيسة الملتقى

اللجنة العلمية

رئيس اللجنة العلمية: د / سنوساوي سمية.

أ/د فيلاي علي

أ/د قرواز فرحات

أ/د نساخ فطيمة

أ/د اكروور ميريام

أ/د جربوعة منيرة

د / حبشاي ليلي

د / جعفرور ليندة

د / فرشان فتيحة

د / سلاوي يوسف

د / لباشيش سهيلة

د / عليان محضر

د / بوسنة خير الدين

د / وردة دريش

د / يراني فيروز

د / مشتعي امال

د / ولد علي تكفاريناس

د / زينة يعقوب

رئيس اللجنة التنظيمية: د / لباشيش سهيلة و أ/د ساسي نجاة

ط/د هادف مسلم، ط/د قرد أشواق أميرة ط/د بن لعلام زينة

ط/د دنيدينة بشير ط/د دخنيسة رابع

ط/د سوداني بوجمعة، ط/د علي موسى خلوجة

ط/د بن بوزيد فيصل، ط/د رحيل سمير، ط/د شباطة ظريفة

التكنولوجية الحديثة والنظم البيئية الرقمية وتحليل البيانات ، وصياغة سياسات أخلاقية توجيهية لضمان التطور المسؤول للذكاء الاصطناعي وكذا ضمان توافق هذه المعايير مع القيم المجتمعية.

تجسدت الخطة الوطنية بداية، بالمبادرة نحو التحوّل الرقمي في القطاعات الأساسية للمجتمع منذ عدّة سنوات، كان الهدف منها دعم الابتكار والشمول الرقمي، وفي الوقت الحالي، يتم التركيز على التسريع في تبادل المعرفة ودعم التطوير المشترك للمبادرات الرقمية، بالإضافة إلى تعزيز عملية صنع القرار المبنية على الحلول الرقمية والذكاء الاصطناعي بما في ذلك صياغة حوكمة مبنية على البيانات والتحليلات المتقدمة.

إنّ نمط التعليم اليوم، وسوق العمل الحديث، وعدالة المتقاضين، واستهلاك المجتمع والخدمات العمومية للمواطنين ومشاركتهم في تسيير الحياة العامة ونشاط المستثمرين... جميعها مجالات محلّ استفادة من القرص المائل للتحوّلات التكنولوجية غير العادية والمناخ الجديد للذكاء الاصطناعي، حتى في مواجهة المخاطر التي تهدّد المجتمع بتركيباته المختلفة.

إشكالية الملتقى

تُعَدّ التنمية مسألة نسبية ، متغيرة باستمرار، فهي تحتوي على جوانب متعدّدة ومتشابكة بسبب تفاعلها المعقد، وتحقيقها بجميع مستوياتها وأشكالها سواء كانت شاملة أو مستدامة، قد أدخل دول العالم في سباق ماراثوني يسير نحو اعتماد التقنية كأداة للتغيير الاجتماعي الإيجابي، وهو ما فرضته ثورة الذكاء الاصطناعي كأحد أبرز تطورات تكنولوجيا الإعلام والاتصال في عصر التحوّل التكنولوجي.

إنّ الجزائر، على غرار العديد من الدول المهتمة بتحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030، خطت خطوات معتبرة للالتحاق بركب الثورة التكنولوجية، لاسيما أنّ النهوض بعدد متزايد من القطاعات، بما في ذلك الأمن والبيئة والبحث والتعليم والصحة والثقافة والتجارة وكذلك الاستخدام المتزايد التعقيد للبيانات الضخمة، بات كلّه يشكلّ حتمية ضرورية لتحقيق التقدّم المستدام. لقد اتّجهت الجزائر نحو تعزيز خطة وطنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والاستفادة منه في تسريع تحقيق أهداف التنمية، وذلك من خلال استكشاف العوامل الضرورية لتطوير واستخدام التقنيات



جامعة الجزائر 1

كلية الحقوق

مخبر آليات تحقيق التنمية الشاملة في
الجزائر،
نائب الرئيس
مكلف بالدراسات والبحوث

المعتمد بموجب المقرر رقم 241 المؤرخ في 23 ماي 2021

ينظّم ملتقى وطني

يوم 29 ماي 2024

الذكاء الاصطناعي: استراتيجية
وطنية جديدة لتحقيق أهداف
التنمية الشاملة

من اقتراح فرقة بحث "الذكاء الاصطناعي
في خدمة التنمية الشاملة"

الهيئة الشرفية للملتقى

أ.د. فارس مختاري، مدير جامعة الجزائر 1

أ.د. مدافر فايزة، نائبة مدير جامعة الجزائر 1

د. قسايس عيسى، عميد كلية الحقوق

أ.د. نساخ فطيمة، رئيس المجلس العلمي

د. زيدان محمد، نائب عميد كلية الحقوق

مديرة المخبر: أ/د أكرور ميريّام

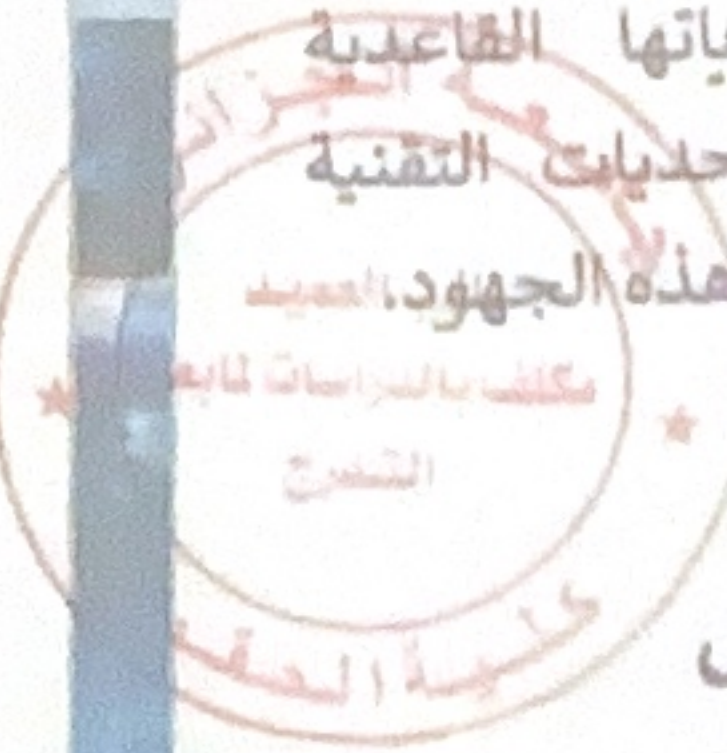
رئيسة الملتقى: د/ بن رجّال أمال

رئيسة اللجنة العلمية: د/ سنوساوي سمية

رئيسة اللجنة التنظيمية: د/ لوباشيش سهيلة

المشرقة التقنية على الملتقى: ديلمي منى

موضوع الملتقى يسلط الضوء على جهود
الخطة الوطنية لتفعيل ادماج الذكاء
الاصطناعي المجتمعي الإيجابي، بهدف تحقيق
التنمية في مختلف مستوياتها القاعدية
والأساسية، وكذلك على التحديات التقنية
والأمنية والقانونية التي تواجه هذه الجهود،



أهداف الملتقى

يهدف هذا الملتقى إلى تسليط الضوء على
الاستراتيجية التي اعتمدها الحكومة الجزائرية
لتحقيق التنمية الشاملة باستخدام تكنولوجيا
الذكاء الاصطناعي، وتحليل الإطار القانوني
المتعلق بها.

-عرض تجارب بعض القطاعات الرئيسية التي
تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي.

-السياسات المتبعة لتعميم هذه التقنية في
جميع المجالات لتحقيق التنمية الشاملة.

-التأكيد على أهمية الذكاء الاصطناعي وكذلك
المخاطر المحتملة الناتجة عن استخداماته.

محاو الملتقى

المحور الأول:

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
في مختلف المجالات لتحقيق التنمية.

(المؤسسات المالية، مؤسسات التعليم
العالي، المؤسسات الاستشفائية، العدالة،
التجارة الالكترونية، الخدمات العمومية،
المدن الذكية...)

المحور الثاني:

الفرص المتاحة لتطبيق تقنيات
الذكاء الاصطناعي في ظل البيئة
القانونية والأمنية الحالية.

(التأطير القانوني، التشريعات الحديثة،
الأمن السيبراني.....)

المحور الثالث:

التحديات الأخلاقية في زمن الذكاء
الاصطناعي.

(المسؤولية والقرارات الأخلاقية،
الخصوصية، العدالة والمساواة، الشفافية
والنزاهة.....)

التواريخ المقترحة:

آخر اجل لتقديم الملخصات

2024/04/18

الرد على الملخصات:

2024/04/20

ارسال المداخلات كاملة

2024/05/18

ترسل الملخصات والمداخلات
إلى البريد الإلكتروني:



travdroit@gmail.com

التحديات الأخلاقية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بين الحق في الابداع وضوابط المسؤولية

الأستاذة/ حنان أوشن

كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة عباس لغرور-خنشلة- الجزائر.

مخبر البحوث القانونية والشرعية والسياسية

ملخص:

جاءت حقبة الصناعة المعرفية بالعديد من التطورات والمميزات ، التي جعلت من مجاز الخيال العلمي لحقيقة معاشة ، جسدت في الذكاء الاصطناعي ، بكل ما يحمله من معالم تطور وتقدم ، تجاوزت توقعات استراتيجية التنمية ، وأمام هذا المستجد المعرفي ، ظهرت أجندة التنمية المستدامة لسنة 2030 ، محملة بأهداف متنوعة ، من بينها اهداف ترتبط جملة وتفصيلا بالابداع والابتكار ، وتنمية رأس المال البشري ، مع ضرورة الحفاظ على حق الانسان في ومع كل عملية معرفية .

ومما هو معلوم لدارس القانون انه قاعدة اجتماعية تمتاز بالموائمة والنواتر ، والالزام المسبب بسند كفالة التوازن بين الحق والواجب في منظومة وإطار الدولة المدنية ، ولأهمية فكرة المسؤولية وتعقيدات دراستها ربطا بالذكاء الاصطناعي ، الذي تكاد تنعدم النصوص القانونية الواضحة والمستجدة في مجاله ، ما عدا تلك المحاولات التي ظهرت في شكل لوائح أو ضوابط أخلاقية ، ومن هذا المنطلق ارتأينا أن تكون مشاركتنا في متغير هذا العنوان كمحاولة منا لتحليل الثابت والمستقل في علاقة مؤشرات العنوان

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي ، الابداع والابتكار، تنمية رأس المال البشري ، المسؤولية

Abstract :

THE are of the knowledge industryhas brought numerous advancements and features , turning science fiction into a lived reality , embodid in artificial intelligence. With all its signs of progress and development,Al has surpassed the expectations of developmentstrategies.In light of this New knowledge landscape , The2030 sustainable development agenda emerged,laden with diverse goals ,ingluding those related to creativity and innovation, and the development of humancapital,while ensuring the preservation of human rights in every knowledge process.

As is well-known to Legal scholars, Law Is a social norm characterized by adaptability, consistency, and the necessity of balancing rights and duties the framework of the civil state, Given the importance affiliated with scarce clear and updated legal texts, except for some attempts in the form of regulations or ethical guidelines- we aim to contribute to this evolving topic by analyzing the constants and variables in the relationship indicated by the title

Keywords Artificial Intelligence, Responsibility, **creativity and innovation, human capital development**

مقدمة

أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة عملاقة في مختلف الجوانب الحياتية، انطلاقاً من أبسط الخدمات وصولاً إلى أقصى الحقوق، ورغم تطور الحياة الإنسانية واتساع نسق استخدام الذكاء الاصطناعي عبر مختلف منتوجاته، إلا أن هذا لم يمر قباب قوسين أو أدنى بالنسبة للوسائل الضابطة والناظمة لمختلف جوانب أنشطة الإنسان بما فيها الذكاء الاصطناعي الذي أضى أحد مميزات تطور فكر الإنسان وتراجمه العملية في المفهوم الحديث للخدمة والاستهلاك والإنتاج.

يعتبر الإبداع أحد مظاهر الحقوق المعنوية المحفوظة للإنسان، ونكمن أهميته في كونه مجال حماية الحرية الإنسانية، وتجسيد الحق في التعلم، وضمان عجلة التطور المعرفي، التي تبلور عنها الإبداع الاستكشافي الحديث عن المسؤولية كمفهوم قبيح يقودنا للقول أنها قيمة إنسانية تدخل ضمن الأطر الأخلاقية والقانونية عند الإنسان، يختلف تأويل تطبيقها باختلاف نطاق نشاط الإنسان، إلا أن المستقر عليه هو أن مرد المسؤولية هو وجود النص القانوني أو المجال الأخلاقي المرتبط بمنظومة الدين والخلق

وما يهمننا هنا هو الحديث عنها كإطار أخلاقي وقانوني يطبق في مجال الفكر الإنساني المبدع تحت لواء الذكاء الاصطناعي، كمولود فكري متطور

لذلك ارتأينا أن يكون هذا العمل مرتبطاً بجملة التحديات الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، مرهونة بضوابط المسؤولية في مختلف أبعادها، انطلاقاً من فكرة الضمانة الدستورية لممارسة الحق في الإبداع وصولاً للقاعدة النظامية التي تبين بل وتكفل مالا يدع للشك مجالاً حدوداً متى تجاوزت كنا أمام مرد المسؤولية

الإشكالية

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

من منطلق تمييز الإنسان عن غيره بالعقل الفعال ، القائم على متطلبات التفكير والابداع وصولا لمرحلة الابتكار الخلاق في أعلى درجات سمو الفكر الإنساني ومظاهر تطوره ، نطرح اشكالا فلسفيا نوعا ما حول : مدى إمكانية بلورة مفهوم أخلة الذكاء الاصطناعي ومخرجات الحق الإبداعي ومتطلبات مسؤولية الناتج الإبداعي في الذكاء الاصطناعي

المنهج والتقسيم

للإجابة على هذا الاشكال نستخدم بعضا من متطلبات المنهج الوصفي ، بالإضافة الى الاعتماد الشبه الكلي على أدوات الاستدلال القياسي ، للربط بين أصل القاعدة وإمكانية التطبيق من عدمه .

ويكون ذلك من خلال تقسيم الورقة البحثية لمحورين أساسيين . يتضمن كل محور مجموعة من العناصر ذات الصلة الفاعلة في الموضوع

المحور الأول: الحق في الابداع باستخدام الذكاء الاصطناعي

عرف الابداع كأحد مراحل التعلم منذ القدم كظاهرة إنسانية اجتماعية، حيث اهتم بها الدارسون خاصة الفلاسفة وزواد المدارس الفكرية وفلسفات التعلم، ثم بتطور الحياة الإنسانية وتنوع أوجه الابداع وضرورة تدخل النص القانوني لضبط الممارسة الإبداعية وفق نصوص محددة، كان ذلك وظهر هناك نوع من التوازن بين الحق وممارسته، إلا انه اليوم وبعد ظهور نمط جديد من الابداع ولید تنمية الرأس المال البشري مجسد في الابتكار كحق كان بالضرورة دراسة كل تفاصيله بشيء من الإيجاز .

أولا: من الحق في الابداع إلى الحق في الابتكار

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الابداع أنواع متعددة منها الابداع التكنولوجي، الذي يعرف على أنه: "الجانب الملموس والمنجسد في تغيير وتطوير الخصائص المادية والأدائية للسلع والخدمات التي تنتجها المنظمة ، كما أنه يمثل تطوير وتحسين العمليات الإنتاجية"¹

1. ما بين المدلولين

الأصل العام أن الحق في الابداع والحق في الابتكار وجهان لمفهوم مرتبط، إلا أن التطبيق العملي يؤكد أن لهما معاني متميزة ، بالإضافة إلى الوظائف المتباينة في خدمة الإنسانية .

فالحق في الابداع يشير بشكل واضح للحرية في المجال الفني والادبي. بالإضافة إلى حرية من يتصفون به في التعبير عن أفكارهم وتجاربهم وثقافتهم ضمن الأطر المقررة لذلك.

أما الحق في الابتكار فهو مرادف للقدرة على تطوير أفكار جديدة وتحويلها لمنتجات أو خدمات أو عمليات تحقق فوائد متعددة الأنماط في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والتنمية البشرية في حد ذاتها، ومن أشكاله :

حق رائد الأعمال ، المطور في حماية ابتكاره والاستفادة منه أو استغلاله واستخدامه بما يعود عليه بفائدة إما مادية أو معنوية أو الاثنين معا ، وهذا أيضا بحسب الاطار القانوني المنظم لذلك

قدم لنا المشرع التكييف القانوني للبحث العلمي على أنه حرية من الحريات الأساسية المكفولة والمضمونة دستوريا²، وبالرجوع إلى التعاريف المتعددة للبحث العلمي ، نجدها تشترك كلها في تحديد معالم وخصائص ثابتة عند وضع تعريف للبحث العلمي ، فنقول أن البحث العلمي هو : " تلك العملية الإبداعية ، الفكرية التي تترتب على الاستثمار في القدرات العقلية للإنسان ، بما يتلاءم ومتطلبات تلبية الحاجات الإنسانية ، وتقديم الخدمات والحلول لما يطرأ من إشكالات بحثية"

النص القانوني نجد أنه غاب فيه الحديث عن تعريف الابداع، ولكن يلاحظ أن المشرع الجزائري في الدستور كرس مبدأ حرية الابداع وكفله ، حيث نصت المادة 44/ من دستور الجزائر صراحة على: " حرية الابتكار الفكري والفني والعلمي مضمونة للمواطنين".

¹. منصور طاهر محسن الخفاجي ، لعيمة عباس، نظرية المنظمة ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2010، ص:204

² ، وهو توجه كل الدساتير والتشريعات العالمية .

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ونصت ذات المادة الفقرة الأخيرة على: "تعمل الدولة على ترقية البحث العلمي وتنميته خدمة للتنمية المستدامة للأمة".

ومن ثم نلاحظ أن المشرع الجزائري استخدم مصطلح الابتكار¹ للدلالة على الابداع ، متوسعا في مجالاته كما أنه جعل تطوير البحث العلمي الذي هو مرتبط بالابداع والابتكار هدفا للدولة من أجل تنمية الأمة ، ومن ثم ربط بطريق واضح بين الابداع والتنمية المستدامة².

2. العلاقة بين الحقين

كما سبق لنا التوضيح فإن الابداع والابتكار ما هما إلا حقين منبثقين عن أصل عام وهو الحق في التعلم والذي تطور بتطور حياة الإنسان وتعدد متطلباته ، وعليه يمكن لنا في مجمل الحديث عن العلاقة بينهما أن هناك مظاهر لأنماط علاقات متعددة نوجزها في :

- الترابطية : حيث يظهر ذلك في تكاملية الأدوار بينهما ، حيث غالبا ما يكون الابداع أول خطوة في عملية الابتكار ، حيث يكون ذلك من خلال الانطلاق من نقطة أو فكرة إبداعية في ذهن الشخص ، ثم تتحول بعد التدريب والتنمية إلى ابتكار عملي .

- الجمالية : حيث أن كلاهما يحتاج الآخر ليحيي نفسه ومكمله ، بمختلف الضمانات القانونية

- الوظيفة التنموية : اجتماع الابداع مع الابتكار في نقطة ما يرتب بالضرورة تطوير الأول للثاني ، ودمج الثاني للأول ، حتى يتسنى الاستفادة من نتائج الابتكار الإبداعي ، لذلك نقول أنهما مجتمعين يمثلان المظهر الحقيقي والفعلي لمفهوم الصناعة المعرفية في جيلها الرابع ، والانطلاقة للجيل الخامس منها .

ويمكن لنا أن نوضح هذه العلاقة في الشكل أدناه

¹ الابتكار: "مجموع الخطوات العلمية والفنية والتجارية والمالية اللازمة لنجاح تطوير وتسويق منتجات صناعية جديدة أو محسنة ، والاستخدام التجاري لأساليب وعمليات أو معدات جديدة أو محسنة أو إدخال طريقة جديدة في الخدمة الاجتماعية ، وليس البحث والتطوير إلا خطوة واحدة من هذه الخطوات "

² . لوشن حنان ، الذكاء الاصطناعي بين حرية الابداع وضوابط النص القانوني ، مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية ، المجلد 09، العدد 01 السنة 2023، ص: 431 وما بعدها

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة



ثانيا: مظاهر الابداع عبر وسائط الذكاء الاصطناعي

الأصل ان البشر ليسوا على درجة واحدة من الملكات العقلية والمواهب والقدرات كما ونوعا، مما يرتب فارق في قدرة وسرعة التعلم في شتى المجالات ، لذلك كان هذا هو المعيار الحقيقي لتحديد الموهبة الإبداعية من غيرها ، والتي تطورت بتطوير الانسان لقدراته التعليمية ، إلا أن أضحت بهذا المفهوم الابتكاري الجديد المجسد في الصناعة المعرفية ، والتي من مظاهرها الذكاء الاصطناعي ، الذي أصبح بلا منازع الرائد الأول في حياة الانسان سواء العادي أو المبدع على اعتباره منتج للسلعة أو الخدمة أو المنتج الذكي

ومما يثير التساؤل هو كيف يمكن للعقل المبدع أن يستغل الذكاء الاصطناعي ؟

1. دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابداع

الحديث عن الابداع عبر وسائط الذكاء الاصطناعي المتعددة ، يفودنا لدراسة المجالات والتطبيقات الإبداعية التي تستفيد واستفادت من مكتسبات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير الابداع البشري، والتي من أهم انساق مظاهرها نجد:

أ. الفنون الرقمية :

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

انتقلت من النمط التقليدي للأنماط المستخدمة اليوم في مجالات كانت فيما سبق حكرا على الانسان فقط ، لكن اليوم وبفضل وسائط الذكاء الاصطناعي تم تطويرها بشكل ابداعي ، ومن ذلك :

_ تقنيات توليد الصور باستخدام الشبكات التوليدية العميقة (GANs) ، والتي ترتب عنها مشروع "Deep Art"¹.

_ الرسوم المتحركة والفيديو : حيث يستطيع الذكاء الاصطناعي انتاج رسوم متحركة وأفلام قصيرة، عبر وسائط مختلفة ، مثل vidozAL² ، "ADOBE FIREFLY"³

_ تأليف الموسيقى : حيث تستخدم بعض التطبيقات الذكاء الاصطناعي لتأليف النوتات الموسيقية الجديدة بناء على تحليل الأنماط الموسيقية المختلفة مثل "AIVA"⁴ مشروع

ب. التصميم المعماري والتخطيط الحضاري:

حيث استخدم الذكاء الاصطناعي في تصميم المباني من خلال مساعدة المهندسين ، عبر تزويدهم بتصميمات مبتكرة ، ومقترحات تخطيطية جديدة ، بناء على جملة المعطيات التحليلية للبيئة والمجتمع ، كما أنه استخدم في تحسين تخطيط المدن وتوزيع الموارد بطريقة فعالة ومستدامة .

2. تحديات استخدام الابداع للذكاء الاصطناعي

رغم أن المبدع حتى يصل لدرجة عالية من الابتكار يعكف على استغلال منتوجه الابتكاري المتمثل في الذكاء الاصطناعي ، إلا أنه وبمناسبة هذا الاستعمال والاستغلال تصادفه جملة من العقبات ، أهمها:

- حق الملكية الفكرية : حيث دائما يطرح تساؤل حول : صاحب الحق في ملكية نتاج الذكاء الاصطناعي

هل هو المطور أم برنامج الذكاء الاصطناعي ؟

- أصالة العمل وابتكارته: فلسفة التساؤل حول مدى حقيقة الناتج . هل هو فعلي وحقيقي ، أم أنه لا يتعدى فكرة العمل التجميعي لأجود الأعمال ، وفق برمجة نمطية محددة؟

- فكرة المسؤولية : في حالة الضرر أو التجاوز على من نعود ، الذكاء الاصطناعي أم مطوره؟

¹ . برنامج يحول الصور إلى لوحات فنية بأساليب مشاهير الفنانين ، رابطته : <https://www.deeptimeeffects.com/>

² . <https://ar.vidnoz.com/artificial-intelligence/ai-cartoon-apps.html>

³ <https://firefly.adobe.com/>

⁴ . نظام ذكاء يقوم على توليد الموسيقى الكلاسيكية <https://www.aiva.ai/>

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المحور الثاني: ضوابط المسؤولية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي يمثل الحدود الجديدة للإنسانية التي بمجرد تجاوزها سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى شكل جديد من الحضارة الإنسانية.

ومن ثم كان المبدأ التوجيهي للذكاء الاصطناعي ليس أن يصبح مستقلاً أو يحل محل الذكاء البشري ، ولكن يجب التأكيد والتأكيد من وعلى تطويره من خلال نهج إنساني قائم على القيم وحقوق الإنسان

ومن ثم إذا تحدثنا عن الإبداع في أو بوسائط الذكاء الاصطناعي يتطلب منا في ظل عدم تغير وتيرة النص القانوني المحدد للمسؤولية القانونية ، البحث عن نهج آخر يشكل ضابط الإيقاع بين غزو الذكاء الاصطناعي واستغلاله أمثل استغلال ، وهو ما سنحاول توضيحه هاهنا

أولاً: المفهوم القانوني والأخلاقي للمسؤولية في سياق الذكاء الاصطناعي

يشكل ظهور الذكاء الاصطناعي ، ضمن مضامين المعرفة الاقتصادية وتطور الصناعات الابتكارية ، أحد أهم التحديات التي واجهت النص القانوني التقليدي ، في شتى المجالات، ونظراً لتشعب هذه التحديات ، سنركز على النقاط التي سنستخدم موضوعنا فقط ، وذلك على النحو التالي :

_ الذكاء الاصطناعي وحرية التعبير

إن حرية التعبير من الحريات والحقوق المكفولة ضمن النصوص والقوانين سواء منها ذات الطابع الدولي أو الوطني، وقررت جملة وتفصيلاً للإنسان ، كما أنها تمثل أحد أهم مرتكزات التعبير عن الإبداع ، خاصة الفني والفكري وحتى الأكاديمي منه ، فجاءت النصوص كلها تضمن الحماية ، لكن إذا وقع هناك تجاوز يتم ضبطه ضمن قيود وحدود المسؤولية ، سواء بنصوص تجريم عامة أو خاصة.

أما إذا أردنا أن نطبق مدلول حرية التعبير على الذكاء الاصطناعي ، فنجد أن هناك جمود في تعبير الذكاء الاصطناعي ، لأنه لن يخرج عن فكرة تبعية البرنامج للمبرمج، مما يجعلنا نقول أن الذكاء الاصطناعي ، منحاز

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

لبرامجه ، حيث أن هناك شبه اجماع على أن أغلب الخوارزميات تخفي انحيازاً ، مقصوداً بنسبة عالية ، مثل أفكار العنصرية ، التمييز الجنسي¹

الأمر إذا لا يخرج عن دائرة كيفية تدريب المنظومة الرقمية في مجال الذكاء الاصطناعي، فإذا ما كانت البيانات المبرمجة بها سليمة وخالية من الشوائب، فإن قراراتها ستكون في الغالب سليمة، لكن الواقع العالمي ، يؤكد التفاوتية والعنصرية بين العالم المتقدم ، والساكن نحو النمو، وحتى داخل منظومة العالم المتقدم علمياً.

فقد تم تدريب الخوارزمية على نص مكون من حوالي ثرايون صفحة نت، ولكن كل ما تستطيع هذه البرامج فعله هو العثور على أنماط محددة².

ومن جهة أخرى الذكاء الاصطناعي يقف عاجزاً عن تفسير ما يقوم به من قرارات، حيث أنه لا يملك مبرر لما يقوم به سوى كونه يتبع أنماط ومبادئ مبرمجة عليها، تقوم على فكرة عملية حساب الخوارزميات، للوصول إلى النتيجة دون قصد ، فهو لا يفكر ، وإنما يقدم تحليلات لبيانات ، قائمة على بديهيات برمجة عليها ، وخير مثال لذلك حادثة الروبوت في لعبة الشطرنج بروسيا³.

الذكاء الاصطناعي والملكية الفكرية

إن الملكية الفكرية أهم الضمانات المقررة لحماية حرية الابداع ، والحق في البحث العلمي، كونها تكفل الموازنة بين ما للمبدع من حقوق وما عليه من التزامات ، واليوم في ظل الذكاء الاصطناعي ، بدأت بوادر ظهور اللحظة في الملكية الفكرية ، وما ترتب عنه من تغيير المفاهيم سواء بالنسبة للمؤلف أو براءة الاختراع ، حيث ترتب عن هذا المولود المعرفي الصناعي ، جملة من المفاهيم المستحدثة ، تجاوزت حدود تقليدية النص وحتى المستجد منه حين الحديث عن عالم المعلوماتية بمفهومها المبسط، ومن التحديات التي يثيرها الذكاء الاصطناعي في مجال

¹ . في مجال القضاء ، تم تكليف برنامج أمريكي بتقديم المشورة حول ترحيح أن يعود المجرم لمدان الكرة في ممارسة الجريمة ، فكانت النتيجة أنها جاءت مضاعفة في قسوتها بخصوص أصحاب البشرة السوداء.

² . محمد جبريل إبراهيم، المسؤولية الجنائية عن جرائم الروبوت، دار النهضة العربية، مصر ، 2022، ص:93 بتصريف

³ تعرض لاعب شطرنج روسي لكسر في إصبعه نتيجة تعرضه لاعتداء من روبوت في أثناء لعب الشطرنج في بطولة موسكو المفتوحة للشطرنج وتظهر فيديو للحادث أن الروبوت انقض على إصبع الطفل في أثناء المباراة بينهما، وسط محاولة الحضور إبعاده عنه .وفقاً لرئيس اتحاد الشطرنج الروسي سرجي أزاريف، فإن الطفل قام بحركته وكان عليه أن يعطي الروبوت وقتاً بعدها للرد لكنه لم يفعل؛ وهو ما تسبب في رد فعل الروبوت. وقال في تصريحاته لوسائل إعلام محلية، إن الروبوت ليس مملوكاً للاتحاد، لكنه مستأجر من إحدى الشركات المختصة، ويبدو أن المبرمج المسؤول لم يجهز للاحتمالية حدوث هذا التصرف

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الملكية الفكرية¹، التي هي منطوق ونطاق الابداع، فكرة أو معيار الشخص المستخدم في تقييم النشاط الابتكاري، والذي يعد أهم معايير قياس أهلية الاختراع للحماية بموجب براءة أو عدمه.

وستأتي مرحلة ما في المستقبل القريب، ينتقل فيها الذكاء الاصطناعي من أتمتة الباحث الإنساني إلى أتمتة النشاط الابتكاري على نطاق واسع، قد يصل إلى اعتماد الذكاء الاصطناعي الابتكاري كشخص من أهل الصناعة الفكرية².

_ الذكاء الاصطناعي وحقوق المؤلف

يعد حق المؤلف من الحقوق الفكرية التي ترتبط بالجانب الذهني الفكري للإنسان، فهو: "مجموع الأعمال الإبداعية المتميزة بالابتكار في مجال الأدب والفنون والعلوم أيًا كان شكل العمل أو الغرض منه أو أهمية أو طريقة إنتاجه"

واليوم ومع ظهور الذكاء الاصطناعي، ازداد الجدل حول المصنفات المصممة بالذكاء الاصطناعي، وتقليدية قوانين حقوق المؤلف، حيث لم تظهر أي قوانين تحمي هذه المصنفات، باستثناء ما ظهر في الولايات المتحدة الأمريكية، من خلال قانون حماية مصنفات الحاسوب

أما الحالات التي يقوم فيها الذكاء الاصطناعي بتصميم مؤلف، قابل للحماية، فإن الإنتاج رجع للإنسان المبرمج بعيدا عن الذكاء الاصطناعي الذي هو في الأصل المنتج، عن طريق تطبيق نظرية الأبوة البشرية للمصنفات والتي أثارت اليوم العديد من القضايا:

ثانيا: نهج أخلفة الذكاء الاصطناعي كمدخل لاحترام حدود الحق في الابداع

¹ أوشن حنان، المرجع السابق، ص: 435 بتصرف

² وفي هذا الإطار سعى الويبو إلى إعداد قائمة بالقضايا المتعلقة بآثار الذكاء الاصطناعي على سياسات الملكية الفكرية، والتي قد تشكل أساسا للنقاش المنظم في المستقبل من خلال عملية مفتوحة

وقد دُعيت الدول الأعضاء وسائر الأطراف المعنية إلى تقديم التعليقات والاقتراحات حول مشروع ورقة القضايا. والتعليقات مرحب بها في أي جانب من جوانب نظام الملكية الفكرية يتأثر بالذكاء الاصطناعي.

وفي أواخر عام 2019، أعلن مكتب الولايات المتحدة للبراءات والعلامات التجارية أيضا عن طلب للتعليقات من الجمهور فيما يتعلق بكل من الحماية الممنوحة بموجب البراءات والحماية المفتوحة بموجب حق المؤلف للابتكارات المستنبطة بالذكاء الاصطناعي لإنشاء عملية وضع السياسات في هذه المجالات

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

حتى نكون امام أخلفة فعلية للذكاء الاصطناعي ،كمدخل لاحترام حدود الحق في الابداع ، يتطلب الأمر منا الخروج من جدلية فلسفة أخلاق الذكاء الاصطناعي أم أخلاق إنسانية على صيغة آلة منخلقة ، حتى نتمكن من إيجاد حل للفجوة المتسارعة الوتيرة بين ماهو نتاج ذكاء اصطناعي فعلي ملموس ، وبين ماهو منسوب بشري ملموس بشبهة الذكاء الاصطناعي.

وفي نظري لا ينسني لنا ذلك إلا من خلال :

Ω الاعتماد على قواعد ضمان الجودة في مختلف مجالاتها ومراحلها :

وذلك من خلال التغذية الراجعة وتفعيل التقييم المستمر ، بحيث يتم خلق قنوات مفتوحة لها لدى جمهور المبدعين تقيس تأثير الذكاء الاصطناعي على عملهم ، واستغلال نتائجها التحليلية المعيارية لتجويد الأنظمة والسياسات .

Ω تشجيع المسؤولية الإبداعية والتنمية المستدامة :

حيث لابد من تشجيع الابتكار المسؤول ، وفق نهج أخلاقي يعزز الابداع البشري ، من خلال الاستثمار في رأس المال البشري بما يضمن ويكفل عجلة التنمية المستدامة ، خاصة ما إذا تم تطبيق أهداف أجندة التنمية المستدامة 17 لرؤية 2030 والتي كلها تتمحور حول كفالة حقوق الانسان في جيلها الجديد.

Ω مبادئ أخلاقية بمعايير عالمية

ولن يكون ذلك إلا إذا تم التفعيل الحقيقي لأهم قواعد القيم الإنسانية التي تكفل المساواة والعدل الإنساني في مختلف المجالات ، فلا يكون هناك انقسام في العوالم ما بين العالم الذكي والعالم الموازي ، أو مفهوم عالم منتج وعالم مستهلك متلقي .

خاتمة

فكرة التغلب على التحدي الأخلاقي للذكاء الاصطناعي ، تستلزم تحقيق التوازن بين تعزيز الابتكار وفرض ضوابط المسؤولية ، عن طريق خلق بيئة تدعم وتشجع الابداع مع الالتزام بالمعايير الأخلاقية ، حيث يمكن للمجتمع عن طريقها استغلال الإمكانيات الكاملة لتقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة تعود بالفائدة على الامن الإنساني وتحقق مبدأ احترام الحق والخصوصية

نحو استراتيجيات لتعزيز أخلفة الذكاء الاصطناعي ضمن منظومة المسؤولية القانونية

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

حتى يتمكن من التطبيق الفعلي لأخلاقه الذكاء الاصطناعي لابد من الاعتماد على استراتيجية ، ذات أبعاد تكوينية وتكاملية بحثية ، يمكن أن نحدد ملامحها بالنسبة لنا في :

_ التعليم والتدريب

_ التعاون بين مختلف القطاعات

_ البحوث والتطوير

المراجع

أولاً: الكتب

1. محمد جبريل إبراهيم، المسؤولية الجنائية عن جرائم الروبوت، دار النهضة العربية، مصر ، 2022
2. منصور طاهر محسن الخفاجي ، نعيمة عباس، نظرية المنظمة ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2010 ،

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ثانيا : المقالات

1. . أوشن حنان ، الذكاء الاصطناعي بين حرية الابداع وضوابط النص القانوني ، مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية ، المجلد 09، العدد 01 السنة 2023

ثالثا : المواقع الإلكترونية

1. <https://www.deeparteffects.com/>
2. <https://ar.vidnoz.com/artificial-intelligence/ai-cartoon-apps.html>
3. <https://firefly.adobe.com/>
4. <https://www.aiwa.ai/>

استخدام الذكاء الاصطناعي في النشاط التسويقي للمؤسسات

-أداة التحليل الاستراتيجي "SWOT" نموذجاً -

الدكتورة سي يحي سميرة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة 08 ماي 1945 قالمة الجزائر.

ملخص:

تهدف هذه الدراسة الى محاولة تحليل فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في النشاط التسويقي للمؤسسات من اجل تحقيق طفرة نوعية في الاداء تمكنهم من الوصول الى اهدافهم التنموية والتنافسية في الاسواق. من اجل ذلك نحاول التعرف على التسويق بالذكاء الاصطناعي كآلية حديثة ومعاصرة لاستهداف الاسواق والوصول اليها مع تعزيز القدرات التنافسية وتطبيق مبادئ التسويق المستدام وربط كل ذلك بواقع حدوث التنمية الشاملة كهدف متجدد ومستمر لأي مؤسسة ومن ثم تحليل هذا الدور عبر أداة التحليل الاستراتيجي "SWOT" لاكتشاف الفرص والتهديدات المتاحة ونقاط القوة والضعف الناتجة عن تطبيق هذا النوع من التسويق الحديث. وعليه في هذه الدراسة تم استخلاص مجموعة من العوامل والمزايا التي تزيد من فرص المؤسسات في السوق وتعزز نقاط قوتها وتعالج نقاط ضعفها مقابل مجموعة من التحديات التي قد تزيد ايضا من نقاط ضعفها ومن التهديدات والمخاطر في حالة الاستخدام السيء او غير حذروغير المخطط من قبل المؤسسات.

الكلمات المفتاحية: التسويق بالذكاء الاصطناعي. التسويق المستدام، التنمية المستدامة. التحليل الاستراتيجي SWOT.

Abstract :

This study aims to analyze the effectiveness of using artificial intelligence in the marketing activity of organizations in order to achieve a qualitative leap in performance that enables them to reach their development and competitive goals in the markets. For this reason, marketing with artificial intelligence has been identified as a modern and contemporary mechanism for targeting and reaching markets while enhancing competitive capabilities the application of sustainable marketing and linking all of this to the reality of comprehensive development as a renewable and continuous goal for any organization, and then analyzing this role through the strategic analysis tool "SWOT" to try to identify the available opportunities; threats; strengths; and weakness resulting from the application of this type of modern marketing. Accordingly, we concluded from this study a set of factors and advantages that increase the opportunities of organizations in the market, enhance their strengths, and address their weaknesses, in exchange for a set of challenges that may also increase their weaknesses, threats, and risks when the bad use and imprudent, or unplanned use by the organizations.

Keywords: Artificial intelligence in marketing, Sustainable Development, Sustainable Marketing, SWOT strategic analysis.

ان واقع التطورات والتغيرات السريعة في التكنولوجيا والنظام التنافسي العالمي في مختلف القطاعات الاقتصادية في الدول وبين منظمات الاعمال مع وجود العديد من التحديات والمخاطر المتجددة والمستمرة في البيئة قاد الى ضرورة إيجاد حلول متوازنة وعادلة تضمن الاستمرار والاستدامة في هذا الكوكب، ومن اجل ذلك ظهرت ضرورة تحقيق مبادئ وأهداف التنمية الشاملة المستدامة للوصول الى رفاهية المجتمع مع المحافظة على البيئة وتطور الاعمال من طرف المؤسسات كأحد المساهمين الرئيسيين في تنفيذ هذا البرنامج الذي يكفل مصالح الجميع حاضرا ومستقبلا وذلك عبر انخراط جميع ومختلف اقسامها ونشاطاتها بتغيير سلوكياتها والتأثير في سلوكيات الأسواق المستهدفة عبر تطبيق استراتيجية التسويق المستدام والمسؤول. وقد يساعدها في ذلك اليوم التكنولوجيا الحديثة التي أصبح دورها مهم جدا في نجاح الاعمال بشكل عام ومن اجل تحسين اداء الأنشطة التسويقية بشكل خاص ومن اهمها وأكثرها انتشارا هي تقنيات الذكاء الاصطناعي. وبناء عليه فإننا نطرح الإشكالية التالية:

كيف يمكن ان يسهم التسويق بالذكاء الاصطناعي في تحقيق اهداف المؤسسات للتنمية الشاملة المستدامة؟

وتكمن أهمية هذه المداخلة في توضيح وفهم الموقف البيئي للمؤسسات والتعرف على نقاط القوة والضعف واكتشاف الفرص وتحديد التهديدات التي من الممكن ان تصاحب النشاطات التسويقية المعتمدة على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتأثير كل ذلك على أدائها ومستقبلها في السوق.

وتتمثل اهداف هذا البحث في محاولة تسليط الضوء على النقاط التالية:

- مفهوم الذكاء الاصطناعي والتعرف على تقنياته المستخدمة في التسويق؛
- مفهوم التنمية المستدامة والتسويق المستدام في عصر الذكاء الاصطناعي؛
- اكتشاف الامتيازات والمخاطر الممكنة في ظل التسويق بالذكاء الاصطناعي من اجل تحقيق التنمية المستدامة للمؤسسات؛
- العمل على تقديم تحليل استراتيجي يساعد المؤسسات في اتخاذ قراراتها ورسم خططها واستراتيجياتها بما يتلاءم مع موقفها البيئي المتاح من اجل التوجه نحو نشاط تسويقي ذكي ويخدم اهداف التنمية المستدامة.

ومن اجل الإجابة على التساؤل الرئيسي لهذه الدراسة سنعتمد في هذه المداخلة على المحاور التالية:

- المحور الأول: الإطار النظري للتسويق بالذكاء الاصطناعي؛
- المحور الثاني: مفهوم التنمية الشاملة المستدامة وعلاقتها بالتسويق المستدام؛
- المحور الثالث: دراسة تحليلية لدور التسويق بالذكاء الاصطناعي في تحقيق اهداف التنمية الشاملة باستخدام أداة SWOT.

المحور الأول: الإطار النظري لتسويق بالذكاء الاصطناعي.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي في مجال التسويق:

إن مفهوم التسويق باستخدام الذكاء الاصطناعي يقودنا أولاً إلى توضيح مصطلح الذكاء الاصطناعي، الذي يشير إلى أنه الذكاء الذي يُبدىه الآلات والبرامج بما يُحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، مثل القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تُبرمج في الآلة ومن خلاله يُمكن صنع حواسيب وبرامج قادرة على اتخاذ سلوك بشري¹. وتشير تقديرات دراسة حديثة أجرتها مؤسسة Price Waterhouse Cooper (PwC) إلى أنه بحلول عام 2030، سيولد الذكاء الاصطناعي أكثر من 15 تريليون دولار أمريكي للاقتصاد العالمي وسيعزز الاقتصادات المحلية بنسبة تصل إلى 26%². ففي مجال التسويق نجد أن هناك تتطور سريع لأدوات التسويق مما يدفع محترفي التسويق إلى متابعة الاتجاهات باستمرار وتعلم مهارات جديدة. على الرغم من أن أدوات الذكاء الاصطناعي قد تبدو مربكة في البداية، إلا أنها عند استخدامها بحكمة، فإنها تخلق فرصاً لتوفير الوقت في المهام المتكررة، وفهم العملاء بشكل أفضل، وتنمية أعمالك في النهاية³.

وبشكل عام يمكن تصنيف استخدام الذكاء الاصطناعي من قبل المؤسسات في المجال الاستراتيجي التسويقي إلى ما يلي⁴:

- تقنيات الذكاء الاصطناعي الآلي: وتم تصميمها من أجل أتمتة المهام المتكررة والروتينية مثل: الاستشعار عن بعد والترجمة الآلية وخوارزميات التصنيف وخوارزميات التجميع بعض التقنيات الحالية التي يمكن اعتبارها ذكاء اصطناعياً ألياً.
- تقنيات الذكاء الاصطناعي التفكير: وصممت لمعالجة البيانات للوصول إلى استنتاجات أو قرارات جديدة وهي جيدة في التعرف على الأنماط والانتظام في البيانات مثل: التنقيب عن النص، والتعرف على الكلام على الوجه، وبعد التعلم الآلي والشبكات العصبية والتعلم العميق من بعض الأساليب الحالية التي يعالج بها الذكاء الاصطناعي البيانات، وتعتبر IBM Watson والأنظمة الخبيرة وأنظمة التوصية بعض التطبيقات الحالية لصنع القرار.
- تقنيات الذكاء الاصطناعي الشعوري: وصممت لتحليل المشاعر والعواطف البشرية الصادرة من التفاعلات ثنائية الاتجاه التي تشمل البشر، مثل تقنيات تحليل المشاعر، ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP)، وتكنولوجيا تحويل النص إلى كلام، والشبكات العصبية المتكررة (RNN)، وروبوتات الدردشة لمحاكاة الكلام البشري، والعوامل الافتراضية المضمنة للتفاعلات البشرية، والروبوتات ذات الأجهزة المخصصة لاستشعار الإشارات العاطفية.

ثانياً: مفهوم التسويق باستخدام الذكاء الاصطناعي وأهميته في المؤسسات:

¹ <https://ar.wikipedia.org/wiki/>, 08/05/2024.

² <https://www.ibm.com/blog/ai-in-marketing>, 12/05/2024.

³ Nozari, H., Szmelter-Jarosz, A., & Rahmaty, M. (2024). A Framework for AIoT-Based Smart Sustainable Marketing System p 266.

⁴ Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 30-50 p33.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وفي هذا المجال فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التسويق هو أن يسمح للمسوقين بالتصرف بناء على النتائج المستخرجة من البيانات، بناء على احتياجات العميل في أي وقت⁵. ويعرف التسويق بالذكاء الاصطناعي (AIM) على أنه نهج للاستفادة المثلى من التكنولوجيا وبيانات العملاء لتعزيز تجربة العميل، ولإنجاز ذلك تستخدم تقنيات مختلفة هي تحليلات البيانات الضخمة والتعلم الآلي واكتساب رؤى لقطاع العملاء المستهدفين⁶. ويعرف أيضا بأنه "عملية استخدام إمكانات الذكاء الاصطناعي مثل جمع البيانات والتحليل المستند إلى البيانات ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي (ML) لتقديم رؤى للعملاء وأتمتة قرارات التسويق المهمة"⁷. كما يصطلح على تسميته بالتسويق الذكي الذي يحقق العديد من المزايا ضمن المستويات الاستراتيجية والعملية بما يحقق ميزة تنافسية مستدامة. وعليه فإن هناك العديد من المزايا الوظيفية والاستخدامات التقنية الفاعلة التي تساعد على تحسين أداء التسويق وتطوير القيمة المزدوجة لصالح المؤسسات والعملاء معا.

فيما يلي بعض الأمثلة على الطرق التي تعمل بها المؤسسات على زيادة استخدامها للذكاء الاصطناعي لمساعدتها على تحقيق أهداف التسويق⁸:

- إنشاء المحتوى: أدى الإطلاق الأخير لمنصة ChatGPT للذكاء الاصطناعي التوليدي من OpenAI في نوفمبر من عام 2022 إلى ظهور سيل من حالات الاستخدام الجديدة للذكاء الاصطناعي. يمكن للذكاء الاصطناعي المستخدم لإنشاء المحتوى توفير الوقت والمال لفريق التسويق من خلال إنشاء المدونات والرسائل التسويقية ومواد كتابة النصوص ورسائل البريد الإلكتروني وسطور الموضوع والعناوين الفرعية لمقاطع الفيديو ونسخ مواقع الويب والعديد من أنواع المحتوى الأخرى التي تستهدف الجمهور المستهدف.
- تقسيم الجمهور: يساعد الذكاء الاصطناعي الشركات على تقسيم عملائها بذكاء وكفاءة حسب السمات والاهتمامات والسلوكيات المختلفة، مما يؤدي إلى تحسين الاستهداف وحملات تسويقية أكثر فعالية تؤدي إلى مشاركة أقوى للعملاء وتحسين عائد الاستثمار.
- روبوتات الدردشة لخدمة العملاء: يستكشف المسوقون على نحو متزايد إمكانات تمكين روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين جوانب معينة من خدمة العملاء. بمجرد تدريبها، يمكن لهذه الروبوتات التفاعل مع العملاء بغض النظر عن مكان وجودهم في رحلة العميل الخاصة بهم، والمساعدة في حل التذاكر بسرعة وفعالية وزيادة رضا العملاء.
- الإعلانات الآلية: الإعلانات الآلية هي أتمتة عملية شراء الإعلانات ووضعها على مواقع الويب والتطبيقات. لقد عزز الذكاء الاصطناعي بشكل كبير قدرات المؤسسات على إجراء إعلانات برمجية باستخدام سجل العميل والتفضيلات والسياق لتقديم إعلانات أكثر صلة بمعدلات تحويل أعلى.

⁵ Nozari, H., Szmelter-Jarosz, A., & Rahmaty, M. (2024). op cit, p 256.

⁶ Jain, P., & Aggarwal, K. (2020). Transforming Marketing with Artificial Intelligence. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 7(7), 3964-3976 .

⁷ <https://www.ijm.com/blog/ai-in-marketing>. 12/05/2024.

⁸ <https://www.ijm.com/blog/ai-in-marketing>. 12/05/2024.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- تحسين محركات البحث (SEO) يساعد نشر حل الذكاء الاصطناعي لتحسين تحسين محركات البحث (SEO) المسوقين على زيادة تصنيفات الصفحات وتطوير المزيد من الاستراتيجيات السليمة. يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي المسوقين في إنشاء المحتوى وتحسينه لتلبية المعايير الجديدة.
- التجارة الإلكترونية: يساعد الذكاء الاصطناعي الشركات على تحسين برامج التجارة الإلكترونية وقدرات التسويق الرقمي من خلال منحها فيها أكثر دقة لاحتياجات العملاء وعادات الشراء، وأتمتة المهام وتبسيط سير العمل.
- وبشكل عام، يُستخدم الذكاء الاصطناعي أيضا لمساعدة المسوقين على تسهيل عملية البيع وتوفير تجربة أكثر متعة للعملاء، لتحسين التكاليف، وتخصيص المحتوى وتخصيص تجربة العملاء، وكذلك لزيادة الأداء والعائد على الاستثمار في حملات التسويق الرقمي. ويمكنه أيضا جعل الإعلانات أكثر ذكاءً وتحسين خدمة العملاء عبر الدردشة وغيرها من وسائل التفاعل مع العملاء.⁹

المحور الثاني: التنمية الشاملة المستدامة وعلاقتها بالتسويق المستدام:

أولا: ماهية التنمية الشاملة المستدامة وابعادها:

1 مفهوم التنمية الشاملة المستدامة:

يعتبر مصطلح التنمية المستدامة ما هو الا تطورا لمصطلح التنمية الشاملة التي لم تنجح في النهوض بالدول المتخلفة ودول العالم الثالث، حيث تم استخدام عبارة "تنمية مستدامة" لتناسب مفهوما يختلف كثيرا عن التنمية الاقتصادية، وقد ظهر أول مرة في World Conservation Strategy المنشور عام 1980 من طرف الاتحاد العالمي للحفاظ على البيئة The International Union for the Conservation of Nature وبدل على مفهوم تسيير موردا ما من منظور الحفاظ عليه، مدمجا بين تنظيم الاستخدام واستغلال المورد بكيفية تكون الفائدة متوازنة لأكثر عدد ممكن من الأفراد ولأطول مدة زمنية¹⁰.

اعتمدت جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة في عام 2015 أهداف التنمية المستدامة وتُعرف أيضًا باسم الأهداف العالمية باعتبارها دعوة عالمية للعمل على إنهاء الفقر وحماية الكوكب وضمان تمتع جميع الناس بالسلام والازدهار بحلول عام 2030، وعددها سبعة عشر متكاملة أي أن العمل في مجال ما سيؤثر على النتائج في مجالات أخرى، وأن التنمية يجب أن توازن بين الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية¹¹. وهي كما يلي¹²:

- الهدف 1: القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان.

⁹ Nozari, H., Szmelter-Jarosz, A., & Rahmaty, M. (2024). Op cit .p263

سعد ب. (2003). من التنمية الشاملة إلى التنمية المستدامة. مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية، 4(9)، 33-48. ص 39-40

¹¹ <https://www.undp.org/ar/arab-states>, 10/05/2024.

¹² <https://sdgs.un.org/2030agenda>, 14/05/2024.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- الهدف 2: القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة.
- الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاهية اي ضمان حياة صحية وتعزيز الرفاهية للجميع في جميع الأعمار.
- الهدف 4: جودة التعليم عبر ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع.
- الهدف 5: تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين جميع النساء والفتيات.
- الهدف 6: ضمان توافر المياه والصرف الصحي وإدارتها المستدامة للجميع.
- الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة عبر ضمان حصول الجميع على الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة وبأسعار معقولة.
- الهدف 8: العمل اللائق والنمو الاقتصادي اي تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام، والعمالة الكاملة والمنتجة، وتوفير العمل اللائق للجميع.
- الهدف 9: الصناعة والابتكار والبنية التحتية من خلال بناء بنية تحتية قادرة على الصمود، وتعزيز التصنيع الشامل والمستدام، وتشجيع الابتكار.
- الهدف 10: الحد من عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها.
- الهدف 11: جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وأمنة ومرنة ومستدامة.
- الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان اي ضمان أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة.
- الهدف 13: العمل المناخي عبر اتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغير المناخ وآثاره.
- الهدف 14: الحياة تحت الماء من خلال الحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام.
- الهدف 15: الحياة على الأرض عبر حماية واستعادة وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم البيئية الأرضية، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف وعكس اتجاه تدهور الأراضي ووقف فقدان التنوع البيولوجي.
- الهدف 16: السلام والعدالة والمؤسسات القوية من خلال تعزيز المجتمعات السلمية والشاملة لتحقيق التنمية المستدامة، وتوفير الوصول إلى العدالة للجميع وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة على جميع المستويات.
- الهدف 17: الشراكات لتحقيق الأهداف عبر تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

2 ابعاد التنمية الشاملة المستدامة:

إن التنمية المستدامة تعني التكامل المتوازن للأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمجتمع، وذلك بروح الإنصاف ويهدف الحفاظ على مصالح الأجيال القادمة، وبعبارة أخرى تقوم التنمية المستدامة على ثلاث ركائز: التقدم الاقتصادي، العدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة. وهذه الركائز ممثلة بالشكل التالي:

الشكل رقم (01): ابعاد التنمية المستدامة



المصدر: <https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf>

إن هذا الشكل هو الأكثر استخداماً لتوضيح مبادئ التنمية المستدامة مع توضيح الاحتياجات التي يجب تلبيتها، فهو يضع التنمية المستدامة عند تقاطع ثلاثة مجالات من النشاط: الاجتماعي والبيئي والاقتصادي، إذ يفترض هذا النموذج أن المجالات الثلاثة لها أهمية متساوية وتتفاعل على نفس المستوى، ويعتبر النمو الاقتصادي والضمان الاجتماعي والتوافق البيئي أهدافاً على نفس القدر من الأهمية من أجل تحقيق التوازن، ومنه يجب أن تكون هناك علاقات متبادلة بين الأبعاد الثلاثة للتعبير عن الاستدامة، من جهة أخرى يرى أنصار مبدأ الاستدامة الضعيفة أن لكل مشكلة بيئية هناك حل تقني، وهو حل متاح فقط في عالم مزدهر اقتصادياً فيجب أن تحتل الركيزة الاقتصادية مكانة مركزية، وتتمثل إحدى الحلول المقدمة من وجهة نظر تكنولوجية في البحث عن أفضل التقنيات المتاحة لحاجة محددة أو توقعات يعبر عنها السوق والتي توفيق بين الركائز الثلاث للتنمية المستدامة بطريقة مستعرضة¹³.

وقد تمت الإشارة أن التنمية المستدامة تقوم على ثلاث ركائز: التقدم الاقتصادي، والعدالة الاجتماعية، والحفاظ على البيئة وأن هذه الأبعاد الثلاثة تشكل ترابطاً بجمعها في منطق تطور المجتمع الإنساني، الذي يتميز بما يلي¹⁴:

¹³ <https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf>, 08/05/2024.

¹⁴ SOFIANE, C. (2014). Le Marketing durable: une utopie ou une confusion durable ? *Revue de Management et de Stratégie*, 12(2), 11-24 . P 3-4

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- التنمية المستدامة: الإنسان هو محور الاهتمامات الاقتصادية والاجتماعية ومحيطه.
- التنمية القابلة للحياة: هي الارتباط بين المجال الاقتصادي والبيئي، أي النمو الاقتصادي الكافي المعتمد على الموارد المتجددة.
- التنمية الصالحة للعيش: هي رابطة المجال البيئي والاجتماعي، أي مكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري، من أجل ضمان بيئة معيشية مقبولة. ولن يتم ذلك إلا من خلال فكرة تقليص الفوارق بين دول الشمال والجنوب.
- التنمية العادلة: هي ربط المجال الاقتصادي (النمو) مع احترام حقوق الإنسان، أي تسهيل وصول الجميع إلى التعليم والتدريب، وهو ما يتطلب قدرًا أكبر من العدالة، خاصة في التجارة العالمية.

ثانياً: التسويق المستدام باستخدام الذكاء الاصطناعي:

1 مفهوم التسويق المستدام:

تعتبر المؤسسات ومنظمات الأعمال أحد أهم الأطراف المسؤولة والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة عبر تبني استراتيجيات تتوافق سياساتها وبرامجها مع مبادئ الاستدامة. حيث أكدت قمة الأرض 1992 التي عقدت في ريو دي جانيرو وصدر عنها وثيقة جدول أعمال القرن الواحد والعشرين "21 Agenda" وحددت المعايير الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لكيفية تحقيق التنمية المستدامة كبديل تنموي للبشرية لمواجهة احتياجات وتحديات القرن الحادي والعشرين، أن السبب الرئيسي في التدهور المستمر للبيئة العالمية هو نمط الاستهلاك والإنتاج غير المستدام، لا سيما في البلدان الصناعية، وقد ساهمت هذه التطورات والتوجهات في النظم الاقتصادية في وجود فلسفة التسويق المستدام بالسعي نحو ممارسات اقتصادية وتسويقية مسئولة اجتماعياً وبيئياً، وتلبي الحاجات الحالية للمستهلكين ومنظمات الأعمال، مع الاهتمام أيضاً بالمحافظة على قدرة أجيال المستقبل أو تعزيزها في تلبية حاجاتها، إن فلسفة التسويق المستدام تعني أن زبائن القرن الحادي والعشرين يتوقعون من منظمات الأعمال أن تقدم لهم المنتجات التي تحقق لهم القيمة المطلوب من خلال أسلوب مسئول اجتماعياً وبيئياً¹⁵.

إضافة إلى ذلك، ومنذ دخول بروتوكول كيوتو حيز التنفيذ في عام 2005، بشأن ظاهرة الاحتباس الحراري، رسخت فكرة التنمية المستدامة نفسها تدريجياً في عقليات المستهلكين من خلال تفضيل العلامات التجارية التي تتمتع بالأخلاق الحقيقية، وهذا دفع المؤسسات للتوجه نحو هذا المسار بناء على طلبات المستهلكين، إذ لم تقتصر على طرح الدليل البيئي لمنتجاتها، بل استخدمت جميع تقنيات التسويق والاتصال في بيع المنتجات من أجل تلبية معايير التنمية المستدامة¹⁶.

طوال، هبة، تطبيق التسويق في ظل التنمية المستدامة (دراسة حالة الجزائر)، مجلة البديل الاقتصادي، 2016، الجزائر ص 88¹⁵
SOFIANE, C. (2014), Op cit, p 03.¹⁶

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

فقد أصبح المستهلكين يشكلون الأجنداث البيئية للشركات من خلال المطالبة بمنتجات وخدمات مستدامة¹⁷. وبذلك، يدعو التسويق المستدام إلى اتخاذ إجراءات مسؤولية اجتماعيًا وبيئيًا تلبي الاحتياجات الحالية للمستهلكين والمؤسسات مع الحفاظ أيضًا على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم أو تعزيزها¹⁸. مسؤول اجتماعيًا وبيئيًا يلبي الاحتياجات الحالية للمستهلكين والمؤسسات مع الحفاظ أيضًا على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم أو تعزيزها¹⁸.

بشكل عام، يتطلب تطبيق التسويق المستدام في المؤسسات إمكانات وموارد وقدرات مختلفة وتحولاً على مراحل وقد اقترح "Stuart Hart" مخططاً يصف توجه المؤسسات نحو التنمية المستدامة حسب المدى الزمني المخطط كما يلي¹⁹:

- على المدى القصير: في هذه المرحلة يركز أصحاب المصالح في المؤسسة داخلياً على محاربة التلوث مثل تقليل النفايات والاستخدام الأمثل للموارد، أما خارجياً فيتم التركيز على دورة حياة المنتج والالتزام بالشفافية.
- على المدى الطويل: في هذه المرحلة يركز أصحاب المصالح في المؤسسة داخلياً على استخدام تكنولوجيا نظيفة كتنوير مهارات جديدة والابتكار لاختراق السوق، أما خارجياً فيتم بتحقيق رؤية مستدامة مثل تلبية كافة الحاجات غير المشبعة والجديدة والتوجه إلى كافة المجتمع.
- وفقاً لمفهوم التسويق المستدام وتحقيقاً لأداء تسويقي جيد على المدى الطويل ينبغي أن يسترشد بخمسة مبادئ للتسويق المستدام²⁰:
- التسويق الموجه للمستهلك: إذ يجب على المؤسسة عرض وتنظيم أنشطتها التسويقية من وجهة نظر المستهلك، ويجب أن تعمل جاهدة على استئثار احتياجات مجموعة محددة من العملاء وخدمتها وتلبيتها سواء الآن أو في المستقبل.
- تسويق قيمة العملاء: هو الذي يحمل المؤسسة أن تضع معظم مواردها في استثمارات تسويقية لبناء قيمة العملاء.
- التسويق المبتكر: وهو الذي يتطلب من المؤسسة البحث عن تحسينات حقيقية في المنتج والتسويق.
- تسويق الشعور بالرسالة: وهو الذي يتطلب من المؤسسة أن تحدد مهمتها بمصطلحات اجتماعية واسعة بدلاً من مصطلحات المنتج الضيقة، فعندما تحدد الشركة مهمة اجتماعية، يشعر الموظفون بالرضا تجاه عملهم ويكون لديهم إحساس أوضح بالانجاء، إذ يمكن للعلامات التجارية المرتبطة بمهام أوسع أن تخدم أفضل المصالح طويلة المدى لكل من العلامة التجارية والمستهلكين.

¹⁷ Hermann, E. (2021). Artificial intelligence in marketing: friend or foe of sustainable consumption? *AI & SOCIETY*, 38, 3, P 1975

¹⁸ Kotler, p., & Armstrong, g. (2012). *principle of marketing*: pearson, p 582.

¹⁹ نيتوش م (2016). التسويق المسؤول كآلية لتحقيق التنمية المستدامة. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، 5(1)، 35-8 ص 14.

²⁰ Kotler, p., & Armstrong, g. (2012). *Op cit*, p 559-600

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- التسويق الاجتماعي: وهو المبدأ الذي يحمل المؤسسة وجوب أن تتخذ قرارات التسويق من خلال النظر في رغبات المستهلكين، ومتطلباتها، ومصالح المستهلكين ومصالح المجتمع على المدى الطويل.

في مقابل ذلك يقدم الباحثين ثلاث مستويات لتطبيق المؤسسات مفهوم التسويق المستدام وهي كما يلي²¹:

1. تسويق الاستدامة المساعد: ويتضمن دمج الاستدامة في جميع عناصر المزيج التسويقي مع التركيز على الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية للإنتاج والاستهلاك، فهو يركز على التغيير داخل الهياكل أو الترتيبات القائمة (أي الأسواق الحرة والتدخل الحكومي ونماذج الأعمال)، والعمل وفق شعار هذا المنظور هو " القيام بما نقوم به بشكل أفضل".

2. تسويق الاستدامة الإصلاحي: ويعمل على توسيع تطلعات تسويق الاستدامة المساعد وتطويره بناء على حقيقة أن مستويات الاستهلاك الحالية غير مستدامة، مما يعكس عادة إما عدم المساواة بين الدول المتقدمة والدول النامية أو موارد الأرض المحدودة)، ومنه فهو يركز على الترويج لأنماط الحياة المستدامة وليس فقط تعزيز منتجات وخدمات المؤسسات المستدامة، ومنه يعمل على تغيير الأساليب الحالية للقيام بالأعمال التجارية والتسويق مع الاعتراف بقوة المستهلكين كقادة للتغيير وافترض أن مشكلة الاستهلاك غير المستدام تكمن في نقص المعلومات والمعرفة من قبل المستهلك إضافة إلى الهوية والأعراف الاجتماعية وجماعات الضغط، فيموجب هذا النوع من التسويق المستدام فإن على المؤسسات أن تركز على الاحتياجات الحقيقية، بدلاً من الرغبات النافهة.

3. تسويق الاستدامة التحويلي: ويهدف إلى تغيير المؤسسات التي تمنع الانتقال إلى مجتمع مستدام ويركز على الاستمرارية أكثر من الربح ومواجهة عوائق الاستهلاك المستدام مثل أيديولوجيتنا الاستهلاكية المقنعة، والحوافز المؤسسية والأعراف الاجتماعية ومنه فإن المسؤولية تقع على عاتق كل من الشركات والمستهلكين.

2 التسويق المستدام بمساعدة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي:

من جهة أخرى نجد أن هذا العصر الذي يتميز مشهده بالتطورات التكنولوجية المتسارعة التي فرضت على المؤسسات ومنظمات الأعمال التوجه نحو تطبيق التحول الرقمي من أجل القدرة على الاستمرار والتنافس في السوق، وقد انعكس ذلك على الأداء التسويقي لها ليصبح تسويقاً يتصف بالذكاء والاستدامة، حيث يعرف التسويق المستدام الممكن بالتكنولوجيا أنه " مزيج من الابداع والابتكار وخلق المعرفة والذي يمكن أن يلعب دوراً مهماً في نجاح أي منظمة ويخلق رضا العملاء"²²، إذ يمكن للذكاء الاصطناعي أن يفتح فرصاً هائلة لتحقيق أهداف

²¹ Kemper, J., & Ballantine, P. (2019). What do we mean by sustainability marketing? Journal of Marketing Management, 35, 1-33. pp 9-11.

²² Nozari, H., Szmelter-Jarosz, A., & Rahmaty, M. (2024). Op cit, p 260.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

التنمية المستدامة التي حددتها الأمم المتحدة في خطة التنمية المستدامة لعام 2030، حيث تتيح تطبيقاته حلولاً مبتكرة وتقييماً محسناً للمخاطر وتخطيطاً أفضل ومشاركة أسرع للمعرفة²³.

فبحسب الدراسة التي قام بها الباحثين (Kalogiannidis, Kalfas, Loizou, Papaevangelou, & Chatzitheodoridis, 2024) فإن هناك علاقة مباشرة وإيجابية بين نجاح التسويق المستدام الذكي والتكنولوجيا الصاعدة، فقد أثبت النكامل بين شبكات الذكاء الاصطناعي وشبكات الجيل الخامس أهميته لتحسين أساليب التسويق والاستجابة للتحولات في الصناعة. بالنسبة للشركات التي تتطلع إلى البقاء قادرة على الاستمرار والقدرة على المنافسة في سوق يتغير بسرعة بسبب التكنولوجيا²⁴.

ويرى الباحثين (Nozari et al., 2024) أن جعل التسويق المستدام أكثر قوة يوجب الاستعانة بقدرات التقنيات الذكية والتحولية مثل قدرات الاتصال المستحدثة بالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتركيز الاهتمام على التواصل والقدرات التفاعلية، وذلك بإنشاء وتأسيس تفاعل يعتمد على تعديل نمط الاستهلاك وتحسين التنسيق في تقديم الخدمات، بالإضافة إلى إنشاء علاقة مستقرة مع العملاء والحفاظ عليها. يخلق نهجاً طويل المدى لإنشاء علاقات مع العملاء عبر تحديد اهتمامات العملاء وتقييمها وتقديم المنتجات التي تركز على احتياجات الجمهور²⁵. وقد أكد على ذلك أيضا الباحثين (Kalogiannidis et al., 2024) فتطبيق استراتيجيات السوق الرقمية، والاستهداف وتحديد المواقع، واستخدام أجهزة المراقبة المنتظمة يمكن المؤسسات من تعديل استراتيجيتها التسويقية بكفاءة من خلال تحليل ديناميكيات السوق وسلوك العميل من خلال استخدام هذه المحركات²⁶.

وفي هذا الصدد، فقد استخلص الباحثين (Do, Uusitalo, Skippari, & Salimi, 2023) العديد من مساهمات الإيجابية والسلبية للتسويق بالذكاء الاصطناعي في التسويق المستدام²⁷. وهي موضحة في الشكل التالي والتي تميز كل مستوى من المستويات التنموية المستدامة التي ترغب المؤسسة في تحقيقها المذكورة سابقا.

الشكل رقم (02): مستويات التسويق المستدام



ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المؤسسة



يعكس الشكل السابق ويصف حالة تطور مستويات الاستدامة في المؤسسات من المستوى الضعيف إلى القوي مع توضيح اسهامات التكنولوجيا الحديثة واهمها الذكاء الاصطناعي. حيث اعتبر ان التسويق المستدام الذي يركز بشكل أكبر على إعادة تشكيل السوق تدريجيًا لتغيير سلوكه الحالي بشكل فعال أكثر من التركيز على إنشاء أسواق جديدة بالكامل. وبالتالي، فإن استخدام التكنولوجيا الناشئة لابتكار الأسواق يتجاوز مجرد فتح أسواق جديدة²⁸.

المحور الثالث: دراسة تحليلية لدور التسويق بالذكاء الاصطناعي في تحقيق اهداف التنمية الشاملة باستخدام أداة SWOT.

أولاً: الآثار المترتبة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في النشاط التسويقي المستدام:

من المهم جداً بالنسبة للمؤسسات التعرف على امكانياتها وقدراتها والتأثيرات الإيجابية والسلبية الممكن حدوثها عند تبني وتطبيق استراتيجية تسويقية ما عبر تحديد نقاط قوتها والفرص التسويقية الممكنة والمتاحة لها في السوق مما قد يشجعها على الاستفادة من كل ما يطور ويحسن من أدائها ويحقق أهدافها بشكل عام، في المقابل فإن على المؤسسات أيضاً دراسة وتحليل نقاط ضعفها وقدراتها المحدودة التي يمكن ان تحول بين نجاح هذه الاستراتيجية وتحقيق الأهداف المرجوة وكذلك التحديات والمخاطر الممكن حدوثها، لذلك ينبغي على المؤسسات العمل على دراسة وتحليل كل هذه العناصر لفهم أوضح وأعمق للقدرة على التنبؤ والتخطيط الجيد للوصول الى الفراندا المرجوة و تجنب التهديدات والمخاطر الممكن حدوثها ومنه تطبيقها بالشكل الذي يفضي الى تحسين الأداء وتقييم ميزة تنافسية مستدامة تضمن لها الاستمرار والريادة.

يتطلب إعداد استراتيجية تسويقية مستدامة تحليلاً لمجموعة من العناصر البيئية الداخلية والخارجية التي قد تؤثر على أدائها في السوق إيجابياً وسلبياً وهي كالتالي:

Kalogiannidis, S., Kalfas, D., Loizou, E., Papaevangelou, O., & Chatzitheodoridis, F. (2024). Op cit, p 08.²⁸

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الجدول رقم (01): التحليل البيئي لاستراتيجية التسويق المستدام.

نقاط القوة	نقاط الضعف
<ul style="list-style-type: none"> - الاقتصاد في الطاقة - تحسين الجودة وتخفيض تكاليف الإنتاج - ظروف عمل أحسن 	<ul style="list-style-type: none"> - ارتفاع تكلفة الاستثمارات البيئية مما يخلق مشكل - عدم توفر السيولة - بعض الاستراتيجيات البيئية أرباحها تكون على المدى الطويل
الفرص	التحديات
<ul style="list-style-type: none"> - تحسين صورة المؤسسة - ارتفاع مبيعات المنتجات البيئية - كسب مساهمين جدد وزيادة الحصص السوقية - زيادة الأرباح 	<ul style="list-style-type: none"> - عدم الاستقرار المالي الدولي يولد الحاجة الى خفض تكاليف المنتج بالتالي خفض محتمل في مبيعات المنتجات الخضراء - متابعة التطورات العالمية البيئية والا ستفقد جزء معين من المستهلكين - تنفيذ استراتيجية التسويق المستدام بشكل دقيق لان أي خطأ قد يؤثر بشكل سلبي على المؤسسة.

المصدر: اعتمادا على (بن شيخ، 2018).

ان توجه المؤسسات بشكل عام نحو تطبيق التسويق بالذكاء الاصطناعي مع العمل وفق مبادئ وأهداف الاستدامة ينتج عنه دعم وتعزيز نقاط القوة لديها الا انه قد يضيف في نفس الوقت ما يشكل عبئا عليها مما يرفع من مستوى ضعفها وي طرح العديد من التحديات والمخاطر كما يعمل أيضا على تحقيق مزيدا من الفرص في السوق. وقد أشار الى هذا التعارض الباحث (Nosratabadi et al. 2019) الذي نفى التسويق الذكي المستدام كنموذج تسويقي يتضمن إنشاء وتسويق السلع والخدمات التي تلبي رغبات العملاء من حيث الجودة والفعالية والتكلفة وسهولة الاستخدام وفي نفس الوقت تكون مفيدة للمجتمع والاقتصاد والبيئة. وتستخدم أدوات عالية التقنية لنشر الصفة وتشجيع طرق العيش وممارسة الأعمال الصديقة للبيئة (Kalogiannidis et al., 2024)²⁹ من جهة أخرى، وفي ظل الضرورة البيئية وموقف التنمية المستدامة أشار الباحث (Hermann, 2021) الى ان الذكاء الاصطناعي في التسويق يعد سلاحا ذا حدين، حيث³⁰:

- الآثار السلبية للتسويق بالذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة وتتمثل فيما يلي:
- أولا المساهمة في زيادة التلوث البيئي: على سبيل المثال، كان لشركة أمازون التي تعتمد منصة التجارة الإلكترونية الخاصة بها على أنظمة التوصية المعتمدة على AI والتصفيه التعاونية بصمة كربونية نسبية تبلغ 122.8 جم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل دولار من إجمالي مبيعات البضائع في عام 2019 وفق (Amazon

²⁹ Kalogiannidis, S., Kalfas, D., Loizou, E., Papaevangelou, O., & Chatzitheodoridis, F. (2024). Op cit, p 02.
³⁰ Hermann, E. (2021). Op cit , p1976

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

(2020) ونظراً لحجم مبيعات أمازون الذي يقدر بمليارات الدولارات، فإن البصمة الكربونية لأكبر شركة

للتجارة الإلكترونية في العالم تعادل وحدها عشرات الأطنان من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سنوياً؛

- ثانياً المساهمة في ارتفاع مستوى استهلاك الطاقة والانبعاثات المرتبطة بتطوير الذكاء الاصطناعي، وإنناجها، ونشرها يؤدي إلى آثار ارتدادية سلبية.

• الآثار الايجابية للتسويق بالذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة حيث يمكن أن يكون التسويق قوة فعالة في تعزيز جهود الاستدامة في جانب العرض والطلب، تتمثل في الاستفادة من قدرة الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاستدامة في التسويق عبر العناصر الأربعة للمزيج التسويقي بما في ذلك المنتج والسعر والمكان (التوزيع) والترويج (الاتصالات) كالتالي:

- أولاً يمكن للذكاء الاصطناعي توجيه تصميم المنتجات والخدمات وعمليات التطوير (أي المنتج) من خلال تحديد أو توقع سمات المنتج/الخدمة المستدامة التي تحظى بتقدير أكبر من قبل المستهلكين.

- ثانياً يمكن للتنبؤ بالدخل الممكن من البصمات الرقمية أن يساهم في تخصيص الأسعار (أي السعر) بناءً على رغبة المستهلكين المحتملة في الدفع مقابل العروض المستدامة بيئياً.

- ثالثاً يمكن للذكاء الاصطناعي أن يجمع بين المنتجات والخدمات المستدامة وشرائح المستهلكين الأكثر ملاءمة لمثل هذه العروض (أي المكان والترويج) إذ أن التركيز على العوامل النفسية يمكن أن تعزز أو تمنع نوايا المستهلكين وسلوكهم الاستهلاكي المستدام. فيمكن للذكاء الاصطناعي أن يقسم المستهلكين ويستهدفهم وفقاً لميولهم (النفسية) للعروض المستدامة، وبالتالي يمكن للمسوقين تبسيط استراتيجيات التوزيع والترويج عن طريق الاستهداف النفسي عبر الإنترنت والهاتف المحمول وفي المتجر، كما لا ينبغي أن تكون هذه استراتيجية قصيرة المدى مدفوعة فقط بأهداف المبيعات فالتسويق يجب أن يدعمنا في اتخاذ قرارات أفضل (مستنيرة) وأكثر استدامة.

والجدول التالي يوضح دور تقييم اثار التسويق المستدام بمساعدة الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية

المستدامة ضمن ابعادها الاجتماعية والبيئية والاقتصادية.

الجدول رقم (02): مساهمة التسويق المستدام بمساعدة الذكاء الاصطناعي في اهداف التنمية المستدامة

الأهداف	الاستحقاقات	المخاطر
البعد الاقتصادي		
العمل اللائق والنمو الاقتصادي	الإعلان المستدام عبر الانترنت تحديد الاختلافات في تصورات العملاء لقنوات الاتصال مساحة التسويق الإقليمية وتجمعات اقتصادية	صرف الانتباه عن قضايا التسويق بين الشركات
الابتكار الصناعي والبيئة التحتية	طرق التوصية الذكية للتسويق المستدام عبر البحث عن براءات الاختراع ثقافة جديدة لإدارة الجودة في عصر الثورة الصناعية الكبرى التصميم البيئي على أساس تقييم دورة الحياة الاستخدام الأمثل لتعزيز الاستدامة البيئية للمنتجات وزيادة المبيعات المحتملة	تحيز الذكاء الاصطناعي وتصميم منتجات التكنولوجيا غير الأخلاقية

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الاستهلاك والإنتاج المستدام	نظام توصية للتسويق الرقمي المستدام التسعير الديناميكي وتجزئة واستهداف العملاء أجهزة تعمل بالذكاء الاصطناعي من أجل الاستدامة سلوكيات المستهلك الواعية بينيا لجيل Z وجيل الألفية حماية المستهلك، الذكاء الاصطناعي المستدام والوعي بينيا	خصوصية المستهلك والامن السيبراني قضايا في تشريعات حماية المستهلك
شراكات لتحقيق الأهداف	التحالفات الاستراتيجية الخضراء ومنظومة الدعم شبكة سلسلة التوريد ذات الحافة المغلقة من القنوات الالكترونية لتحسين استخدام الموارد وحماية البيئة	
البعد الاجتماعي		
لا للفقر	الشمول المالي للحد من الفقر	البطالة بسبب الذكاء الاصطناعي
صحة جيدة ورفاهية	السلامة والنظافة في ظل جائحة كوفيد 19 التقنيات التفاعلية بين الانسان والآلة مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل الانتعاش بعد جائحة كوفيد 19	الاضرار بالاستقلالية الفردية والرفاهية
طاقة نظيفة وبأسعار معقولة	إدارة استهلاك الطاقة المتجددة بكميات كبيرة المشاعر العامة تجاه انتاج تقنيات الطاقة المتجددة	
مجتمع ومدن مستدامة	التنبؤ باستهلاك الغاز الطبيعي على مستوى المدن تحليلات البيانات الضخمة لحركات السوق في المدن الذكية	
البعد البيئي		
العمل المناخي	أداء الاستدامة في سمعة المؤسسة تقييم الأداء البيئي للمؤسسة تحليل الاعمال مع نهج قائم على البيانات لتحقيق الاستدامة التفاعل بين الانسان الروبوت من أجل تغيير سلوكي مؤيد للبيئة لدى البشر خلق مجتمع مستدام وموفر للطاقة	تقليل المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات من أنشطة ريادة الأعمال الآلية

المصدر: اعتمادا على (Do et al., 2023).

ثانيا: تحليل الموقف البيئي الداخلي والخارجي للمؤسسات في ظل تطبيق التسويق بالذكاء الاصطناعي:

بالإضافة الى كل ما جاء في الدراسات والأبحاث التي تم تناولها في هذه الدراسة وفي إطار محاولة معرفة دور ذلك في تحقيق أهدافها التنموية المستدامة والتوافق معها، وبناء على عدد من الفوائد والتحديات الممكنة لدى استخدام المؤسسات للتسويق بالذكاء الاصطناعي المذكورة على موقع المؤسسة الدولية للحواسيب IBM (اطلع على الموقع <https://www.ibm.com/blog/ai-in-marketing>)، فقد تم الأخذ بعين الاعتبار مجموعة من النقاط التي تمكنا من وضع التشخيص الذي يحدد الموقف البيئي الداخلي والخارجي وهي كالتالي:

1. البيئة الداخلية: وتضم العناصر التالية:

1.1 نقاط القوة: وتتمثل فيما يلي:

- اتخاذ قرارات أسرع وأكثر ذكاء؛

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- رؤية أكثر فائدة من بيانات العملاء؛
 - إمكانيات إدارة علاقات العملاء (CRM) المحسنة؛
 - قدرة القيام بإجراء تحليلات تنبؤية على بيانات العملاء، وتحليل كميات هائلة منها في ثواني باستخدام خوارزميات التعلم الآلي السريعة والفعالة، والقدرة استخدام البيانات لتوليد رؤى حول سلوك العملاء المستقبلي واقتراح محتوى أكثر تخصيصًا؛
 - توفير استهلاك الطاقة وتخفيض تكاليف الإنتاج نتيجة الاستخدام الأفضل للموارد البشرية والطبيعية والمالية؛
 - القدرة على تقييم الأداء البيئي للمؤسسة؛
 - الاستفادة من شبكة سلسلة التوريد ذات الحافة المغلقة من القنوات الالكترونية لتحسين استخدام الموارد وحماية البيئة؛
 - إتاحة نظام توصية للتسويق الرقمي المستخدم؛
 - التسعير الديناميكي وتجزئة واستهداف العملاء أجهزة تعمل بالذكاء الاصطناعي من أجل الاستخدام، وتخصيص الأسعار (أي السعر) بناءً على رغبة المستهلكين المحتملة في الدفع مقابل العروض المستخدمة ببنيتها؛
 - التمكن من تحديد الاختلافات في تصورات العملاء لقنوات الاتصال؛
 - توجيه تصميم المنتجات والخدمات وعمليات التطوير (أي المنتج) من خلال تحديد أو توقع سمات المنتج/الخدمة المستخدمة التي تحظى بتقدير أكبر من قبل المستهلكين أي تطوير قيمة المنتجات والخدمات ودعم تحقيق الميزة التنافسية المستخدمة؛
 - تطوير أداء المسوقين مع ارتفاع مستوى روح الابداع والابتكار لدى الموظفين نتيجة سهولة وسرعة ودقة المهام التسويقية بمساعدة الذكاء الاصطناعي.
- 2.1 نقاط الضعف: وتتمثل فيما يلي:

- عدم توفر السهولة وضعف الميزانية وكبر حجم الاستثمارات الخاصة بالمنتجات المستخدمة والتكنولوجيا الحديثة خاصة منها برامج وأجهزة الذكاء الاصطناعي؛
 - تحمل أعباء وتكاليف إضافية والحاجة إلى استثمار وقت أكثر وموارد جديدة مثل الحصول على مزيد من بيانات العملاء وتوظيف خبراء في مجال علم البيانات؛
 - نقص الخبرة لدى الموظفين والقدرة على إدارة والتحكم في تقنيات التسويق بالذكاء الاصطناعي ومنه ضرورة اللجوء إلى التدريب والتكوين؛
 - نقص الخبرة في إدارة وتنفيذ استراتيجية التسويق بالذكاء الاصطناعي تهدف إلى تحقيق التنمية المستخدمة إلى جانب تحقيق الأهداف التسويقية على المدى القصير مثل: زيادة المبيعات وتحسين السمعة.
- نلاحظ أن معالجة المؤسسة لنقاط ضعفها في هذه الحالة يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستخدمة التي تركز على القضاء البطالة عبر توظيف موارد بشرية ذوي الخبرة المطلوبة مع اللجوء أيضا إلى تدريب وتكوين موظفين آخرين. في المقابل فإنها قد تلجأ إلى تسريح عدد من الموظفين نتيجة الاستعانة ببرامج وأجهزة الذكاء

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الاصطناعي وهذا يؤثر سلبا على المضي قدما في تحقيق أهداف التنمية المستدامة مثل: القضاء على البطالة والفقر.

2 البيئة الخارجية: ونجد فيها ما يلي:

1.2 الفرص: وتتمثل فيما يلي:

- استهداف الأسواق بطريقة مبتكرة وأكثر دقة؛
 - استخلاص قطاعات سوقية جديدة يمكن خدمتها؛
 - طرح منتجات جديدة وتعديل وتحسين حالة وفقا لتفضيلات ورؤى العملاء؛
 - زيادة رضا العملاء وتحسين تجربتهم إقامة علاقات مربحة ومستمرة واكتساب ميزة تنافسية مستدامة غير قابلة للتقليد؛
 - تحسين عائد الاستثمار (ROI) على المبادرات التسويقية؛
 - رفع مبيعات المنتجات البيئية؛
 - تحالفات استراتيجية خضراء والاستفادة من أنظمة الدعم من المؤسسات الحكومية والمنظمات الدولية من أجل تحقيق التنمية المستدامة؛
 - التفاعل بين الانسان والروبوت من أجل تغيير سلوكي مؤيد للبيئة لدى البشر؛
 - خلق مجتمع مستدام وموفر للطاقة؛
 - التقنيات التفاعلية بين الانسان والآلة مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛
 - تحفيز سلوكيات المستهلك الواعية بيئيا لجيل Z وجيل الألفية؛
 - كسب مساحة التسويق الإقليمية وتجمعات اقتصادية؛
 - تحسين الصورة الذهنية للمستهلكين وتسويق السمعة الجيدة.
- 2.2 التهديدات: وتتمثل فيما يلي:

- تحيز الذكاء الاصطناعي وتصميم منتجات التكنولوجيا غير الأخلاقية؛
- خصوصية المستهلك والامن السيبراني؛
- قضايا في تشريعات حماية المستهلك؛
- عدم ضمان جودة ودقة وصحة البيانات المتحصل عليها باستخدام الذكاء الاصطناعي؛
- التعرض للضغوطات من قبل مؤسسات حماية البيئة نتيجة المساهمة في ارتفاع تلوث البيئي نتيجة ارتفاع الانبعاثات الكربونية عند استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛
- ارتفاع مخاطر تكبد غرامات باهظة والإضرار بالسمعة نتيجة صعوبة تحقيق التوازن بين حتمية الامتثال لقوانين الخصوصية مع حتمية الحاجة للوصول الى البيانات ومعلومات العملاء المستخدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

خاتمة:

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

يعتبر التسويق بالذكاء الاصطناعي استراتيجية ذكية تتم عبر دمج التكنولوجيا الحديثة في طرق وأساليب التسويق للوصول إلى أداء أكثر ابتكاراً يقفز بالمؤسسات إلى منصة النجاح والريادة في السوق، وعليه فإن هذه الاستراتيجية التسويقية التي تنسم بالحدثة تتطلب المزيد من الدراسة والبحث في مخرجات عملياتها وطرق تنفيذها مع التعرف واستكشاف نتائج استخدامها وتأثير ذلك على الأداء التسويقي المستدام الذي يهدف من خلاله المؤسسات المشاركة الفاعلة في تحقيق أهداف التنمية الشاملة المستدامة. حيث خلصت الدراسة التي قام بها الباحثين (Kalogiannidis et al., 2024) أن التقنيات الناشئة لها علاقة كبيرة بالتسويق الذكي المستدام، وأن محركات التسويق الذكي المستدام والابتكارات في معلوماتية الخاصة بالأعمال التجارية تعمل بشكل إيجابي على تعزيز فعالية التسويق الذكي المستدام. فيما يرى الباحث (Hermann, 2021) أن الذكاء الاصطناعي في التسويق يمكن أن يتحول من عدو مزعوم ومثبط إلى صديق قوي وتمكين للاستهلاك المستدام، ومع ذلك هذا لا يعني أن التقدم التكنولوجي في الذكاء الاصطناعي يكفي لتحقيق الاستهلاك المستدام. وبدلاً من ذلك، يجب التفكير بجدية في تغييرات نمط الحياة الفردية والتشكيك في النمو الاقتصادي والاجتماعي والثقافي وضرورات الاستهلاك. وبناء على ما جاء في هذه الدراسة وبعد القيام بتحليل الموقف البيئي للمؤسسات والمنظمات في ظل هذه الحالة تم استخلاص مجموعة النقاط التالية:

- يدعم التسويق بالذكاء الاصطناعي بشكل كبير تحقيق أهداف التنمية المستدامة وبإلزام له دور مهم في تسهيل وتيسير تحقيق البعد الاقتصادي بشكل كبير مقارنة بالبعد الاجتماعي والبيئي
- يطور التسويق بمساعدة الذكاء الاصطناعي نقاط القوة لدى المؤسسات ويساعدها على تحقيق توجهاتها نحو التنمية المستدامة بناءً على استراتيجية التسويق المستدام
- إن تطبيق التسويق بالذكاء الاصطناعي المستدام يخلق للمؤسسات المزيد من نقاط الضعف التي قد تعرقل تحقيق بعض من أهداف التنمية المستدامة في مقابل أن معالجة هذه النقاط قد ينعكس إيجاباً على ذلك
- يمكن للمؤسسات عبر استخدام التسويق بالذكاء الاصطناعي أن تتيح لها مجموعة واسعة من الفرص التي تحقق من خلالها أهدافاً تنموية اقتصادية وبيئية واجتماعية مستدامة
- لا يخلو تطبيق المؤسسات لاستراتيجية التسويق بالذكاء الاصطناعي من مخاطر وتهديدات تتمحور حول صعوبة الامتثال للقوانين والتشريعات لحماية المستهلك وبياناته مع احتمالية التعرض إلى الاحتيال والتحيز من قبل برامج الذكاء الاصطناعي واستخداماتها الأخذ في التوسع والانتشار وهذا يشكل تعارض مع أهداف التنمية المستدامة ويقود إلى حدوث آثار سلبية نتيجة الأداء السيء وغير المدروس لهذه الاستراتيجية الحديثة. وبناء على ما تم تناوله في هذه الدراسة ومن أجل تحقيق المزيد من الاستدامة وتحسين أداء التسويق المستدام بمساعدة الذكاء الاصطناعي نذكر بإيجاز عدد من الاقتراحات التي قدمها الباحث (Hermann, 2021) للمسوقين وهي:

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- العمل على مدركات العملاء لأهمية تحقيق أهداف التنمية المستدامة مع مراعاة استقلالية المستهلكين و تقرير مصيرهم وضرورة معالجة إدراكنا المحدود (مثل الجهل والخدر البيئي) فيما يتعلق بسلوك الاستهلاك المدمر وغير المستدام للبيئة.
- يجب أن يؤدي التسويق وظيفية المعلومات الخاصة به، ويمكن للأجهزة والتطبيقات ذات الصلة التي تعمل بالطاقة أن تقوم بتحديث وتوفير بصمتنا البيئية الحالية بشكل دائم (على سبيل المثال، ثاني أكسيد الكربون، والانبعاثات، واستهلاك المياه) بناءً على تاريخ الشراء وقراراتنا. بالإضافة إلى ذلك، يمكن مقارنة البصمة البيئية الفردية بمجموعات مقارنة اجتماعية محددة بشكل فردي (على سبيل المثال، مجموعات أقران قابلة للمقارنة ديموغرافيًا، أو متوسطات إقليمية أو وطنية، وما إلى ذلك) للبحث على درجة معينة من الضغط الاجتماعي.
- في حالة فشل تجنب الاستهلاك يمكن للمستهلكين تطوير إجراءات محاسبية عقلية (بيئية) من خلال موازنة البصمات البيئية عبر فئات المنتجات المختلفة أو سياقات الاستهلاك وذلك من أجل خفضه على الأقل أو إعادة توزيعه.
- لا ينبغي للاستهلاك المستدام أن يكون متناقضًا. يجب توعية المستهلكين، خاصة في البلدان الغنية، بأن كل قرار من قرارات الشراء الخاصة بهم يرتبط بالعوامل البيئية الخارجية في بلدانهم الأصلية، والأهم من ذلك في بلدان الإنتاج، حيث لا توجد عدالة عالمية في التلوث البيئي. واستنزاف الموارد. ومن خلال رفع مستوى الوعي وتصميم العروض المستدامة من خلال العناصر الأربعة للمزيج التسويقي، يمكن تمكين المستهلكين من اختيار منتجات وخدمات أكثر استدامة.

قائمة المراجع:

باللغة عربية:

المقالات:

- 1 طوال، هبة، تطبيق التسويق في ظل التنمية المستدامة (دراسة حالة الجزائر)، مجاة البديل الاقتصادي، 2016، الجزائر.
 - 2 تيتوش، مفيدة. التسويق المسؤول كآلية لتحقيق التنمية المستدامة. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، 5(1)، 35-8. (2016).
 - 3 بشاينة، سعد. من التنمية الشاملة إلى التنمية المستدامة. مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية، 4(9)، 33-48. (2003).
- #### الاطروحات والرسائل:
- 4 بن شيخ، مريم. دور التسويق المستدام في تحسين سلوك المؤسسة الاقتصادية وفق مبادئ وأهداف التنمية المستدامة : دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2018.

المواقع الالكترونية:

- 5 الأمم المتحدة، أهداف التنمية المستدامة: <https://www.undp.org/ar/arab-states> تم الاطلاع عليه: يوم 2024/05/10.

باللغة الاجنبية:

The Book:

- 6 Kotler, p., & Armstrong, g. (2012). *principle of marketing*: pearson.

Articles :

- 7 Do, J., Uusitalo, O., Skippari, M., & Salimi, M. (2023). *Artificial intelligence-assisted sustainable marketing: Contribution and agenda for research*. Paper presented at the Proceedings of the European Marketing Academy.
- 8 Hermann, E. (2021). Artificial intelligence in marketing: friend or foe of sustainable consumption? *AI & SOCIETY*, 38, 3. doi: 10.1007/s00146-021-01227-8
- 9 Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 30-50 .
- 10 Jain, P., & Aggarwal, K. (2020). Transforming Marketing with Artificial Intelligence. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 7(7), 3964-3976 .
- 11 Kalogiannidis, S., Kalfas, D., Loizou, E., Papaevangelou, O & ,Chatzitheodoridis, F. (2024). Smart Sustainable Marketing and Emerging Technologies: Evidence from the Greek Business Market. *I6*. doi: 10.3390/su16010312
- 12 Kemper, J., & Ballantine, P. (2019). What do we mean by sustainability marketing? *Journal of Marketing Management*, 35, 1-33. doi: 10.1080/0267257x.2019.1573845
- 13 Nozari, H., Szmelter-Jarosz, A., & Rahmaty, M. (2024). A Framework for AIoT-Based Smart Sustainable Marketing System (pp. 2.(271–55
- 14 SOFIANE, C. (2014). Le Marketing durable: une utopie ou une confusion durable ? *Revue de Management et de Stratégie*, 12(2), 11-24 .

Site Web :

- 15 <https://www.ibm.com/blog/ai-in-marketing>. Consulté le 12/05/2024.
- 16 <https://sdgs.un.org/2030agenda> , Consulté le 14/05/2024.
- 17 <https://ar.wikipedia.org/wiki>, Consulté le 08/05/2024.
- 18 <https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf>, Consulté le 08/05/2024.
- 19 <https://www.un.org/ru/>, Consulté le 09/05/2024.

خوارزميات التعليم الذكي: أي فعالية؟

الدكتورة: زكريا نصيرة	الدكتورة: خليفة فاطيمة الزهرة
كلية العلوم التجارية. جامعة ابن خلدون	كلية العلوم التجارية. جامعة مصطفى سطمبولي .
تيارت - الجزائر.	معسكر - الجزائر .
مختبر تطوير المؤسسة الاقتصادية الجزائرية	مختبر المؤسسات الصغيرة والمتوسطة
-بحث وابداع-	

ملخص:

يشهد العالم في الوقت الحاضر تطورا متسارعا وتطبيقا متزايدا لأنظمة الذكاء الصناعي (AI) في مختلف المجالات، حيث لا يقتصر استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في مجال التصنيع أو تقديم الخدمات بل يتجاوز ذلك إلى تحسين وتطوير التعليم كأسلوب وأدوات. يعد التعليم أحد أهم المجالات التي تشهد استخداماً متزايداً لتطبيقات الذكاء الصناعي. حيث يتجسد دور الذكاء الصناعي في التعليم في هدفين، الأول في جعل الناس أكثر موانمة كعاملين ومواطنين مسؤولين في عالم تشكله أنظمة الذكاء الاصطناعي. أما الهدف الثاني فيتركز على توفير الذكاء الاصطناعي إمكانيات كبيرة لتحسين وتطوير التعليم والتدريب بشكل دائم.

الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إحداث ثورة في طريقة تفكيرنا في التعليم، من خوارزميات التعلم الشخصية إلى الواقع الافتراضي والمعزز، حيث تساعد الأدوات والتقنيات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي على تعزيز تجربة التعلم للطلاب بطرق لم نكن نعتقد أنها ممكنة من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي الأساسية (تطبيقات العلوم الإدراكية، الآلات الذكية، اللغات الطبيعية).

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعليم، خوارزمية التعليم، تقنيات الذكاء الاصطناعي

Abstract :

The world is currently witnessing rapid development and increasing application of artificial intelligence (AI) systems in various fields. The use of artificial intelligence techniques is not limited to the field of manufacturing or service provision, but goes far beyond the improvement and development of education. a method and tools. Education is one of the most important areas where applications of artificial intelligence are increasingly used. The role of artificial intelligence in education is embodied in two goals: the first is to make people more compatible as workers and responsible citizens in a world shaped by artificial intelligence systems. The second objective aims to provide artificial intelligence with great potential to continuously improve and develop education and training.

Artificial intelligence has the potential to revolutionize the way we think about education, from personalized learning algorithms to virtual and augmented reality, AI-based tools and technologies are helping to improve the learning experience for students in ways we never thought possible thanks to core AI (Cognitive Applications) technologies, sciences, intelligent machines, natural languages).

Keywords: artificial intelligence, education, learning algorithm, artificial intelligence techniques.

مقدمة

يُعدّ الذكاء الاصطناعي محركاً رئيسياً للنمو والابتكار في مختلف الصناعات، ولا يُستثنى قطاع التعليم منها. وعلى الرغم من دخول حلول الذكاء الاصطناعي إلى تقنيات التعليم منذ فترة، إلا أن نموها كان بطيئاً جداً، وظل على حاله إلى أن ظهرت الجائحة العالمية في أواخر عام 2019 وغيّرت مشهد التعليم تغييراً جذرياً، فجعلت التقنية جزءاً أساسياً من العملية التعليمية. وتشير دراسات منصة eLearning Industry أن تمكين أدوات إدارة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي سيزيد على 47% في السنوات الثلاث المقبلة.

يُطلب من الذكاء الاصطناعي أن يلتزم نموّه في قطاع التعليم بالمبادئ الأساسية للإدماج والإنصاف وآلا يوسّع الفجوات التقنية بين البلدان وداخلها، ليكون الأداة المثالية لمواجهة أكبر تحديات التعلّم والتعليم وابتكار سياساته، وتسريع التقدّم نحو الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة والذي ينص على "ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع".

من خلال ما سبق نتضح معالم إشكالية هذه الورقة البحثية كما يلي:

ما مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير خوارزميات التعليم ؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي للدراسة الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهو الذكاء الاصطناعي؟ وماهي أهميته في هذا العصر الرقمي؟

- ما أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي ؟

- كيف يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحسين خوارزميات التعليم ؟

أهداف الدراسة:

بتمثل الهدف الرئيسي في التطرق إلى المفاهيم الخاصة بالذكاء الاصطناعي ومختلف تطبيقاته، بالإضافة إلى دوره في تحسين التعليم في مختلف دول العالم.

المحور الأول: الأطر النظرية للذكاء الاصطناعي ووخوارزميات التعليم.

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي.

الذكاء الاصطناعي هو مجال واسع من علوم الكمبيوتر يتعامل مع إنشاء آلات يمكنها أداء المهام التي تتطلب عادة ذكاء بشرياً. مثل الإدراك البصري والتعرف على الكلام واتخاذ القرار وترجمة اللغة وغيرها. يمكن تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي للتعلم والتكيف مع المواقف الجديدة، مما يجعلها مثالية لحل المشكلات المعقدة التي تتطلب ذكاء شبيهاً بالإنسان. الذكاء الاصطناعي ساهم في تحول مختلف الصناعات، بما في ذلك التعليم، حيث يتم استخدامه لتعزيز خبرات التدريس والتعلم.

في علم الحاسبات يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) إلى أي ذكاء شبيه بالإنسان يتم عرضه بواسطة الكمبيوتر أو الروبوت أو أي جهاز آخر. وتعريف الذكاء الاصطناعي الشائع يشير إلى قدرة الحاسوب أو الآلات على محاكاة قدرات العقل البشري والتعلم من الأمثلة والتجارب والتعرف على الأشياء وتعلم اللغة والاستجابة لها واتخاذ القرارات وحل المشكلات والجمع بين هذه القدرات وغيرها. ويفترض بهذه القدرات أن تؤهل الحاسوب أو أي جهاز آلي لتأدية وظائف يقوم بها الإنسان مثل استقبال نزل في فندق أو قيادة السيارة. وبعبارة أخرى الذكاء

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الاصطناعي هو مزيج من العديد من التقنيات المختلفة التي تمكن الآلات من الفهم والتصرف والتعلم بذكاء يشبه الإنسان.

يعبر عن الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، الذكاء الذي يصدر عن الإنسان بالأصل ثم يمنحه للآلة أو الحاسوب، وبالتالي فالذكاء الاصطناعي هو علم يعرف على أساس هدفه وهو (جعل الآلات) منظومات الحاسوب (تعمل أشياء تحتاج ذكاء).

ويعرف إجرائياً بأنه: "تطبيقات تقنية تسهل عمل الإدارة المدرسية بطريقة تحاكي تلك التي يقوم بها منسوبي المدرسة؛ كالقدرة على اتخاذ القرار، التفكير، التعلم من التجارب السابقة وغيرها من العمليات الأخرى التي تتطلب قدرة بشرية ذهنية؛ حيث أنها تحاكي طريقة عمل عقل الإنسان في الاستنتاج وردود الفعل الذكية".¹

وهو "سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. من أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة. وينتج الذكاء الاصطناعي إلى الجيل الحديث من أجيال الحاسب الآلي ويهدف إلى أن يقوم الحاسب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري، بحيث تصبح لدى الحاسوب المقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري".

و يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين: الأولى اصطناعي Artificial وتشير إلى شيء مصنوع أو غير طبيعي، الثانية ذكاء Intelligence ويعني القدرة على الفهم أو التفكير.²

وعرف كذلك على أنه "جهود لتطوير النظم المبنية على المحاسيب لإعطائه القدرة على القيام بوظائف تحاكي ما يقوم به العقل الإنساني من حيث تعلم اللغات، إتمام المهام الإدارية، القدرة على التفكير، التعلم، الفهم، وتطبيق المعنى".³

وثمة من المتخصصين في مجال التطوير التقني من يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه " الطريقة التي تفهم بها أجهزة الكمبيوتر ويتجاوز الذكاء الاصطناعي مجرد التعرف عليها أو تصنيفها إلى استخدام تطبيقات الرؤية الحاسوبية أجهزة الاستشعار و خوارزميات التعلم لاستخراج المعلومات المعقدة التي يمكن استخدامها بعد ذلك لأتمتة العمليات الأخرى [التشغيل الآلي Automation]."⁴

¹ عواطف بلت محمد العجلان، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية (الواقع والتحديات والتحديات)، مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، العدد 12، الجزء 2، 2022، ص 122.

² عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي، ثورة في تقنيات العصر، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، جمهورية مصر، 2019، ص 18.

³ فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الإدارية، منظور إداري، دار الحامد للنشر والتوزيع، الأردن، 2010، ص 168.

⁴ محمد الخولي بسيوني، رؤية الإسلام للذكاء الاصطناعي [المحدث] في إطار الفكر التطويري التقني، 2024، ص 32.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وعرفه بعض العلماء بأنه فرع من علوم الحاسب يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني، لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والفهم والسمع والتكلم والحركة".⁵

و بالنسبة لـ [Tuomi] الذكاء الاصطناعي هو "آلة تفهم الأصوات و تفسرها، وتعمل على حل المشكلات، وتستطيع تشخيص الحالات الطبية وتحكم في السيارات على الطرق وغيرها، وهو نظام يمتلك القدرة على أداء المهام المرتبطة عادة بالكائنات الحية"⁶

نستنتج مما سبق أن الذكاء الاصطناعي هو "مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر".

ثانياً: أنواع الذكاء الاصطناعي.

يعبر الذكاء الاصطناعي عن القدرة على تمثيل نماذج محاسبية لمجال من مجالات الحياة المتنوعة، والوقوف على العلاقات الرئيسية والأساسية بين عناصره ثم استحداث ردود الفعل التي تتلاءم مع أحداث ومواقف هذا المجال. يمكن تقسيمه وفق ما يتمتع به من قدرات إلى ثلاثة أنواع رئيسية، تبدأ من رد الفعل البسيط وصولاً إلى الإدراك والتفاعل الذاتي، وذلك على النحو التالي:⁷

- الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف: هو من أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، ويتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعتبر تصرفه بمنزلة رد فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في ظروف البيئة الخاصة به، مثلاً: الروبوت ديب بلو، الذي ابتكرته شركة IBM، وقام بلعب الشطرنج مع بطل العالم غازي كاسباروف وهزمه.
- الذكاء الاصطناعي القوي أو العام: ويمتاز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها، وعلى مراكمة الخبرات من المواقف التي يكتسبها، والتي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقلة وذكية، مثل: روبوتات الدردشة الفورية، والسيارات ذاتية القيادة.
- الذكاء الاصطناعي الخارق: لازالت قيد التجارب وتسعى إلى محاكاة الإنسان، ويمكن التمييز بين نمطين أساسيين: الأول يحاول فهم الأفكار البشرية، والأنفعالات التي تؤثر في سلوك البشر، ويملك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي، والثاني هو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها

⁵ أحمد مصطفى معوض محمد محرم، استخدامات الذكاء الاصطناعي، استخدام تقنية التزييف العميق [Deepfake] في قذف الغير نموذجاً، دراسة فقهية مقارنة معاصرة، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد التاسع والثلاثون، إصدار أكتوبر 2022، ص 2507.

⁶ Tuomi, Iikka, The impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching and Education, Policies for the Future, JRC Science for Policy Report, European Commission, 2019, p33.

⁷ عبد الرزاق مختار محمود، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا covid 19، المجلة الدولية في البحوث في العلوم التربوية، المجلد 3، العدد 4، 2020، ص ص 191-192.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الداخلية، وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم، وأن تتفاعل معها، إنها الجيل المقبل من الآلات فائقة الذكاء.

ثالثا: أهداف الذكاء الاصطناعي.

- القيام على الاحتفاظ بأكبر قدر من المعلومات التي تأخذ من العقل البشري؛
- القيام على معالجة البيانات والمعلومات مهما كبر حجمها وطبيعتها بطريقة آلية؛
- يعمل على الإتصال بين الفعل والإدراك بشكل ذكي؛
- فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسة التفكير؛
- فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المنسجم بالذكاء، ونعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما، بناء على وصف تفهمه الآلة لهذا الموقف.

رابعا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي :

- ألعاب الحاسوب: معظمنا جرب استخدام ألعاب الحاسوب و رأى كيف يعمل الذكاء الصناعي في تلك الألعاب، فباستخدام الذكاء الصناعي أصبح الحاسوب ندا قد يصعب التغلب عليه أحيانا في كثير من الألعاب؛
- النظم الخبيرة: وهي نظم حاسوبية معقدة تقوم على تجميع معلومات متخصصة (أي في مجال محدد فقط) من الخبراء البشريين، ووضعها في صورة تمكن الحاسوب من تطبيق تلك المعلومات على مشكلات مماثلة.
- معالجة اللغة البشرية: أو معالجة اللغة الطبيعية و هو ما يختص بتطوير برامج و نظم لها القدرة على فهم أو توليد اللغة البشرية، أي أن مستخدم هذه البرامج يقوم بإدخال البيانات بصورة طبيعية والحاسوب يقوم بفهمها والاستخلاص منها؛
- التعلم الآلي: أو تعلم الآلة، و هو جعل الحاسوب يتعلم كيفية حل المشاكل بنفسه وذلك يتم إما بالتعلم من اكتساب الخبرات السابقة أو من خلال تحليل الحلول الصحيحة واستنباط طريقة الحل منها أو حتى من التعلم من خلال الأمثلة.
- الإنسان الآلي أو الروبو.

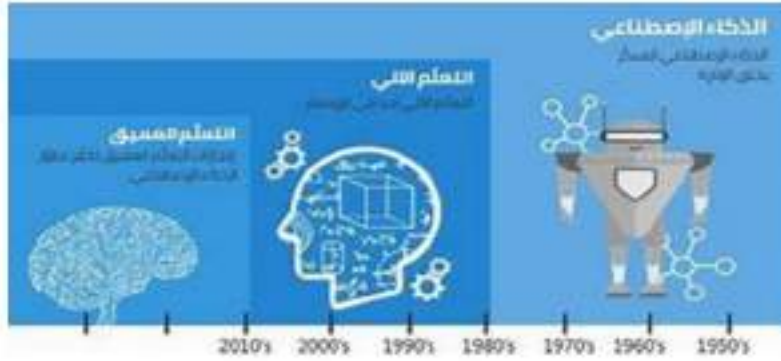
خامسا: خصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأجهزة والآلات تمكها من تحليل المشكلات؛
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأجهزة والآلات تمكها من التعرف على الأصوات والكلام والقدرة على تحريك الأشياء؛

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- قدرة بعض الأجهزة المتنبية للذكاء الاصطناعي على فهم المدخلات وتحليلها لتقديم مخرجات تلبي احتياجات المستخدم بكفاءة؛
 - تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من التعلم المستمر، حيث تكون عملية التعلم آلية ذاتية دون خضوعه للمراقبة والإشراف؛
 - قدرتها على معالجة الكم الهائل من المعلومات؛
 - تستطيع ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفعالية أكثر من الأدمغة البشرية؛
 - تستطيع إيجاد حلول للمشكلات غير مألوفة باستخدام قدراتها المعرفية.⁸
- سادسا: أشهر تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الشكل (01): أشهر تقنيات الذكاء الاصطناعي



Source : <http://www.Artificial Intelligence.com>

- **التعلم الآلي Machine Learning:** العديد من التطورات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي – بما في ذلك معالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الوجه، والسيارات ذاتية القيادة - أصبحت ممكنة بفضل التقدم في الأساليب الحسابية القائمة على التعلّم الآلي. بدلاً من استخدام القواعد، يحل التعلّم الآلي ML كميات كبيرة من البيانات لتحديد الأنماط وبناء نموذج يستخدم بعد ذلك للتنبؤ بالقيم المستقبلية. وبهذا المعنى، يُقال أن الخوارزميات، بدلاً من كونها مبرمجة مسبقاً، هي تتعلم.
- **التعلم العميق DL** مستوى أعلى من ال ML يعتمد على خوارزميات التعلم التي لا تتطلب الإدارة اليدوية. يسمح DL باستخدام مجموعات البيانات المتاحة (البيانات الكبيرة) وقوة الحوسبة لأجهزة الكمبيوتر (مزارع الخوادم، وقوة المعالج، والحوسبة في السحابة)؛

⁸ أسماء السيد محمد، كريمة محمود محمد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم، المجموعة العربية للتدريب والنشر، مصر، 2020، ص 23.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- **التعلم الطبيعي Natural Learning Processing:** تعد معالجة اللغة الطبيعية NLP أحد تطبيقات ML و DL، والتي تهدف إلى التعرف على الكلام. لقد مكنتنا سنوات عديدة من البحث في هذا المجال من العمل مع مجموعات كبيرة من البيانات (عينات نصية) توفر السياق والمعجم اللغوي والنحوي والمعاني الدلالية:

• **الشكل (2): تقنيات الذكاء الاصطناعي**



Source : <http://www.Artificial Intelligence.com>

- **التفرد التكنولوجي:** إن التفرد التكنولوجي هو فرضية خاصة تنص على أن الذكاء الاصطناعي الخارق من الممكن أن يصنع تطور فريد من نوعه إلا أنه خارجاً عن السيطرة، وفي نهاية المطاف تحصل تغييرات قد لا يمكن توقعها بالنسبة للعقل البشري. بناء على العديد من النظريات ومنها نظرية التفرد التكنولوجي. و يرى "فيرنور فينج" أنه بمثابة الانفجار العام في الذكاء، ولم يكن على خطأ بالمرّة لأن الواقع بدأ يبرهن الأمر تدريجياً.⁹

الشكل (3): روبوت صناعي يقوم بعمل البشر



Source : <http://www.Artificial Intelligence.com>

⁹ حمزة أهبوب يوسف، التحول في مجال الذكاء الاصطناعي من الماضي إلى المستقبل، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات، العدد الثامن و الثلاثون، شهر 7، 2021، ص ص 09-08.

سابعاً: خوارزميات التعليم.

من المتفق عليه منذ أزمان طويلة في مبادئ التعليم أن أفضل طريقة للتعليم هي التي يحظى بها الطالب باهتمام فردي من مُعلِّم متمرس في تجربة تعليمية متوازنة بين الدعم والتحفيز، وهو ما لا يمكن تحقيقه في نظم التعليم الحالية إلا من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي لتقديم تجربة تعليمية مخصصة لكل طالب. حيث يُمكن للخوارزميات الكشف عن أنماط أداء الطلاب وقدراتهم ومساعدة المعلمين على تحسين استراتيجياتهم، واقتراح أساليب التدريس والتنوع بينها وفقاً لاحتياجات الطلاب الفردية، وبما يُشجعهم على المشاركة والاستمرارية حال الشعور بالإحباط والملل.

ترتكز التجربة التعليمية المخصصة على توفر كميات كبيرة من بيانات الطلاب، وتصنيفها وتحليلها واستخراج المعلومات منها، لذلك يُعدّ مجال اكتشاف المعرفة واستخراج البيانات من أهم مجالات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم، وهو مجالٌ متعدد التخصصات، يُركز على منهجيات استخراج المعرفة المفيدة من البيانات. وتُعدّ خوارزمية شجرة القرار أحد أكثر طرق التعلم الخاص للإشراف المستخدمة على نطاق واسع لاستكشاف البيانات، حيث تُطوَّق على بيانات الأداء السابقة للطلاب لإنشاء نموذج، ومن ثم استخدام هذا النموذج لتحليل القرارات والاستراتيجيات المساعدة في تحقيق الأهداف.

ثامناً: نموذج مخطط شجرة القرار

تستخدم أيضاً خوارزمية الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بأداء الطلاب المستقبلي في مرحلة مبكرة وبالتالي تقديم المساعدة لهم في الوقت المناسب، والانحدار الخطي المتعدد هو أسلوبٌ إحصائي يستخدم العديد من المتغيرات التوضيحية للتنبؤ بنتيجة متغير الاستجابة، وهدفه نمذجة العلاقة الخطية بين المتغيرات التفسيرية (المستقلة) ومتغيرات الاستجابة (النابة). حيث يُمكن للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي مقارنة أهداف الطلاب واهتماماته ببيانات أنماط تعلمه، وبالتالي يتمكن المعلمون من تحديد نوع المحتوى الذي يجب تقديمه للطلاب وأفضل طريقة لتقديمه، ووضع خطة تعالج الفجوات المعرفية لديهم، ونقاط الضعف التي تعيق وصولهم إلى الدراسة الأكاديمية والمجالات الوظيفية التي يرغبون بها¹⁰.

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين التعليم.

أولاً: تاريخ الذكاء الاصطناعي في التعليم

يعود تاريخ الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى 1960 ، عندما تم إدخال أجهزة الكمبيوتر لأول مرة في الفصول الدراسية، في البداية ، تم استخدام الذكاء الاصطناعي لأتمتة المهام الإدارية مثل حفظ السجلات والتقدير والجدولة. ومع ذلك ، مع تحسن التكنولوجيا ، رأى المعلمون إمكانية أن يحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في طريقة تعلم الطلبة.

واحدة من أقدم الأمثلة على التعلم التكيفي الذي يحركه الذكاء الاصطناعي كان نظام التدريس الذكي (ITS) ، الذي تم تطويره في 1970s من قبل جون أندرسون وفريقه في جامعة كارنيجي ميلون. استخدمت ITS الخوارزميات

¹⁰ <https://thakaa.sa/library/articles/astkhdamat-aldhkaac-alastnaey-fy-qtac-aktelym> استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

لتحليل أداء الطلبة وتقديم ملاحظات وإرشادات مخصصة. مهد هذا الطريق للتعليم الشخصي المدعوم بالذكاء الاصطناعي ، والذي يصمم التعليمات وفقا للاحتياجات والقدرات الفريدة لكل طالب.

في 1980s ، تم تطوير أدوات التقييم والدرجات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لمساعدة المعلمين على تقييم أداء الطلبة بشكل أكثر كفاءة ودقة. تستخدم هذه الأدوات معالجة اللغة الطبيعية وخوارزميات التعلم الآلي لتحليل استجابات الطلبة وتقديم ملاحظات فورية.

أدى ظهور الإنترنت في 1990s إلى تطوير منصات التعلم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي ، والتي تستخدم البيانات الضخمة والتعلم الآلي لإنشاء مسارات تعلم مخصصة لكل طالب. يمكن لهذه المنصات تحليل بيانات الطلبة لتحديد الفجوات المعرفية وتعديل التعليمات وفقا لذلك.

في السنوات الأخيرة ، ظهرت روبوتات الدردشة التعليمية التي تدعم الذكاء الاصطناعي كأداة قوية لدعم الطلبة. تستخدم روبوتات المحادثة هذه معالجة اللغة الطبيعية والتعلم الآلي لتقديم إجابات فورية لأسئلة الطلبة ومخاوفهم ، مما يحفز المعلمين والمستشارين للتركيز على قضايا أكثر تعقيدا.

لعب الذكاء الاصطناعي أيضا دورا في تصميم المناهج الدراسية وتطويرها ، مع الأدوات التي تستخدم تحليلات البيانات لتحديد الاتجاهات والثغرات في تعلم الطلبة. يمكن أن يساعد ذلك المعلمين على تطوير مناهج أكثر فعالية وجاذبية.

كما ظهرت برامج إرشاد وتوجيه طلابية مدعومة من الذكاء الاصطناعي ، باستخدام التعلم الآلي لتحديد الطلبة المعرضين للخطر وتقديم الدعم المستهدف. يمكن أن تساعد أدوات تحليلات التعلم المحسنة الذكاء الاصطناعي المعلمين أيضا على تتبع تقدم الطلبة وتحديد مجالات التحسين.

أخيرا ، أصبحت أنظمة إدارة التعلم المتكاملة الذكاء الاصطناعي شائعة بشكل متزايد ، مما يوفر منصة مركزية لإدارة بيانات الطلبة والتقييمات والواجبات. يمكن لهذه الأنظمة استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الطلبة وتقديم رؤى حول أداء الطلبة ومشاركتهم.

تميز تاريخ الذكاء الاصطناعي في التعليم بتطور مطرد من الأدوات الإدارية البسيطة إلى منصات التعلم التكيفية القوية التي يمكن أن تغير طريقة تعلم الطلبة. مع استمرار تحسن التكنولوجيا ، يمكن للمعلمين أن يتوقعوا رؤية المزيد من التطبيقات المبتكرة للذكاء الاصطناعي في الفصل الدراسي¹¹.

ثانيا: الذكاء الصناعي ومساهمته في التعليم

يشهد العالم في الوقت الحاضر تطورا متسارعا وتطبيقا متزايدا لأنظمة الذكاء الصناعي (AI) في مختلف المجالات، حيث لا يقتصر استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في مجال التصنيع أو تقديم الخدمات بل يتجاوز ذلك إلى تحسين وتطوير التعليم كإسلوب وأدوات، حيث يعد التعليم أحد أهم المجالات التي تشهد استخداماً متزايداً لتطبيقات الذكاء الصناعي وتمتلك كذلك افاق واسعة لتطوير هذا الاستخدام في المستقبل. ويتجسد دور الذكاء الصناعي في التعليم في هدفين، الأول في جعل الناس أكثر موائمة كعاملين ومواطنين مسؤولين في عالم

¹¹ اسماعيل ياسين حسن، الذكاء الاصطناعي في التعليم، <https://ae.linkedin.com/pulse/> ، 2023.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تشكله أنظمة الذكاء الاصطناعي. أما الهدف الثاني فيتركز على توفير الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لتحسين وتطوير التعليم والتدريب بشكل دائم.

الذكاء الاصطناعي (الذكاء الاصطناعي) لديه القدرة على إحداث ثورة في طريقة تفكيرنا في التعليم. من خوارزميات التعلم الشخصية إلى الواقع الافتراضي والمعزز ، تساعد الأدوات والتقنيات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي على تعزيز تجربة التعلم للطلاب بطرق لم نكن نعتقد أنها ممكنة.

الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على توفير مجموعة واسعة من الفوائد للتعليم. واحدة من أهمها هي القدرة على تخصيص تجربة التعلم لكل طالب. باستخدام الذكاء الاصطناعي ، يمكن للمعلمين تحليل بيانات أداء الطلاب وتفضيلاتهم لإنشاء خطط دروس وتقييمات مخصصة تتوافق مع نقاط القوة والضعف الفريدة لكل طالب. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام الإدارية مثل الدرجات ، مما يوفر الوقت للمعلمين للتركيز على الجوانب المهمة الأخرى للتدريس.

يمكن للأدوات والتقنيات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي أيضا تعزيز تجربة التعلم للطلاب بعدة طرق. على سبيل المثال ، يمكن للواقع الافتراضي والمعزز أن يجعل التعلم أكثر تفاعلية وغامرة ، بينما يمكن أن توفر روبوتات الدردشة وغيرها من الأدوات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي دعم الطلاب 24 / 7. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء اختبارات وألعاب مخصصة تساعد الطلاب على التفاعل مع المواد بطريقة ممتعة وتفاعلية.

يعد التعلم المخصص أحد أكثر الفوائد المحتملة إثارة الذكاء الاصطناعي في التعليم. من خلال القدرة على تحليل البيانات المتعلقة بأداء الطلاب وتفضيلاتهم ، يمكن الذكاء الاصطناعي مساعدة المعلمين على إنشاء خطط دروس وتقييمات مخصصة تتوافق مع نقاط القوة والضعف الفريدة لكل طالب. يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحسين مشاركة الطلاب وتحفيزهم ، ويؤدي في النهاية إلى نتائج أكاديمية أفضل.

يمكن للذكاء الاصطناعي و ChatGPT إحداث ثورة في البحث الأكاديمي من خلال معالجة وتحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ، والكشف عن اكتشافات جديدة ، وتوليد فرضيات وإجراء مراجعات الأدبيات بشكل أسرع من الطرق التقليدية. يمكن ل ChatGPT مساعدة الباحثين في كتابة الأوراق من خلال تقديم التعليقات والاقتراحات ، وحتى إنشاء أجزاء من النص. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن استخدامه في معالجة اللغة الطبيعية مثل تلخيص النص وتحليل المشاعر وترجمة اللغة لتحليل البيانات غير المهيكلة.

ومع ذلك ، من المهم ملاحظة أنه يجب استخدام هذه القدرات جنبا إلى جنب مع الذكاء البشري ، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي و ChatGPT تقديم الاقتراحات والدعم فقط ، ولا يزال القرار النهائي ومسؤولية النتائج على عاتق الباحثين¹².

¹² Jorge Perez, L'intelligence artificielle (IA) dans l'éducation : impact et exemples .

<https://www.questionpro.com/blog/ar/> , 2024.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ثالثاً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

تعدد المجالات التي يتم استخدام الذكاء الاصطناعي فيها، حيث اتجهت الأبحاث إلى تصميم برمجيات حديثة وقوية في مجالات كثيرة باستخدام الذكاء الاصطناعي، ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي:
- اللغات الطبيعية، حيث تطورت فروع اللغات الحاسوبية وعلم الفسيولوجي والترجمة الآلية والتعرف على الكثير من الأصوات واللغات؛
- الرؤية بالحاسب، والتي تحاكي نظم الرؤية والتعرف على البصمات وتطوير تلك الوسائل؛
- علم الروبوتات، والتي يعمل فيها فرع الهندسة الميكانيكية لتطوير روبوتات تعمل وتفكر وتنفذ وتخطط بشكل فعال؛

- الألعاب المختلفة، حيث أسهم الذكاء الاصطناعي في تطويرها باستخدام برمجيات مخصصة لها؛
 - إثبات النظريات، فكان للذكاء الاصطناعي دوراً في تطوير علم الرياضيات والفلسفة وعلم المنطق؛
 - نظرية الحساب والبرمجة الآلية؛
 - المكونات المادية للحاسب، حيث عملت على تطوير وتحسين المكونات المادية الإلكترونية في الحاسوب؛
 - البحث الهرمي، حيث خصصت برمجيات معينة تدعم طرق البحث الإلكتروني بشكل أكثر فاعلية؛
 - وضع وابتكار حلول للمشكلات؛
 - تطوير لغات البرمجة والنظم؛
 - تطوير علوم الكيمياء والأحياء والهندسة وصناعة البترول؛
- وباختصار يمكن تصنيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة مجالات أساسية:
- 1- تطبيقات العلوم الإدراكية؛
 - 2- الآلات الذكية؛
 - 3- اللغات الطبيعية.¹³

رابعاً: الذكاء الصناعي ومستقبل التعليم

من الكتب المدرسية عبر الإنترنت إلى المحاضرات عن بُعد، بلغت التطورات في تكنولوجيا التعليم مبلغاً لم تشهده من قبل واليوم يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً أساسياً في مساعدة الطلاب والمعلمين على تحسين وأتمتة مهام التعلم والتدريس، ومع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي فإن مساهمته في عملية التعليم والتدريب سوف تزايد وتتعمق.

إيجابيات استخدام الذكاء الصناعي في التعليم

بشكل عام من المتوقع أن تنتقل الفصول الدراسية وقاعات المحاضرات في الجامعات قريباً من الإطار التقليدي للتعلم إلى استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي المصمم حسب الحاجة. وستستفيد نسبة كبيرة ومتزايدة من الطلبة من استخدام الروبوتات التي تنقسم بالاستمرارية والمرونة، كما سيستفيد المعلمون أيضاً من تقنيات الذكاء الصناعي بنفس الدرجة. وتركز إيجابيات استخدام الذكاء الصناعي في التعليم في الآتي:

¹³ Heba Sobhi, L'intelligence artificielle dans l'éducation et son importance dans le développement des résultats d'apprentissage, <https://correctassess.com/ar/blog/artificial-intelligence-in-education/>, 2022.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- يساهم الذكاء الصناعي في مساعدة المعلمين والمحاضرين من خلال تحريرهم من الاعمال المكتبية التي غالبا ما تستهلك جزء كبيرا من وقتهم. حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في أتمتة معظم المهام العادية بما في ذلك العمل الإداري وتصنيف الأوراق وتقييم أنماط التعلم في المدارس والرد على الأسئلة العامة وغيرها من المهام الإدارية النمطية. فوفقًا لبعض الدراسات، يقضي المعلمون 31 في المئة من وقتهم في التحضير للدروس وتصحيح الاختبارات والقيام بالأعمال الإدارية، ولذلك وباستخدام أدوات الأتمتة والذكاء الصناعي يمكن للمدرسين أتمتة العمليات اليدوية مثل تصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات، وبالتالي تقليل المهام الإدارية وإتاحة الفرصة لهم للتركيز وتكريس مزيد من الوقت للطلاب.
- خيارات "الخدمات المتخصصة وفق الاحتياجات" التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي من شأنها أن تساعد على تحسين استماع وتركيز الطلاب، كما إن الروبوتات المتخصصة يمكنها استكمال دور المعلمين ذوي الخبرة في تقديم الدروس المتخصصة والحصول الإضافية لتقوية وتنمية مهارات الطلاب. وتستطيع هذه التقنية أن تحل مشكلات قلة المعلمين الأكفاء في بعض المجالات، كما أنها ستساعد المعلم العادي على أن يطور قدراته.
- تعمل تطبيقات الذكاء الصناعي على تحديث المناهج بصورة تلقائية وسريعة في ضوء الانفجار المعلوماتي والتطور المعرفي المضطرد والذي وصل لمستوى ان صلاحية المعارف والعلوم التي سيتعلمها المرء مستقبلا ستقتصر على خمس سنوات فقط، وإذا ما كان تطوير المناهج العلمية وطباعة الكتب المتخصصة عملية طويلة معقدة قد تستغرق هي بحد ذاتها 5 سنوات، فإن تقنيات الذكاء الصناعي قادرة على استنتاج المعارف والمهارات المطلوبة في وقت معين، وبالتالي تحديث الدروس تلقائياً وتقديمها للطلاب بشكل يناسب احتياجاته وقدراته.
- يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدّم الدعم المطلوب للطلاب خارج الصف الدراسي، فالطلبة الذين يتعلمون المبادئ الأساسية في القراءة والعلوم والرياضيات وغيرها من العلوم يعتمدون أساساً على الشرح من معلمهم وأهاليهم لفهم هذه الأسس والقواعد، ولما كان وقت المعلمين والأهالي ضيقاً، فهذا يضع كثيراً من الضغط على الأطراف المختلفة وقد لا تكون النتيجة مرضية. أما حين يتوفر المساعد الذكي والمتفرغ، والذي يستطيع معرفة قدرات الطالب ونقاط قوته وضعفه، والموضوعات التي يعاني فيها من قصور في الفهم أو نقص في المعلومات، فيمكنه عندئذ أن يكيّف المادة العلمية بل حتى العملية التعليمية بأكملها بما يناسب إمكانات الفرد فيقدّم المساعدة المطلوبة والدعم اللازم في الوقت المحدّد وبالشكل المناسب لكل طالب على حدة. وعلى هذا الأساس، يفترض أن تكون النتائج إيجابية بشكل أكبر، حين يكون لكل طالب، بغض النظر عن الإمكانات المادية، أو موقعه الجغرافي، أو قدراته الذهنية ما يشبه المعلم الخاص المتوافر في كل وقت وكل مكان.
- مثلما يمكن للذكاء الاصطناعي تخصيص الدورات التعليمية للطلاب يمكن أن يفعل الشيء نفسه للمعلمين من خلال تحليل قدرات التعلم لدى الطلاب وتاريخهم التعليمي ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يعمل المعلمين بصورة واضحة للموضوعات والدروس التي يجب إعادة تقييمها ويسمح هذا التحليل بوضع أفضل برنامج تعليمي للطلاب. كما يمكن للمدرسين والأساتذة من خلال تحليل الاحتياجات المحددة لكل

طالب تعديل دوراتهم لمعالجة الفجوات المعرفية الأكثر شيوعاً أو مجالات التحدي قبل أن يتخلف الطالب كثيراً عن زملائه.

خامساً: شروط عمل الذكاء الصناعي في مجال التعليم

لا يمكن ان يؤدي الذكاء الصناعي وظيفته في مجال التعليم بدون توافر البنية التحتية اللازمة لذلك، وتتضمن هذه البنية الأساسية سرعة انترنت عالية ومتوفرة وتغطية شاملة ذات تكلفة معقولة. وإذا ما كانت هذه الشروط متوفرة في العديد من دول العالم خصوصاً ذات الإمكانيات الاقتصادية الكبيرة فان الكثير من دول العالم، خصوصاً النامية منها لا تزال بعيدة عن تحقيق هذه الشروط. كذلك يعتمد نجاح وفعالية استخدام الذكاء الصناعي في التعليم على مدى توافر المعدات الرقمية وتدريب الموظفين الفنيين المختصين، يضاف الى ذلك ضرورة تأمين وحماية البيانات الضخمة التي يتم التعامل معها.

سادساً: الاستفادة من استخدام الذكاء الصناعي في المجالات التخصصية

ربما يبدووا تعميم الذكاء الصناعي في التعليم العام الجامعي أو مرحلة ما قبل الجامعي في حاجة لمزيد من الوقت ومزيد من توافر الإمكانيات والخبرات، لكن ذلك لا يمنع الاستفادة من تقنيات الذكاء الصناعي في التعليم والتدريب التخصصي، وخصوصاً من ناحية توفر ميزة عدم الارتباط بمكان وزمان محددين، وبالتالي يصبح نقل المعرفة والخبرة أكثر سهولاً وفعالية والوصول إلى تعليم عالي الجودة دون تكبد نفقات السفر والمعيشة. فعلى سبيل المثال يمكن توفير تدريب خاص في مجال الصحة من ألمانيا إلى الدول العربية ليس فقط بواسطة المحاضرات والقاء الدراسات النظرية عن بعد، ولكن أيضاً عبر نقل مباشر لإجراء عمليات معينة دقيقة يستطيع المختصون في العالم العربي متابعتها مباشرة والتعلم من خلال الشرح أو الاستفسارات التي يتم طرحها، كذلك التدريب على استخدام التقنيات الطبية والأجهزة الطبية الحديثة. وتساهم تقنيات الذكاء الصناعي بالإضافة إلى النقل وتوفير المواد والمناهج التعليمية في الإجابة على الاستفسارات وتقليل وقت البحث عن الأجوبة وكذلك متابعة الدارسين وتقييمهم وتلبية احتياجاتهم الخاصة.

إلى جانب الاستفادة من الذكاء الصناعي في مجالات الطب والعلوم الصحية تظهر أيضاً إمكانيات كبيرة في استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في الرياضيات واللغات. فعلى سبيل المثال تستخدم أنظمة التدريس الذكي عدداً من تقنيات التعلم الآلي وخوارزميات التعلم الذاتي التي تجمع مجموعات البيانات الكبيرة وتحللها، ويسمح هذا الجمع للأنظمة أن تقرر نوع المحتوى الذي ينبغي تسليمه للمتعلم بحسب قدراته واحتياجاته. ومثال على ذلك منصة نظام (iTalk2Learn) التي تعلم الكسور، وتستخدم نموذج المتعلم الذي يخزن البيانات حول المعرفة الرياضية عند الطالب واحتياجاته المعرفية وحالاته العاطفية وردود الفعل التي تلقاها واستجابته على هذه التغذية المرتدة. أما منصة (Brainly)، فهي مثال على شبكة تواصل اجتماعي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي الخاص بأسئلة الفصل الدراسي، إذ يستخدم الذكاء الاصطناعي فيها خوارزميات التعلم الآلي ويتيح للمستخدمين طرح أسئلة حول الواجب المنزلي والحصول على إجابات تلقائية، تم التحقق منها. ويساعد الموقع الطلاب على التعاون فيما بينهم للتوصل إلى إجابات صحيحة من تلقاء أنفسهم¹⁴.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

خلاصة:

الاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة في التعليم هو تطور حديث يحظى بشعبية متزايدة، ومن بين هذه التكنولوجيا يبرز الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز جودة التعليم. استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يقدم العديد من الفوائد مثل تحسين تخصيص المحتوى الدراسي وتوفير تجربة تعليمية مخصصة لكل طالب وتعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين ومع ذلك، تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم أيضاً تحديات مثل الخوف من فقدان وظائف المعلمين وقضايا الخصوصية وتحسين البنية التحتية التقنية.

يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة لسد الاحتياج وأوجه القصور في التعليم الحالي، من خلال تخصيص التجربة التعليمية، تبسيط المهام الإدارية، تعزيز ممارسات الكفاءة والفاعلية، بما يسمح للطلاب بوصول أوسع وأجدي، وللمدرسين بصرف أوقاتهم في مهام معرفية لا تعجز عنها الآلات والتقنية، إذ لا يُمكن بأي حال من الأحوال أن تحل التقنية محل المعلم.

تتضمن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعليم ثلاثة مجالات: التعلم عن الذكاء الاصطناعي، التحضير للذكاء الاصطناعي ويُعنى بتمكين جميع المواطنين من فهم تأثيره على حياتهم، والمجال الثالث هو التعلم باستخدام الذكاء الاصطناعي ويتضمن الأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية والمؤسسات التعليمية عامةً.

تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في التعليم العالي لتحقيق التنمية

الدكتورة بن زاغونزيهة، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1.

Artificial Intelligence Technologies and Their Uses in Higher Education for Development

Professor Benzaghrou Naziha, Faculty of law, Algiers, university 1

ملخص:

الذكاء الاصطناعي علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان تصرفات ذكية ، فالذكاء الاصطناعي علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات التي تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازالت إلى العهد القريب حصرا على الإنسان كالتفكير والتعلم والابداع والتخاطب ، ومؤسسات التعليم العالي مؤسسات عمومية متعددة كما أن التعليم العالي أحد روافد البحث العلمي ولا بد من استغلاله لتنمية المجتمع ، والتطور السريع للذكاء الاصطناعي له تأثير كبير على التعليم العالي حيث يحمل التقدم في الحلول التي تعمل بالذكاء الاصطناعي إمكانات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ، و عليه التعليم العالي استخدم تقنية الذكاء الاصطناعي لمواكبة العصر والتغيرات التي تحدث في مجال التعليم العالي وهذا لرفع مستوى جودة الأداء لدى هيئة التدريس ومنح امتيازات عديدة للطلاب وهذه الدراسة هدفها تبين ذلك.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعليم العالي، الجودة، التنمية.

Artificial Intelligence Technologies and Their Uses in Higher Education for Development

Professor Benzaghrou, Naziha

Abstract :

Artificial intelligence is a science concerned with creating machines that perform actions considered intelligent. Therefore, the primary goal of artificial intelligence is to enable machines to have the ability to do things that were previously exclusively human, such as thinking, learning, creativity, and communication. Higher education institutions are public institutions with multiple functions, and higher education is one of the sources of scientific research that must be utilized for societal development. The rapid advancement of artificial intelligence has a significant impact on higher education, as progress in AI-powered solutions holds tremendous potential for social welfare and achieving sustainable development goals. The educational process is constantly seeking modern methods, techniques, and strategies. Therefore, higher education has utilized artificial intelligence technology to keep pace with the era and the changes occurring in the field of higher education. This is aimed at improving the quality of performance among faculty members and providing many advantages to students, and this study aims to demonstrate that.

Keywords: Artificial intelligence, Higher education, quality, development

" الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة ".

مقدمة :

تشهد مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في العصر الحالي تطورات هائلة في مجال التكنولوجيا، ومن بين التقنيات الرائجة التي تساهم في تحسين العملية التعليمية والبحث العلمي هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي. حيث يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدم حلول عديدة للعديد من التحديات التي تواجه المؤسسات التعليمية.

أحد التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي هو تخصيص التعلم، يمكن للتطبيقات الذكية تحليل سلوك الطلاب وأنماط تعلمهم ومن ثم تقديم مواد تعليمية مخصصة لاحتياجات كل طالب على حدة بفضل قدرتها على استيعاب البيانات الكبيرة وتحليلها.

تتمكن هذه التطبيقات من تقديم تجربة تعلم فعالة ومحفزة، ضف إلى ذلك تستخدم الجامعات التطبيقات الذكية في مجال البحث العلمي فبفضل القدرات الهائلة للذكاء الاصطناعي على معالجة البيانات الضخمة، يمكن تحليل النتائج بشكل أسرع وأكثر دقة، مما يسهل على الباحثين استخلاص الاستنتاجات واكتشاف الاتجاهات الجديدة في مجالاتهم البحثية.

لا يمكن أن ننسى أن الذكاء الاصطناعي لعب دورا هاما في تطوير التعليم عن بعد خلال فترة الجائحة حيث أصبح التعليم عن بعد أكثر أهمية من أي وقت مضى والتطبيقات الذكية قدمت الدعم اللازم للمدرسين والطلاب من خلال توفير منصات تفاعلية ومحتوى تعليمي متقدم.

إن استخدام التطبيقات الذكية في الجامعات ضرورة ملحة في العصر الحالي، حيث تساهم في تعزيز جودة التعليم العالي والبحث العلمي وتوفير بيئة تعليمية محفزة ومتطورة. إن مؤسسات التعليم العالي في الجزائر تضم

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

مجموعة واسعة من الكليات والمعاهد والمراكز البحثية، ومع تقدم التكنولوجيا باتت مؤسسات التعليم العالي تسعى إلى اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم العالي والبحث العلمي.

وعليه الإشكالية التي يمكن طرحها تتمثل فيما يلي: ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستعملة في مؤسسات التعليم العالي وما هي التحديات التي تواجه التحول الرقمي لمؤسسات التعليم العالي لتحقيق التنمية الشاملة؟

للإجابة على هذه الإشكالية قسمنا هذه الدراسة إلى محورين:

المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتفعيلها على مؤسسات التعليم العالي.

المحور الثاني: تحديات مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي بين الرقمنة وتحقيق التنمية الشاملة.

المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتفعيلها على مؤسسات التعليم العالي.

في هذا المبحث سنتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي والبحث العلمي من خلال معرفة مجال اتساع الرقمنة في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي ومدى تفعيل الرقمنة في مجال التعليم العالي والبحث العلمي وبالأخص في مؤسسات التعليم العالي من خلال السياسات المتبعة من طرف الدولة.

أولاً: الذكاء الاصطناعي ومجالاته بمؤسسات التعليم العالي.

الذكاء الاصطناعي (AI) Intelligence Artificielle والذي يطلق عليه أحيانا ذكاء الآلة، هو ذكاء تظهره الآلات أو أجهزة الكمبيوتر لمحاولة محاكاة الذكاء البشري، وأحيانا التفوق عليه، أي أن الذكاء الاصطناعي هو المحتوى الإبداعي المكتوب عن طريق الدردشة بصيغة السؤال بواسطة العنصر البشري والإجابة بواسطة الذكاء الاصطناعي.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

كما تم تعريف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تنصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية وتنجز مهام فعلية بتنسيق متكامل أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع في نفس الوقت تخزين الخبرات والمعرفة الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات¹.

يعتبر الذكاء الاصطناعي مجالا محوريا في عالم التعلم التفاعلي القائم على الآلة، إنه يمثل تنويعا للمساعي الرامية إلى تصميم أنظمة معلومات محوسبة تحاكي عمليات التفكير البشري، وبالتالي تسهل إنجاز المهام من خلال تنسيق متكامل يذكّرنا بالكفاءة البشرية. ومع التقدم السريع للعصر الحالي بسبب ثورة المعلومات والاتصالات، فإن بعض أعضاء المجتمع التعليمي، بما في ذلك الأساتذة والمشرفين داخل المؤسسات الأكاديمية، لديهم تحفظات ومخاوف بشأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال التربوي مثل ChatGPT².

وكان لمؤسسات التعليم العالي ضرورة ملحة للتكيف مع المستجدات الحديثة خصوصا ما يتعلق باستخدام البرمجيات الحاسوبية والتحول نحو التعليم الإلكتروني، مما يستوجب القيام بإجراءات تصحيحية لمسارات برامجها التعليمية لتحقيق الأداء المطلوب.

واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مهمة في مؤسسات التعليم العالي لتعزيز الصلة بين جودة التعليم العالي ومتطلبات سوق العمل.

وفي السنوات الأخيرة تزايد الاهتمام بما يعرف بالتعليم الإلكتروني والذي يتطلب وسائل وأدوات تكنولوجية بحثية، تكون الجامعة مسؤولة على تقديمها إما في شكل براءات اختراع، أو تقديم كفاءات بشرية قادرة

¹ - خوالد أبو بكر، أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسات الاقتصادية، الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة، الجزائر.

² - أنظر: لحوّل بن علي، بريكي خالد، الذكاء الاصطناعي في المجال العلمي بين الحتمية في التطبيق والمخاطر في الإنتاج، مجلة التراث، المجلد 14، مارس 2024، ص 68.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

على تبني برامج حاسوبية متطورة تجعل التعليم عن بعد أو استخدام الذكاء الاصطناعي وسيلة هامة في ارتقاء مستوى الطلبة والأساتذة والباحثين، الأمر الذي يكسبها مكانة محلية وعالمية³.

ونظرا لأهمية إدراج الذكاء الاصطناعي في مناهج التعليم العالي، فقد قام وزير التعليم العالي والبحث العلمي بإنشاء مدرسة وطنية متخصصة في الرقمنة والذكاء الاصطناعي والاقتصادي، وذلك بمرسوم رئاسي⁴ والتي تعتبر قطب امتياز للتكوين العالي تضمن تكوين عالي التأهيل لفائدة مختلف قطاعات النشاط.

كذلك لدينا إطلاق منصات تعليمية ذكية للتعليم العالي باستخدام التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتحليل الضخم للبيانات، وتعتمد هذه المنصات على جمع البيانات وتحليلها واستخدامها لتحسين جودة التعليم والمساعدة في محاربة السرقة العلمية. تشمل منصات التعليم الذكية أدوات مختلفة مثل النظم الذكية للتعلم عبر الأنترنت وبرامج التعلم الإلكتروني والتعلم الشخصي والتقنيات الجديدة لتقديم المحتوى التعليمي، حيث أشرف وزير التعليم العالي والبحث العلمي عام 2023⁵ على إطلاق ووضع حيز الخدمة منصات رقمية لتضاف لـ 14 منصة رقمية موضوعة لفائدة الأسرة الجامعية القاضية برقمنة قطاع التعليم العالي والبحث العلمي.

ولدينا من بين هذه المنصات:

- منصة تقييم الباحثين الدائمين.
- منصة الترشح لمنصب مدير الخدمات الاجتماعية.
- منصة متابعة الممتلكات الخاصة بقطاع التعليم العالي والبحث العلمي.
- منصة الطالب الأجنبي.

³ - أنظر: سيدي أحمد كبداني، عبد القادر بادن، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة عالية - دراسة ميدانية -، مجلة دفتار بواذكس، المجلد 10، العدد 1، 2021، ص 154.

⁴ - أنظر: مرسوم رئاسي، رقم 21-323 مؤرخ في 22 أوت 2021 يتضمن إنشاء مدرسة وطنية متخصصة في الرقمنة والذكاء الاصطناعي والاقتصادي.

⁵ - السيد كمال بداري أشرف يوم 2023/02/27 بمقر الوزارة على إطلاق حيز الخدمة للمنصات.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

– منصة شبكة التواصل لخريجي الجامعة الجزائرية.

– منصة الدفتر التوجيهي المرجعي.

– منصة متابعة المشاريع المبتكرة.

وعليه على مستوى البرامج وأنظمة المعلومات فعملت وزارة التعليم العالي على إنشاء العديد من البرامج والمنصات الالكترونية في مجال التعليم العالي والبحث العلمي نذكر البعض منها على سبيل المثال وبنوع من التفصيل.

– نظام البروقرس (Progrès système) :

هو عبارة عن أرضية رقمية وطنية تتضمن قواعد بيانات رقمية تخص متابعة المسار الدراسي للطلبة الجامعيين في الطور الأول والثاني والثالث، وكذا تسيير الخدمات الجامعية للطلبة فيما يخص الايواء و المنح، بالإضافة إلى تسيير المسار المهني و البيداغوجي للأساتذة الجامعيين.

– نظام تسيير المكتبات الجامعية. (Système normalise de gestion de bibliothèque) :

هو نظام رقمي يدعى بصفة مختصرة (Synegeb) خاص بتسيير المكتبات الجامعية من انشاء و تطوير مراكز البحث عن المعلومة العلمية و التقنية و يعمل على شبكات المعلوماتية المحلية و الانترنت.

– البوابة الجزائرية للمجلات العلمية (Algerian scientific journals platform) :

هي أرضية رقمية تدعى باختصار (ASJP) خاصة بالمجلات العلمية، تنشر فيها الأبحاث العلمية في جميع المجالات، أنشأها مركز البحث عن المعلومة العلمية و التقنية (CERIST) تدار تقنيا من المركز المذكور علميا من قبل رؤساء تحرير المجلات.

– النظام الوطني للتوثيق عبر الخط (Système national de documentation en ligne) :

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

هو نظام انشاء مركز (CERIST) خاص برقمنة اطروحات الدكتوراه ورسائل الماجستير والبحث عنها عبر الخط يدعى بصفة مختصرة (SNDL).

- الأرضية الرقمية البيداغوجية (E-Learning):

هي أرضية رقمية بيداغوجية، توضح فيها ملخصات الدروس بمختلف أشكالها، فهي وسيلة تواصل رقمية بين الأساتذة و الطلبة تم إنجازها من طرف البرنامج المطول MOODLE .

- الایمیل المهني (Email professionnel):

هو بريد الكتروني يستعمل في التواصل بين المؤسسات الجامعة وبينها وبين الوزارة، وفي التواصل بين الإدارة والأساتذة، ويوضع أيضا تحت تصرف الطلبة للتواصل مع الأساتذة في الاعمال البيداغوجية.

ثانيا: فعالية رقمنة مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في تحقيق الجودة.

يعتبر موضوع الرقمنة من المواضيع الهامة على جميع الأصعدة نظرا لما له من أهمية وتأثيرات إيجابية تمس مختلف الجوانب، خاصة من ناحية تحسن الأداء، وقطاع التعليم العالي كغيره من القطاعات المهمة المتأثر باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، فالرقمنة في قطاع التعليم العالي يعتبر من المواضيع الحديثة خاصة في الآونة الأخيرة مع تطور التكنولوجيا وتطور استخدام الأساليب التقنية في التدريس وفي الاعمال البيداغوجية والإدارة المختلفة وأصبحت قطاعات التعليم العالي تتوجه في العديد من الدول نحو الرقمنة. والبلدان النامية بما فيها الجزائر كغيرها من الدول تتبع هذا المنهج واستراتيجية تعميم الرقمنة في قطاع التعليم العالي من أجل مواكبة الدول المتطورة في هذا المجال ومن أجل تطوير الجانب العلمي والبيداغوجي.

ففي السنوات الأخيرة حدث تحول جوهري في مجال التكنولوجيا والمعلومات، فظهر التحول الرقمي الذي أصبح من بين أهم الاستراتيجيات والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها كل من القطاع الحكومي والخاص بالنظر لفوائده، وعليه فهدف هذه المداخلة هو تسليط الضوء على واقع التحول الرقمي وتقنياته في مؤسسات التعليم

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

العالى وتحديد المتطلبات اللازمة لتطويره بالشكل الذى يساهم فى الاستفادة من المزايا التى يقدمه فى الرفع من مستوى التعليم العالى وتحقيق الجودة فيه.

و بالمقابل تحقيق التنمية المطلوبة و المستهدفة فى المجتمع ، فمؤسسات التعليم العالى لا تعيش بصفة منفردة فمستقبل هذه المؤسسات مرهون بمدى تمكنها من التكيف مع المتغيرات و التطورات و التوجهات الجديدة و التحول الرقمى يعنى ذلك اللجوء إلى استعمال وسائل التكنولوجيا فى مختلف التعاملات اليومية بأقل تكلفة و بمستوى عالى من الجودة ، و مؤسسات التعليم العالى تعمل على تحقيق التحول الرقمى و الانتقال من التعليم الكلاسيكى إلى التعليم الحديث الذى يعتمد على الآلة و التقنية بدل الطرق التقليدية فى إيصال المعلومة و نشرها.

تلعب التكنولوجيا والاتصالات دورا كبير فى تطوير العملية وتحسين جودتها وتحقيق التنمية المستدامة للمجتمع، كما أنها توفر الكثير من الجهد والوقت فمعظم الأبحاث والدراسات تؤكد أن توظيف تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بطريقة ملائمة تساهم فى زيادة فعاليتها وتحسين جودة مخرجاتها مما يعود بالإيجاب على المجتمع ككل.

وقد أدركت الجزائر أهمية وضرورة تطبيق نظام الجودة فى التعليم العالى خاصة فى السنوات الأخيرة مع زيادة المنافسة الخارجية وذلك من خلال انشاء اللجنة الوطنية لتطبيق ضمان الجودة فى التعليم العالى عام 2010 بموجب القرار الوزاري 167 والى كلفت بإنشاء خلية ضمان الجودة على مستوى الجامعات لتكون المسؤولة عن تنظيم التقييم وضبط الجودة بمؤسسات التعليم العالى.

ومن الانعكاسات الإيجابية لاستخدام الذكاء الاصطناعي فى التعليم العالى زيادة الكفاءة والدقة فى عمليات التدريس والبحث العلمى، وتطوير بيئة تعليمية فعالة ومحفزة، ولابد من تدعيم العمل مع الشركات المتخصصة فى هذا المجال للحصول على تجارب تساعد على تحسين الإطار القانونى للذكاء الاصطناعي فى مرفق التعليم العالى والبحث العلمى.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

كذلك استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم معناه استخدام تقنيات وفرضيات الذكاء الاصطناعي لإنتاج برامج تعليمية وتدريبية قادرة على التفاعل والتحدث مع المتعلم والتي تحاكي إلى حد كبير قدرات المعلم نفسه ، إن استخدام الذكاء الاصطناعي هو مجال يشير إلى قدرة الأنظمة الحاسوبية على تحليل البيانات واتخاذ القرارات وتعلم النماذج والخوارزميات والتفاعل مع البيئة، ويتميز الذكاء الاصطناعي باستخدام الحوسبة وتقنيات البرمجة لتطوير أنظمة قادرة على أداء المهام التي تتطلب الذكاء البشري، بينما يعتمد الذكاء الإنساني على المهارات الأساسية مثل التفكير الإبداعي والتفاعل الاجتماعي والتعلم.

والتعليم الإلكتروني يمثل فرصة كبيرة لتقديم التعليم والمعرفة للجميع، إن استهلاك تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي عنصر جوهري في تدعيم جودة التعليم العالي ورفع مهارة عمليات التدريس والتعلم. ولتقنيات الذكاء الاصطناعي أو التحول الرقمي في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي مزايا ومحاسن ويمكن تلخيصها فيما يلي:

- تحسين الكفاءة وتقليل الانفاق، وتطبيق خدمات جديدة بسرعة ومرونة.

- زيادة الكفاءة التعليمية في المؤسسات التعليمية العالي.

- رفع مستوى أداء أعضاء الهيئات التدريسية.

المحور الثاني: تحديات مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي بين الرقمنة وتحقيق التنمية.

إن مؤسسات التعليم العالي فيها الكثير من التناقضات الممزوجة بالتحديات والتطلعات والطموحات، فمن جهة تحاول مواكبة التطورات العالمية العلمية والرقمنة، وهي ما تشكل تحديات داخلية وخارجية لا بد لها من مواجهتها، وهي ملزمة بالمبادرة لرفع الكفاءة على مستوى هيئة التدريس والطلاب والإدارة، ومن بين هذه المبادرات والبدائل لدينا تبني نظام التعليم الإلكتروني واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء والارتقاء بالجودة التعليمية.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أولاً: عوائق التحول الرقمي لمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي.

رغم الجهود المبدولة من طرف الجزائر لرقمنة قطاع التعليم العالي و من وزارة التعليم العالي كمسؤول أول عن ذلك إلا أنها اصطدمت بمشاكل عرقلية سير هذه العملية.

وأهم هذه التحديات تتمثل فيما يلي :

- تمويل البحث العلمي.
- ثورة المعلومات والمعلوماتية.
- العولمة.
- ضعف كفاءة القوى البشرية في التعليم العالي.
- التدني في محتوى وطرق وتقنيات التعليم العالي.

كذلك لدينا تحديات مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في محاربة السرقة العلمية، حيث يظهر دور الذكاء الاصطناعي في محاربة السرقة العلمية وحماية المعلومات الحساسة، إذ أن الذكاء الاصطناعي يمكنه التعرف على الأنماط غير المشروعة والتلاعب في المعلومات والأبحاث ومراقبة الأنشطة في الشبكة العالمية وتحديد مصادر التسريبات والأنشطة غير المشروعة⁶.

كذلك لا يوجد إطار قانوني دقيق حول الذكاء الاصطناعي في مرفق التعليم العالي والبحث العلمي، وبالتالي لا بد اتخاذ إجراءات قانونية وسياسية من قبل الحكومة لتحديد السياسات والإستراتيجيات اللازمة للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، ولابد من تحديد المسؤولية القانونية والأخلاقية للأساتذة والطلبة والباحثين في مرفق التعليم العالي.

⁶ أنظر رباب فراح ونجلاء بلكرم، الإطار القانوني لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مرفق التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر، مذكرة ماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تبسة، السنة الجامعية 2022-2023، ص 46.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ولاحظنا وجود ضعف في الحماس في المجتمع الأكاديمي والعلمي لتبني هذه التكنولوجيات المتطورة لتحسين عملية التعليم والبحث العلمي، عدم وجود مصادر كافية وتمويل كافي وإمكانيات لتدريب الأساتذة والباحثين لاستخدام التقنيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. كذلك لاحظنا عدم وجود نص صريح على حماية مستخدمي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مرفق التعليم العالي وكذلك نقص في الموارد البشرية المؤهلة وبالتالي صعوبة تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي.

كذلك هناك محدودية قدرة المؤسسات التعليمية على إنشاء شبكات واسعة وتوفير أعداد كبيرة من الأجهزة والمعدات وكذلك غياب سياسة التوعية والتحفيز لدى فئة الأساتذة الذين اعتادوا على النظام التقليدي أيضا هناك نقص في عدد المتخصصين في مجال البرمجيات والإعلام الآلي مما جعل المواقع الإلكترونية للجامعات تنسم بالبساطة وعدم تحيينها بشكل دائم.

وعليه من الصعوبات والعراقيل التي واجهت الجزائر في تكريس عملية الرقمنة بقطاع التعليم العالي لدينا ما يلي:

- عدم توفر العدد الكافي من مخابر الحاسوب.
- غياب الانترنت في قاعات التدريس.
- المناخ الإداري لا يشجع على استخدام تكنولوجيا الاعلام والاتصال في العملية التعليمية.
- ضعف البنية التحتية الداعمة لتطبيق تكنولوجيا الاعلام والاتصال في العملية التعليمية.
- عدم وجود تدفق للإنترنت.
- عدم اتفاق الأساتذة لأجهزة الاعلام والتطبيقات التكنولوجية الحديثة.⁷

⁷ - أنظر: نصيرة خواس، الجامعة الجزائرية في تحدي التحول الرقمي، ضرورة واقع لضمان جودة حقيقية الرقمنة ضمانة لجودة التعليم العالي والبحث العلمي وتحقيق التنمية المستدامة، كنوز الحكمة للنشر والتوزيع، بومرداس، 2021، ص 77.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- تعطل المنصات المتخصصة نتيجة ضعف التغطية لشبكة الانترنت.
- نقص الثقافة الالكترونية، وقلة الوعي و التحفيز لاستخدام التعليم الالكتروني سواء من طرف الأستاذ أو من طرف الطالب.

ثانيا: رقمنة مؤسسات التعليم العالي ودورها في تحقيق التنمية الشاملة.

التنمية لا تعني فقط الوفرة المادية وإنما تعني الاعناء بكل الظواهر المتعلقة بالبشر وتنمية المؤسسات. وظهر مفهوم التنمية Development بصورة أساسية منذ الحرب العالمية الثانية و المصطلح المستعمل كان التقدم المادي Material progress أو التقدم الاقتصادي Economic progress و حتى في أوروبا الشرقية في القرن التاسع عشر كان مصطلح التحديث Modernization أو التصنيع Industrialization ثم برز فيما بعد مفهوم التنمية Development و لمصطلح التنمية عدة معاني فيمكن تعريفها لغة الزيادة أو الرفع أو النمو .

أما اصطلاحا فيقصد به عملية التطور و التقدم و الارتقاء لمرحلة أفضل، بمعنى تحقيق زيادة سريعة تراكمية و دائمة عبر فترة من الزمن في الإنتاج الوطني و الخدمات المجتمعية نتيجة استخدام الجهود العلمية و العملية في الأنشطة الحكومية و الشعبية المشتركة ، و بعض الاقتصاديين يرون أن للتنمية و النمو معنى واحد أما البعض الآخر فيرون أن النمو يحدث تلقائيا في المجتمع تبعاً لحركة المجتمع المعيشية، و بالتالي فإن مفهوم النمو يرتبط بمعدل الناتج الوطني الإجمالي للمجتمع ، أما التنمية فهي عملية واعية و مخططة و هادفة تتطلب تنظيماً من قبل الدولة من خلال تدخلها بواسطة السياسات التنموية الجزئية القطاعية و الشاملة الوطنية، بحيث تصبح الدولة من خلال هذا التدخل مسؤولة عن النجاح أو الفشل في توظيفها كل الإمكانيات المتاحة . وكل الدول بما فيها المنظمات كمنظمة الأمم المتحدة تسعى لتطبيق التنمية بمختلف معانيها كالتنمية المستدامة والتنمية الإنسانية بهدف تمكين المجتمعات من رفع مستوياتهم المعيشية والتعليمية وزيادة قدراتهم وإنتاجهم بتفعيل الإمكانيات والموارد المتاحة لهم.

بداية في علم الاقتصاد المصطلح استخدم للدلالة على عملية أحداث مجموعة من التغييرات الجذرية في مجتمع معين بهدف زيادة قدرة المجتمع على الاستجابة للحاجات الأساسية و الحاجات المتزايدة لأعضائه بالصورة التي تكفل زيادة درجات اشباع تلك الحاجات عن طريق الترشيد المستمر لاستغلال الموارد الاقتصادية المتاحة و حسن توزيع عائد ذلك الاستغلال ثم تطور إلى مفهوم التنمية السياسية و الممثل في التغيير الاجتماعي متعدد الجوانب غايته تحقيق النمو الاقتصادي و المشاركة الانتخابية و المنافسة السياسية و ترسيخ مفاهيم الوطنية و السيادة.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ثم أصبحنا أمام التنمية الثقافية بمعنى رفع مستوى الثقافة في المجتمع وترقية الانسان، و لدينا التنمية الاجتماعية و المتمثلة في البحث عن وسائل الرقي و التقدم و وسائل لحل المشاكل الاجتماعية، و التنمية البشرية و التي تهتم بدعم قدرات الفرد و قياس مستوى معيشته و تحسين أوضاعه في المجتمع أي توسيع خيارات الناس للعيش بطريقة كريمة. وأول مرة استعمل مصطلح التنمية البشرية في عام 1977 وأعلن عنه رسميا عام 1986 في الأمم المتحدة⁸.

و هناك مفهوم آخر للتنمية و هو التنمية المستدامة و تعني القضاء على الفقر و الامية و تدعيم كرامة الانسان و ضمان حقوق الافراد بما فيها حقوق أجيال القادمة ، و كما نص المؤسس الدستوري في المادة 64 من التعديل الدستوري لعام 2020 للمواطن الحق في بيئة سليمة في إطار التنمية المستدامة، كما لدينا مصطلح التنمية الشاملة يعني التركيز على جميع مواطن الضعف في مجتمع ما ، سواء كان ذلك اقتصاديا أو سياسيا أو اجتماعيا، و تساهم القوى الداخلية و الخارجية مجتمعة بتحقيق التقدم و التنمية في مختلف الأبعاد و العمل على تقوية نقاط الضعف التي تعاني منها ، كما نسعى إلى تفجير الطاقات الكامنة لدى الافراد بفتح أفق الابداع و الابتكار أمامهم وهناك من يعرف التنمية بأنها " تعبئة و تنظيم جهود أفراد المجتمع و جماعاته و توجيهه للعمل المشترك مع الهيئات الحكومية بأساليب ديمقراطية لحل مشاكل المجتمع و تحسين مستوى معيشة أبنائه اجتماعيا و اقتصاديا و صحيا وثقافيا ، و مقابلة احتياجاته بالانتفاع الكامل لكافة الموارد البشرية و الطبيعية و الفنية و المالية"⁹.

كما أن التنمية خاضعة للإرادة البشرية والمجهود الإنساني عكس النمو الذي يعتبر ظاهرة طبيعية، والتنمية عملية ثقافية بالدرجة الأولى، وعليه يمكن إعطاء مفهوم جامع للتنمية بأنه:

" اختيار ضروري لأهم الخيارات المتاحة من خلال استغلال كل القدرات البشرية والمادية ووضعها في نسقها الملائم للبيئة العامة المراد تنميتها وفق المتطلبات الحالية والمستقبلية ". وعليه التنمية عتصر أساسي للاستقرار والتطور الإنساني والاجتماعي، وهي عملية تطور شامل أو جزئي مستمر وتتخذ أشكال مختلفة تهدف إلى الرقي بالوضع الإنساني الى الرفاه والاستقرار والتطور بما يتوافق مع احتياجاته، وإمكانياته الاقتصادية، والاجتماعية، والفكرية. كما أكد علماء الاجتماع أن التنمية في الدول النامية تحدث بعد إحداث تغييرات في البنى التقليدية من خلال انتشار قيم وثقافة ومعارف وأموال وتقنية الدول المتقدمة في الدول النامية.

⁸ - أنظر: جندو فؤاد، التنمية المستدامة بين متطلبات الحكم الراشد وخصوصية الجزائر، مداخلة في ملتقى التحولات السياسية وإشكالية التنمية في الجزائر: واقع وتحديات، كلية الحقوق والعلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2008، ص 4.

⁹ - أنظر: عبد الحليم عبد المطلب، التمويل المحلي والتنمية المحلية، الدار الجامعية، مصر 2011، ص 12.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

إذن التنمية عملية مهمة في حياة الدول والمجتمعات فهي وسيلة وهدف في حد ذاتها، ولقد تناول الكثير من الباحثين مفهوم التنمية محاولين إيجاد تفسيرات ووضع نظريات له، وتعددت نظرياتهم تبعاً لخلفياتهم الفكرية، والأيدولوجية، ولراكرهم الاجتماعية، والسياسية.¹⁰

ومؤسسات التعليم العالي تعمل على تحقيق التنمية المستدامة إذ هذه الأخيرة تعني " التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية الراهنة دون المساس بحقوق الأجيال القادمة في تلبية حاجتهم"، وعرفت أيضاً بأنها " السعي الدائم لتطوير نوعية الحياة الإنسانية مع الوضع في الاعتبار قدرات النظام البيئي".

ولتحقيق التنمية المستدامة لأبد من:

- نظام سياسي يضمن الديمقراطية في اتخاذ القرار.
 - نظام اقتصادي يمكن من تحقيق الفائض ويعتمد على الذات.
 - نظام اجتماعي ينسجم مع المخططات التنموية وأساليب تنفيذها.
 - نظام تكنولوجي يمكن من البحث وإيجاد الحلول لما يواجهه من مشكلات.
 - نظام ثقافي يدرّب على تأصيل البعد البيئي في كل أنشطة الحياة عامة والتنمية المستدامة خاصة.
 - نظام دولي يعزز التعاون وتبادل الخبرات في مشروع التنمية.
- ومن أهداف التنمية المستدامة إتاحة التعليم الجيد والرعاية الصحية والخدمات الاجتماعية والخدمات الحكومية بما يحقق رضا المواطنين وربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع عن طريق محاولة التنمية المستدامة توظيف التكنولوجيا الحديثة بما يتماشى ويخدم أهداف المجتمع.
- فيبرز دور مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي ودور الرقمنة في تحقيق التنمية المستدامة والتنمية الشاملة من خلال إعداد العنصر البشري القادر على إحداث التنمية المنشودة من خلال إعداد القوى العاملة والقادرة على مواجهة التغيرات العلمية والتكنولوجية في العالم المعاصر. وإتاحة الفرصة أمام هيئة التدريس من ذوي الخبرة لتستفيد بهم المؤسسات المختلفة في مجالات الإنتاج والخدمات، كذلك القيام بالبحوث والمؤتمرات التي تسهم في ترقية المجتمع، نشر العلم والمعرفة بين أبناء المجتمع من خلال الندوات والمؤتمرات العلمية ومعالجة المشكلات التي تواجههم في الحياة العلمية.

¹⁰ - أنظر: معمر بن عيسى، التنمية تطور مفهومها وأهم نظرياتها وعقبات تحقيقها في الدول النامية، مجلة أبحاث، العدد 5، أبريل 2018، ص 54.

الخاتمة:

الجزائر كغيرها من الدول حاولت استعمال بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي في مرافق التعليم العالي خاصة أن الجزائر اعتبرت ترسيخ جودة التعليم العالي من القضايا الأساسية التي تمس كيان كل مواطن جزائري، فالتعليم هو القاعدة للتنمية والتقدم في سائر النواحي الاجتماعية وغيرها، وتضمن الدولة الجزائرية تامين دور التعليم العالي ورفع درجته وذلك بضمان جودة التعليم العالي وتدعيم الابتكارات التكنولوجية التي تجسد روح الإبداع.

والدولة تعمل على ترقية البحث الوطني في مجال الابتكار التكنولوجي والعلمي وكذلك تقييم فعالية الأجهزة الوطنية المتخصصة في تامين نتائج البحث لفائدة الاقتصاد الوطني في إطار التنمية المستدامة. وكان لابد من مؤسسات التعليم العالي والبحث في الجزائر أو غيرها من الدول النامية الدخول إلى المجال الرقمي الذي يعتبر مجالا واسعا تماشيا مع متطلبات مجتمع المعرفة وتحقيق التنمية المستدامة.

و حقيقة الامر واقع الرقمنة في مؤسسات التعليم العالي و البحث العلمي مازالت تواجه العديد من الصعوبات و التحديات سواء تعلق الامر بالجانب المادي التقني من أجهزة و تقنيات و كذلك الجانب البشري أي نقص الافراد المؤهلين في التحكم في هذه التقنيات و دفع عجلة التنمية ، أو في جانب السياسات المنهجية من طرف الحكومات ، و عليه فلا بد لمؤسسات التعليم العالي و البحث العلمي أن تعمل على سياسة ديناميكية مرنة في مجال الرقمنة للارتقاء بهذه المؤسسات و تحقيق التنمية المطلوبة في مجتمعنا بمختلف ابعادها من خلال مخرجات العملية التعليمية و كذا الأبحاث العلمية، لأن مؤسسات التعليم العالي مثل الجامعة أهم مولد للمعرفة و أهم مصدر لتكوين الطاقة البشرية القادرة على المساهمة في التنمية .

ولأهمية الذكاء الاصطناعي قام وزير التعليم العالي والبحث العلمي بإنشاء مدرسة وطنية متخصصة في الرقمنة والذكاء الاصطناعي والاقتصادي عام 2021 وهذا دفع جديد لديناميكية التطوير والتقييم الذاتي للجامعات للرفع من مردوديتها بما يستجيب لحاجيات المجتمع.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وعليه يمكن تقديم بعض الاقتراحات والتوصيات لهذه الدراسة المتواضعة كما يلي:

- تمويل البرامج التعليمية بصفة كافية لضمان بلوغ الأهداف.
- تدعيم الشراكة بين الجامعات والمؤسسات ذات الصلة مثل شركات الاتصالات والتكنولوجيا المتطورة لمساعدة المؤسسات الجامعية على رقمنة مثل من خلال الموارد المتوفرة.
- وضع خطة تواصل بين الأساتذة والطلبة والموظفين لمناقشة مسائل الرقمنة وسبل إنجاح هذا المجال.
- ادخال طرق جديدة للتدريس واستعمال تقنيات تعليمية تضمن تنمية المهارات والقدرات الأساسية لدى الطلبة.
- تفعيل التنمية ودعم استخداماتها من الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، والتربوية، والتعليمية، وغيرها.
- محاولة نشر وتحسيس الثقافة الرقمية وزيادة الوعي حول أهمية التحول الرقمي من خلال تكثيف النشاطات العلمية حول موضوع التوجه الرقمي.

المراجع:

- خوالد أبو بكر، أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسات الاقتصادية، الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة، الجزائر.
- لحول بن علي، بريكى خالد، الذكاء الاصطناعي في المجال العلمي بين الحتمية في التطبيق والمخاطر في الإنتاج، مجلة التراث، المجلد 14، مارس 2024.
- سيدي أحمد كبداني، عبد القادر بادن، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة عالية - دراسة ميدانية -، مجلة دفاتر بوادكس، المجلد 10، العدد 1، 2021.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- رباب فارج ونجلاء بلكرم، الإطار القانوني لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مرفق التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر، مذكرة ماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تبسة، السنة الجامعية 2022-2023.
- جدو فؤاد، التنمية المستدامة بين متطلبات الحكم الراشد وخصوصية الجزائر، مداخلة في ملتقى التحولات السياسية وإشكالية التنمية في الجزائر: واقع وتحديات، كلية الحقوق والعلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2008.
- عبد الحليم عبد المطلب، التمويل المحلي والتنمية المحلية، الدار الجامعية، مصر 2011.
- معمري بن عيسى، التنمية تطور مفهومها وأهم نظرياتها وعقبات تحقيقها في الدول النامية، مجلة أبحاث، العدد 5، أبريل 2018، ص 54.
- نصيرة خواص، الجامعة الجزائرية في تحدي التحول الرقمي، ضرورة واقع لضمان جودة حقيقية للرقمنة وضمانة جودة التعليم العالي والبحث العلمي و تحقيق التنمية المستدامة، كنوز الحكمة للنشر و التوزيع، بومرداس 2021.
- المرسوم رئاسي، رقم 323-21 مؤرخ في 22 أوت 2021 يتضمن إنشاء مدرسة وطنية متخصصة في الرقمنة والذكاء الاصطناعي والاقتصادي.

مستقبل الخصوصية في ظل المعالجة الآلية للمعطيات الشخصية
The future of privacy in light of the processing of personal data
طالب الدكتوراه: مدوي خالد
كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة الشلف الجزائر.
مخبر القانون الخاص المقارن

ملخص:

أدى التطور التكنولوجي الذي شهده العالم خلال الحقبة الزمنية الأخيرة إلى تزايد استخدام مختلف التقنيات الحديثة في حياتنا اليومية، وخاصة أنظمة الذكاء الاصطناعي التي فرضت نفسها كحتمية في شتى المجالات، وذلك نتيجة لما تحققه من رفاهية للأفراد والمجتمعات. غير أنه وكغيرها من التقنيات الحديثة لا تخلو من المخاطر والسلبيات، فبالقدر الذي تساهم به في تعزيز ممارسة بعض الحقوق والحريات، فإنها في الوقت ذاته تقوض حقوقا أخرى، وخاصة الحق في الخصوصية الذي أصبح أكثر الحقوق عرضة للانتهاك في الفضاء الرقمي نتيجة المعالجة الآلية لكمية هائلة من المعطيات والبيانات الشخصية وهو ما أدى إلى إثارة العديد من الإشكالات والتحديات القانونية والأخلاقية.

وتهدف هذه الدراسة إلى محاولة تسليط الضوء على انعكاسات استخدام الخوارزميات الذكية في جمع وتحليل البيانات الشخصية على ممارسة الحق في الخصوصية، وكذا المبادئ التي تحكم هذه العملية، بالإضافة إلى النظر في مدى كفاية آليات الحماية والإجراءات المتخذة لتعزيز هذا الحق.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي؛ الذكاء الاصطناعي؛ الخصوصية الرقمية؛ الخوارزميات؛ الحماية القانونية.

Abstract :

The technological development that the world has witnessed during the recent era has led to the increasing use of various modern technologies in our daily lives, especially artificial intelligence systems, which have imposed themselves as inevitable in various fields, as a result of the well-being they achieve for individuals and societies. However, like other modern technologies, it is not without risks and negatives. To the extent that it contributes to enhancing the exercise of some rights and freedoms, it at the same time undermines other rights, especially the right to privacy, which has become the most vulnerable right to violation in the digital space as a result of the automated processing of a huge amount of data. Personal data and information, which has raised many legal and ethical problems and challenges.

This study aims to attempt to shed light on the implications of using smart algorithms to collect and analyse personal data on exercising the right to privacy, as well as the principles that govern this process, in addition to examining the adequacy of protection mechanisms and procedures taken to enhance this right.

Keywords: digital transformation; artificial intelligence; digital privacy; algorithms; Legal protection.

مقدمة:

من المتوقع أن تجلب تقنيات الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من الفوائد الاقتصادية والمجتمعية لمجموعة واسعة من القطاعات، ومع ذلك فإن الاستخدام المتزايد للتكنولوجيات الرقمية من قبل الحكومات والشركات أصبح يثير العديد من الأسئلة بالنسبة للحقوق والحريات الأساسية وكذلك المخاطر التي تهدد سلامة المستخدمين، لا سيما فيما يتعلق بالحماية القانونية للخصوصية والبيانات الشخصية للأفراد.

إن التهديد الذي تتعرض له الخصوصية جراء المعالجة الآلية لكميات هائلة من البيانات المتعلقة بالأفراد وتفاعلاتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي، أصبح يشكل محور النقاش حول سبل حماية الحقوق والحريات العامة في ظل التطور التكنولوجي المتسارع الذي يشهده العالم والذي من مختلف جوانب الحياة. وتعد الاستجابة للتحديات المرتبطة بالخوارزميات التي يستخدمها القطاع العام والخاص، أحد أكثر الأسئلة إثارة للجدل حاليًا. واستجابة للنداءات المتكررة وبغية الإحاطة بالمخاطر التي تشكلها معالجة البيانات الشخصية على الحق في الخصوصية، حاولت الهيئات الدولية والإقليمية ومختلف الدول إيجاد السبل الكفيلة لضمان الحماية القانونية لهذا الحق من خلال وضع الأطر القانونية التي من شأنها أن تساهم في ضبط استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بما يضمن حماية حقوق الأفراد وحرياتهم من جهة وحماية الأمن القومي للدول من جهة أخرى، فقامت مختلف الدول بإصدار العديد من التشريعات في هذا الصدد والتي ساهمت في إرساء المبادئ الأساسية التي تحكم عملية معالجة المعطيات الشخصية.

وقد حاول المشرع الجزائري مواكبة التغيرات التي شهدها التشريعات المقارنة من خلال جملة من التدابير والإجراءات في هذا الشأن، لعل أهمها إصدار القانون المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي، وكذا التعديلات التي مست قانون العقوبات.

غير أنه ورغم الجهود الجبارة في هذا المجال لانزال الخصوصية الرقمية عرضة للانتهاكات المتعددة، سواء من طرف الأشخاص أو الهيئات الحكومية على حد سواء. وعليه يمكن طرح الإشكالية التالية:

إلى أي مدى يمكن ضمان حماية الحق في الخصوصية في ظل المعالجة الآلية للبيانات الشخصية؟

وفي محاولتنا الإجابة على هذه الإشكالية قمنا بتقسيم الموضوع إلى محورين، حيث حاولنا خلال المحور الأول التطرق إلى تطور مفهوم الخصوصية والبيانات الشخصية في سياق الذكاء الاصطناعي، وكذا نطاق التمتع بالحق في الخصوصية في ظل هيمنة الخوارزميات الذكية. أما المحور الثاني فقد تم التطرق فيه إلى ضمانات حماية الحقوق والحريات العامة في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي والتي تنوعت بين قرارات الهيئات الدولية والإقليمية، وكذا التشريعات الداخلية لمختلف الدول، بالإضافة إلى المبادئ الأساسية التي تحكم المعالجة الآلية للبيانات الشخصية.

المحور الأول: انعكاسات المعالجة الآلية للبيانات الشخصية على الحق في الخصوصية.

يتزايد استخدام الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية بشكل واسع، فلا يكاد يمر يوما دون أن نستخدم الأجهزة الذكية والإبحار عبر مختلف المواقع ومنصات التواصل الاجتماعي، حيث تعمل هذه التقنيات على تسهيل الوصول إلى المعلومات والتفاعل مع الأجهزة وذلك من خلال مشاركة المعلومات الشخصية التي تتطلبها هذه العملية، غير أنه وكغيرها من التقنيات الحديثة لا تخلو أنظمة الذكاء الاصطناعي من العيوب والمخاطر المحتمل

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

حدوثها عند استخدام هذه الأنظمة. فاستخدام الخوارزميات الذكية في جمع ومعالجة وإعادة استخدام البيانات الشخصية بكميات هائلة من شأنه أن يشكل تهديدا لحقوق الأفراد وحرابهم وخاصة الحق في الخصوصية والذي يرتبط به الحق في حماية البيانات الشخصية.

وعليه سنتطرق لتطور مفهوم الخصوصية والبيانات الشخصية في سياق الذكاء الاصطناعي (أولا)، وكذا النظر في مدى التمتع بالخصوصية في ظل استخدام الخوارزميات الذكية (ثانيا).

أولا: تطور مفهوم الخصوصية والبيانات الشخصية في سياق الذكاء الاصطناعي.

أدى التطور التكنولوجي إلى تغير معالم الحياة البشرية وتبلورت معها المفاهيم الخاصة بالحقوق والحريات العامة، حيث ظهر مصطلح الحقوق الحريات الرقمية كمفهوم حديث للحقوق والحريات في ظل التحول الرقمي. وبعد الحق في الخصوصية الرقمية كأحد أهم الحقوق ارتباطا بالبيئة الرقمية، وهذا الأخير انبثقت عنه حقوقا جديدة فرضتها الاستعمالات الواسعة للتقنيات الحديثة، وهي حق النسيان الرقمي وحق خصوصية البيانات الشخصية وغيرها من الحقوق الأخرى المرتبطة بحق الخصوصية الرقمية.

وفيما يلي سنتعرض لتطور مفهوم الخصوصية في سياق الذكاء الاصطناعي، وما المقصود بالمعالجة الآلية للبيانات الشخصية؟

1- من المفهوم التقليدي للخصوصية الى الخصوصية الرقمية:

يشكل الحق في الحياة الخاصة أو الحق في الخصوصية جوهر الحقوق والحريات المرتبطة بشخص الإنسان، ويختلف التمتع بهذا الحق حسب طبيعة المجتمع واختلاف العادات والتقاليد⁽¹⁾، وهو ما يجعل هذا الحق مرنا ومتغيرا مع الأوضاع والأزمنة، فيصعب ضبط مدلوله على وجه محدد، ولذلك ظهرت عدة تعريفات واختلفت المصطلحات كالحق في الخلوة والحق في السرية وغيرها.

وقد تم تعريف الحق في الخصوصية على أنه "حق الفرد في أن يترك شأنه"⁽²⁾، وعرفه البعض الآخر على أنه: "تمكين الشخص من العيش في مجال خاص يحوز فيه بعض السلوكيات والميول وينفرد بها دون مراقبة أو تدخل من الآخرين"⁽³⁾.

ومن خلال ما سبق يمكن القول ان الخصوصية هي حق الفرد في الاستئثار ببعض الممارسات والمميزات والميول وإحاطتها بطابع السرية دون تدخل من الغير.

وقد تطور مفهوم الخصوصية مع تطور التقنيات التكنولوجية الحديثة، فظهرت الخصوصية الرقمية كمفهوم حديث للخصوصية في الفضاء الرقمي. وتم تعريفها على أنها: "حق الفرد في ضبط عملية جمع المعطيات

(1) خالد حسن أحمد، الحق في خصوصية البيانات الشخصية بين الحماية القانونية والتحديات الرقمية (دراسة مقارنة)، دار الكتب والدراسات العربية، 2020، ص 12.

(2) تعريف صامويل وأرين ولويس برانديز، منشور في مجلة Harvard Law Revue سنة 1890، أشارت إليه فتية حزام، الحق في الحياة الخاصة بالبيئة الرقمية (دراسة مقارنة)، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 8، العدد 1، 2022، ص 623.

(3) ضيف الله بن نوح الغوري، ضمانات الحق في الحياة الخاصة في النظام السعودي، المجلة القانونية، المجلد 5، العدد 5، 2019، ص

الشخصية عنه وعملية معالجتها أليا وحفظها وتوزيعها واستخدامها في صنع القرار الخاص به أو المؤثر فيه⁽⁴⁾. ومس هذا التطور كذلك البيانات الشخصية، فلم تعد تلك البيانات التقليدية المتمثلة في المعلومات الشخصية كالاسم واللقب والعنوان البريدي، بل اتسعت لتشمل صورة الشخص وصوته وبعض المعلومات المتعلقة بذات الفرد من حيث توجهاته وميوله وسلوكه وحتى البيانات المتعلقة بالأبعاد الجسدية الخاصة به⁽⁵⁾. وتم تعريف البيانات الشخصية بالمفهوم الحديث من طرف المشرع الفرنسي في قانون حماية البيانات الشخصية رقم 801 لسنة 2004 في المادة الثانية منه على أنها: "كل معلومة تتعلق بشخص طبيعي معرف أو قابل للتعريف بطريقة مباشرة أو غير مباشرة عن طريق رقم تعريف أو عدة عناصر تتعلق بهويته"⁽⁶⁾. أما المشرع الجزائري فقد عرف البيانات الشخصية من خلال المادة 03 لفقرة الأولى من القانون 07-18⁽⁷⁾ بأنها: "كل معلومة بغض النظر عن دعائها متعلقة بشخص معرف أو قابل للتعريف والمشار إليه أدناه -الشخص المعني- بصفة مباشرة أو غير مباشرة، لاسيما بالرجوع الى رقم التعريف أو عنصر أو عدة عناصر خاصة بهويته البدنية أو الفيزيولوجية أو الجينية أو البيومترية أو النفسية أو الاقتصادية أو الثقافية أو الاجتماعية". أما بخصوص علاقة البيانات الشخصية بالحق في الخصوصية، فيرى بعض الفقهاء أن البيانات الشخصية هي جزء من الحق في الخصوصية، فيتم تعريفها على أنها حق الفرد في اختبار العيش ضمن إطار وشروط يضعها بنفسه، حيث يمكن للآخرين من الاطلاع على حياته، في حين يرى جانب آخر من الفقه أن المقصود بالبيانات الشخصية هو حق الفرد في السرية والعزلة وبعد هذا الحق جزء من حماية الحق في الحياة الخاصة، فيقرر بنفسه ظروف وعوامل مشاركة هذه البيانات مع غيره، وعليه فالحق في الخصوصية قد يختلف عن الحق في البيانات الشخصية وأشمل منه ويحتويه في نفس الوقت، ذلك أن البيانات الشخصية يمكن تحديدها بينما الحق في الخصوصية يتميز بالمرونة والتغير مع الظروف والأزمنة⁽⁸⁾.

2- المقصود بالمعالجة الآلية للمعطيات الشخصية:

إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي - والتي تملك القدرة على معالجة كميات هائلة من البيانات الشخصية - يضع الحق في الخصوصية على المحك، فشركات مثل Facebook وGoogle لا تعمل في المقام الأول في مجال وسائل التواصل الاجتماعي، بل في مجال البيانات. فقد أصبحت البيانات الشخصية هي السلعة الأكثر قيمة في البيئة الرقمية، حيث يتم تداولها على نطاق واسع من قبل العديد من الشركات الكبرى⁽⁹⁾.

⁽⁴⁾ زينب محمد جميل الضناوي، الحماية القانونية للخصوصية الرقمية على الأنترنت في ظل الجهود الدولية والداخلية، بحث منشور في كتاب أعمال المؤتمر الدولي المحكم حول الخصوصية في مجتمع المعلوماتية، مركز جيل البحث العلمي، طرابلس، لبنان، 2019، ص 25.

⁽⁵⁾ محمد أحمد المعداوي، حماية الخصوصية المعلوماتية للمستخدم عبر شبكات مواقع التواصل الاجتماعي (دراسة مقارنة)، مجلة كلية الشريعة والحقوق بطنطا، العدد 33، الجزء 4، ديسمبر 2018، ص 1942.

⁽⁶⁾ Loi Française N° 801-2004, du 06 aout 2004, relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel, et modifiant la loi no 78-17 du 06 janvier 1978, relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés

⁽⁷⁾ القانون 07-18 المؤرخ في 10 يونيو 2018، يتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي، ج ر عدد 34 الصادرة في 10 يونيو 2018.

⁽⁸⁾ علاء الدين عبد الله الخصاونة، فراس الكساسبة، لافي محمد درادكة، الحماية القانونية للخصوصية والبيانات الشخصية في نطاق الرقمنة، مجلة الشارقة للعلوم الشرعية والقانونية، المجلد 8، العدد 2، يونيو 2011، ص 178.

⁽⁹⁾ Karl Manheim and Lyric Kaplan, Artificial Intelligence: Risks to Privacy and Democracy, this article was inspired by a lecture given in April 2018 at Kansai University, Osaka, Japan.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ويقصد بالمعالجة الآلية للبيانات الشخصية، تلك العملية التي تتم بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك عن طريق جمع وتسجيل البيانات والقيام بتعديلها أو الاحتفاظ بها واستغلالها عبر شبكات الانترنت⁽¹⁰⁾. وتم تعريفها أيضا على أنها " العمليات التي تتم بوسائل آلية، والمتعلقة بجمع وتسجيل ومعالجة وتعديل وحفظ وتدمير المعلومات الشخصية بالإضافة إلى أي عملية ذات الطبيعة نفسها والمتعلقة باستخدام الملفات أو قواعد البيانات وعلى وجه الخصوص عمليات الترابط أو التسميات أو المشاورات أو اتصالات المعلومات الاسمية"⁽¹¹⁾.

أما المشرع الجزائري فقد عرفها من خلال المادة 03 من القانون 07-18 المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة البيانات ذات الطابع الشخصي السالف الذكر بأنها: " كل عملية أو مجموعة عمليات منجزة بوسائل آلية أو بدونها على معطيات ذات طابع شخصي، مثل الجمع أو التسجيل أو التنظيم أو الحفظ أو الملائمة أو التغيير أو الاستخراج أو الاطلاع أو الاستعمال أو الإيصال عن طريق الإرسال أو النشر أو أي شكل آخر من أشكال الإتاحة أو التقريب أو الربط البيئي وكذا الإغلاق أو التشفير أو المسح أو الإتلاف ".
والتساؤل الذي يمكن طرحه هنا هو ما مدى تمتع الفرد بحقه في الخصوصية في ظل استخدام الخوارزميات الذكية في عملية معالجة البيانات الشخصية؟

ثانيا: مدى التمتع بالخصوصية في ظل استخدام الخوارزميات الذكية.

إن التباين بين فوائد الذكاء الاصطناعي والمخاطر التي تهدد حقوق الأفراد الأساسية يبدو واضحا بشكل خاص عندما يتعلق الأمر بالخصوصية. فالخصوصية هي أحد أهم حقوق الإنسان التي تتيح للفرد العيش بكرامة وأمان، ومع ذلك في البيئة الرقمية يصبح هذا الحق على المحك، وخاصة عندما نستخدم التطبيقات أو منصات التواصل الاجتماعي، والتي تعتمد على جمع كميات كبيرة من البيانات الشخصية غالبا دون علم أصحابها، والتي يمكن استخدامها لتعريفهم والتنبؤ بسلوكياتهم. فنحن نقدم معلومات حول صحتنا وأرائنا السياسية وحياتنا العائلية دون أن نعرف من سيستخدمها ولأي أغراض وبأي طرق.

1- صور الاعتداء على البيانات الشخصية:

قد تؤدي المعالجة الآلية للبيانات الشخصية على مواقع التواصل الاجتماعي الى سوء استخدام هذه البيانات وهو ما يشكل خطورة التهديد المعلوماتي لخصوصية الأفراد، فمن الممكن أن تتعرض للانتهاك من طرف القائمين على عملية المعالجة. وتتمثل صور الاعتداء على البيانات الشخصية في الحالات التالية:

1-1- المعالجة غير المشروعة للبيانات الشخصية: تشترط مختلف منصات التواصل الاجتماعي على مستخدميها من أجل قبول مشاركتهم، ادخال العديد من البيانات الشخصية (الاسم، العنوان، تاريخ الميلاد، الجنس...) وكذلك بعض المعلومات أكثر خصوصية مثل التوجهات السياسية والمعتقدات الدينية والميول، غير أن هذه المعطيات يمكن أن تستعمل من قبل الشركات الكبرى في مجال تطوير المنتجات والاعلانات وذلك من خلال تحليل سلوك الأفراد واهتماماتهم الاستهلاكية. كما قد تكون عرضة للانتهاك عن طريق اختراق الصفحات الشخصية وتغيير البيانات أو حذفها أو استخدامها في أغراض ترويجية⁽¹²⁾.

⁽¹⁰⁾ خالد حسن أحمد، المرجع السابق، ص 55.

⁽¹¹⁾ Liane Huttner, La décision de l'algorithme Étude de droit privé sur les relations entre l'humain et la machine, Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en droit, de l'Université Paris 1, 23 novembre 2022, p80.

⁽¹²⁾ خلايقية هدي، تداول البيانات الشخصية على مواقع التواصل الاجتماعي: المخاطر والحماية القانونية، المجلة الأكاديمية للبحث

القانوني، المجلد 14، العدد 1، 2023، ص 287.

2-1- الإفشاء غير المشروع للبيانات الشخصية: ترتبط البيانات الشخصية الأكثر عرضة للإفشاء غير المشروع ببعض المهن كالمحاماة والأطباء والبنوك، فغالبا ما يقوم الأشخاص بتقديم المعلومات الخاصة بهم بأنفسهم. غير أنه يمكن أن يتم إرسال هذه البيانات الى بعض الشركات لاستعمالها في أغراض دعائية أو تجارية دون موافقة أصحابها أو دون علمهم، كما قد يتم إرسالها لجهات حكومية قصد مراقبة أصحاب هذه البيانات⁽¹³⁾. ومن أمثلة ذلك ما قام به موقع فيس بوك، حيث تم تسليم معلومات شخصية عن المستخدمين لأكثر من 60 شركة دون إذن مسبق من أصحابها⁽¹⁴⁾.

3-1- اعتراض البيانات الشخصية لغرض التشهير والابتزاز: يقوم الأفراد بمشاركة أسمائهم وصورهم وبعض جوانب حياتهم الخاصة على مواقع التواصل الاجتماعي، غير أنه يمكن أن يتم اعتراض هذه البيانات أو اختراق الصفحات من طرف بعض الفضوليين لغرض تهديد أصحابها أو ابتزازهم من خلال الاحتفاظ ببيانات حساسة والتهديد بنشرها أو التشهير بهم عن طريق نشرها بطريقة مسيئة تمس بكرامتهم وسمعتهم⁽¹⁵⁾.

2- آثار الخوارزميات على الحق في الخصوصية:

تشكل المعالجة الخوارزمية للبيانات الشخصية أكبر تهديدا للخصوصية، حيث تقوم هذه التقنيات بتوليد بيانات جديدة عندما يشارك صاحب البيانات بعض الأجزاء المنفصلة من البيانات، غالبا ما يكون من الممكن دمج هذه الأجزاء، مما ينتج عنه جيل ثان وحتى ثالث من البيانات حول الفرد. ويمكن لقطعتين من البيانات أن تتكاثر وتولد بيانات جديدة، والتي يمكن أن تكون طبيعتها غير قابلة للتنبؤ تماما بالنسبة لصاحب البيانات. وهذا يثير قضايا رئيسية تتعلق بمفاهيم الموافقة والشفافية والاستقلالية الشخصية⁽¹⁶⁾، وهو ما يؤثر بشكل مباشر على حق الشخص في تقرير مصير معلوماته الشخصية، ففي أغلب الأحيان لا يكون صاحب البيانات على علم بالمعالجة الآلية أو بإعادة استخدام البيانات لاحقا خارج سياقها الأصلي.

كما أن الخوارزميات تسهل جمع ومعالجة وإعادة استخدام كميات هائلة من البيانات والصور. وقد يكون لذلك عواقب وخيمة على التمتع بالحق في الحياة الخاصة والعائلية، بما في ذلك الحق في حماية البيانات، حيث تستخدم الخوارزميات في التتبع والتوصيف عبر الإنترنت للأفراد الذين يتم تسجيل أنماط تصفحهم بواسطة "ملفات تعريف الارتباط" والتقنيات المشابهة، مثل البصمات الرقمية، علاوة على ذلك تتم معالجة البيانات السلوكية من الأجهزة الذكية، من خلال التطبيقات الموجودة على الأجهزة المحمولة، مما يثير تحديات متزايدة فيما يتعلق بالخصوصية وحماية البيانات. وسيؤثر أيضا استخدام البيانات من الملفات الشخصية، بما في ذلك تلك التي تم إنشاؤها بناء على البيانات التي تم جمعها بواسطة خوارزميات البحث ومحركات البحث بشكل مباشر على حق الشخص في الانفراد ببياناته الشخصية. فمن الممكن أن تكون النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال خوارزميات البحث غير مكتملة أو غير دقيقة وهو ما يؤدي الى عواقب وخيمة على هذه الملفات الشخصية. وقد

⁽¹³⁾ محمد عبيد الكعبي، الجرائم الناشئة عن الاستخدام غير المشروع لشبكة الأنترنت (دراسة مقارنة)، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2009، ص 182.

⁽¹⁴⁾ خالد حسن أحمد، المرجع السابق، ص 82.

⁽¹⁵⁾ خلايفية هدى، المرجع السابق، ص 288.

⁽¹⁶⁾ Picart Erwann, L'appréhension juridique des algorithmes sous l'angle de la protection des données personnelles, Revue juridique de l'Ouest, 2018, p 98.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

يكون من الصعب تحديد ما إذا كانت محمية بشكل كاف من خلال تقنيات مثل التشفير القوي وما إذا كان لا يتم التلاعب بها بطريقة ما⁽¹⁷⁾.

وشكلت التداعيات التي خلفتها المعالجة الآلية على حق الخصوصية محور النقاش حول كيفية حماية البيانات الشخصية. وماهي السبل الكفيلة بضمان ذلك؟

المحور الثاني: ضمانات حماية البيانات الشخصية في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي.

يشهد عصرنا الحالي انتشار الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر الشخصية المتصلة بشبكات الانترنت، فالغالبية العظمى من الناس اليوم تستخدم المنصات والتقنيات الرقمية ليعيشوا حياتهم اليومية، حيث تعتمد هذه المنصات على تجميع ومعالجة كميات كبيرة من بيانات المستخدمين، وهو ما يثير العديد من الأسئلة فيما يتعلق بتنظيم هذه التقنيات، لا سيما فيما يتعلق بالحماية القانونية للخصوصية والبيانات الشخصية التي يحق للأفراد التمتع بها. وتماشيا مع هذا التحول الرقمي عمدت الحكومات والهيئات الإقليمية والدولية الى محاولة وضع ضمانات تكفل حماية حقوق الأفراد وحرياتهم من جهة والمحافظة على الأمن القومي من جهة أخرى.

وعليه سنتطرق الى الحماية القانونية بموجب التشريعات المختلفة ومدى احتوائها لمخاطر المعالجة الآلية للمعطيات الشخصية (أولا)، وكذا المبادئ التي تحكم المعالجة الآلية للبيانات الشخصية كضمانة لتمتع الفرد بحقه في حماية بياناته الشخصية (ثانيا).

أولا: الحماية القانونية للمعطيات الشخصية في ظل المعالجة الآلية للمعطيات الشخصية.

أدت الآثار السلبية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بالهيئات الدولية والإقليمية والعديد من الدول إلى سن القوانين واللوائح التي من شأنها تأمين ممارسة الحقوق والحريات في ظل التحول الرقمي المتسارع.

1- الحماية القانونية من طرف الهيئات الدولية والإقليمية:

بعد النداءات المتكررة والداعية الى ضرورة حماية الحق في الخصوصية والبيانات الشخصية، قامت الهيئات الدولية والإقليمية بإصدار العديد من القرارات وتقديم التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تضبط الأطر القانونية لاستخدام التقنيات الرقمية بما يتماشى مع مقتضيات حماية حقوق الأفراد وحرياتهم.

وفيما يلي بعض القرارات الصادرة عن الهيئات الدولية بخصوص حماية البيانات الشخصية والخصوصية.

1-1- قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم 167/68:

اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة في ديسمبر 2013 دون تصويت، القرار 167/68 المتعلق بالحق في الخصوصية في العصر الرقمي، حيث تم من خلاله تكريس حماية حقوق الأشخاص في الفضاء الرقمي. وذلك من خلال احترام حرية التماس المعلومات ونقلها ونقلها للغير. كما تم من خلال هذا القرار منع مراقبة الاتصالات واعتراضها وجمع البيانات بطريقة غير قانونية⁽¹⁸⁾، واعتبرت انتهاكا للحق في الخصوصية والحق في حرية التعبير.

⁽¹⁷⁾ ALGORITHMS AND HUMAN RIGHTS, Study on the human rights dimensions of automated data processing techniques and possible regulatory implications, Published by the Council of Europe, March 2018

⁽¹⁸⁾ قرار 167/86 المتعلق بالحق في الخصوصية في العصر ارقمي، اتخذته الجمعية العامة للأمم المتحدة في 18 ديسمبر 2013 خلال الدورة

68 بناء على تقرير اللجنة الثالثة، <https://www.un.org/ar/go/68/resolutions.shtml>

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

كما تم من خلال هذا القرار أيضا تقديم التوجيهات لكافة الدول من أجل إعادة النظر في الإجراءات والتشريعات المتعلقة بمراقبة الاتصالات واعتراضها وجمع البيانات الشخصية، وكذا اتخاذ التدابير الضرورية لوضع حد لانتهاكات الحقوق والحريات وخاصة الحق في الخصوصية الرقمية.

2-1- تقرير المفوضية السامية لحقوق الإنسان:

سلط هذا التقرير الضوء على تأثيرات تقنيات الذكاء الاصطناعي على ممارسة الحق في الخصوصية والحقوق المرتبطة به وحقوق الإنسان الأخرى، وخلص التقرير الى تقديم عدة توصيات في هذا الشأن، حيث تمثلت في ضرورة حماية حقوق الانسان عند جمع البيانات الضخمة المتعلقة بالأفراد ومعالجتها ونقلها وحفظها⁽¹⁹⁾. كما دعت المفوضية من خلال هذا التقرير الى حظر استخدام تقنيات التعرف على القياسات الحيوية²⁰ عن بعد في الأماكن العامة وغيرها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يشكل استخدامها تعارض مع القانون الدولي لحقوق الإنسان. وجاء هذا التقرير بفكرة الموازنة بين حماية حقوق الإنسان في ظل التحول الرقمي ومقتضيات حماية الأمن القومي للدول، وذلك نتيجة انتشار خطر الإرهاب الدولي الذي أصبح يستغل مختلف التقنيات وهو ما يسمح للدول بممارسة المراقبة الالكترونية على البيانات الشخصية على أن يكون هذا الاعتراض في إطار القانون ويسعى لتحقيق هدف مشروع.

3-1- قرارات الهيئات الإقليمية:

بعد الجهود التي بذلتها الهيئات الدولية والتي سعت من خلالها الى وضع أطر قانونية لضمان حماية حقوق الإنسان في ظل البيئة الرقمية، حاولت بعض المنظمات الإقليمية إيجاد تصور قانوني في هذا المجال. ويعتبر الاتحاد الأوروبي من أهم الهيئات الإقليمية التي أثارت مخاطر التكنولوجيا الحديثة على حقوق الإنسان، حيث أصدر البرلمان الأوروبي بتاريخ 27 أبريل 2016، اللائحة رقم 2016/679⁽²¹⁾ المتعلقة بحماية الأشخاص الطبيعيين فيما يتعلق بمعالجة البيانات الشخصية وحرية حركة هذه البيانات (GDPR)، وتعمل هذه اللائحة على تعزيز الحقوق الحالية، وتوفير حقوقاً جديدة وتمنح الأفراد مزيداً من التحكم في بياناتهم الشخصية، وذلك ممن خلال العمل على تسهيل الوصول إلى البيانات الخاصة بالفرد. وكذا توفير المزيد من المعلومات حول كيفية معالجة تلك البيانات والتأكد من توفر هذه المعلومات بطريقة واضحة ومفهومة. الحق في معرفة متى تم

⁽¹⁹⁾ تقرير المفوضية السامية لحقوق الإنسان (A/HRC/48/31) المنشور بتاريخ 15 سبتمبر 2021.

⁽²⁰⁾ <https://www.ohchr.org/en/calls-for-input/2021/right-privacy-digital-age-report-2021>

⁽²¹⁾ القياسات الحيوية: مصطلح مشتق من الكلمتين bio وتعني الحياة، metric وتعني القياس، وهي عبارة عن قياس وتحليل الخصائص الجسدية والسلوكية الفريدة للأفراد، مثل بصمات الأصابع، التعرف على الوجه، التعرف على الصوت، مسح شبكية العين، مطابقة الحمض النووي.

⁽²²⁾ لائحة (الاتحاد الأوروبي) 679/2016 الصادرة عن البرلمان الأوروبي والمجلس بتاريخ 27 أبريل 2016، الجريدة الرسمية للاتحاد الأوروبي L 119/1، الصادرة في 4 ماي 2016، متوفرة على الموقع: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

انتهاك بياناتهم الشخصية. ويتعين على الشركات والمنظمات إخطار السلطة الإشرافية المعنية بحماية البيانات، وكذلك إخطار الأفراد المتأثرين في حالات حدوث انتهاكات خطيرة للبيانات.

2- الحماية القانونية بموجب التشريعات الداخلية:

قامت العديد من الدول بمحاولة احتواء المخاطر الناجمة عن معالجة البيانات الشخصية. وذلك من خلال إصدار التشريعات المتعلقة بحماية البيانات الشخصية في ظل الاستخدام الواسع لمختلف التقنيات الحديثة، واتخاذ كافة التدابير الضرورية لذلك. وفيما يلي نستعرض تجارب بعض الدول في هذا الشأن.

1-2- الحماية القانونية للمعطيات الشخصية في التشريع الجزائري:

محاولة منه لمواكبة التحولات التي شهدها التشريعات المقارنة في مجال حماية الحقوق والحريات الرقمية، قام المشرع الجزائري بإدخال العديد من التعديلات على القوانين ذات الصلة الى جانب اصدار القانون 07-18 المتعلق بحماية المعطيات ذات الطابع الشخصي السالف الذكر⁽²²⁾. حيث وضع المشرع من خلال هذا القانون الأسس التي تضمن حق الأفراد في حماية خصوصيتهم في ظل معالجة البيانات الشخصية، سواء تمت هذه المعالجة بطرق آلية أو يدوية. وتتمثل هذه الضوابط في مجموعة الحقوق التي يتمتع بها صاحب البيانات من جهة، والالتزامات التي تقع على عاتق الشخص المسؤول عن المعالجة من جهة أخرى.

1-1-2- حقوق الشخص المعني بالمعالجة: نصت على هذه الحقوق المواد من 32 الى المادة 37 التي جاءت ضمن

الباب الرابع المتضمن خمسة فصول. وتتمثل هذه الحقوق فيما يلي:

- الحق في الإعلام (نصت عليه المادة 32) : حيث يلزم المسؤول عن المعالجة أو من يمثله إعلام مسبقا وبصفة صريحة ودون لبس، كل شخص يثم الاتصال به قصد تجميع معطياته ذات الطابع الشخصي. غير أن هناك استثناء على هذا الحق نصت عليه المادة 33.

- الحق في الولوج (نصت عليه المادة 34) : حيث يحق للشخص المعني والاستفسار عن المعطيات المعالجة وخصائصها ومصدرها والجهات التي أرسلت إليها هذه المعطيات.

- الحق في التصحيح (نصت عليه المادة 35): وهو حق الشخص المعني في الحصول بصفة مجانية من المسؤول عن المعالجة على تحيين أو تصحيح أو مسح أو إغلاق المعطيات الشخصية التي تكون معالجتها غير مطابقة لهذا القانون، بسبب الطابع غير المكتمل أو غير الصحيح لتلك المعطيات على الخصوص، أو لكون معالجتها ممنوعة قانونا. ويلزم المسؤول عن المعالجة بالقيام بالتصحيحات اللازمة مجانا لفائدة الطالب في أجل 10 أيام من إخطاره.

(22) تمثلت هذه التعديلات في:

- تعديل قانون العقوبات بموجب القانون رقم 04-15 المؤرخ في 10 نوفمبر 2004 وذلك من خلال المادة 394 مكرر الى المادة 394 مكرر 7 التي تنص على الجرائم الماسة بالبيانات والاحتيال الالكتروني والمساس بأنظمة المعالجة للمعطيات والعقوبات المقررة لها، لياتي تعديل سنة

2006 بموجب القانون 06-23 المؤرخ في 20 ديسمبر 2006 والذي شدد العقوبات لهذه الجرائم.

- التعديل الدستوري لسنة 2016 الذي كرس حماية المعطيات ذات الطابع الشخصي بموجب المادة 04/46 منه والتي تم تأكيدها في المادة

47 من التعديل الدستوري لسنة 2020.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

-الحق في الاعتراض (نصت عليه المادة 36): حيث يحق له يحق للشخص المعني أن يعترض، لأسباب مشروعة على معالجة معطياته ذات الطابع الشخصي. وله أيضا حق الاعتراض على استعمال المعطيات المتعلقة به لأغراض دعائية، ولاسيما التجارية منها.

-منع الاستكشاف المباشر (نصت عليه المادة 37): حيث يمنع الاستكشاف المباشر بواسطة آلية اتصال أو جهاز الاستنساخ البعدي أو بريد إلكتروني أو أي وسيلة تستخدم تكنولوجيا ذات طبيعة مماثلة، باستعمال بيانات شخص طبيعي، في أي شكل من الأشكال. لم يعبر عن موافقته المسبقة على ذلك.

2-1-2- التزامات المسؤول عن المعالجة: فرض المشرع الجزائري من خلال القانون 07-18 ضرورة اتخاذ جملة من التدابير المقررة لضمان سلامة وسرية عملية المعالجة، والمتمثلة فيما يلي:

-اتخاذ التدابير الكفيلة بضمان سلامة عملية المعالجة: وفقا لنص المادة 38، فإن الشخص المسؤول عن المعالجة، وإذا لزم الأمر المعالج الفرعي، ملزم بوضع التدابير التقنية والتنظيمية المناسبة لحماية البيانات ذات الطبيعة الشخصية من المخاطر التي قد تتعرض لها، مثل التدمير العرضي أو غير القانوني أو الخسارة العرضية أو الضرر أو النشر أو الوصول من طرف الأشخاص غير المرخصين، خاصة عندما تتطلب المعالجة إرسال البيانات عبر شبكة معينة وحمايتها من أي شكل من أشكال المعالجة غير القانونية.

-وجوب ضمان سرية المعالجة: بناء على نص المادة 40، يتعين على الشخص المسؤول عن المعالجة والأشخاص الذين لديهم إمكانية الوصول إلى البيانات ذات الطابع الشخصي أثناء ممارسة واجباتهم الحفاظ على السرية المهنية حتى بعد نهاية مهامهم. وفي حال المخالفة يتعرضون للعقوبات المنصوص عليها في قانون العقوبات المتعلقة بإفشاء الأسرار المهنية.

ولضمان حسن تطبيق أحكام القانون 07-18 أنشأت السلطة الوطنية لحماية المعطيات ذات الطابع الشخصي⁽²³⁾، حيث تعتبر سلطة إدارية مستقلة، تنشأ لدى رئيس الجمهورية وتتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي الإداري، وتتمثل أهم مهامها في منح التراخيص، وتلقي التصريحات المتعلقة بحماية المعطيات ذات الطابع الشخصي، وتقديم الاستشارات، وتلقي الاحتجاجات والطعون والتحقق منها وكذا إصدار العقوبات الإدارية، كما لها أن تعلم النائب العام المختص فورا في حالة معاناة الوقائع تحتل الوصف الجنائي.

2-2- الحماية القانونية للمعطيات الشخصية في التشريعات المقارنة:

تعد فرنسا من أهم الدول التي عملت على تكريس حماية الحقوق والحريات في الفضاء الرقمي، وذلك بالعمل على تطوير التقنيات بالشكل الذي يسمح بحماية الحقوق والحريات. فتم إصدار العديد من القوانين من بينها قانون المعلومات والحريات لعام 1978⁽²⁴⁾ - خضع لعدة تعديلات كان آخرها تعديل سنة 2004 - والذي يهدف إلى

(23) : تم سنة 2022 إصدار المرسوم الرئاسي رقم 187-22 المؤرخ في 18 ماي 2022 يتضمن تعيين رئيس وأعضاء السلطة الوطنية لحماية المعطيات ذات الطابع الشخصي، جريدة رسمية عدد 35 الصادرة في 2022.

(24) فتحة حزام، المرجع السابق، ص 629.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

جعل التكنولوجيا تحقق الرفاهية للمواطن دون إلحاق الضرر بحقوقه وحرياته. ليتم بعد ذلك واستنادا لهذا القانون انشاء اللجنة الوطنية للمعلومات والحرريات (CNIL). كما تم أيضا اجراء العديد من التعديلات على قانون العقوبات ليتكيف مع التطور التكنولوجي، حيث جاءت هذه التعديلات لتعزيز حماية البيانات الشخصية وتكملة لقانون المعلومات والحرريات السالف الذكر⁽²⁵⁾. كما تم اعتماد قانون الجمهورية الرقمية في عام 2016 (Loi no 2016-1321).

أما في الولايات المتحدة الأمريكية فقد تم اصدار عدة قوانين في هذا الشأن، أهمها قانون الخصوصية للاتصالات الالكترونية لعام 1986 و قانون خصوصية المعطيات لعام 1997، إلا أن صدور قانون باتريوت للولايات المتحدة الأمريكية (USA PATRIOT Act) في أعقاب هجمات 11 سبتمبر 2001 والذي يهدف في مضمونه الى توفير السبل المناسبة لمواجهة الأعمال الإرهابية، حيث يسمح هذا القانون لوكالة الأمن القومي بتوسيع المراقبة الالكترونية واعتراض الاتصالات الهاتفية والوصول الى السجلات والمعلومات الخاصة، وقد تعرض هذا القانون لمعارضة شديدة من قبل الكثير من الفاعلين في المجتمع وهو ما دفع الى اصدار قانون حرية الولايات المتحدة الأمريكية (USA FREEDOM Act) سنة 2015⁽²⁶⁾، حيث يهدف هذا القانون الى تضيق المراقبة الالكترونية للبيانات الخاصة وتسجيلات المكالمات الهاتفية والرسائل الالكترونية، كما يعزز حماية الخصوصية الرقمية.

أما بالنسبة للتشريعات العربية، فقد قام المشرع الاماراتي بإصدار عدة قوانين في هذا المجال، لعل أهمها القانون الاتحادي رقم 12 لسنة 2016 المتعلق بمكافحة جرائم تقنية المعلومات، وكذا القانون رقم 04 لسنة 2020 المتعلق بمعالجة تقنية الطائرات بدون طيار والقانون الاتحادي رقم 45 لسنة 2021 المتعلق بحماية البيانات الشخصية. أما في التشريع المصري فقد تم تكريس الحماية الدستورية للبيانات الشخصية من خلال الدستور المصري لسنة 2014 في المادة 04 منه، ليتم بعد ذلك إصدار عدة قوانين من بينها القانون رقم 175 لسنة 2018 المتعلق بمكافحة الجرائم الالكترونية، وكذا القانون رقم 151 لسنة 2020 المتعلق بحماية البيانات الشخصية⁽²⁷⁾. وكان لهذه التشريعات الفضل في تكريس المبادئ الأساسية التي تحكم عملية معالجة البيانات الشخصية.

ثانيا: المبادئ الضابطة للمعالجة الآلية كضمانة لحماية البيانات الشخصية.

إن التجاوزات التي رافقت تطور تكنولوجيا المعلومات دفعت المسؤولين عن الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية إلى إدراك الحاجة إلى تطوير مبادئ أساسية تتعلق بحماية البيانات الشخصية. بدأت هذه الحركة في

⁽²⁵⁾ زينب محمد جميل الضناوي، المرجع السابق، ص 28.

⁽²⁶⁾ Sharon Bradford Franklin, Fulfilling the Promise of the USA Freedom Act : Time to Truly End Bulk Collection of Americans' Calling Records, , <https://www.justsecurity.org/63399/fulfilling-the-promise-of-the-usa-freedom-act-time-to-truly-end-bulk-collection-of-americans-calling-records>

تاريخ الزيارة: 05 ماي 2024 على الساعة 20:15.

⁽²⁷⁾ خالد حسن أحمد، المرجع السابق، ص 130-133.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أوروبا في نهاية السبعينيات. وتم تأسيسها في بداية الثمانينات من قبل السلطات الدولية وخلال التسعينيات من قبل المنظمات الإقليمية والمجتمعية⁽²⁸⁾.

وفيما يلي نستعرض أهم المبادئ الأساسية في التي تم اعتمادها من طرف مختلف التشريعات.

1- مبدأ الشفافية:

يقوم هذا المبدأ على ضرورة معالجة البيانات الشخصية بطريقة شفافة وواضحة للأفراد المعنيين. حسب الاقتضاء وبقدر الإمكان. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، تقديم معلومات للأفراد المعنيين بشأن معالجة بياناتهم الشخصية وكيفية طلب الوصول إلى تلك البيانات الشخصية والتحقق منها، طالما أن تلك الأمور لا تمنع تحقيق الأغراض المحددة لمعالجة البيانات الشخصية⁽²⁹⁾.

2- مبدأ المشروعية:

وفقاً لهذا المبدأ يجب أن تخضع عملية المعالجة للمقتضيات القانونية والإجراءات المقررة لذلك، وأن تستند إلى مبررات مشروعة تنسجم مع مقاصد المعالجة وتحقيق التوازن بين مصالح الشخص وحقوقه وحرياته. ويهدف مبدأ مشروعية تجميع البيانات إلى تقييد عملية المعالجة بما يتماشى مع الهدف الذي تم جمعها من أجله، فيظل هذا الأخير هو الضابط لكل إجراء من إجراءات المعالجة⁽³⁰⁾.

3- مبدأ السرية والأمن:

يلزم هذا المبدأ المعنيين بعملية جمع البيانات ومعالجتها وحفظها اتخاذ كافة التدابير الكفيلة بضمان حماية البيانات من الضياع أو التلف أو التسرب أو الاطلاع عليها، سواء عن طريق تدخل عوامل تقنية أو عن طريق تصرفات بشرية غير مشروعة⁽³¹⁾. كما يجب أيضاً إحاطة عملية المعالجة بطابع السرية حتى لا يكون الشخص المعني عرضة للتهديد والابتزاز أو التشهير.

4- مبدأ التناسب:

حسب هذا المبدأ يجب أن تكون المعطيات ذات الطابع الشخصي ملائمة ومناسبة بالنسبة للغايات التي تم على أساسها تجميعها في البداية، فهذه المعطيات يلزم أن تكون ضرورية بالنظر إلى الغايات المعالجة من أجلها المعطيات، ويلزم بالإضافة إلى ذلك أن تكون غير مبالغ فيها بالمقارنة مع الغايات المذكورة⁽³²⁾.

5- مبدأ تحديد مدة حفظ البيانات:

عند تخزين البيانات الشخصية، لا ينبغي تخزينها لفترة أطول مما هو ضروري لتنفيذ الغرض الذي تمت معالجتها من أجله. وينبغي ألا يتم حفظ المعطيات بصفة نهائية ودائمة بملفات آلية، حيث يتوجب أن تتحدد

⁽²⁸⁾ Cynthia Chassigneux, L'encadrement juridique du traitement des données personnelles sur les sites de commerce en ligne, Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en droit, Faculté de Droit, Université de Montréal, 3 juillet 2003, p 110

⁽²⁹⁾ بن قارة مصطفى عائشة، حوكمة خصوصية المعطيات الشخصية في التشريع الجزائري، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 09، العدد 02، 2024، ص 214.

⁽³⁰⁾ ميادة مصطفى محمد المجروفي، الحماية الجنائية لبيانات الأفراد الشخصية المعالج الكترونياً دراسة في ضوء التشريعات المقارنة واللائحة التنظيمية الصادرة عن البرلمان الأوروبي، "المجلة القانونية"، المجلد 16، العدد 7، ماي 2023، ص 1551.

⁽³¹⁾ محمد أحمد المعداوي، المرجع السابق، ص 1993.

⁽³²⁾ نومي يحي، الحماية القانونية للمعطيات ذات الطابع الشخصي على ضوء القانون رقم 18-07 دراسة تحليلية، مجلة الأستاذ الباحث

لدراسات القانونية والسياسية، المجلد 04، العدد 02 لسنة 2019، ص 1534.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

مدة الحفظ بشكل مؤقت على ضوء الغايات المرتبطة بكل ملف يتم تكوينه لغايات معينة ويجب أيضًا عدم معالجة البيانات الشخصية لأغراض أخرى غير تلك التي تم جمعها من أجلها⁽³³⁾.

6- مبدأ الغائية:

وفقا لهذا يجب أن يكون الهدف من تجميع البيانات الشخصية مشروعًا ومحددًا ومعلنًا، وأن تكون كل معالجة لاحقة متناسبة مع هذا الهدف، حيث لا يجوز تجاوز الغاية من جمع البيانات ومعالجتها⁽³⁴⁾. ومن أجل إرساء هذه المبادئ وتطبيقًا لأحكام التشريعات المتعلقة بحماية الحق في البيانات الشخصية في الفضاء الرقمي، سعت الهيئات القضائية المختلفة إلى تعزيز هذه الحماية من خلال الأحكام والاجتهادات القضائية التي تم إصدارها والتي من بينها نجد قرار محكمة النقض الفرنسية الصادر سنة 2003 والذي اعتبر أرقام بطاقات الضمان الاجتماعي وكذلك المعلومات والبيانات المصرفية تمثل جزء من الحياة الخاصة لكل شخص ولا يمكن الاطلاع عليها إلا من طرف الأشخاص الذين لهم صلاحية معرفة هذه البيانات⁽³⁵⁾. أما محكمة باريس الابتدائية المستعجلة فقد كرست الحق في حماية البيانات الشخصية، في حكمها الصادر بتاريخ 25 يونيو 2009 في قضية أحد رؤساء الشركات ضد يومية اقتصادية متاحة على شبكة الانترنت قامت بنشر مقالين تسببا له في أضرار بالغة⁽³⁶⁾. كما أصدرت محكمة حقوق الإنسان الأوروبية بتاريخ 07 ديسمبر 2021 حكما في قضية STANDARD VERLAGSGESELLSCHAFT MBH ضد النمسا⁽³⁷⁾، والذي يعزز حماية حرية التعبير في الفضاء الرقمي، حيث رأت المحكمة أن إلزام المؤسسة الإعلامية بالكشف عن بيانات المعلقين على موقعها يعد انتهاكا لنصوص الاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان والتي تضمن الموازنة بين الحق في حرية التعبير وضرورات الأمن القومي.

خاتمة:

من خلال ما سبق يمكن القول ان التكنولوجيا الرقمية أثرت بشكل كبير على حقوق الأفراد وحرانيتهم وازدادت نتيجة ذلك المخاوف المتعلقة بالخصوصية الرقمية، فاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات هائلة من البيانات شكل تهديدا لحق الأفراد في حماية بياناتهم الشخصية.

وعليه يمكن تلخيص النتائج المتوصل إليها فيما يلي:

- تغير مفهوم الحقوق والحريات العامة في ظل التحول الرقمي وظهور مصطلح الحقوق والحريات الرقمية.
- اعتماد التقنيات الحديثة على كميات كبيرة من البيانات عن طريق تجميعها ومعالجتها، شكل تهديدا لحق الأفراد في التمتع بحماية بياناتهم الشخصية.
- انحصار نطاق الحق في الخصوصية نتيجة الاعتماد على الخوارزميات الذكية في معالجة المعطيات الشخصية.

وقد نشهد مستقبلا انعدام الخصوصية جراء التطور التكنولوجي اللامتناهي.

⁽³³⁾ Cynthia Chassigneux, Op.cit, p 120.

⁽³⁴⁾ تومي يحي، المرجع السابق، ص 1535.

⁽³⁵⁾ Cass, 1er CIV, 9 December 2003; JCP 2004, IV, 1264, <https://www.courdecassation.fr>

⁽³⁶⁾ ميادة مصطفى محمد المحروقي، المرجع السابق، ص 1571.

⁽³⁷⁾ حكم المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان 378 (2021)، يمكن الاطلاع عليه على الموقع:

https://aca-europe.eu/flash/cedh/en/Flash-News-CEDH-No-9_21_En.pdf

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- إصدار المشرع الجزائري لقانون حماية المعطيات ذات الطابع الشخصي يعد مكسبا لآليات حماية الحق في الخصوصية والمعطيات الشخصية في البيئة الرقمية. ومواكبة منه للتحويلات التي شهدها التشريعات المقارنة.
- تأثير المخاطر الجديدة المرتبة باستخدام الذكاء الاصطناعي النساء حول مدى ملائمة التشريعات الحالية لمتطلبات حماية الحقوق والحريات الرقمية.
- رغم الجهود المبذولة من طرف الهيئات الدولية والإقليمية ومختلف الدول من أجل تعزيز حماية الحقوق والحريات في مواجهة تقنيات الذكاء الاصطناعي، لا يزال القانون متأخرا عن هذا التقدم التكنولوجي، وهو ما يجعل الحقوق والحريات على المحك.
- ومن أجل تعزيز ضمانات حماية الحق في الخصوصية في ظل استعمال الذكاء الاصطناعي يجب العمل على ما يلي:
- ضرورة تكييف التشريعات الدولية والوطنية من أجل الاستخدام الآمن لأنظمة الذكاء الاصطناعي. وخاصة في مجال معالجة المعطيات الشخصية.
- ضرورة تطوير الحماية التقنية للخصوصية والبيانات الشخصية عبر منصات التواصل الاجتماعي التي أصبحت عرضة للاختراق وتحويل أو تغيير أو حذف لبيانات الأفراد.
- تحديد المسؤولية القانونية للمكلفين بعملية معالجة البيانات الشخصية بما يضمن حق الأفراد في التعويض في حالة تضررهم جراء هذه العملية.
- ضرورة خضوع عملية اعتراض البيانات الشخصية ومراقبتها لرقابة الجهات القضائية المختصة.
- استحداث هيئات قضائية مختصة بالنظر في الجرائم المتعلقة بالفضاء الرقمي وتدعيمها بذوي التخصص في هذا المجال.

قائمة المصادر والمراجع:

النصوص القانونية:

- 1- التعديل الدستوري لسنة 2016 الصادر بموجب القانون رقم 16-01 المؤرخ في 06 مارس 2016، جريدة رسمية عدد 14 الصادرة في 07 مارس 2016.
- 2- التعديل الدستوري لسنة 2020 بموجب المرسوم الرئاسي رقم 20-442 المؤرخ في 20 ديسمبر 2020، جريدة رسمية عدد 82 الصادرة في 30 ديسمبر 2020.
- 3- القانون رقم 04-15 المؤرخ في 10 نوفمبر 2004 المعدل والمتمم للأمر رقم 66-155 المتضمن قانون العقوبات، جريدة رسمية عدد 71، الصادرة في 10 نوفمبر 2004.
- 4- القانون رقم 06-23 المؤرخ في 20 ديسمبر 2006 يعدل ويتمم الأمر 66-155 المتضمن قانون العقوبات، جريدة رسمية رقم 84 الصادرة في 24 ديسمبر 2006.
- 5- القانون رقم 18-07 المؤرخ في 10 يونيو 2018 المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي، جريدة رسمية عدد 34 الصادرة في 10 يونيو 2018.
- 6- المرسوم الرئاسي رقم 22-187 المؤرخ في 18 ماي 2022 يتضمن تعيين رئيس وأعضاء السلطة الوطنية لحماية المعطيات ذات الطابع الشخصي، جريدة رسمية عدد 35 الصادرة في 2022.

الكتب:

- 1- خالد حسن أحمد، الحق في خصوصية البيانات الشخصية بين الحماية القانونية والتحديات الرقمية (دراسة مقارنة)، دار الكتب والدراسات العربية، 2020.
- 2- محمد عبيد الكعبي، الجرائم الناشئة عن الاستخدام غير المشروع لشبكة الأنترنت (دراسة مقارنة)، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2009.

المقالات:

- 1- علاء الدين عبد الله الخصاونة، فراس الكساسبة، لافي محمد درادكة، الحماية القانونية للخصوصية والبيانات الشخصية في نطاق الرقمنة، مجلة الشارقة للعلوم الشرعية والقانونية، المجلد 8، العدد 2، يونيو 2011.
- 2- زينب محمد جميل الضناوي، الحماية القانونية للخصوصية الرقمية على الأنترنت في ظل الجهود الدولية والداخلية، بحث منشور في كتاب أعمال المؤتمر الدولي المحكم حول الخصوصية في مجتمع المعلوماتية، مركز جيل البحث العلمي، طرابلس، لبنان، 2019.
- 3- ضيف الله بن نوح الغوري، ضمانات الحق في الحياة الخاصة في النظام السعودي، المجلة القانونية، المجلد 5، العدد 5، 2019.
- 4- ميادة مصطفى محمد المحروفي، الحماية الجنائية لبيانات الأفراد الشخصية المعالج الكترونيا دراسة في ضوء التشريعات المقارنة واللائحة التنظيمية الصادرة عن البرلمان الأوروبي، المجلة القانونية، المجلد 16، العدد 7، ماي 2023.
- 5- محمد أحمد المعداوي، حماية الخصوصية المعلوماتية للمستخدم عبر شبكات مواقع التواصل الاجتماعي (دراسة مقارنة)، مجلة كلية الشريعة والحقوق بطنطا، العدد 33، الجزء 4، ديسمبر 2018.
- 6- بن قارة مصطفى عائشة، حوكمة خصوصية المعطيات الشخصية في التشريع الجزائري، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 09، العدد 02، 2024.
- 7- تومي يحي، الحماية القانونية للمعطيات ذات الطابع الشخصي على ضوء القانون رقم 07-18 دراسة تحليلية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 04، العدد 02 لسنة 2019.
- 8- فتيحة حزام، الحق في الحياة الخاصة بالبيئة الرقمية (دراسة مقارنة)، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 8، العدد 1، 2022.
- 9- خلايفة هدى، تداول البيانات الشخصية على مواقع التواصل الاجتماعي: المخاطر والحماية القانونية، المجلة الأكاديمية للبحث القانوني، المجلد 14، العدد 1، 2023.

المراجع الأجنبية:

- 1-ALGORITHMS AND HUMAN RIGHTS, Study on the human rights dimensions of automated data processing techniques and possible regulatory implications, Published by the Council of Europe, March 2018.
- 2-Cynthia Chassigneux, L'encadrement juridique du traitement des données personnelles sur les sites de commerce en ligne, Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en droit, Faculté de Droit, Université de Montréal, 3 juillet 2003.
- 3- Karl Manheim and Lyric Kaplan, Artificial Intelligence: Risks to Privacy and Democracy, this article was inspired by a lecture given in April 2018 at Kansai University, Osaka, Japan.

4-Liane Huttner, La décision de l'algorithme Étude de droit privé sur les relations entre l'humain et la machine, Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en droit, de l'Université Paris 1, 23 novembre 2022.

5- Picart Erwann. L'appréhension juridique des algorithmes sous l'angle de la protection des données personnelles, Revue juridique de l'Ouest, 2018.

6-Sharon Bradford Franklin, Fulfilling the Promise of the USA Freedom Act: Time to Truly End Bulk Collection of Americans' Calling Records.

المواقع الالكترونية:

https://aca-europe.eu/flash/cedh/en/Flash-News-CEDH-No-9_21_En.pdf

<https://www.justsecurity.org/63399/fulfilling-the-promise-of-the-usa-freedom-act-time-to-truly-end-bulk-collection-of-americans-calling-records>

<https://www.ohchr.org/en/calls-for-input/2021/right-privacy-digital-age-report-2021>

<https://www.un.org/ar/go/68/resolutions.shtml>

الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني في القانون الجزائري
Artificial intelligence and cybersecurity in Algerian law

طالب الدكتوراه / عبد الرحمان جعيد

كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة عمارثليجي : الاغواط، الجزائر.

مخبر الحقوق والعلوم السياسية

ملخص:

إن الذكاء الاصطناعي من المواضيع التي تصدرت الساحة العلمية والبحثية حديثا : كونه يمثل تحولا عميقا في عالم التكنولوجيا والفضاء الرقمي، ولما له من تأثيرات على كل الأصعدة لذا وجب تحديد الإطار القانوني الناظم له وآليات تطبيقه والحماية من أثاره . وفي هذه الورقة البحثية التي وسمناها بـ " الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني في القانون الجزائري " حيث سنناقش الإشكالية التالية: هل المنظومة القانونية الجزائرية تتيح مجالا عمليا منتجا للذكاء الاصطناعي وتساهم في التنمية الشاملة؟ تنبثق عنها أسئلة فرعية على النحو التالي: ماهي الفضاءات العملية للذكاء الاصطناعي التي يسمح بها القانون الجزائري ؟ ماهي آليات تطبيق الذكاء الاصطناعي والحماية من مخاطره في المنظومة القانونية الجزائرية ؟ ونهدف من خلال الدراسة إلى تحديد الإطار القانوني لتوظيف الذكاء الاصطناعي والحماية من مخاطره في القانون الجزائري ، وما مدى مساهمته للمنظومة القانونية الدولية للذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأمن السيبراني، القانون الجزائري، آليات التطبيق.

Abstract: Artificial intelligence is one of the topics that has recently topped the scientific and research arena. Because it represents a profound transformation in the world of technology and the digital space, and because of its effects at all levels, the legal framework regulating it and the mechanisms for its implementation and protection from its effects must be determined. In this research paper, which we have titled "Artificial Intelligence and Cybersecurity in Algerian Law," we will discuss the following problem: Does the Algerian legal system provide a practical, productive field for artificial intelligence and contribute to comprehensive development? Sub-questions emerge from it as follows: What are the practical spaces for artificial intelligence allowed by Algerian law? What are the mechanisms for applying artificial intelligence and protecting against its risks in the Algerian legal system? Through the study, we aim to determine the legal framework for employing artificial intelligence and protecting against its risks in Algerian law, and the extent to which it is compatible with the international legal system for artificial intelligence.

.Keywords: artificial intelligence, cybersecurity, Algerian law, implementation mechanisms

مقدمة

يتطور العالم بشكل دراماتيكي متسارع في عصر التكنولوجيات الحديثة وبالأخص منها في المجالات الحساسة ذات التقنية العالية ، كالألكترونيات الدقيقة وانترنت الأشياء والحوسبة الكمية والروبوتات و الذكاء الاصطناعي وغيرها.

ويعتبر الذكاء الاصطناعي أبرز أوجه هذه التقنيات لما يوفره من فرص و وسائل للتنمية البشرية والاقتصادية والأمنية، وتسعى الدول جاهدة للاستفادة من هذه التحولات التكنولوجية الحديثة لاستثمارها في الارتقاء بمنظوماتها التعليمية والزراعية والصحية وإدارة الأزمات والمشاكل البيئية... الخ، لما توفره من جهد ووقت ودقة في المعطيات و باعتباره واجهة للتفوق المعرفي و التكنولوجي للدول، والجزائر كغيرها من الدول تسعى لبناء إستراتيجية واضحة محددة المعالم للانخراط و التموقع بفعالية ضمن هذا المسار للحصول على مقومات الحوكمة السليمة واتخاذ القرارات المبنية على معطيات دقيقة لأجل سد الفجوات الرقمية وحل المشاكل بأقل جهد وأقل تكلفة وأقل وقت .

وعليه نطرح الإشكالية الرئيسية الآتية :

هل المنظومة القانونية الجزائية تنيع مجالا عمليا منتجا للذكاء الاصطناعي وتساهم في التنمية الشاملة؟

التي تندرج تحتها عدة تساؤلات فرعية وهي:

1-كيف يعرف القانون الجزائي مصطلح الذكاء الاصطناعي؟

2- ماهي الفضاءات العملية للذكاء الاصطناعي التي يسمح بها القانون الجزائي ؟

3- ماهي آليات تطبيق الذكاء الاصطناعي والحماية من مخاطره في المنظومة القانونية الجزائية ؟

بداية وقبل الخوض في تفاصيل الموضوع وجب الإشارة إلى بعض المصطلحات أو الكلمات المفتاحية:

- الذكاء الاصطناعي: يتكون من قسمين: مصطلح الذكاء ومصطلح الاصطناعي:

الذكاء: ويصطلح عليه: سرعة الإدراك والاستبصار وحدة الفهم ، وحسب قاموس Webster، هو القدرة على

فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة .

الاصطناعي: وهو كل ما يشير إلى الآلة .

- الأمن السيبراني: عرفه الاتحاد الدولي للاتصالات في تقريره حول "اتجاهات إصلاح الاتصالات لفترة

2010/2011 بأنه: مجموعة من المهام، مثل تجميع الأساليب الأمنية والسياسات والإجراءات والمبادئ التوجيهية

وأساليب إدارة المخاطر والدورات التدريبية. وأفضل الممارسات والتقنيات التي يمكن استخدامها لحماية البيئة

السيبرانية وأصول المنظمات والمستخدمين¹ .

- الموقع الرسمي للاتحاد الدولي للاتصالات 2010.²

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وعرفته وزارة الدفاع الأمريكية: على أنه : جميع الإجراءات التنظيمية اللازمة لضمان حماية المعلومات بجميع أشكالها من مختلف الجرائم ، الهجمات ، التخريب ، التجسس ، الحوادث¹ .

وعرفه المشرع الجزائري: على أنه :مجموع الأدوات والسياسات ومفاهيم الأمن والآليات الأمنية والمبادئ التوجيهية وطرق تسيير المخاطر والأعمال والتكوين والممارسات الجيدة ، والضمانات والتكنولوجيات التي يمكن استخدامها في حماية الاتصالات الالكترونية ضد أي حدث من شأنه المساس بتوفير وسلامة وسرية البيانات المخزنة أو المعالجة و المرسلة².

ومن خلال ماسبق حاولنا تقسيم هذه الدراسة إلى محورين كما يلي:

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي في الجزائر.

مع تزايد دور التقنيات التكنولوجية الحديثة و ظهور أنظمة الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات الحياة إلى أن صارت في مركز تنافسي مع الدور البشري والتفوق عليه في كثير من الخيارات، صار من الواجب التطرق إلى تعريفه ومعرفة أهميته (أولا). ومعرفة الركائز التي يقوم عليها وموقف المشرع الجزائري منه (ثانيا).

أولا: الذكاء الاصطناعي في الجزائر:

1 تعريف الذكاء الاصطناعي وأهميته في التنمية:

1-1 تعريف الذكاء الاصطناعي:

رغم أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال التكنولوجيات الحديثة إلا أنه لا يوجد هناك تعريف متفق عليه للذكاء الاصطناعي، حيث يعتبر مجالا أكثر من كونه مفهوما يمكن تعريفه بسهولة لذلك نجد العديد من الفقهاء والباحثين و أصحاب الاختصاص في ميدان الحاسب الآلي تعرضوا إلى مصطلح الذكاء الاصطناعي، و صدرت تسمية (الذكاء الاصطناعي) من كلية دارتموث بالولايات المتحدة الأمريكية في عام 1956، على لسان عالم الحاسوب الأمريكي (جون مكارثي) المكنى بالأب الروحي للذكاء الاصطناعي، الذي عرفه :

على أنه علم وهندسة صنع الآلات ، وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية ، باستخدام أجهزة الكمبيوتر لفهم الذكاء البشري ، ويتم تحقيق الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة محاكاة لطريقة تفكير الدماغ البشري وتعلمه أثناء معالجته للمشكلة، ومن ثم استخدام نتائج هذه الدراسة كأساس لتطوير برامج و أنظمة ذكية³ .

¹ - بن مرزوق عترة والكر محمد ، البعد الإلكتروني للسياسة الأمنية الجزائرية في مكافحة الإرهاب ، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الحاج لخضر ، باتنة ، عدد 38 ، جوان 2018 ، ص 34.

² - القانون 04-18 المؤرخ في 24 شعبان عام 1439 الموافق 10 مايو سنة 2018 ، يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والاتصالات الالكترونية ، ج ر ، عدد 27 ، عام 2018.

³ - د. تريمون مسعود بورغدة ، المسؤولية عن فعل الأنظمة الالكترونية الذكية. حوليات جامعة الجزائر 1، كلية الحقوق جامعة الجزائر 1 العدد 31 الجزء الأول جوان 2017.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

* وعرف كذلك على أنه قدرة كمبيوتر أو الروبوت المدعم بكمبيوتر على معالجة المعلومات والوصول إلى نتائج بطريقة مماثلة لعملية التفكير لدى البشر في التعلم واتخاذ القرارات وحل المشاكل.

* وعرفه آخر أنه الطريقة التي يصبح بها الحاسب مفكرا بذكاء¹.

* واقترحت المجموعة الأوروبية للذكاء الاصطناعي تعريفا موسعا وعرفته على أنه: مجموعة الأنظمة التي أبداعها البشر والتي تعمل ضمن الهدف المعقد في العالم المادي أو الرقمي (الافتراضي) من خلال إدراك بيئتها ، وتفسير البيانات المجمعة، والتفكير منطقيا في المعرفة المستمدة من هذه البيانات وتحديد أفضل الإجراءات المطلوب اتخاذها وفقا لمعايير محددة مسبقا لتحقيق الهدف المحدد².

1-2 أهمية الذكاء الاصطناعي في التنمية:

للذكاء الاصطناعي دور هام واستراتيجي في انجاز المهام المسندة إلى تطبيقاته المختلفة في شتى الميادين في تأثيره في تطوير المعارف لقدرته على إنتاج كميات لا متناهية من البيانات وتحسينها وتحليلها لإنتاج أفكار دقيقة حول العمليات والسلوكيات ودراسة المشاكل وحلها ، لدفع عجلة التنمية المستدامة التي تهدف إلى تحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة إذا ما استغلت ووظفت على أحسن وجه:

حيث يؤدي دورا مهما في العديد من الميادين كتطوير منظومات التعليم وجودته والرعاية الصحية والمساعدة الطبية و تشخيص الأمراض والتنبؤ بالكوارث والأوبئة ، تعزيز قدرات الأعمال في جميع المجالات وزيادة كفاءتها وسرعة تنفيذها، يمكن أن تستغل كذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة المركبات وفق تقنيات عالية وغير مضرّة بالبيئة وتنظيم حركة المرور وتقليل الحوادث وتخفيف الازدحام المروري، وتعزيز أنظمة الحماية، إضافة إلى فرص استعماله في تسهيل الخدمات الحياتية والقيام بالأعمال الصعبة والخطرة وتحسين نظام الاستهلاك والإنتاج..... إلخ

ثانيا: ركانز الذكاء الاصطناعي وموقف المشرع الجزائري منه.

سنتناول في الجزء الركانز التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي وموقف المشرع منه :

1-1 ركانز الذكاء الاصطناعي :

يقوم الذكاء الاصطناعي على ثلاث ركانز أساسية تعتبر جوهر هذه التكنولوجيا وهي:العنصر البشري الكفاء، والمؤهل، توفير الحوسبة عالية الدقة، توفر بيانات ذات كمية ونوعية.

1-1-1 العنصر البشري الكفاء والمؤهل: بما أنّ فضاء الذكاء الاصطناعي يتركز بشكل أساسي على المعرفة الدقيقة بعلوم الرياضيات والإعلام الآلي ، فينبغي بالدرجة الأولى توفر العنصر البشري المختص والذي له دراية نظرية عالية بأسس وتقنيات الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى كفاءة في تطبيقاته، والقدرة على إيجاد حلول متطورة في كل مناحي الحياة الاجتماعية والاقتصادية.

¹ - منال محمد الكردي وجلال ابراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الادارية، المفاهيم الاساسية والتطبيقات دار الجامعة الجديدة ، الاسكندرية 2003، ص364.

² -سلام عبد الله كريم التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي-دراسة مقارنة- أطروحة دكتوراه كلية القانون، جامعة كربلاء، العراق، 2022.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

1-1-2 توفر الحوسبة عالية الدقة: لأجل الاستفادة من أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب توفر البنية التحتية الحديثة وهي وسائل عالية الأداء (High-performance computing (HPC)، وهو مجال الحوسبة الذي تستعمل فيه حواسيب عملاقة وعناقيد لحل مشاكل حوسبة متقدمة؛ في الوقت الحالي، الحواسيب التي تقترب سرعتها من تيرافلوب تعد ضمن الحواسيب عالية الأداء¹.

1-1-3 توفر البيانات ذات كمية ونوعية: تعتمد حلول الذكاء الاصطناعي على الخوارزميات وتطورها، حيث تمكن البيانات والخوارزميات من التعرف على الأنماط وتقديم تنبؤات، لذا تتطلب جميع أنواع نماذج الذكاء الاصطناعي الكم الهائل من البيانات والبيانات التمثيلية التي تتعلق بالمشكلة المراد حلها، وبدون توفر البيانات اللازمة بالكم الكافي والجودة والنوعية، فلا يمكن الاستفادة من أنظمة الذكاء الاصطناعي بدون رقمنة جميع القطاعات والمجالات المراد تطويرها.

1-2: موقف المشرع الجزائري من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي:

إن تخلف المنظومات التشريعية مواكبة التحولات التكنولوجية المتسارعة يخلق فجوات كبيرة بين الجانب النظري والتطبيقي التفتي مما يؤدي إلى انتشار الممارسات السلبية التي تلحق الأضرار بالمنتجين والمستهلكين على السواء، ولسد هذه الفجوة يتحتم بضرورة اطلاع المشرعين بالجوانب العلمية والتقنية وإطلاع التقنيين على الجوانب القانونية للظواهر العلمية والتكنولوجية لإيجاد تناغم بينها للحيلولة دون انتشار الممارسات السلبية². وبالرجوع إلى التشريعات الجزائرية نجد أن المشرع لم يشر إلى مصطلح الذكاء الاصطناعي ولم يتطرق إلى تعريفه بالرغم من المشاريع والتوجهات نحو ولوج عالم المعرفة والتكنولوجيات الدقيقة خاصة في مجال التعليم العالي وإنشاء مدرسة وطنية عليا للذكاء الاصطناعي، فلا تزال في مراتب متدنية في التصنيفات الدولية لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات³.

ويرد هذا إلى غياب إستراتيجية واضحة حقيقية لافتح مجالات المعرفة انطلاقا من برامج توفير البنية التحتية والحوسبة عالية الدقة و رقمنة القطاعات بصفة سريعة ودقيقة وتوفير البيانات بالكيفية والجودة العالية والنوع الكافي، باعتبارها أهم ركائز تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائها ومهاراتها لأن جودتها مرتبطة أساسا بجودة البيانات المتوفرة ودقتها، إضافة إلى عدم وجود أرضية قانونية واضحة سواء على الصعيد الوطني أو الخارجي تتيح إطارا تنظيميا وعمليا تشجع على الاستثمار المحلي أو بالتعاون الدولي لتعزيز أنظمة الذكاء الاصطناعي في الجزائر، مع أن المشرع الجزائري سن بعض القوانين المتعلقة باستعمال التكنولوجيا مثل قانون التجارة الإلكترونية (05-18) والتصديق الإلكتروني (04-15) وكذا القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي (15-21)، والقانون التوجيهي للتربية الوطنية (04-08) لكنه لم يشر إلى مصطلح الذكاء الاصطناعي

¹ - موقع ويكيبيديا العالمي على الانترنت <https://ar.wikipedia>

² - د. عبد الرحيم الدحيات، نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا (إشكالية العلاقة بين البشر والآلة) مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 08 العدد 05، 2019.

³ - سيفون باه، الجهود الجزائرية من أجل دخول مجتمع المعلومات، مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية، جامعة بوزياف، المسيلة، الجزائر، العدد 10، 2016.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

مع اعتقادنا انه يمكن اعتبارها منطلقا لوضع إطار قانوني لتعريف أنظمة الذكاء الاصطناعي مع ضرورة أن تكون مبتكرة ومرنة تتماشى والوتيرة السريعة للإمكانيات التحولية للذكاء الاصطناعي .

كما يمكن للمشروع الجزائري الاستفادة في هذا الصدد : من تجارب بعض الدول والتي حققت نجاحات باهرة في تنظيم أنظمة الذكاء الاصطناعي مثل الصين التي تعتبر رائدة في هذا المجال وعلى الصعيد العربي مثل الإمارات العربية المتحدة والسعودية ، كما يتيح قانون الاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي و قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة التاريخي بشأن الذكاء الاصطناعي وحماية البيانات الشخصية و مراقبة المخاطر أرضية خصبة. لوضع قانون خاص بالذكاء الاصطناعي.

المحور الثاني: مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التنمية مخاطر وآليات الحماية.

سنعالج في هذا المحور المجالات التي يمكن أن يستخدم فيها الذكاء الاصطناعي في الجزائر لأجل تطوير المنظومة التنموية (أولا)، ثم سنتطرق (ثانيا) لمخاطره وآليات الحماية منها .

أولا: مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التنمية في الجزائر:

يمكن أن تستغل ويستفاد من أنظمة الذكاء الاصطناعي في الجزائر في كثير من المجالات والمهام

1- في مجال التعليم : تعاني المنظومة التعليمية الجزائرية من تقهقر كبير سواء في إعداد المناهج أو كيفية ضبطها ومسايرتها للاحتياجات الوطنية سواء في الجانب المعرفي أو البيداغوجي او المحتوى، وبالتالي يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لإعداد ومراقبة المناهج التعليمية وتوفير الآلات و الروبوتات للمساعدة في تعليم وتدريب وتطوير المنظومات التعليمية الذكية و المحتوى الذكي، في جميع المستويات وفي جميع التخصصات بما يتماشى مع متطلبات الاحتياجات الوطنية .

2- في مجال الصناعة : يستخدم الذكاء الاصطناعي في صناعة المركبات ذاتية القيادة ونظم المساعدة وتحليل البيانات والتنبيه بالحوادث والصيانة والأمن والراحة والترفيه . اضافة الى استغلال الثروات الباطنية المتوفرة وعصرنة المنجمية وتطوير الصناعات التحويلية ...الخ.

3- في مجال الطب: تتطلب المنظومة الصحية الجزائري إدماج الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية لتوفير نظم تشخيص وعلاج ومتابعة ووقاية الأمراض والأوبئة والإصابات والعيوب والاضطرابات الصحية وتصميم وتطوير وتحسين وتنفيذ الأدوية والعلاجات والأجهزة والأنظمة والخدمات الطبية والصحية .

4- في المجال الفلاحي : يمكن أن يستخدم الذكاء الاصطناعي في المجال الفلاحي بالتنبيه بالأحوال الجوية ، وتحسين جودة التربة ، وتوفير الروبوتات للسقي والزرع والحصاد وتحسين جودة المنتوجات والتغلب على التغيرات المناخية وإعداد أنظمة الأمن الغذائي...الخ

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

5- في مجال النقل والمواصلات : يحتاج قطاع النقل إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي لأجل إعداد خرائط حركة المواصلات وتنظيم المرور والوقاية من حوادث المرور ومراقبة الطرقات وتحسين جودة الخدمات على وسائل النقل المختلفة وتطويرها، واستعمال المركبات العاملة بخاصية استشعار الحركة والاستشعار المكاني التي بدأت شركات صناعة السيارات تعدها.

6- في المجال الثقافي: تستغل تقنيات الذكاء الاصطناعي الترفيه والثقافة لصناعة الأفلام والوثائقيات وكذا الأعمال والمحتويات والأنشطة والمهارات الفنية والترفيهية والرؤية الحاسوبية والإبداع الحاسوبي والموسيقى الحاسوبية والفن الحاسوبي والألعاب الحاسوبية وغيرها.

7- في مجال الأعمال : يستخدم الذكاء الاصطناعي في الأعمال والتجارة والمال والاقتصاد لتوفير نظم إدارة وتنفيذ وتحسين وتوسيع وتنافس وتحليل والتنبؤ بالأسواق والبورصات العالمية وأسعار الصرف واتخاذ القرارات والاستراتيجيات والسياسات والخدمات والاقتصاديات في مجال الأعمال.

8- في مجال الأمن والدفاع : صار الذكاء الاصطناعي تقنية أساسية وإستراتيجية في الحروب الحديثة والحروب الالكترونية التي باتت تعتمد الطائرات بدون طيار فمن يمتلك التقنيات الحديثة وخاصة أنظمة الذكاء الاصطناعي لما توفره تقنياته من نظم رصد واكتشاف. باستعمال الروبوتات وأنظمة التجسس والرادار المتطور والتتبع وتغطية الأقاليم والصواريخ الموجهة وأنظمة التعطيل والتحكم وخيرات الهجمات السيبرانية والحماية وتطوير القطاعات العسكرية.

9- في المجال التشريعي: يمكن استغلال الذكاء الاصطناعي في تطوير النظم القانونية من خلال تحسين كفاءة سن التشريعات وضبط الوثائق القانونية وحوكمتها بتطوير الآليات التشريعية ، وتطوير الكفاءات في إجراءات التقاضي وإدارة الملفات القضائية وتحسين جودة العدالة وتعزيز حقوق المتقاضين والفعالية والشفافية وتحديد مواضع القصور في التشريعات، تحسين أداء التصرفات القانونية وإبرامها... الخ.

كما يمكن أن يستعمل الذكاء الاصطناعي في مجالات عدة كالأمن المائي وحماية الثروة الغابية من الحرائق ومراقبة ورصد التلوث البيئي ، وفي المجال المالي تسهيل الخدمات المالية والتنبؤ بأسعار الصرف ومراقبة البورصة... الخ.

ثانيا: مخاطر الذكاء الاصطناعي وآليات الحماية في الجزائر.

تثير التحولات التكنولوجية وأنظمة الذكاء الاصطناعي مجموعة من التحديات على البلدان النامية ومن بينها الجزائر، خاصة وأن المعايير والمبادئ المستخدمة في هذه التكنولوجيا تم صنعها وبرمجتها في البلدان أكثر تقدما ، وهذا ما يساهم في تعدد المخاطر سواء من ناحية تخلف البلدان النامية عن مواكبة التطورات من حيث الإنفاق على النظم التكنولوجية المتطورة ومنها الذكاء الاصطناعي، و التي تتجاوز قدرات أسواق البلدان الأقل نموا في كثير من الأحيان ، وكذا من ناحية أنظمة خاصة بحماية البيانات الضخمة الشخصية و غير الشخصية والتي تكتسي

وجود اطر تشريعية وتنظيمية مناسبة تتماشى وحجم التحولات العميقة في عالم التكنولوجيا وما تثيره من مخاطر على كل الأصعدة.

1- مخاطر الذكاء الاصطناعي:

استعمال تصاميم أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة غير سليمة أو "خبيثة"، خاصة أن أنظمة هذا الأخير تتطور بشكل رهيب تفوق في بعض الأحيان القدرات الذهنية لبعض البشر وخاصة منها الأنظمة عالية الدقة المستعملة في صناعة المحتوى والتحكم في الآلات والأجهزة سواء المستعملة في الخدمات أو في الجوانب الأمنية ، بطريقة لا تتفق والأهداف المرجوة منها لتحقيق التنمية البشرية والاقتصادية والمعرفية، أمر يطرح مخاطر جمة سواء على الصعيد الوطني أو الدولي، ففي السنوات الماضية، كانت المخاطر التي حذر الكثيرون منها هي ندرة المياه الصالحة للشرب، الانفجار السكاني، نقصان المصادر الطبيعية والمعادن، التلوث البيئي، واحتمال وقوع حرب نووية.. أما اليوم ومع التطور الهائل في مستوى التكنولوجيا وتطبيقاتها، فقد تحول الأمر إلى أخطار أخرى: روبوتات سيصل ذكاؤها إلى درجة تسمح لها بالتفوق على البشر، بخاصة مع قدرات الذكاء الاصطناعي، أو فيروسات حاسوبية مدمرة توقف الإنترنت عن العمل.

وبدأ إنتشار الحديث عن الذكاء الاصطناعي في كل المجالات، في أجهزة الهواتف الذكية، في الأجهزة المنزلية، في التلفزيونات، في الأسلحة، وأيضاً في السيارات الذكية، التي يفترض أن تنتشر قريباً في شوارع مدننا خلال السنوات القادمة، يثير القلق الحقيقي،

وفق بعض الخبراء، هو أنه وبحلول العام 2075، ستصل آلات مزودة بقدرات خاصة إلى مستويات ذكاء تفوق مستوى الإنسان تمكّنها من اتخاذ قرارات بشكل ذاتي، من دون العودة إلى أي مرجعية بشرية.

في ورقة بحثية أصدرها خبراء في الذكاء الاصطناعي في المجالين الصناعي والأكاديمي، صدرت بعنوان «الاستخدام الضار للذكاء الاصطناعي: التنبؤ والوقاية والتخفيف»، حذرو من أن هذا القطاع سيؤثر سلباً على الجنس البشري وسيؤدي في لحظة ما إلى أضرار جسيمة في عدة جوانب حساسة في حياته.

واعتبرت الدراسة أن «الاستخدام المزدوج» وقدره الأجهزة التقنية على اتخاذ آلاف القرارات المعقدة في الثانية الواحدة يمكن استخدامها في النقيضين إما منفعة أو إيذاء الناس. ويعتمد ذلك على الشخص الذي يقوم بتصميم النظام¹.

وأخذ الخبراء بعين الاعتبار استخدامات الذكاء الاصطناعي الموجود حالياً أو الذي يمكن أن يتم تطويره خلال السنوات الخمس القادمة، ثم تم تقسيمهم إلى 3 مجموعات، رقمية، ومادية وسياسية.

¹ - وثيقة على موقع جريدة القيس الالكترونية على الموقع: <https://www.alqabas.com/article/652199>

1-1: المخاطر الرقمية:

* الاحتيال الإلكتروني: هو إنشاء حسابات بريد إلكتروني مزيفة، ومواقع إلكترونية، وروابط إلكترونية لسرقة المعلومات.

* عمليات اختراق أسرع من خلال الكشف الآلي عن البرمجيات التي يمكن اختراقها.

* خداع نظام الذكاء الاصطناعي من خلال استغلال الثغرات التي يرى الذكاء الاصطناعي من خلالها العالم.

2-1 المخاطر المادية:

* تحويل الهجمات الإرهابية إلى وسائل إلكترونية ذكية بلا وجود فعلي للبشر، من خلال استخدام الطائرات بدون طيار أو المركبات ذاتية القيادة كأسلحة.

* استخدام أسراب من الروبوتات، والتي تتكون من العديد من الروبوتات الذاتية التي تحاول تحقيق الهدف نفسه.

* الهجمات عن بُعد، حيث إن الروبوتات الذاتية ليست بحاجة للتحكم بها من أي مسافة مهما كانت بعيدة.

3-1 المخاطر السياسية:

* الدعايات المغرضة، من خلال الإنتاج التلقائي للصور ومقاطع الفيديو المزيفة.

* الإزالة التلقائية لكل ما هو معارض، من خلال العثور التلقائي على النصوص والصور المعارضة

لسياسات بعض الأنظمة وإزالتها.

* ممارسة الإقناع الشخصي، حيث يمكن استغلال المعلومات المتوفرة للعموم لاستهداف شخص بذاته والتأثير على رأيه.

و وفقا للتقرير لا يعني ذلك حالة من «الاستسلام لما يجري»، فالباحثون يعملون منذ الآن على وضع بعض الحلول الممكنة لهذه المشاكل!

2- آليات الحماية من مخاطر الذكاء الاصطناعي:

بعد الذكاء الاصطناعي من الوسائل الحديثة سريعة التطور والنمو والتي يمكن أن تساهم في النشاط الاقتصادي العالمي الإيجابي المستدام، وزيادة الابتكار والإنتاجية، والمساعدة في الاستجابة للتحديات العالمية الرئيسية، في ظل زيادة الاستثمارات من الشركات الناشئة في الذكاء الاصطناعي، يثير الذكاء الاصطناعي تحديات لمجتمعاتنا واقتصادياتنا والتي ظهرت اتجاهات دولية حديثة بغرض الحد من مخاطر الذكاء الاصطناعي وحكومته.

1-2 الآليات التشريعية:

1-1-2: الآليات الدولية:

تتوفر على المستوى العالمي عدة آليات لمواجهة مخاطر التحولات التكنولوجية سواء في أجهزة الأمم المتحدة وموائيقها أو على صعيد الاتحاد الأوروبي أو الدول المتقدمة في هذا المجال ، لا كن سنكتفي بالوثائق المستحدثة عام 2024 مثل قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة و القانون الأوروبي للذكاء الاصطناعي ، باعتبارهما اهم ما عالج المخاوف من مخاطر أنظمة الذكاء الاصطناعي.

* قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة : والمتعلق، بتوجيه الذكاء الاصطناعي نحو الصالح العالمي لتحقيق أسرع لأهداف التنمية المستدامة و اغتنام الفرص التي تتيحها نظم الذكاء الاصطناعي المأمونة والموثوقة والمنضبطة أخلاقيا والمحققه للاحترام الكامل لحقوق الإنسان وتعزيزها وحمايتها والاحترام الكامل للقانون الدولي وصيانتته لحرمة الحياة الشخصية ، والذي تحت فيه الدول إلى تعزيز إنشاء وتشغيل آليات لرصد المخاطر وإدارتها وآليات لتأمين البيانات وتعزيز الإفصاح عن تلك الآليات وتشمل وضع سياسات لحماية البيانات الشخصية والخصوصية.

كما تشجع على استحداث واستعمال أدوات أو معايير أو ممارسات تقنية فعالة وميسرة وقابلة للتكيف والاستعمال المتبادل على الصعيد الدولي وتشمل آليات موثوق بها للتحقق من صحة المحتوى ومعرفة مصدره، تمكين المستعملين من كشف التلاعب بالمعلومات وتمييز المحتوى الأصلي عن التلاعب به عن طريق الذكاء الاصطناعي.

وتدعو إلى توجيه الاستثمار في وضع وتطبيق ضمانات فعالة، بما في ذلك تقييمات المخاطر والأثر طوال الدورة العمرية لنظم الذكاء الاصطناعي لحماية ممارسة حقوق الإنسان والحريات الأساسية.

إضافة إلى ذلك تدعو من خلال قرارها : القطاع الخاص على التقيد بالقوانين الدولية والمحلية واجبة التطبيق وفق مبادئ الأمم المتحدة بشأن الأعمال التجارية وحقوق الإنسان، وتعترف بأهمية الشمول والإنصاف في الانتفاع بفوائد نظم الذكاء الاصطناعي المأمونة والمؤمنة، والموثوقة، وتحت على زيادة التعاون بين القطاعين العام والخاص ومنظمات المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية ومؤسسات البحوث والأوساط التقنيين لتوفير بيئة أعمال وأنشطة اقتصادية وتجارية وأسواق تنافسية عادلة ومفتوحة وشاملة وغير تمييزية كما تشجع كذلك دول الأعضاء على وضع سياسات وقواعد تنظيمية لتعزيز المنافسة في نظم الذكاء الاصطناعي المأمونة والموثوقة والتكنولوجيات ذات الصلة بدعم وإتاحة فرص جديدة للمشاريع الصغيرة ورواد الأعمال والمواهب التقنية وإتاحة المنافسة العادلة في سوق الذكاء الاصطناعي من خلال الاستثمار الحيوي.

* قانون الاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي: عقب مفاوضات مكثفة حول التوازن بين حرية الابتكار والحفاظ على الأمن توصلت دول الاتحاد الأوروبي في مطلع سنة 2024 تشريع غير مسبوق على المستوى العالمي لتنظيم الذكاء الاصطناعي.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

والذي تضمن مواد وقواعد للحد من مخاطر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأمن الوطني والاقتصادي والاجتماعي ، واستغلال التقنية الحديثة بكافة أشكالها في مجال الحكومة والمخاطر، مع الحفاظ على القدرة التنافسية وحماية الشركات الناشئة المتخصصة في هذا المجال. ويتبع التشريع الرئيسي نهجاً "قائماً على المخاطر"، مما يعني أنه كلما زاد خطر النسب في ضرر للمجتمع، زادت صرامة القواعد.

حيث يهدف القانون إلى تعزيز واستيعاب أنظمة الذكاء الاصطناعي الآمنة والجديرة بالثقة عبر السوق الموحدة للاتحاد الأوروبي من قبل الجهات الفاعلة في القطاعين الخاصة والعام"، وفي ذات الوقت "ضمان احترام الحقوق الأساسية لمواطني الاتحاد الأوروبي وتحفيز الاستثمار والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي في أوروبا، وينطبق قانون الذكاء الاصطناعي فقط على المجالات التي تقع ضمن قانون الاتحاد الأوروبي ويوفر استثناءات مثل الأنظمة المستخدمة حصرياً للأغراض العسكرية والدفاعية وكذلك للأغراض البحثية.

ويصنف القانون الجديد أنواعاً مختلفة من الذكاء الاصطناعي "وفقاً للمخاطر"، وستخضع الأنظمة التي لا تمثل سوى مخاطر محدودة للالتزامات "شفافية خفيفة للغاية"، بينما يتعين على تلك "عالية المخاطر" التجاوب مع مجموعة من المتطلبات والالتزامات للوصول إلى سوق الاتحاد الأوروبي، وسيتم حظر أنظمة الذكاء الاصطناعي، مثل التلاعب السلوكي المعرفي (cognitive behaviour manipulation)، و تقييم سلوك المواطنين بناءً على سلوكياتهم الفردية، لأن مخاطرها تعتبر غير مقبولة، كما يحظر القانون أيضاً استخدام الذكاء الاصطناعي في أعمال الشرطة التنبؤية بناءً على ملفات التعريف والأنظمة التي تستخدم البيانات البيومترية لتصنيف الأشخاص وفقاً لفئات محددة مثل العرق أو الدين أو التوجه الجنسي.

حيث سيتم تحديد غرامات انتهاكات قانون الذكاء الاصطناعي؛ كنسبة مئوية من إجمالي المبيعات السنوية العالمية للشركة المخالفة في السنة المالية السابقة أو مبلغ محدد مسبقاً. وتخضع الشركات الصغيرة والمتوسطة والشركات الناشئة لغرامات إدارية متناسبة¹.

2-1-2 الآليات التشريعية والمؤسسية في الجزائر:

نظراً للتحويلات التكنولوجية وأنظمة الذكاء الاصطناعي الهائلة والمتسارعة والمبنية على المعرفة والبيانات الرقمية، وتغلغلها في مختلف المناحي الحياتية والتي أثارت الكثير من التساؤلات القانونية؛ ولعل التجربة الجزائرية لازالت بعيدة في مجال التقنيات الرقمية كمختلف الدول النامية لذا سنتقصى المشرع الجزائري في تصديه إلى مخاطر التكنولوجيات المتطورة خاصة في ما يتعلق في الجوانب التي نطلمها في قواعده التشريعية كحماية المعطيات .

أ- الآليات التشريعية في الجزائر:

تم سن أول نص تشريعي جزائري في مجال الإجرام المعلوماتي صدر في 26 جويلية 2001 بموجب القانون 01-09 في المواد 144 مكرر و146 و144 مكرر 1 و144 مكرر 2 و المادة 146 من قانون العقوبات الجزائري والمتعلق بجريمة القذف والسب إزاء رئيس الجمهورية أو فيما يخص دين الإسلام، أو ضد الهيئات العمومية، بعد ذلك

١- وكالة آكي الإيطالية للأنباء على الموقع <https://www.adnki.net/AKI/?p=112597>

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

صدر القانون رقم 04-15 المؤرخ في 10 نوفمبر 2004 والذي أدرج المشرع فيه لأول مصطلح وسيلة الكترونية أو معلوماتية في الفصل السابع مكرر منه تحت عنوان المساس بأنظمة المعالجة الآلية للمعطيات من المواد 394 مكرر إلى المواد 394 مكرر 7.

إصدار القانون 04-09: أراد المشرع الجزائري بسننه لهذا القانون الذي ينظم القواعد الخاصة للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال سد الفراغ القانوني في مكافحة الجرائم المعلوماتية من خلال نسخ بعض القواعد الاتفاقية الدولية خاصة اتفاقية بودابست حول الجرائم المعلوماتية لعام 2001 التي تعتبر الأرضية القانونية الأهم في العالم خاصة فيما يتعلق بالجرائم السيبرانية، حيث أدرج فيه في المادة 02: تعريفات لبعض المصطلحات ومنها تعريف الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال، في الفقرة الأولى واعتبرها: "جرائم المساس بأنظمة المعالجة الآلية للمعطيات، المحددة بموجب قانون العقوبات، وأي جريمة أخرى ترتكب عن طريق منظومة معلوماتية أو نظام للاتصالات الالكترونية".

كما نص على مراقبة الاتصالات الالكترونية في المادة 03 منه وحدد الحالات التي تستدعي المراقبة في المادة 04 من القانون.

ونظرا لطبيعة الجرائم المتصلة بالتكنولوجيا وعدم التزامها بالحدود فقد نص المشرع الجزائري على مبدأ الاختصاص القضائي في مجابهة هذا النوع من الجرائم وأتاح المجال للمساعدة القضائية في المادة 15 من القانون سالف الذكر الذي يعتبر إطار قانوني لمكافحة جرائم المعلوماتية باحتوائه على 19 مادة موزعة على 06 فصول، وحتى وإن لم يتطرق إلى مصطلح الذكاء الاصطناعي ومخاطره إلا أنه يعالج المخاطر الناتجة على استعمال بنيته التحتية.

كما تم تعزيز المنظومة التشريعية ببعض القوانين المتعلقة بضوابط التجارة الالكترونية (05-18) والتوقيع والتصديق الالكتروني (04-15) والتبادل الالكتروني في التعاملات التجارية (02-05) وحماية المعلومات والوثائق (09-21) التي تساعد على تطوير الخدمات عبر الوسائل التكنولوجية.

كما إن المشرع الجزائري رغم أنه لم يعرف الذكاء الاصطناعي إلا أنه عرف الأمن السيبراني من خلال إصداره للقانون 04-18 الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والاتصالات الالكترونية في مادته 03/10. منه كما صادقت الجزائر على الاتفاقية العربية لمكافحة جرائم تقنية المعلومات بموجب مرسوم رئاسي في 2014 التي تعتبر إطار إقليمي لمواجهة المخاطر التي تثيرها الجرائم المعلوماتية، أما في الجانب القضائي فقد أراد المشرع الجزائري تفريد الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال بقطب قضائي خاص بها للخصائص المعقدة التي تتميز بها هذه الجرائم وذلك بموجب الأمر (11/21).....ع.

ب- الآليات المؤسسية في الجزائر:

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

لمجابهة تحديات ما تفرزه التكنولوجيا من جرائم قام المشرع الجزائري من استحداث هيئات للوقاية حيث قام بإنشاء :

الهيئة الوطنية للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال ومكافحتها: بموجب نص المادة 13 من القانون 04-09 ثم تم تجسيده بناء على المرسوم الرئاسي رقم 15-261 وحدد صلاحيتها تعمل تحت سلطة وزير العدل من مهامها: تنشيط وتنسيق عمليات الوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال، ومساعدة السلطات القضائية والشرطة القضائية في عمليات التحري وتبادل المعلومات وتجديدها.....

كما تم إنشاء مركز الوقاية من جرائم الإعلام الآلي والمعلوماتية للدرك الوطني عام 2008 لاجل التصدي للجرائم السيبرانية، وكذا المصالح المركزية لمكافحة الجرائم المعلوماتية بجهاز الأمن الوطني والدفاع الوطني لأجل مواجهة هذه التحديات التي تفرضها التحولات التكنولوجية التي تسبق التحولات القانونية بأشواط كبيرة.

مع ذلك يبقى المشرع الجزائري بعيد جدا على مواكبة التطورات الحاصلة في العالم خاصة مع عدم الاستثمار في أنظمة الذكاء الاصطناعي واستغلالها لتطوير جميع الميادين خاصة المنظمة التشريعية بما يعزز الأمن القانوني وتكريس الحقوق والحريات والحصول على المعارف والجودة في الخدمات بما يلبي احتياجات الاستحقاقات الراهنة التي تفرضها العولمة انفتاح العالم على مصراعيه من خلال الفضاء الإلكتروني وما يثيره من تهديدات لم يشهد لها مثيل من قبل .

وعلى الرغم من أن الجزائر شرعت في تطوير المنظومة المعرفية وتطوير البحث العلمي في مجال التكنولوجيا من خلال إنشاء المدرسة العليا للذكاء الاصطناعي (21-321) التي تعد فريدة من نوعها في إفريقيا، لكن تبقى غير كافية بدون إستراتيجية واضحة مبنية على تحرير المعلومة وتوفير البيانات الكافية والدراسات ذات المستوى العالي لأجل الاستفادة من التحولات التكنولوجية سواء في مجال التنمية البشرية أو الاقتصادية أو الأمنية .

خاتمة:

في مستخلص هذه الدراسة، نقول انه من الجدير بالذكر الإشارة أن التحولات التكنولوجية وخاصة منها الذكاء الاصطناعي ، تفرض ضرورة حتمية باتخاذ إستراتيجية استشرافية واضحة المعالم مبنية على عل منظومة تشريعية تحقق المواكبة لمقتضيات هذه التحولات الرقمية والتقنية ، وتحافظ على الخصوصية ، كما تساهم في التنمية المستدامة.

وتحفظ الحقوق والحريات وتحصيل المعرفة وتحرير المعلومات الى جانب بناء منظومة قانونية تحافظ المصالح الوطنية و الأمن وتتصدى لمخاطر الذكاء الاصطناعي ، وتدرأ التخوف من التكنولوجيا والتي يجب على المشرع الجزائري استدراكها في الوقت المناسب من اجل توفير الأرضية للاستثمار فيها واستغلالها بما يلبي حاجات المجموعة الوطنية.لأنه لا يزال بعيد كل البعد عن الرهانات التي تفرضها أنظمة الذكاء الاصطناعي في العالم

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المعاصر، الأمر الذي أدى إلى عدم الموثوقية وعطل الاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي وبالتالي أدى إلى تعطيل استغلاله في التنمية في جميع المجالات خاصة الحيوية منها لغياب رؤية واضحة.
توصيات:

هنالك بعض الجوانب التي على المشرع الجزائري مراعاتها لأجل تحقيق التطور في مجال تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي منها:

- 1- تعزيز المنظومة القانونية وتخصيص أنظمة الذكاء الاصطناعي بتعريف وبقوانين واضحة تعطي أرضية واضحة للاستثمار والاستغلال ونساهم في التنمية .
- 2- تطوير البنية التنظيمية والإدارية ورفقتها وتوفير البنية التحتية المتطورة بما يتناسب مع أنظمة الذكاء الاصطناعي.
- 3- توفير أنظمة الأمن والحماية ضد استخدام الذكاء الاصطناعي بالطرق غير السليمة وغير المشروعة، أو بالطرق المراد بها استهداف الأمن القومي الجزائري.
- 4- تعزيز حماية البيانات الشخصية، أو الوصول إليها أو استخدامها إلا في حدود إمكانية ما يجيزه القانون.
- 5- إتاحة المعلومة وتحريرها للاستفادة منها في تطوير المعرفة وعدم الانغلاق والتخوف من الشفافية.
- 6- تطوير وتنمية الموارد البشرية الفنية والمتخصصة والمؤهلة لولوج عالم اقتصاد المعرفة.
- 7- سن تشريع يتعلق بأخلاقيات استعمال أنظمة الذكاء الاصطناعي .
- 8- إنشاء مراكز للمعلومات والذكاء الاصطناعي تحت إشراف لجان مكونة من قانونيين وتقنيين متخصصين لتوفير قاعدة للاستغلال الأمثل لتقنيات الذكاء الاصطناعي، والحرص على إنتاج برامجنا الخاصة للتكنولوجيات الحديثة و منها الذكاء الاصطناعي، والاعتماد على الخبرات الوطنية والجالية في الخارج، بما يعزز الإستراتيجية الوطنية في هذا الشأن .

قائمة المراجع:

القوانين:

- أمر رقم 21-9 مؤرخ في 27 شوال عام 1442 الموافق 8 يونيو سنة 2021 يتعلق بحماية المعلومات والوثائق الإدارية، ج ر، عدد الصادر بتاريخ 9 يونيو 2021.
- أمر رقم 21-11 مؤرخ في 16 محرم عام 1443 الموافق 25 غشت سنة 2021، يتمم الأمر رقم 66-155 المؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات الجزائية، ج ر، عدد 65 لسنة 2021 استحداث قطب جزائي خاص بالجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال ومكافحتها).
- اتفاقية بودابست حول الجرائم المعلوماتية لعام 2001.
- الاتفاقية العربية لمكافحة جرائم تقنية المعلومات لعام 2010 المصادق عليها من الجزائر بموجب المرسوم الرئاسي

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- رقم 14-252 المؤرخ في 087 سبتمبر سنة 2014 ، ج ر ، عدد 57 لعام 2014.
- القانون 04-18 المؤرخ في 24 شعبان عام 1439 الموافق 10 مايو سنة 2018 ، يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والاتصالات الالكترونية ، ج ر ، عدد 27 ، عام 2018.
- قانون 05-18 مؤرخ في 24 شعبان عام 1439 الموافق 10 مايو سنة 2018 يتعلق بالتجارة الالكترونية ، ج ر عدد 28 لعام 2018.
- قانون 15-21 مؤرخ في 18 ربيع الاول عام 1437 ، الموافق 30 ديسمبر سنة 2015 ، يتضمن القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ، ج ر ، عدد 71 لعام 2015.
- قانون 04-08 مؤرخ في 23 جانفي 2008 المتضمن القانون التوجيهي للتربية الوطنية.
- قانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 شعبان عام 1430 الموافق 5 غشت سنة 2009 ، يتضمن القواعد الخاصة للحماية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال ومكافحتها ، ج ر ، عدد 47 لعام 2009.
- قانون 04-15 المؤرخ في 01 فيفري سنة 2015 المتضمن تحديد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع الالكتروني والتصديق ، ج ر ، عدد 06 لعام 2015.
- قانون رقم 02-05 مؤرخ 16 فيفري سنة 2005 المعدل والمتمم الأمر رقم 59-75 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975 المتضمن القانون التجاري المادة 414 ، 502 (إدراج الثبادل الالكتروني في التعاملات التجارية).
- مرسوم الرئاسي رقم 15-261 المؤرخ في 08 أكتوبر 2015 يحدد تشكيلة وتنظيم وكيفيات سير الهيئة الوطنية للحماية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال ومكافحتها ، ج ر ، عدد 53 الصادرة في 08 أكتوبر 2015.
- مرسوم رئاسي رقم 21-323 مؤرخ في 22 أغسطس سنة 2021 الموافق 26 اوت 2021 المتضمن انشاء المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي ، ج ر ، عدد 65 ، 2021.

الكتب:

- منال محمد الكردي وجمال ابراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الادارية، المفاهيم الاساسية والتطبيقات دار الجامعة الجديدة ، الاسكندرية 2003 .

المجلات:

- نريمان مسعود بورغدة ، المسؤولية عن فعل الأنظمة الالكترونية الذكية. حوليات جامعة الجزائر 1، كلية الحقوق جامعة الجزائر 1 العدد 31 الجزء الأول جوان 2017.
- عبد الرحيم الدحيات ، نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا (إشكالية العلاقة بين البشر والآلة) مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 08 العدد 05 ، 2019.
- سيفون باية، الجهود الجزائرية من اجل دخول مجتمع المعلومات، مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية ، جامعة بوضياف، المسيلة ، الجزائر، العدد 10 ، 2016.

الأمروحات والرسائل:

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

سلام عبد الله كريم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي-دراسة مقارنة- أطروحة دكتوراه كلية القانون، جامعة كربلاء، العراق، 2022.

المواقع الإلكترونية:

الموقع الرسمي للاتحاد الدولي للاتصالات 2010.

وكالة آكي الإيطالية للأنباء 2024/05/21 على الموقع: <https://www.adnki.net/AKI/?p=112597>

وثيقة على موقع جريدة القبس الإلكترونية على الموقع: <https://www.alqabas.com/article/652199>

موقع ويكيبيديا العالمي على الانترنت <https://ar.wikipedia>

المسؤولية المدنية الطبية في مواجهة أنظمة الذكاء الاصطناعي
(دراسة تحليلية لقواعد المسؤولية المدنية في القانون المدني الجزائري)
Medical Civil Liability Facing Artificial Intelligence Systems
(An Analytical Study of Civil Liability Rules in Algerian Civil Law)

الدكتورة/ حسان سعاد
أستاذة مساعدة قسم "ب"
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق
جامعة الطاهري محمد بشار

الملخص:

على الرغم من المزايا العديدة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي خاصة المجال الطبي، إذ يمثل ثورة في مجال الطب وإضافة قيمة له، ورغم تقليل عبء العمل على الأطباء وتشخيص الأمراض بشكل أفضل وأسرع، إلا أنه هو الآخر غير معصوم من الخطأ، مما قد يتسبب في أضرار للعديد من المرضى نتيجة التشخيص الخاطئ للمرض أو الأضرار الناجمة عن الاستعمال غير سليم للروبوتات الجراحية، مما يثير الكثير من التحديات خاصة حول مدى ملاءمة وقدرة القواعد القانونية الحالية، بالتحديد قواعد المسؤولية المدنية على استيعاب خصائص هذه التقنية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الروبوتات الجراحية، المسؤولية المدنية، التعويض.

Abstract :

Despite the numerous advantages of artificial intelligence technology, especially in the medical field, as it represents a revolution in medicine and adds value to it, and despite reducing the workload on doctors and improving disease diagnosis better and faster, it is not immune to errors. These errors can cause harm to many patients due to misdiagnosis of the disease or damage resulting from improper use of surgical robots, posing many challenges, especially regarding the suitability and capability of current legal regulations, specifically the rules of civil liability to accommodate the characteristics of this technology.

Keywords : Artificial Intelligence, Surgical Robots, Civil Liability, Compensation.

Artificial Intelligence باللغة الإنجليزية.¹ والتي تترجم إلى العربية بالذكاء الاصطناعي، أو اختصاراً ما يعرف بـ (AI). هو مجال من مجالات علوم الكمبيوتر يهتم بإنشاء أنظمة تكنولوجية تتصرف بطريقة تشبه الذكاء البشري، ويتضمن مجموعة متنوعة من التقنيات والمفاهيم التي تهدف إلى تمثيل الذكاء، مشكلاً بذلك تحولا ثوريا في مختلف المجالات، حيث يمكنه أن يحسن الكفاءة والدقة والسرعة في إجراء العمليات واتخاذ القرارات، حيث أصبح حقيقة واقعية في شتى مناحي الحياة ويستخدم في العديد من المجالات،² بما في ذلك مجال الطب والرعاية الصحية، إذ يعتبر القطاع الطبي من بين المجالات التي شهدت تطورات سريعة بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي، بحيث يمكن استخدامه في تشخيص الأمراض وإيجاد العلاج، وتحسين رعاية المرضى من خلال تحليل البيانات الطبية وتوفير خطط علاج مناسبة، بواسطة الروبوتات الطبية الذكية، وبحسب منظمة الصحة العالمية يجري الجراحون حول العالم نحو 300 مليون عملية جراحية سنوياً، ومع مطلع العام 2023 أجريت نحو 11 مليون جراحة عبر الاستعانة بالروبوت الجراحي، ويقدر عدد الروبوتات الجراحية الموجودة في المستشفيات عالمياً بنحو 7500 روبوت.³

ويعد الروبوت الجراحي من أهم وأبرز تجليات التقنيات الذكية في الوقت الحاضر، حيث يعتبر فرعاً من تطور التكنولوجيا الذكية في مجال الطب التي تهدف إلى محاكاة السلوك البشري الذكي،⁴ يتم ذلك من خلال استخدام برمجيات تمتلك القدرة

¹ وباللغة الفرنسية intelligence artificielle وهو عملية تقليد الذكاء البشري الذي يعتمد على إنشاء وتطبيق الخوارزميات التي يتم تنفيذها في بيئة حوسبة ديناميكية، هدفها هو تمكين أجهزة الكمبيوتر من التفكير والتصرف مثل الإنسان. <https://www.netapp.com/fr/artificial-intelligence>

² Kaspar Rosager Ludvigsen, Shishir Nagaraja : Dissecting liabilities in adversarial surgical robot failures: A national (Danish) and EU law perspective, Department of Computer and Information Sciences, University of Strathclyde, United Kingdom, Article published on the website: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364922000048#fn0002>

³ كان الاستخدام التجاري لأول روبوت هو إيسوب في سنة 1994، والذي ساعد الجراحين بكاميرا التنظير الداخلي، وفي سنة 1998 تم إجراء أول عملية لتغيير شرايين القلب، حيث ساعد الروبوت دافنشي الجراحين، وفي سنة 2009 تم إجراء أول عملية زرع كلي بمساعدة الروبوت بالكامل، واليوم تُستخدم الروبوتات في التشخيص والجراحة وإعادة التأهيل ورعاية المسنين والعجزة، فقد أصبحت الروبوتات هي المستقبل القريب حتى تستخدم في إزالة جلطات الدم، إزالة الطفيليات، تدمير الخلايا السرطانية، مما يؤدي إلى تعافي المريض بشكل أسرع وإقامة أقصر في المستشفى.

Camarillo, MS; Crommell, TM; Salisbury, KJ (2004). Robotic Technology, p.2.

وفي سنة 2016 استخدم جراحون في بريطانيا روبوتاً في إجراء عملية جراحية داخل العين وإعادة البصر لمريض، في خطوة هي الأولى من نوعها في العالم، واستعمل فريق طبي في مستشفى جون رادكليف في أوكسفورد ببريطانيا الجهاز الذي تحكموا به عبر عصا تحكم، لإزالة غشاء سمكه واحد بالمئة من المليمتر.

https://www.bbc.com/urabic/scienceandtech/2016/09/160910_robot_eye_operation

⁴ تعد الروبوتات الجراحية سوقاً متنامياً يبلغ حوالي 3 مليارات دولار سنوياً، وتمثل شركة (Intuitive Surgical) اللاعب الرئيسي في هذا السوق، والتي أطلقت روبوت دافنشي الذي تم استخدامه في أكثر من 600.000 عملية جراحية سنة 2014، حيث يستخدم هذا الروبوت في الجراحات الطفيفة، إلا أن الدراسات أثبتت على أنه من بين 400 دراسة نشرت حول المقارنة بين العمليات الجراحية بمساعدة الروبوت والعمليات التقليدية، فإن مثلاً واحداً فقط قال إن روبوت دافنشي كان أفضل بشكل واضح، وعلى الرغم من تطور الروبوتات الجراحية وإحداثها ثورة صناعية، فإن الروبوتات المستقلة لم تصل بعد إلى غرف العمليات، حيث تشير وكالة الدواء الأمريكية (FDA) إلى أن الأنظمة الروبوتية العالية، لا تعتبر روبوتات جراحية لأن الطبيب الجراح البشري هو من يوجه الروبوت وينظم عمله، بحيث لا يكون الروبوت مستقلاً في ذلك.

زينب مسعود علي: أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي. أطروحة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ماي 2021، ص 23.

على التفكير واتخاذ القرارات بشكل مستقل عن التدخل البشري، لكن على الرغم من المزايا العديدة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، إلا أنها تثير الكثير من التحديات خاصة حول مدى ملاءمة وقدرة القواعد القانونية الحالية خاصة قواعد المسؤولية المدنية على استيعاب خصائص هذه التقنية، فالذكاء الاصطناعي الطبي هو الآخر غير معصوم من الخطأ، مما قد يتسبب في أضرار للعديد من المرضى نتيجة التشخيص الخاطئ للمرض أو الأضرار الناجمة عن الاستعمال غير سليم للروبوتات الجراحية، ومن هنا يمكننا طرح الإشكالية الآتية: ما مدى إمكانية تطبيق قواعد وأنظمة القانون الحالي في القدرة على تكيف المخاطر الجديدة عن الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي؟ وإذا لم تكن كافية من أجل حصول الضحايا للتعويض المناسب، ينبغي تعديل قواعد القانون التقليدي لتتلاءم مع الأنظمة الذكية الحديثة؟ وهل هناك ضرورة للاعتراف بالشخصية القانونية للروبوت الجراحي؟

الهدف من هذه المداخلة هو تحديد نظام المسؤولية المدنية الذي سيتم تطبيقه في حالة استخدام الذكاء الاصطناعي الطبي، إذا ما كانت قادرة على التكيف مع المخاطر الجديدة الناتجة عنه، وإذا لم تكن كذلك ينبغي البحث حول إمكانية تعديل القواعد التقليدية لتستجيب لخصوصيات الذكاء الاصطناعي، وذلك لضمان حصول المتضررين على تعويض مناسب، وقد اخترنا دراسة تحليلية لقواعد المسؤولية المدنية في القانون المدني الجزائري، رغم أن قضايا الأنظمة الذكية غير مطروحة أمام القضاء الجزائري، وهذا لمعرفة أوجه القصور التشريعي المتعلق باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وقد اعتمدنا خطة ميسرة مكونة من محورين:

المحور الأول: التكيف القانوني للروبوت الجراحي

المحور الثاني: مدى ملاءمة قواعد المسؤولية المدنية للتعويض عن أضرار الأنظمة الذكية (الروبوت الجراحي نموذجاً)

المحور الأول: التكيف القانوني للروبوت الجراحي

باتت الروبوتات اليوم جزءاً أساسياً من الحياة اليومية، لهذا يثير التقدم في تطوير الروبوتات الجراحية التي تمثل الذكاء الاصطناعي عدة تساؤلات من الناحية القانونية، فلم يعد الروبوت مجرد آلة يتم التحكم فيها بواسطة البشر، بل أصبح في العديد من الحالات كيانات مستقلة بذاته، مما يستدعي تكيف الأطر القانونية لهذا التطور الجديد، لهذا وقبل التطرق لموضوع المسؤولية لابد لنا وأن نوضح الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي، وإعطائه وضعاً قانونياً جديداً يتناسب مع القدرات التكنولوجية التي يتمتع بها.

أولاً: الروبوت الجراحي عبارة عن شيء أم نائب عن الإنسان؟

هناك من يعتبر أن الروبوت مجرد شيء مادي يمكن نقله من مكان إلى آخر دون تلف، يستند هذا الرأي في القانون الجزائري إلى المادة 1/683 من القانون المدني كونه شيء مادي يخضع لأحكام القانون المدني، رغم أن المشرع الجزائري لم يعرف الأشياء. وبالتالي، فإن المسؤولية عن أخطاء الروبوت تتأسس على أساس قواعد مسؤولية حارس الأشياء، لأن الأشياء تتطلب عناية

خاصة من حارسها، ما لم يثبت أن الضرر الواقع كان بسبب أجنبي، وبالتالي تأخذ حكم الآلات الميكانيكية بحيث تطلب الحراسة عليها.¹

بالإضافة إلى ذلك، تطبق أحكام الملكية الفكرية على البرامج المستخدمة لتشغيل الروبوت، وتثبت له حقوق مثل براءة الاختراع، وأن الروبوت الذكي مال قابل للتعامل التجاري، له اسم يتم اختياره بعناية، ويتم تسجيله كعلامة تجارية، ويتم التعامل مع الخسائر المتسببة من خلال نظام تأمين إلزامي لحوادث الروبوت، مع فرضية إنشاء صناديق خاصة لتغطية الأضرار في حالة عدم وجود تغطية تأمينية كافية، ومع ذلك، يجب التأكيد على أنه لا يمكن اعتبار الروبوت الجراحي مجرد شيء، بل يتمتع بحقوق قانونية تشمل الملكية الفكرية والتسجيل للعلامات التجارية، مما يجعله إبداعا إنسانيا وفكريا يفوق مفهوم الشيء المادي أو الإنسان غير العاقل.²

هذا وهناك وجهة نظر أخرى تعتبر الروبوتات ككائنات آلهة تمتلك منطلقا قابلا للتطور والتفكير، بعيدا عن كونها مجرد أشياء مادية، يبرز هذا الرأي فكرة أن الروبوت ليس مجرد أداة بل أكثر من ذلك هو نائب عن الإنسان المسؤول عنه، وهو مفهوم يختلف تماما عن مفهوم حارس الأشياء والوصي استنادا إلى هذا التفكير، لهذا تبني البرلمان الأوروبي وفقا لقواعد القانون المدني الأوروبي المتعلقة بالروبوتات والتي صدرت في 16 فبراير 2017، فكرة أن الروبوت هو نائب عن الإنسان بحكم القانون، بهدف فرض المسؤولية عن تشغيل الروبوت على الأفراد المعنيين وفقا لدرجة تقصيرهم في تصميمه أو استخدامه، وبناءا على قدرتهم على تجنب التصرفات السلبية المتوقعة من الروبوت دون ارتكاب أخطاء.³ أي بمعنى آخر نقل المسؤولية من الروبوت إلى الإنسان، بناءا على مبدأ أن الروبوت وجد لخدمة الإنسان فهو آلة بمنطق بشري، وعليه يتحمل الإنسان وفق نظرية النائب الإنساني المسؤولية عن تعويض المضرور جراء أخطاء التشغيل بقوة القانون.⁴

ثانيا: الشخصية القانونية للروبوت الجراحي

إن أمر تحديد الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي في غاية الأهمية، لأنه ييسر على القانون كيفية التعامل معه وتكييف مسؤوليته وتحديد نطاقها أيضا،⁵ مع بيان نوعية الأخطاء التي قد تنتج عن أفعاله مما يمكننا من بيان كيفية الحماية القانونية من تلك الأخطاء، والمسؤول المطروح هنا: هل يمكن منح الآلة الذكية (الروبوت) الشخصية القانونية؟ قياسا على الشخص العادي باعتباره من الكيانات ومن تم يكون له العديد من الحقوق، إلا ما كان منها ملازما لصفة الإنسان الطبيعية، كالذمة

¹ مله عثمان أبو بكر المغربي: الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوت الجراحي نموذجاً)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون بدمشق، العدد 43، 2023، ص 603.

² مله عثمان أبو بكر المغربي، المرجع السابق، ص 602.

³ كوتر منسل، وفاء شنتالية: إثبات الخطأ الطبي في مجال الجراحة الروبوتية نظام دافنشي نموذجاً، الملتقى الوطني عبء إثبات الخطأ الطبي المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر يوم 03 جوان 2020، ص 5.

⁴ رفاف لخضر، معوش فيروز: خصيصية المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي في القانون الجزائري، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، المجلد 6، العدد 1، ص 573.

⁵ <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2021.789327/full>

المالية المستقلة، وحق التقاضي، والمواطن المستقل،¹ وهو ما يصعب توافره في الروبوتات بصفة عامة والجراحية بصفة خاصة، كونها لا تعد من الأشخاص الطبيعية ولا حتى الاعتبارية، كما لا تعد من الأشياء بالمعنى الدقيق.²

العالم أو الفيزيائي الذي يصنع ويصمم الروبوت، قد يكون جاهلا للقوانين التي تنطبق عليه وتنظم عمل الروبوتات، وما إذا كان سلوك الروبوت بحاجة إلى تنظيم قانوني معين حسب التصميم أو ما إذا كان المصمم هو المسؤول عنه في بعض الأحيان، حتى القانوني حد ذاته قد لا يكون مستعدا لاستيعاب أنواع وأنماط متطورة من التقنيات الحديثة على الفور، فقبل إنشاء تقنية جديدة أو استخدام تطبيق جديد لتكنولوجيا معينة، ينبغي إجراء تقييم لتأثير هذه التطورات التكنولوجية، للتأكد من أن استخدام هذه التقنيات لا يزال ضمن الإطار المسموح به قانونا.³

رغم ذلك منحت دولة كوريا الجنوبية الشخصية القانونية للروبوت، حين أقرت له بالحق في الوجود والحق في حياة خالية من أي اعتداء، ومنحت المملكة العربية السعودية جنسيتها سنة 2017 للروبوت صوفيا Sophia Robot، ليكون أول روبوت حصل على الجنسية والذي صممه شركة هانسون روبوتيكس سنة 2015،⁴ وكانت قبل ذلك وفي عام 2004 قد استخدمت الروبوت دافنشي Davinci لأول مرة بمستشفى الملك خالد الجامعي وذلك لإجراء عملية جراحية نادرة في جراحة الأطفال، لربط المعدة لطفلة تعاني من السمنة المفرطة، أدت إلى عدم قدرتها على الحركة، ثم تم استخدام ذلك الروبوت لإجراء عملية أخرى لاستئصال المرارة وجراحة القلب، بمستشفى الملك فيصل التخصصي، وكذلك إجراء عملية استئصال ورمين حميديين من الكبد، كما تم استخدام الروبوت في مجال الخدمات الطبية والصيدلانية، حيث قامت مستشفى يونيفرسال بأبو ظبي، بنظام أول صيدلية تعمل بالروبوتات في الشرق الأوسط، وذلك بهدف توفير مدة الانتظار لتسلم الدواء، ومن ثم تقليل الازدحام وتقليل احتمالات الأخطاء البشرية.⁵

نبتا لذلك، فإن اكتساب الروبوت الجراحي لشخصية قانونية تتضمن موطننا، وإسما، وذمة مالية مستقلة، فضلا عن الأهلية والجنسية، يتم عبر إكمال إجراءات التسجيل في سجل عام تقوم به الدولة، ويدون فيه جميع المعلومات المتعلقة بالروبوت، بما في ذلك وضعه المالي ومجال عمله وقدراته، ومن المفترض أن يكون هذا السجل متاحا للجمهور، وبصبح هذا الاتجاه ضروريا خاصة في ظل زيادة استقلالية الروبوتات، ويأتي تأييدا لهذا الاتجاه من القانون المدني الأوروبي الخاص

¹ يعترف المشرع الجزائري للإنسان بالشخصية القانونية بمجرد ولادته حيا وتنتهي بوفاته طبقا لأحكام المادة 25 من القانون المدني، وتنشأ له بذلك مجموعة من الحقوق ويتحمل أيضا الإلتزامات، وقياس ذلك على الروبوتات يجعل من الصعب تصور ثبوتها نظرا لتركيبته المعقدة والخاصة.

² نظرا للانتقادات الموجهة للرأي الراض لإعطاء الشخصية القانونية للروبوتات، ظهر اتجاه آخر شجع على إعطاء الشخصية القانونية للروبوت الذي، ويستند هذا الاتجاه على الفكرة التالية: "كل البشر هم أشخاص لكن ليس كل الأشخاص بشر". وفق هذا الرأي فإنه يجوز لنا أن نعرف للآلة الذكية بالشخصية القانونية والتي أصبحت من الأساسيات الوقت الحالي، فنكون أمام نوع جديد والنوع الجديد يعني فئة قانونية جديدة.

نسخة: الشخصية القانونية للآلة الجديدة (الشخص الافتراضي والروبوت)، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 5، العدد 1، 2020، ص 220.

³ زينب مسعود علي، المرجع السابق، ص 11.

⁴ طه عثمان أبو بكر المغربي، المرجع السابق، ص 601.

⁵ طه عثمان أبو بكر المغربي، نفس المرجع، ص 591.

بالروبوتات الذي صدر في 16 فبراير 2017، الذي وجه للجنة قواعد القانون المدني للروبوتات بدراسة مسألة الاعتراف بالشخصية الإلكترونية للروبوتات المستقلة، ومن المتوقع مراجعة هذا القانون مستقبلا، وفي هذا الخصوص استشرّف جانب من الفقه الرومي الشخصية الافتراضية للروبوت على هيئة منهج نظري من خلاله يكون الشخص الإلكتروني هو الذي يتحمل الإلتزامات القانونية ويكتسب الحقوق وهو في الواقع وبمعنى أدق عبارة عن مجموعة من الحقوق والإلتزامات.¹

وعليه نقول، إن الشخصية مرتبطة بالوجود المادي، ولا يمكننا إنكار الوجود المادي المحسوس للألة بوصفها شيئا مرئيا، رغم اختلاف هذا الوجود عن الوجود الإنساني، ورغم ذلك فالألة ليست كائن افتراضي أو اعتباري إلا أننا نشعر به ونراه ونتعامل معه، وبذلك لا يمكن القول بأن لها وجودا افتراضيا أو اعتباريا، ولا شك أن الحاجة القانونية لتقنين الروبوت الجراحي هي التي أملت على الباحثين البحث في مجال منح الشخصية القانونية للألة تمهيدا لمساءلتها والتعامل معها، فحتى الدراسات القانونية تفتقر إلى النصوص القانونية المنظمة لهذا التطور وبالتحديد الشخص الافتراضي، ونحن نعلم أن القواعد القانونية عرفت فقط الشخص الطبيعي والاعتباري.²

المحور الثاني: مدى ملاءمة قواعد المسؤولية المدنية للتعويض عن أضرار الأنظمة الذكية (الروبوت الجراحي نموذجاً)

وصولا ربما إلى الشق الأهم من هذه الورقة البحثية، وهو المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي وبالتحديد الجراحة الروبوتية **Robotic surgery**، فهناك أطراف متعددة في المسؤولية وتحديدتها يشكل تحديا كبيرا، حيث لا يوجد اتفاق واضح حول الوضع القانوني لهذه المسألة، والقوانين والتوجهات المتعلقة بها لا تزال في تطور، فالجراحين والمستشفى ومصنع الروبوت جميعهم مشاركون في عمله أو تطبيقه، وبالتالي لديهم حصة من المسؤولية المدنية، فاعتماد الجراحة الروبوتية لا يعني الجراح مثلا بأي شكل من المسؤولية القانونية.³

تنقسم المسؤولية المدنية في القانون الجزائري إلى مسؤولية عقدية ومسؤولية تقصيرية، ولتحديد المسؤولية عن الضرر الذي يسببه الروبوت الجراحي، لا بد من البحث في أساس كل مسؤولية للوقوف على طبيعة المسؤولية عن أضرار الروبوت الجراحي، ونظرا لأنه لم يتم بعد تحديد أساس المسؤولية عن الأضرار الذكاء الاصطناعي والروبوتات في القانون الجزائري، لعدم استعماله في الجراحات الطبية، فعلى أن نبحث في الطبيعة القانونية لمسؤولية الروبوت الجراحي، استنادا إلى الطبيعة القانونية لمسؤولية الطبيب بموجب قانون المسؤولية الطبية.

¹ كوتر منسل، وفاء شناتلية، المرجع السابق، ص 6.

² نساخ فطيمة، المرجع السابق ص 220.

³ When does physician use of AI increase liability? Tobia K, Nielsen A, Stremnitzer A. *J Nucl Med*. 2021;62:17–21. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]

أولاً: المسؤولية الطبية العقدية للروبوتات الجراحية

تعد المسؤولية¹ من أهم الركائز والأسس التي يقوم عليها القانون المدني بشكل عام، والتي تؤسس بناءً على فكرة التعويض وجبر الضرر، وقيام المسؤولية المدنية بشقيها العقدية والتقصيرية، لا يكون إلا بتوافر أركانها وهي ركن الخطأ، الضرر والعلاقة السببية، فتتحقق الأولى عندما يخل أحد أطراف العقد بالتزام من التزاماته العقدية انجاء المتعاقد الآخر، في حين تتحقق الثانية في حالة إخلال شخص ما بالواجب القانوني العام الذي يفرضه عليه القانون بعدم الإضرار بالغير.²

1) مفهوم المسؤولية الطبية العقدية للروبوت الجراحي

يرتبط الطبيب مع المريض بموجب عقد في اللحظة التي يبدأ فيها الطبيب بعلاج المريض في الظروف العادية، والتزام المريض بدفع الأجر للطبيب هو التزام تعاقدية، وبمضمون العقد تتحدد التزامات الطبيب تجاه مريضه، وبموجبه أيضاً يلتزم الطبيب ببذل الجهد والعناية المطلوبة لتحقيق ما تم الاتفاق عليه من التزامات، ما لم يكن التزام الطبيب هو التزام بتحقيق نتيجة، وتبقى الرابطة العقدية بين الطبيب والمريض ما دام العقد الطبي قد نشأ بالأساس بناءً على إيجاب الطبيب وقبول المريض.³ وبالتالي فإن أي إخلال بالعقد بين المريض والطبيب يترتب عليه ضرر يصيب المريض من شأنه قيام المسؤولية العقدية للطبيب،⁴ وتخضع أحكام المسؤولية المدنية في المجال الطبي للقاعدة العامة المنصوص عليها في الفصل الثالث في المواد من 124 إلى 140 من القانون المدني، بحيث لم يتطرق المشرع الجزائري لمسؤولية الأطباء، وإنما نص على مهنة الطب وعدها وظيفة من الوظائف العمومية، ويحكم مهامهم القانون الأساسي العام للتوظيف العمومي.

¹ المسؤولية بشكل عام هي تشخيص لحالة الفرد الذي اقترف عملاً ما يستحق النجاسة والمواخاة، هذا العمل يفترض إما إخلالاً بقاعدة قانونية يستلزم مسؤولية قانونية يقابلها جزاء حدده القانون أو عين شروطه، أو يكون ما أتاه مخالفاً لقاعدة أخلاقية للمسؤولية تكون أدبية أو أخلاقية لا يترتب عليها أي جزاء قانوني بل استهجان المجتمع لهذا التصرف.

عاطف النقيب: النظرية العامة للمسؤولية الناشئة عن الفعل الشخصي، الطبعة الثالثة، منشورات عويدات وديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1984، ص.15.

² Davorin Pichler Associate Professor, Faculty of Law, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Dražen Tomić, PhD. Assistant Professor, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, :**CIVIL LIABILITY FOR DAMAGE CAUSED BY A ROBOT WHEN PERFORMING A MEDICAL PROCEDURE** , Article published on the website: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0350-8501/2021/0350-8501219121JP.pdf>

³ زينب مسعود علي، المرجع السابق، ص.30.

⁴ لم يكن القضاء الفرنسي يعترف قبل سنة 1936 بوجود أي عقد قد يجمع بين الطبيب المعالج ومريضه، ومن ثم في حالة حدوث ضرر لا يمكن مساءلة الطبيب سوى بموجب قواعد المسؤولية التقصيرية لانتفاء العلاقة التعاقدية، لكن بتاريخ 20 ماي 1936 أصدرت محكمة النقض الفرنسية في قضية شهيرة عرفت بـ *Mercier* قراراً تضمن مصطلح العقد الطبي لأول مرة. ومنه المسؤولية الطبية.

عبد الرزاق أحمد السنبوري الوجيز في شرح القانون المدني، الجزء الأول، نظرية الالتزام بوجه عام، دار النهضة العربية، 1966، ص.21.

ولكن عندما يكون الروبوت الطبي هو من تسبب بالضرر، فيثور السؤال عن: كيفية قيام المسؤولية العقدية في هذه الحالة؟ وهذا ما يفودنا للبحث عن الخطأ الطبي في ظل المسؤولية العقدية للروبوت الجراحي.

2) الخطأ الطبي في ظل المسؤولية العقدية للروبوت الجراحي

لم يعرف المشرع الجزائري الخطأ الطبي سواء في القانون المدني أو في مدونة أخلاقيات مهنة الطب، أو في قانون حماية الصحة وترقيتها، وكذا المرسوم المتضمن القانون الأساسي الخاص بالممارسين الطبيين العامين والمتخصصين في الصحة العمومية، بل اكتفى فقط بذكر التزامات الطبيب، إذ أنه أشار ضمناً إلى ذلك في القانون المتعلق بالصحة وترقيتها رقم 05-85 في المادتين 195-196.

ونحن نعلم أن الخطأ العقدي¹ لا يتحقق في مجال المسؤولية الطبية، إلا إذا تم الإخلال بالالتزام العقدي الذي أساسه عقد العلاج والذي يشترط فيه ضرورة وجود عقد طبي صحيح، إذ لا يمكن الحديث عن المسؤولية العقدية ما لم يوجد عقد طبي،² ويجب أن يكون هذا العقد صحيحاً بين الطبيب المعالج والمريض المضروب، إذ أن المشرع الجزائري نص في القسم الثاني من الفصل الثاني للقانون المدني على شروط العقد وهي الرضا والمحل والسبب وفقاً للقواعد العامة، حيث أنه إذا ما باشر الطبيب العلاج دون الاستناد إلى عقد بينهما، انتفت عنه المسؤولية العقدية، لهذا متى أخل الطبيب بالتزامه ببذل عناية أي التزامه بعلاج المريض وليس بشفاءه المؤكد، فيمكن مساءلته على أساس المسؤولية العقدية شرط إثبات الخطأ من جانبه في إنتمام العلاج.

وتطبيق المسؤولية العقدية على الأنظمة الذكية بهذا المفهوم، ليس كافياً لمواجهة الأضرار التي يحدثها فضلاً عن أنها توجه للطبيب وليس إلى الروبوت، حيث أنه لا زال ليس أهلاً ليكون طرفاً في العقد، كما أن الطبيب يمكن له التنصل من المسؤولية إذا ما أثبت أن الضرر راجع إلى سبب لا يكون مسؤولاً عنه، كأن يكون الروبوت قد تصرف خارج ما هو مبرمج ومصمم عليه، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى صعوبة حصول المريض على التعويض، وهذا كله لأن القانون المدني أخذ بالمفهوم التقليدي لركن الخطأ في المادة 124 منه.

ثانياً: المسؤولية الطبية التقصيرية للروبوتات الجراحية

¹ المشرع الجزائري لم يعرف الخطأ العقدي بصفة عامة، بل اكتفى بذكر صورتين من صوره في نص المادة 176 من القانون المدني وهما عدم القيام بالتنفيذ والتأخر بالتنفيذ، إذ تنص على: "إذا استحال على المدين أن ينفذ الالتزام عيناً حكم عليه بتعويض الضرر الناجم عن عدم تنفيذ التزامه، ما لم يثبت أن استحالة التنفيذ نشأت عن سبب لا يد له فيه. ويكون الحكم كذلك إذا تأخر المدين في تنفيذ التزامه."

² عبد الناصر أحمد العوضي: الخطأ الطبي في الجراحة الالكترونية، مجلة البحث القانوني والسياسي، المجلد 7، العدد 2، 2022، ص 165.

تعرف المسؤولية التقصيرية للطبيب بأنها الجزاء المترتب على الطبيب نتيجة إخلاله بالتزام قانوني، فالتزام الطبيب كأصل عام هو التزام بذل العناية اللازمة والضرورية لعلاج المريض في كل العمليات العلاجية وليس التزاما بتحقيق نتيجة الشفاء، إلا استثناءا كما في عمليات التجميل، وهو التزام يفرض عدم الإضرار بالآخرين، ويعبر عنه بالخطأ غير المشروع، ومعياره انحراف الطبيب في سلوكه وتصرفاته عن جانب الحيطة والحذر والتبصر وعن بذل العناية اللازمة.¹

1) الخطأ الطبي في ظل المسؤولية التقصيرية للروبوت الجراحي

إن الخطأ الطبي أول ما نشأ في إطار المسؤولية الطبية نشأ تقصيرا، نتيجة تقصير وإهمال الطبيب،² الأمر الذي دفع بكثير من الدول من خلال التشريع والقضاء إلى ضبط معالم المسؤولية التقصيرية للأطباء وتنظيم أصولها ومسائلها، وأساس هذه المسؤولية هو الإخلال بالتزام قانوني (خطأ تقصيري) عام هو وجوب عدم الإضرار بالغير في إطار المسؤولية التقصيرية للأطباء، وبتمطيق المسؤولية التقصيرية على الذكاء الاصطناعي والروبوتات الطبية يواجه تحديات كثيرة للغاية، إذ يجب تحديد الشخص المسؤول عن الضرر الناجم عن تلك الأفعال، فاستقلالية الروبوتات المتزايدة تجعل من الصعب تحديد أركان المسؤولية التقصيرية.

2) أساس المسؤولية المدنية للروبوتات الطبية

عند الحديث عن أساس المسؤولية، فنحن نبحث عن ما هو السبب أو المبرر الذي يدفع المشرع إلى إلقاء عبء التعويض عن الضرر على عاتق شخص ما؟ ولهذا بنت العديد من التشريعات أساس المطالبة بالتعويض، إما على أساس نظرية الخطأ أو على أساس نظرية الضرر، ولم يتم بعد في مجال المسؤولية عن الأضرار التي تسببها الروبوتات، تحديد أساس معين تقوم عليه هذه المسؤولية نظرا لجدائة استخدامها.

هناك جانب من الفقه يرى إمكانية تأسيس المسؤولية عن أضرار الروبوتات إلى نظرية المسؤولية عن المنتجات المعيبة، أي أن المصنع يكون مسؤولا عن الضرر الناتج عن العيب في المنتج.³ وتبعاً لذلك في القانون الجزائري فإن مسؤولية المنتج تنحصر في الحالات التي يتسبب فيها المنتج ضرراً للغير لوجود عيب فيه، حسب ما تنص عليه المادة 140 مكرر من القانون المدني، وإسقاط هذا على الروبوتات يستدعي البحث عن مدى تورطه في إلحاق الضرر كمنتج بالغير، وهو أمر صعب حينما

¹ وائل تيسير محمد عساف: المسؤولية المدنية للطبيب (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، ص 13.

² وائل تيسير محمد عساف، المرجع السابق، ص 40.

³ Risso, G. (2019). Product liability and protection of EU consumers: is it time for a serious reassessment. *Journal of Private International Law*, 15, 210-233.

يكون المنتج هو روبوت طبي يتعدد الأطراف المساهمة في تصنيعه وبرمجته وتشغيله وصيانته واستخدامه¹ ويكون من الصعب على المدعي إثبات وجود عيب في الروبوت.

فاتجه البعض إلى تأسيس المسؤولية عن أضرار الروبوتات إلى أساس المسؤولية عن الأشياء، والتي تقوم على أساس الخطأ المفترض بنص القانون، والمقصود بها الخطأ الذي لا يتكلف المضرور بإثباته، وإنما يفترض المشرع وجوده استناداً إلى قرينة يعتقد أنها كافية لإقامة المسؤولية، وبالرجوع لنص المادة 138 من القانون المدني، فإن الشخص لا يكون مسؤولاً عن أفعاله فقط، وإنما يكون مسؤولاً عن الأشياء تحت حراسته وتتطلب عناية خاصة، فإذا ما تسببت هذه الأشياء بضرر فيكون الشخص الحارس لها هو المسؤول عن تعويض الأضرار التي تسببها، ولكي يحصل المضرور على التعويض وفقاً لنظام المسؤولية التقصيرية، أن يثبت الخطأ والضرر وعلاقة السببية، ويمكن تطبيق ذلك على الشخص المسؤول عن الأضرار الناجمة عن استخدام الروبوتات الطبية². لكن هنا أيضاً من الصعب أحياناً تحديد من هو الشخص المسؤول عنها، هل هو الطبيب المشرف أو المستشفى أو الشركة المصنعة أو المبرمج³؟ ولكن ماذا لا يتحقق في مجال الروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي والتي تتمتع بالاستقلالية، لأن هذه الأخيرة تتعارض مع سلطة الحارس في السيطرة عليها⁴، وبالتالي فلا يجوز تكييف الروبوت الجراحي على أنه منتج، فهو ليس مالا مادياً، كما يصعب إثبات وجود خلل أو عيب في التصنيع أو أثناء إجراء الجراحة.

خاتمة:

في الأخير وكإجابة للإشكالية التي طرحناه سابقاً، نستنتج أنه على الرغم من التقدم التكنولوجي الهائل في عالم الذكاء الاصطناعي والروبوتات، لا يزال هناك نقص كبير في الوضوح بشأن المسؤولية القانونية عن أعطال الروبوت، وأن تطبيق قواعد وأنظمة القانون الحالي في القدرة على تكييف المخاطر الجديدة عن الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، غير كافية من أجل حصول الضحايا للتعويض المناسب، مما ينبغي تعديل قواعد القانون التقليدي لتتلاءم مع الأنظمة الذكية الحديثة، وأصبح من الضروري اهتمام المشرع بما هو آتي مستقبلاً من كائنات لا يعرفها في منظومته التشريعية، والأكيد أنها تلعب الدور الهام في المجتمع وفي حياة الإنسان خاصة، باعتبار أن المجتمعات اليوم مجتمعات لها الاهتمامات في المجال التكنولوجي الإلكتروني والرقعي، وهذا ما لم يسعى إليه التشريع الجزائري إلى حد الساعة.

ومن جهة أخرى، لا يمكن إنكار الوجود المادي للروبوت في ضوء استخداماته المتعددة، وبالأخص في مجال الطب، إلا أنه لا يمكن في كل حال من الأحوال أن يصبح إنساناً أو نائباً عن الإنسان، وما الشخصية القانونية إلا للإنسان الطبيعي، لهذا فما

¹ زينب مسعود علي، المرجع السابق، ص 40.

² Autonomous surgical robotic systems and the liability dilemma. Jamjoom AA, Jamjoom AM, Thomas JP, et al. *Front Surg.* 2022;9:1015367. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]

³ Malfunctions of robotic system in surgery: role and responsibility of surgeon in legal point of view. Ferrarese A, Pozzi G, Borghi F, et al. *Open Med (Wars)* 2016;11:286-291. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]

⁴ في قضية بين مواطن أمريكي وشركة (Intuitive Surgical) المصنعة لروبوت دافنشي الطبي، والتي حدثت في واشنطن سنة 2012، قام مواطن أمريكي قضاة ضد الشركة لكونها تعرض المرضى للخطر من خلال تسويق الروبوت للأطباء دون تدريب كاف لهم. الأمر الذي يعرض حياة الأفراد للخطر.

زينب مسعود علي، المرجع السابق، ص 37.

على التشريعات إلا إيجاد نظام خاص بهذه الحالات الخاصة، أو وجود مفهوم آخر للشخصية القانونية أو شخصية قانونية أخرى داخل العالم الإلكتروني، وهي فكرة مازالت غير معترف بها لحد الآن لا فقها ولا قانونا، لأن معظم رجال القانون يعتبرون أن الأنظمة الآلية الحالية ليست ذكية بالقدر الكافي لكي تستحق الشخصية القانونية، أضف إلى ذلك فإن الوضع الحالي للتشريعات الوضعية عاجزة عن قبول أو الاعتراف بالروبوت كشخص إلكتروني، حتى في مجتمعنا الجزائري، فالروبوت مجرد آلة ليس له حقوق أو واجبات، وهذا يرجع لعدم استخدام الروبوتات الذكية داخل المجتمع الجزائري حتى الآن.

التوصيات:

1. ضرورة سعي المشرع الجزائري إلى الإحاطة بجميع الجوانب القانونية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومن بينها استخدامه في المجال الطبي.
2. عدم وجود نصوص في القانون الجزائري تجرم الأفعال الناتجة أخطاء التطبيقات الذكاء الاصطناعي أو الروبوتات، لهذا على المشرع الجزائري تضمين نصوص بهذا الخصوص.
3. لا بد من الإقرار بالشخصية القانونية للروبوت بشكل عام والجراحي بشكل خاص، من أجل إمكانية مساءلته وتوفير الحماية للمتضررين، فحتى وإن كان من غير ممكن أن يكون إنسانا، إلا أنه لا بد من إيجاد شخصية لهذا الروبوت.
4. ضرورة مواكبة القانون المدني للتطور التكنولوجي والطبي في استخدام الروبوت الجراحي، خاصة فيما يتعلق بالمسؤولية، لأن القواعد التقليدية غير كافية لمواجهة أخطاء الروبوتات.
5. ضرورة إنشاء جهاز حماية من أنظمة الذكاء الاصطناعي، يتولى مهمة المتابعة والرقابة على تصنيع وتشغيل ونشاط الروبوتات، والالتزام بمعايير الأمان والسلامة، مع إصدار شهادات ضمان من العيوب للروبوت الجراحي.
6. ضرورة تحديد مهام ومسؤوليات جميع الفاعلين في الجراحات الروبوتية، من طبيب الجراحة، وطبيب التخدير، والمساعدين، والمستشفى، والمصنع والمبرمج.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

- _ وائل تيسير محمد عساف: المسؤولية المدنية للطبيب (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- _ عاطف النقيب: النظرية العامة للمسؤولية الناشئة عن الفعل الشخصي، الطبعة الثالثة، منشورات عويدات وديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1984.
- _ كوثر منسل، وفاء شاتلبي: إثبات الخطأ الطبي في مجال الجراحة الروبوتية نظام دافنشي نموذجا، الملتقى الوطني عبء إثبات الخطأ الطبي المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر يوم 03 جوان 2020.
- _ رفاف لخضر، معوش فيروز: خصوصية المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي في القانون الجزائري، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، المجلد 6، العدد 1.

- _ طه عثمان أبو بكر المغربي: الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوت الجراحي نموذجاً). مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون بدمهور، العدد 43، 2023.
- _ عبد الناصر أحمد العوضي: الخطأ الطبي في الجراحة الإلكترونية. مجلة البحث القانوني والسياسي، المجلد 7، العدد 2، 2022.
- _ عبد الرزاق أحمد السنهوري: الوجيز في شرح القانون المدني، الجزء الأول، نظرية الالتزام بوجه عام، دار النهضة العربية، 1966.
- _ زينب مسعود علي: أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، أطروحة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ماي 2021.
- _ نساخ فطيمة: الشخصية القانونية للكائن الجديد (الشخص الافتراضي والروبوت). مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 5، العدد 2020.

باللغة الأجنبية:

- _ Autonomous surgical robotic systems and the liability dilemma. Jamjoom AA, Jamjoom AM, Thomas JP, et al. *Front Surg*. 2022;9:1015367. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]
- _ Camarillo, MS; Crommell, TM; Salisbury, KJ (2004). *Robotic Technology*, p.2.
- _ Malfunctions of robotic system in surgery: role and responsibility of surgeon in legal point of view, Ferrarese A, Pozzi G, Borghi F, et al. *Open Med (Wars)* 2016;11:286–291. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]
- _ Risso, G. (2019). Product liability and protection of EU consumers: is it time for a serious reassessment. *Journal of Private International Law*
- _ Davorin Pichler Associate Professor, Faculty of Law, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Dražen Tomić, PhD. Assistant Professor, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, :**CIVIL LIABILITY FOR DAMAGE CAUSED BY A ROBOT WHEN PERFORMING A MEDICAL PROCEDURE** , Article published on the website: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0350-8501/2021/0350-85012191211P.pdf>
- _ When does physician use of AI increase liability? Tobia K, Nielsen A, Stremitzer A. *J Nucl Med*. 2021;62:17–21. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]
- _ Kaspar Rosager Ludvigsen, Shishir Nagaraja : **Dissecting liabilities in adversarial surgical robot failures: A national (Danish) and EU law perspective**, Department of Computer and Information Sciences, University of Strathclyde, United Kingdom, Article published on the website: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364922000048#fn0002>

المواقع الإلكترونية:

- <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2021.789327/full>
- <https://www.netapp.com/fr/artificial-intelligence>
- https://www.bbc.com/arabic/scienceandtech/2016/09/160910_robot_eye_operation

« The role of artificial intelligence in achieving
sustainable tourism development »

Pr. AISSA Zahia
University of Boumerdes , Algeria.

Abstract :

Artificial intelligence (AI) is playing an increasingly crucial role in various sectors, including tourism. Sustainable tourism development, which aims to minimize negative impacts while maximizing benefits for local communities and the environment, can benefit greatly from advances in AI. This contribution explores how Artificial intelligence contributes to the promotion of sustainable tourism, through resource management, improving visitor experience, and optimizing tourism business operations.

Mots clés : Tourism, artificial intelligence, sustainable tourism, local communities

ملخص:

يلعب الذكاء الاصطناعي (AI) دورًا متزايد الأهمية في مختلف القطاعات، بما في ذلك السياحة. ومنه تنمية السياحة المستدامة، التي تهدف إلى تقليل الآثار السلبية مع ضمان الفوائد للمجتمعات المحلية والبيئة، بشكل كبير من التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي. تستكشف هذه المداخلة كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في الترويج للسياحة المستدامة، من خلال إدارة الموارد، وتحسين تجربة السياح، وتحسين العمليات التجارية السياحية.

الكلمات المفتاحية: السياحة، الذكاء الاصطناعي، السياحة المستدامة، المجتمعات المحلية

1-Introduction : 12 Times New Roman (Titres CS)

Artificial intelligence (AI) is playing an increasingly crucial role in various sectors, including tourism. Sustainable tourism development, which aims to minimize negative impacts while maximizing benefits for local communities and the environment, can benefit greatly from advances in AI. This contribution explores how Artificial intelligence contributes to the promotion of sustainable tourism, through resource management, improving visitor experience, and optimizing tourism business operations.

2. Management of Natural and Cultural Resources, and Improvement of Visitor Experience

2.1 Management of Natural and Cultural Resources.

AI helps monitor and manage natural and cultural resources more effectively. AI technologies, such as sensors and data management systems, make it possible to track the environmental impact of tourism in real time. For example :

Environmental monitoring: Drones and sensors equipped with AI can monitor ecosystems to detect abnormal changes due to the influx of tourists. This allows preventive measures to be taken to protect sensitive areas.

Crowd management: AI systems can analyze visitor flows and predict peak periods, enabling better crowd management and reducing impact on tourist sites.

2.2 Improvement of Visitor Experience..

AI is transforming the tourist experience by offering personalized and interactive services.

Chatbots, recommendation apps and virtual tour guides use AI to offer real-time advice and information. Chatbots and virtual assistants: These tools can answer tourists' questions, suggest personalized itineraries, and provide information about tourist sites, reducing reliance on physical resources.

Personalization: AI-based recommender systems can suggest activities and destinations based on tourists' preferences and past behaviors, improving their satisfaction while dispersing tourist flows over a larger area.

3. Optimization of Tourism Business Operations and Promotion of Responsible Tourism

3.1 Optimization of Tourism Business Operations

Tourism businesses can use AI to improve the efficiency of their operations, reduce costs and minimize their environmental footprint. Energy management: Hotels and resorts can use smart systems to optimize energy use, reduce waste and monitor water consumption, thereby contributing to sustainability.

Data Analytics: AI allows businesses to better understand market trends, customer preferences and marketing campaign performance, facilitating more informed and responsible decisions.

3.2 Promotion of Responsible Tourism

AI can play an educational role by making tourists aware of sustainable practices and encouraging them to adopt responsible behavior.

Educational applications: AI-powered applications can provide information about local culture, flora and fauna, and the importance of preserving the sites visited.

Encouraging eco-responsible behaviors: Loyalty programs and AI-based incentives can reward tourists for adopting sustainable practices, such as using public transportation or participating in eco-friendly activities.

4. Conclusion

The integration of AI in the tourism sector offers significant opportunities to promote sustainable development. By optimizing resource management, improving visitor experience and increasing the operational efficiency of tourism businesses, AI can help

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

minimize the negative impacts of tourism and maximize its benefits. It is essential that stakeholders in the tourism sector continue to explore and adopt these technologies to ensure a sustainable and prosperous future for global tourism.

«Title »

Contribution of artificial intelligence to startups

Dr AKILAL Nassim

Université d'Alger 1 – Faculté de Droit, Algérie.

Abstract:

This research aims to study the applications of artificial intelligence technologies in emerging startups by investing in modern technologies and robots, so that startups are the first supporters of innovation and technology. The findings of the study have revealed that AI is a powerful tool that can help startups to improve their performance in a number of ways and AI opens up new avenues for growth and revenue generation. Startups can also leverage AI to develop innovative marketing strategies, identify untapped market opportunities, and unlock new revenue streams.

Keyword: startup, artificial intelligence, marketing, business, digital

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة من خلال الاستثمار في التقنيات الحديثة والروبوتات. بحيث تكون الشركات الناشئة الداعم الأول للابتكار والتكنولوجيا. كشفت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي هو أداة قوية يمكن أن تساعد الشركات الناشئة على تحسين أدائها بعدة طرق، وأن الذكاء الاصطناعي يفتح آفاقاً جديدة للنمو وتوليد الإيرادات. ويمكن للشركات الناشئة أيضاً الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتطوير استراتيجيات تسويقية مبتكرة، وتحديد فرص السوق غير المستغلة، وفتح مصادر إيرادات جديدة.

الكلمات المفتاحية: الشركات الناشئة، الذكاء الاصطناعي، التسويق، الأعمال، الرقمي

Introduction

In the context of the rapid development of globalization processes, start-ups play an important role in the economy by keeping up with the pace of modernization through inventions and innovations, improving the parameters of the knowledge economy to support innovation, and increasing the level of progress and economic development of the country. Artificial Intelligence is one of the most important areas of investment that startups must adopt, as one of the milestones of creativity and innovation. Therefore, AI is the tool of choice for gaining competitive advantage through better predictions, faster production, and faster growth rates of ongoing development.

Recent years have seen a radical metamorphosis due to the advent of information and communication technologies and digitalization. In the corporate world, artificial intelligence (AI) has impacted the business environment and it has forced companies to enter the circuit for a fierce race towards the adoption of AI tools. One of the most dominant characteristics of the current era is Big data and high information intensity. Moreover, we are witnessing an explosion in the quantity and nature of the data produced. Therefore, the use of business intelligence software, which is based on the principles of AI within companies, becomes imperative for effective data processing and good decision optimization.

AI is developing at a breakneck pace. Including, business intelligence will again and again use advances in AI to create its predictions. The more data analysis there is, the better the results will be.

The importance of our communication comes from the importance of the concepts it deals with, namely, artificial intelligence is a key factor in guaranteeing the success of companies, the latter collect and process big data every day, therefore they need solutions to facilitate data processing and decision-making, which only business intelligence systems can achieve.

It is in this context that this communication takes place, the objective of which is to show the opportunities offered by business intelligence to contribute to the performance

of the company, we thus seek to highlight the importance of the adoption of business intelligence tools through the different concepts associated with it, also present and benefit from the experiences of the major players in artificial intelligence in the business world. In this sense, the main questions of our research are:

How does AI investment contribute to startups in certain countries around the world?

This research will be divided into two parts, the first is devoted to the definition of the concepts "artificial intelligence" and "startups" and the second part consists of analyzing the impact of artificial intelligence in startups by taking certain countries as a sample and we will end with a brief presentation of the results.

Therefore, this study aims to highlight the role of artificial intelligence in startup financing and investment, and consecrate important considerations for using artificial intelligence include customer and business interests, privacy and data protection, human capital elimination, and sustainable financial services. Companies are also now using analytics tools like machine learning to analyze data collected over time.

1- Definitions and different approaches to AI

AI is a science that dates back around thirty years, its purpose is to reconstruct intelligent actions and reasoning using artificial means (almost always computers). The corporate landscape is rapidly changing due to artificial intelligence (AI). Artificial intelligence (AI) technologies are being applied to customer service, marketing, and product development, among other corporate areas, to automate operations, provide insights, and make predictions. "AI technology is the catalyst for business digitalization and business model innovation"¹.

AI can also be defined as "the construction of computer programs that engage in tasks that are currently accomplished more satisfactorily by human beings, because they require high-level mental processes such as: perceptual learning, memory organization

¹ Lee, J.; Suh, T.; Roy, D.; Baucus, M. (2019). Emerging Technology and Business Model Innovation: The Case of Artificial Intelligence. *Journal of Open Innovation: Technology, Markets and Complexity*, p 44.

and critical reasoning "², many businesses in today's world have begun to use cutting-edge technology to accelerate their growth and profit margins. Artificial intelligence, data science, big data, and Internet have completely transformed business environments and the way people conduct business.

On the other hand, this concept can designate "all the tasks and techniques that allow a machine to simulate human intelligence, to predict, learn, make decisions and perceive the environment"³. This new technology has the potential to transform several aspects of administrative work such as: automated decision-making, predictive analysis, document processing and interaction with citizens.

The field of artificial intelligence studies machines that possess two types of intellect similar to that of humans. Initially, it centers on intelligent action, which is the application of the previously mentioned processes perception, learning, memory, reasoning, and problem solving to attain conduct that is goal-oriented. This conception, which assesses artificial intelligence's performance, is focused on rationality, the ideal performance, rather than human behavior or loyalty. Computational agents are a second approach wherein an agent in an information system detects and responds to its surroundings. Human agents act with their hands, legs, or voices after seeing with their eyes, hearing, and other organs. Therefore, AI can be classified according to:

- **Narrow or weak artificial intelligence:** This is the simplest form, it is programmed to perform certain functions for a specific subject and in a specific environment, it is considered a reaction to a specific situation, and it works in the conditions of its own environment.
- **General artificial intelligence:** It collects, analyzes and transforms data into useful information from the experiences of the situations it acquires, which qualifies it to make independent and autonomous decisions, examples of which are self-driving cars and instant chat robots.

² Haiech, J. (2020). Explore the history of artificial intelligence to better define and understand it. *Medicine sciences*, p919.

³ Jacob, S., & Souissi, S. (2022). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION IN QUEBEC (U. LAVAL (ed.), p125.

- **Super artificial intelligence:** These are models that seek to simulate humans, and here a distinction can be made between two basic types, the first is an attempt to understand human thoughts and emotions that affect behavior. While the second is a theory of mind model where these models can express one's internal state and anticipate the feelings and attitudes of others and interact with them.

In the other hand, amongst the many features of “AI” one can distinguish the following:

- “AI” is capable of predicting and adapting by using algorithms that discover patterns from huge amounts of data.
- It makes decisions on its own, by augmenting human intelligence, delivering insights and improving productivity.
- It relies on continuous learning to construct analytical models by using algorithms of which “AI” technology will find out how to perform tasks through innumerable rounds of trial and error.
- “AI” is forward-looking as it is a tool that allows people to reconsider how to analyze data and integrate information, and then use these insights to make better decisions.
- It is capable of motion and perception.

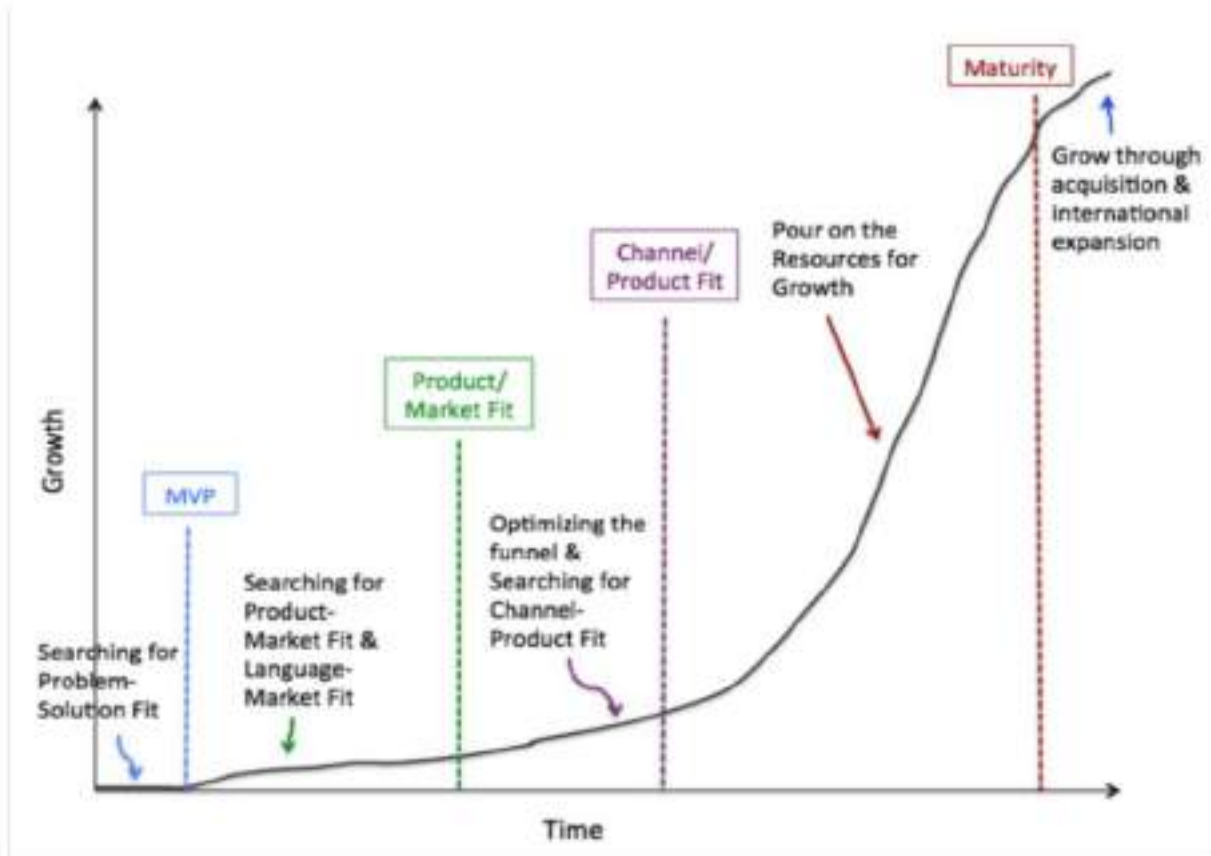
2- Startups

A startup is defined as any company aiming to develop a technology, a product or an economic model, often innovative to achieve rapid growth in the short or medium term “Paul Graham, founder of the business incubator (Y Combinator), defines startups as “a business designed to grow quickly” (growth = start-up)”⁴.

Furthermore, the can be summed up in five basic steps as follows:

⁴ Balachour, c. (2018). Le rôle des incubateurs d'entreprises dans le soutien et le développement des startups: une étude de cas de l'Algérie. revue économique d'Al-Bashaer, p420.

Figure 01: Startup life cycle



Source: <https://www.quora.com/What-is-a-life-cycle-of-startup-When-is-the-right-time-to-get-funding-from-investors>, 28/04/2024 à 19:30.

- **Creation:** The inception phase is considered the first basic stage as it includes the activities necessary to formally establish the startup, identify the main sources of financing and organize administrative activities, but at this stage priority is given to better development products rather than administrative tasks.
- **Growth:** The growth phase is the second phase of the startup life cycle, characterized by an increase in demand for the products and/or services provided by the company. This phase is critical given that the main objective of the emerging company is to achieve rapid growth in the short to medium term.
- **Maturity and restructuring:** The products and/or services provided by the company are considered to have already reached the maturity threshold for the business to be profitable and successful, but entrepreneurs must adapt to new market demands, to

new trends and technologies. , avoid stagnation and enter the restructuring phase, and follow new methods and policies.

- **Decline:** Through the Gauss curve, we see that the decline phase is considered the last stage of the life cycle of a startup because it must follow new strategies and prepare, through innovation, the follow-up of products approaching the phase of decline.

3- AI to generate value and enhance startups expansion in Algeria

Artificial intelligence (AI) has become a disruptive force that is changing business operations and propelling growth across multiple industries. Artificial Intelligence has emerged as a potent instrument for enhancing business expansion and generating value due to its capacity to evaluate enormous volumes of data, identify trends, and make well-informed judgments. AI technologies have the ability to unleash previously unheard-of levels of productivity, efficiency, and innovation, from improving customer experiences to streamlining company operations. In today's increasingly digital world, businesses may gain a competitive edge, make data-driven decisions, and seize new chances for growth and success by utilizing AI's capabilities. Adopting AI is now a must for businesses hoping to survive and grow in this age of exponential technological developments. AI opens up new avenues for growth and revenue generation. Startups can leverage AI to develop innovative marketing strategies, identify untapped market opportunities, and unlock new revenue streams. Power train Ventures supports startups in integrating AI into their growth strategies and guides them towards sustainable expansion.

3-1- Growth of the digital economy thanks to AI

Algeria has seen rapid growth in its digital economy. Sectors such as telecommunications, financial services, logistics and e-commerce have grown and created new jobs. Algerian companies have started to adopt artificial intelligence to improve their productivity and efficiency.

3-2- Access to new markets using AI

Digital technology and AI has allowed Algerian companies to connect to global markets. Businesses can now use the Internet as a platform to sell their products and

services to customers around the world. This also allowed Algerian companies to access digital marketing tools to reach new customers.

3-3- Innovation and industry development

artificial intelligence technology has promoted innovation and the development of new industries in Algeria. Technology startups have emerged, creating new products and services that have helped diversify the Algerian economy. Businesses have also started adopting Internet of Things technologies to improve operational efficiency and productivity.

3-4- Simplification of administrative processes

Artificial intelligence has simplified administrative processes in Algeria, allowing companies to save costs and time by automating administrative tasks. Governments and businesses have begun to digitize the processes of applying for licenses, permits and other administrative procedures, allowing businesses to operate more efficiently.

3-5- Job creation

Digital technology has also created new jobs in Algeria. Companies have started hiring technology experts, software developers, and digital marketers. Additionally, Algerian companies have started outsourcing services such as accounting, marketing and customer support to digital service providers.

3-6- Cost reduction

Digital technology has allowed Algerian companies to reduce their costs by automating repetitive tasks. Businesses can now use software to manage their accounting, inventory and other administrative tasks, reducing the costs of hiring staff to perform these tasks.

3-7- Improved productivity

AI has also improved the productivity of businesses in Algeria. Businesses can use digital tools to track employee performance, automate repetitive tasks, and improve production processes. This allowed Algerian companies to produce more with fewer resources.

4- The State's desire to promote AI in Algeria:

Artificial Intelligence is disrupting the global economy at all levels. They are reinventing our care services thanks to telemedicine, our teaching thanks to e-learning, our means of entertainment with YouTube, our modes of communication with Skype, Viber, Twitter and WhatsApp our commerce with e-commerce, our meetings with Zoom and Google Meet and even the way we are governed with e-government services. These upheavals have created a new economy based on efficient communications networks, an IT infrastructure capable of processing and storing phenomenal masses of data, and above all an economy of innovative services based on knowledge. If Algeria has succeeded in democratizing access to the internet thanks to the relative dynamism created by competition between three players, the comparative analysis of the integration of new technologies in economic activity, established by the World Economic Forum, shows even more the delay recorded by Algeria, ranked 147th country for the adoption of technologies in businesses, while Tunisia is 70th and Morocco 95th. Algeria is also ranked 113th in the world out of 167 countries in the ranking of the International Telecommunications Union (ITU) in terms of the development index of information and communication technologies (behind Tunisia and the Morocco). Given this delay, Algeria has just adopted a digital transformation policy that matches the country's potential, a policy with two objectives:

- ✓ Build the foundations necessary for AI growth;
- ✓ Develop its own ICT base with dynamic telecom operators, thriving software, equipment and service players promoting GDP growth.

This transformation is structured around concrete measures structuring an emergency plan to initiate digital transformation for the years to come. This plan is structured around 5 main axes:

- ✓ Development of uses in the private and public sectors;
- ✓ Innovation to encourage the emergence of a network of local digital companies;
- ✓ Modernized governance of the sector;
- ✓ ICT infrastructure necessary for digital growth;
- ✓ Talent to be developed by training engineers and managers for the new economy.

Given the importance of digital entrepreneurship, the Algerian State has put in place a structured approach for the sustainable support of this type of business, starting with:

- ✓ Accelerating the development of e-government services, by systematically incorporating them into the plans of all ministries (Labour, Health, commerce, finance, justice, interior, etc.).
- ✓ The development of a regulatory framework for the development of digital services, in particular on online payment, data management, and digital identity.
- ✓ Structuring the start-up ecosystem in a national framework involving entrepreneurs, financing, universities and large companies and relying on the programs of ANSEJ, ANGEM, or CNAC as well than cyber parks.
- ✓ The orientation of ICT multinationals to invest in the development of the national ICT industrial fabric in return for an ambitious national digital plan.
- ✓ The attraction of multinationals to encourage the development of IT outsourcing/offshoring.
- ✓ Strengthening the sector's governance bodies (clarifying the responsibilities of the ARPT, MPTIC and Competition Council triptych).
- ✓ The establishment of a management unit for the implementation of the digital plan.
- ✓ The development of schools dedicated to ICT and digital technology on a regional scale.
- ✓ Attracting talent who will assist this digital transformation by deploying performance contracts.

On the ground, operators and professionals in the new technologies sector have created the Algerian Group of Digital Actors (GAAN), to support the development of the digital economy in Algeria and bring together the actors of the digital ecosystem.

The GAAN's ambition, with the support of the various digital players #DZ, is to position itself as a link between the digital ecosystem and the decision-making centers that can impact its evolution. Megaphone for the former, window for the latter, the group

aims to be an additional means of accelerating the transformation of the sector and the release of energies and initiatives, capable of allowing the blossoming of Algerian genius at home, and its influence internationally. GAAN offers a multitude of services and benefits to its members from national operators in addition to facilitations for participation in international digital events such as SiticAfrica, Gitex, Viva Tech or CES Las Vegas.

In recent months, the subject of digital entrepreneurship (startup) occupies an important place in the presidential program (considered the oil of the new Algeria), for this, we have noted the creation of two ministerial departments; a delegated ministry responsible for incubators and a delegated ministry responsible for startups. The government action plan presented last February confirmed this political will. The creation of a new ministerial department dedicated to startups and the knowledge economy constitutes a strong signal regarding the strategic options of the government, which will work to create the conditions required for rapid and orderly integration of our country into the knowledge economy.

In this context, the government announced a series of measures in favor of startups: Tax and parafiscal exemptions, the creation of support and support organizations, the creation of a support fund for startups, etc. It was even announced the creation of a "City of Startups" which will constitute "a highly attractive multi-service technology center to strengthen Algeria's place as an African hub in terms of creation and innovation". A real political will to give a boost to the digital economy.

Conclusion:

The aim of this contribution was to provide a clear understanding of the importance of Business Intelligence solutions within startups, because it is the tool by excellence allowing the company to achieve its objectives. Through a reading of most of the literature and after analyzing the main concepts of the subject of our research, and after analyzing the experiences of startups in the adoption of business intelligence systems we note that AI will make it possible to go further in improving business processes, through the advances it presents in the business world, this current trend is seen as a competitive advantage for companies.

In conclusion, we are able to declare that business intelligence is a real solution to improve business performance, in an era where everything is digitalized. To this end we can recommend:

- ✓ The need to share the culture of research and development within the organization, getting rid of traditional and small-scale ideas and the need to keep abreast of evolving technology.
- ✓ Work on the research of business intelligence systems, which lead to organizational agility through the optimization of decision-making.
- ✓ Draw inspiration from pioneering experiences in the field of production, use and development of business intelligence systems, and work to indoctrinate them among companies or even researchers and information systems specialists, to improve their decision-making skills, and develop their technical skills.
- ✓ At the national level, our country is considerably behind in terms of investment in artificial intelligence, as well as the scarcity of specialized talents.
- ✓ Algeria is therefore obliged to enter this technology, by financing startups in this field, developing innovation activities, training teams specialized in the use of solutions and business intelligence platforms.

Bibliography:

- 1- Lee, J.; Suh, T.; Roy, D.; Baucus, M. (2019). Emerging Technology and Business Model Innovation: The Case of Artificial Intelligence. Journal of Open Innovation: Technology, Markets and Complexity.
- 2- Haiech, J. (2020). Explore the history of artificial intelligence to better define and understand it. Medicine sciences.
- ¹Jacob, S., & Souissi, S. (2022). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION IN QUEBEC (U. LAVAL (ed.).
- 3- Balachour, c. (2018). Le rôle des incubateurs d'entreprises dans le soutien et le développement des startups: une étude de cas de l'Algérie. revue économique d'Al-Bashaer.

Web site :

- 1- <https://www.quora.com/What-is-a-life-cycle-of-startup-When-is-the-right-time-to-get-funding-from-investors>

**Civil liability for damages to artificial intelligence systems in
Algerian legislation
Dr zerguini radia
University el oued Algeria.**

Abstract :

Artificial intelligence systems are among the modern topics in the legal, judicial, and even jurisprudential arena. It has become incumbent on jurists and jurists to address the ambiguous aspects raised by these systems, by developing their own legal studies that are appropriate to their nature and the environment in which they operate and through which they operate. Contributing to amending international and national legislation to keep pace with the rapid developments taking place in this field.

Keywords: artificial intelligence, systems, legal liability, civil liability, damages

1- Introduction:

In recent years, there has been a tremendous advancement in field of artificial intelligence with AI systems being utilized in various sectors such as healthcare, industry, security, transportation, and more These developments expected to continue in the future, leading to an increased use of artificial intelligence systems in various aspects of life.

The rapid advancement in artificial intelligence raise concerns about potential risks can be used for discrimination, suppression, surveillance, and other violations. Ther fore, International Legal protection against application of artificial Intelligence is crucial to ensure the respect of human rights.

The goals of international Legal Protection against the application of artificial intelligence include; safeguarding individuals from potential human rights violations resuling from the use of al systems and ensuring the responsible and ethical use of artificial Intelligence systems and enhancing public trust in artificial Intelligence systems.

Question:

Given the swift developments in artificial Intelligence, what are the main challenges facing national Legal protection against application of al systems ?

For the folded I following in this plan.

Systems International legal protection systems for artificial intelligence focus on recognizing AI's legal personality on a global scale. This requires the inclusion of relevant provisions in international treaties or the establishment of international customs. The United Nations, International Telecommunication Union, UNESCO, and the European Union have all discussed regulating AI since 2017. To analyze this topic, formal logical analysis, problem-theoretical research methods, and comparative jurisprudence are used. Legal entities serve as a reference point for recognizing AI's legal personality, and existing approaches to legal entity recognition can be applied. AI's legal personality can be recognized by extending legal entity rights under private international law or through collective agreement facilitated by international organizations⁸.

⁸ - The European Parliment, Cível Law Rules on Robotics;P8TA.(2017).

Human rights principles such as equality, privacy, accountability, transparency, and safety must be upheld in relation to AI. Overall⁸, international legal protection systems aim to address AI's legal personality recognition while upholding human rights principles

Significance of international legal protection systems in the context of artificial intelligence technologies The rapid development of artificial intelligence (AI) has raised important questions about how to regulate this technology on an international level. International organizations like the International Telecommunication Union (ITU) and UNESCO have played a significant role in addressing the legal regulation of AI. The concept of recognizing the international legal personality of AI is being actively discussed and addressed by these organizations. Recognizing AI's legal personality is crucial for effective regulation. Non-state actors, like AI, can be recognized under international law through discussions organized by international organizations. While developing an international treaty may be challenging, achieving consensus among states through organizations like UNESCO could be a viable alternative.

This research focuses on exploring the international legal personality of AI within public international law. The findings of this study have important implications for regulating AI and can inform the work of international organizations in establishing effective legal frameworks. Recognizing and protecting the international legal personality of AI is essential for responsible and ethical use. It is necessary to update international laws to address the challenges posed by AI while considering ethical concerns. By doing so, we can ensure a secure and balanced approach to regulating AI in our ever-changing technological landscape⁸

First requirement :National laws and regulations

First branch .Overview of the legal framework in various countries

Overview of the Legal Framework in Various Countries for National Laws and Regulations The recognition of the international legal personality of artificial intelligence (AI) is a complex and evolving issue. While AI technology continues to advance rapidly, the legal framework governing its use and protection varies across countries.

In terms of legal entities, some countries have granted certain rights to them within the frame work of international public law. For example, certain sectors and institutions have established provisions that grant legal entities specific rights in international relations. These provisions are developed and implemented by states, reflecting the recognition of legal entities as actors with rights and responsibilities in international law⁸.

However, it is important to note that these rights are often accompanied by corresponding duties imposed on legal entities. In the context of human rights protection, for instance, efforts have been made to impose legal obligations on legal entities. The Global Compact is an example of a non-legally binding document that encourages voluntary commitment to human rights principles by businesses.

The concept of the international legal personality of AI is also being explored. Some scholars propose a functional international legal personality for non-state actors like AI systems.

However, there is no consensus on this matter, with differing opinions regarding the recognition of such personality.

At the national level, countries are developing their own laws and regulations concerning AI. For instance, the Council of Europe has adopted the Artificial Intelligence Act with provisions

--Simon Simonyan, law in the face of artificial intelligence: cross-analysis in French and Armenian rights, thesis⁸ Doctorate in law, Jean Moulin University, Lyon, 2021.

⁸- LAW no. 95-101 of February 2, 1995 relating to the strengthening of environmental protection, JORF no. 29 of February 3, 1995, amended by Decree no. 99-630 of July 1999.

aimed at ensuring safety and respect for fundamental rights when using AI systems within the EU market.

The role of AI in international human rights law is another important aspect to consider. AI has been used as a tool by civil society organizations to monitor and report on human rights violations. These organizations leverage AI technology to gather information and hold governments accountable for their actions.

It is worth noting that while technological advancements bring both opportunities and challenges, there is no consensus on how AI will impact international law as a discipline or profession. Current discussions focus primarily on applying existing laws to new scenarios posed by AI-driven technologies and how international law should shape the development and deployment of these technologies⁸

In conclusion, the legal framework surrounding AI varies across countries. While some recognize the rights and obligations of legal entities, including AI systems, within the scope of international public law, there is ongoing debate regarding the international legal personality of AI. At the national level, countries are developing their own laws to regulate AI use. International human rights law also recognizes the positive applications of AI in monitoring and reporting on human rights violations. As technology continues to advance, it is crucial to continue exploring and evaluating the legal implications of AI in order to ensure its responsible and ethical use in the international arena

Second branch: Examples of national laws and regulations addressing potential harms from artificial intelligence systems

National laws and regulations play a crucial role in addressing potential harms from artificial intelligence (AI) systems. These laws and regulations are essential for establishing a framework that safeguards individuals and mitigates risks associated with AI technologies. In this essay, we will explore examples of national laws and regulations that have been implemented to address the challenges posed by AI systems.

One approach taken by states is to recognize the legal personality of AI. This recognition can be achieved through private international law, where certain objects of civil rights are granted the rights of a legal entity. By extending legal personhood to AI, states can establish rights and responsibilities for these systems within the framework of international public law.

Another option is for states to grant AI systems the rights of a legal entity or create new legal fictions through discussions organized by international organizations. While developing an international treaty on this matter may be challenging, consensus among states can be achieved through acts issued by organizations like UNESCO or the UN. Once established, these resolutions can be implemented into national legal systems⁹.

To ensure accountability and redress for any unlawful harm caused by AI systems, national laws should provide mechanisms for recording and communicating the relevant usage of these systems to affected parties. Effective communication should enable individuals to contest decisions made by AI systems that impact their rights and freedoms. Furthermore, national laws should establish redress mechanisms that allow individuals to seek recourse in case of harm or damage resulting from the application of AI. Risk management is another important aspect addressed by national laws and regulations.

States need to provide guidance to AI providers and users on how to identify, assess, prevent, and mitigate risks associated with AI applications. This guidance should consider specific contexts where increased risks for human rights, democracy, and the rule of law may arise. It

⁸ - Abdel Razzaq Wahiba Sayed Ahmad Muhammad, Civil Liability for Artificial Intelligence Damage, An Analytical Study, Generation of In-depth Legal Research Journal, Volume 05, Issue 43, Lebanon, 2020, p. 321.

⁹ - Muhammad Irfan Al-Khatib, Civil Liability and Artificial Intelligence... The Possibility of Accountability, Kuwait International Law Journal, Volume 08, Issue 01, March 2020, p. 1230.

should also integrate the perspectives of individuals whose rights may be impacted by AI systems:

Additionally, public consultation and multi-stakeholder engagement are crucial in ensuring transparency and fairness in the development and application of AI systems. States should strive to facilitate discussions and consultations on the social, economic, ethical, and legal implications of AI. Promoting digital literacy and skills for the population is also essential to ensure that individuals can understand and engage with AI technologies effectively.

In the context of refugee protection, AI applications in asylum and immigration systems raise significant concerns. Governments must ensure that AI tools do not lead to incorrect decisions that result in refoulement or the return of individuals to countries where they may face persecution or human rights abuses. Fairness and due process must be upheld in the use of AI technology in asylum contexts.

Overall, national laws and regulations are crucial for providing legal protection for AI systems. They establish rights, responsibilities, accountability mechanisms, and safeguards against potential harms. By addressing these issues through comprehensive legal frameworks, states can harness the benefits of AI while protecting individuals' rights and maintaining a just society.⁸

Second requirement :International laws and regulations

First branch: Role of international organizations in governing artificial intelligence technologies

International organizations have a crucial role in governing artificial intelligence (AI) technologies and recognizing their legal personality. They can contribute by researching and analyzing existing practices to identify the main directions for granting AI legal entity rights. Two proposed solutions include gradually granting legal entity rights through an international custom developed by states and granting rights through discussions organized by international organizations.

The World Intellectual Property Organization defines AI as machines capable of tasks requiring human intelligence. Currently, AI is limited to narrow tasks and lacks the wide-ranging capabilities of the human brain. The WIPO Revised Issues Paper on Intellectual Property Policy and AI does not provide a clear answer on the legal protection to be provided to AI at a universal level. Alternatives include copyright or patent protection, with computer programs being eligible for patentability in the United States since the 1960s.

While discussions about the legal personality of AI have been addressed within domestic legal systems, it is important to consider it from an international perspective. International legal personality can only be granted by states through treaties or customs. Non-state actors, including legal entities, play a significant role in shaping international legal personality. The 'recognition conception' theory is relevant to exploring the prospects for recognizing the international legal personality of AI.

To understand the prospects for recognizing AI's international legal personality, this study examined materials and documents from international organizations such as the UN, ITU, UNESCO, and EU. These organizations have included AI regulation on their agenda since 2017 and have organized expert groups and discussions. Their working documents are important in understanding their approaches to AI and its legal personality.

This study utilized research methods like formal logic, problem-theoretical analysis, and comparative jurisprudence to analyze AI regulation. While there is a focus on criminal liability associated with AI within domestic law, there is a lack of developed approaches to its international legal personality. By applying the theory of international legal indigent to AI and

⁸ - Salam Abdullah Karim, Legal Regulation of Artificial Intelligence - A Comparative Study, a thesis submitted to obtain a doctoral degree - specializing in private law, College of Law, University of Karbala, Iraq, 2022, p. 30.

considering existing practices of international organizations, it is possible to explore the prospects for recognizing its international legal personality.

In conclusion, international organizations have a crucial role in governing AI technologies and recognizing their legal personality. By examining existing practices and engaging in discussions, these organizations can contribute to identifying the main directions for granting AI legal entity rights. The proposed solutions involve gradually granting rights through an evolving international custom or obtaining rights through discussions organized by international organizations. This research serves as a foundation for achieving international unification in protecting and governing AI within a global framework⁸

Second branch: International agreements and conventions related to legal protection against harms from artificial intelligence systems

International agreements and conventions are crucial for protecting against potential harms from the use of AI systems. There are two proposed solutions for recognizing the international legal personality of AI. The first involves gradually granting legal entity rights to AI, while the second suggests organizing discussions to grant AI legal entity status or sui generis rights. The World Intellectual Property Organization has been addressing IP-related aspects of AI, highlighting the need for comprehensive legal protection. Comparisons can be made between AI and non-state actors in international relations. Further exploration is needed to understand the consequences of recognizing the international legal personality of AI. Revisions to international laws and norms are necessary to protect privacy and address ethical concerns and implications of AI.

International organizations have made progress but more comprehensive efforts are needed, including updating international laws to reflect the evolving nature of AI technologies. In conclusion, international agreements and conventions are essential for protecting against harms from AI, and efforts are being made to regulate its future development and usage at an international level.

Second them; Challenges and limitations

First requirement .Difficulties in enforcing international legal protection systems

Difficulties in enforcing international legal protection systems for artificial intelligence arise due to various factors and challenges. One of the primary difficulties is the lack of consensus regarding the legal personality of artificial intelligence. In the legal doctrine, there are divergent views on whether artificial intelligence should be recognized as a legal entity or not. Some argue for the recognition of its legal personality, while others deny it completely.

The concept of non-personal subjects of law has also been discussed in relation to artificial intelligence. This approach suggests that artificial intelligence should not be considered a legal entity but should still be subject to certain provisions of public international law. However, reaching a consensus on this matter has proven to be challenging.

Another difficulty lies in determining the responsibility and accountability of artificial intelligence for its actions. Abbott and Search propose resolving this issue through the introduction of a legal fiction. This would entail attributing responsibility to artificial intelligence despite it lacking consciousness or inherent morality.

Additionally, the complex nature of international law itself poses challenges in enforcing legal protection systems for artificial intelligence. The development, displacement, and destruction caused by disruptive technologies like AI can have significant implications for the existing legal framework. AI's ability to generate new legal situations and behaviors directly or indirectly affects international law.

⁸ – Nabila Ali Al-Mahri, Civil Liability for Robot Damage - Analytical Study, Thesis Submitted to Obtain a Master's Degree, Specialization in Private Law, College of Law, United Arab Emirates University, 2020, p. 90.

Furthermore, concerns have been raised about the potential misuse or malicious use of artificial intelligence. The prospect of AI being used to challenge or alter the global legal system raises questions about governance and regulation. Issues such as killer robots and preventive arms control highlight the need for comprehensive policies and regulatory frameworks to mitigate potential risks associated with AI.

In conclusion, enforcing international legal protection systems for artificial intelligence faces difficulties due to conflicting views on its legal personality, challenges in attributing responsibility, complexities within international law itself, and concerns about misuse or malicious use.

Addressing these difficulties requires further research, collaboration among stakeholders, and the development of robust governance mechanisms that balance innovation with ethical considerations.

First branch: Lack of consensus on the scope and applicability of such protections

The lack of consensus on the scope and applicability of international legal protection for artificial intelligence presents various challenges and limitations. The deployment of AI is expected to have a disruptive impact on global affairs in the coming decade. Technological innovation has historically driven, shaped, and even destroyed international law. The development of increasingly disruptive AI may result in three types of global legal impacts: legal development, legal displacement, and legal destruction.

While many challenges raised by AI could potentially be accommodated through legal development within the international law system, there are practical and political features of the technology that may render it destructive to certain areas of international law. The creation of legal gaps by AI systems and the strategic capabilities they offer challenge the rationales for powerful states to fully engage in or comply with international law regimes. As a result, there is a risk of obsolescence for distinct international law regimes. The automation of international law through AI systems also presents challenges and limitations. Although AI has shown promise in automating routine tasks in domestic legal practice, such as contract or administrative law, it is unlikely to displace humans in many aspects of the production and adjudication of international law. The sources to which international law refers are often too small, fuzzy, and heterogeneous for current AI algorithms to effectively work with.⁸

However, while fully automated legislation or adjudication seems improbable for international law, there are subsets of tasks within treaty-making and adjudication processes that can benefit from AI automation. This can lead to functional improvements and some limited measure of legal displacement or upgrading.

Overall, the impact of AI on the institutions, instruments, and concepts of the global legal order is complex. While many challenges can be addressed through legal development, certain features of AI pose practical difficulties that may erode certain areas or instruments of international law. Extensive automation or substitution within negotiation or adjudication processes seems unlikely due to the unique characteristics of international law sources.

However, more modest applications of AI can strengthen international law in areas such as monitoring, enforcement, and the development of scientific models and evidence bases for governance initiatives.

In conclusion, the lack of consensus on international legal protection for artificial intelligence presents challenges and limitations. While AI has the potential to disrupt global affairs, its impact on international law is uncertain. There are opportunities for legal development and limited applications of AI within international law processes, but there are also practical and political

⁸ –Harry Soren, Artificial Intelligence and the Law, An Overview, Dubai Judicial Era Journal, Volume 08, Issue 11, United Arab Emirates, April 2020, p. 654.

difficulties that may erode certain areas or instruments of international law. The governance of AI and its interactions with existing global legal orders require further examination.

Second requirement: Future prospects and recommendations

First branch .1.Emerging trends in international legal frameworks

for artificial intelligence technologies The emerging trends in international legal frameworks for artificial intelligence (AI) technologies present both challenges and opportunities for future prospects and recommendations. The recognition of the international legal personality of AI is a key issue that requires further exploration. While certain branches of domestic law have studied the legal personality of AI, the international legal perspective remains largely unexplored

One important finding is that the practice of international organizations plays a significant role in shaping the regulation⁸ of AI. The conclusions drawn from this research can contribute to broader public discussions initiated by organizations such as ITU, UNESCO, and WIPO. As 'general' AI emerges, these findings can provide insights into addressing the issue of international legal personality by leveraging the concept of international legal indigent.

The research provides a long-term scientific forecast for recognizing the international legal personality of AI, taking into account approaches developed in public international law for legal entities. However, it is crucial to continuously monitor scientific and technological progress along with the practices of international organizations to propose timely mechanisms for regulating 'general' AI.

Another important aspect highlighted by research is the need to revise international laws to keep pace with the rapid growth of AI technologies. International laws concerning the use of force and defense must be updated to address new challenges posed by malicious uses of AI.

Urgent reform is required in areas such as regulation, control, standardization, and ethical concerns related to AI development.

The development and deployment of AI also raise ethical concerns and human rights issues that require attention in international law. Protecting privacy in the age of AI becomes increasingly important as these technologies advance. International instruments for ethics in AI should be formulated to ensure security and address tensions between states⁸.

In terms of military development and use, adherence to International Humanitarian Law (IHL) becomes crucial. The UK emphasizes responsible military development aligned with its values and advocates for global understanding on safe and ethical use through compliance with IHL.

Multilateral efforts are essential in shaping international norms and standards for AI. To mitigate risks in the context of asylum processes, comprehensive human rights impact assessments (HRIAs) are recommended. These assessments should be conducted throughout the design and deployment processes to identify potential rights-adverse outcomes. Third-party audits and independent review functions can complement HRIAs to ensure compliance with standards and accuracy.

In conclusion, the emerging trends in international legal frameworks for AI call for proactive measures to recognize the international legal personality of AI, revise existing laws to address new challenges, protect human rights, and promote responsible development and use.

Continuous monitoring of scientific progress and international practices is necessary to adapt regulations accordingly. International cooperation is key in shaping ethical norms and standards for AI while safeguarding privacy, security, and democratic values⁸.

⁸ - Aida ponce del castillo, a law on robotics and artificial intelligence in the EU? Foresight Brif-02-septe;ber2017.

Second branch: Recommendations for enhancing international cooperation and standardization in protecting against harms from artificial intelligence systems

In order to enhance international cooperation and standardization in protecting against harms from artificial intelligence (AI) systems, several recommendations can be made. Firstly, it is crucial to recognize the need for a comprehensive legal framework that addresses the ethical and legal implications of AI. Efforts should be made to develop international agreements and conventions that establish fundamental principles, rules, and rights aimed at ensuring that the design, development, and application of AI systems are fully consistent with respect for human rights, democracy, and the rule of law⁸.

One important aspect to consider is the issue of legal personality for AI. While it is widely acknowledged that AI is not an autonomous system and requires human involvement, there is a need to determine the responsibilities and accountability of all actors involved in the development and use of AI systems. The establishment of an international body or organization responsible for overseeing actions committed using AI could provide clarity on this matter. UNESCO's work on an international document on the ethical aspects of AI could serve as a starting point for addressing this issue⁸.

Additionally, there should be a focus on risk assessment and mitigation measures related to the application of AI systems. Parties should provide effective guidance to AI providers and users on how to identify, assess, prevent, and mitigate risks and adverse impacts resulting from the use of AI systems. This guidance should include proportionate requirements targeted at specific contexts that pose increased risks for human rights, democracy, and the rule of law. Furthermore, data protection frameworks should be established at both national and international levels. These frameworks should be multi-stakeholder in approach and take reference from international data protection principles and standards. Adequate privacy impact assessments should also be conducted for algorithmic systems to ensure the protection of personal information throughout the lifecycle of AI systems.

International cooperation is key in addressing the challenges posed by AI. States should work together to formulate universal regulatory principles and standards that ensure the safety of AI technology. Efforts such as those made by the European Union with the General Data Protection Regulation provide a positive framework for protecting personal data and empowering individuals to make informed decisions about its use⁸.

Overall, enhancing international cooperation and standardization in protecting against harms from AI systems requires the development of a comprehensive legal framework, recognition of the responsibilities and accountability of all actors involved, effective risk assessment and mitigation measures, establishment of data protection frameworks, and international cooperation in formulating universal regulatory principles and standards. This will ensure that the development and use of AI systems are aligned with human rights, democracy, and the rule of law.

Conclusion:

In conclusion, the impact of artificial intelligence (AI) on the global legal order is a topic that has garnered increasing attention in recent years. It is clear that AI has the potential to drive legal development, disruption, or displacement within the system of international law. While some challenges raised by AI can be accommodated through

⁸- Salam Abdullah Karim, previous reference, p. 23.

legal development, the features of this technology suggest that it may be destructive to certain areas or instruments of international law.

The practical and political difficulties introduced by AI systems pose a significant risk of erosion to certain international law structures. However, there are prospects for AI to strengthen international law in other areas. More modest applications of AI, such as monitoring, enforcement, and the development of scientific models, can contribute to better governance initiatives.

It is important to note that this examination has primarily focused on how AI challenges a state-based global legal system. The reverse perspective, exploring the actors (both states and non-states) using AI to challenge or alter the global legal system, would provide a valuable complement to the picture presented here.

To effectively govern AI and understand its interactions with existing global legal orders, it is crucial to foster interdisciplinary encounters between AI scholarship and international law.

Although progress has been made in the field of AI and law scholarship, there remains a need for informed conversations between these disciplines.

When considering the development and use of military AI systems, it is imperative not to pursue capabilities without regard for responsibilities and safeguards. International Humanitarian Law offers a robust framework for regulating weapons development and use based on principles such as distinction, necessity, humanity, and proportionality. The UK emphasizes its commitment to multilateralism and seeks consensus on safe and responsible military AI use aligned with its values.

In corporate decision-making processes involving AI systems, building trust and designing a regulatory framework grounded in sustainable development and respect for human rights is essential. Harmonization, technological neutrality, proportionality, flexibility, risk-based regulation are key aspects that should be considered in creating a regulatory framework. Fragmentary approaches may result in conflicting obligations and over-regulation, hindering companies from embracing digitalization in decision-making processes.

Efforts towards a trustworthy and consensual AI environment should consider preventing and neutralizing adverse effects through corporate social responsibility programs. Establishing standard rules for AI systems is urgent, and interdisciplinary discussions are necessary to achieve a sustainable-oriented and regulated environment.

In conclusion, the development of AI raises complex challenges for international law. While it can drive legal development, disruption, or displacement, it also poses risks to

certain areas or instruments of international law. Nonetheless, there are opportunities for AI to strengthen international law in specific domains. To effectively govern AI and understand its impact on global legal orders, interdisciplinary conversations between AI scholarship and international law are crucial. Building trust, designing a regulatory framework grounded in sustainability and respect for human rights, and avoiding over-regulation are essential considerations when implementing AI systems in various contexts. The UK emphasizes the importance of responsible military AI use aligned with international humanitarian law principles.

Overall, striking a balance between maximizing AI's potential while safeguarding legal frameworks is key to shaping the future of international legal protection for artificial intelligence.

References bibliographiques:

LAWS

- 1- The European Parliament, Civil Law Rules on Robotics;P8TA.(2017).
- 2- LAW no. 95-101 of February 2, 1995 relating to the strengthening of environmental protection, JORF no. 29 of February 3, 1995, amended by Decree no. 99-630 of July 1999.

THeses:

- 3-Salam Abdullah Karim, Legal Regulation of Artificial Intelligence - A Comparative Study, a thesis submitted to obtain a doctoral degree - specializing in private law, College of Law, University of Karbala, Iraq, 2022,
- 4-Simon Simonyan, law in the face of artificial intelligence: cross-analysis in French and Armenian rights, thesis Doctorate in law, Jean Moulin University, Lyon, 2021
- 5- Nabila Ali Al-Mahri, Civil Liability for Robot Damage - Analytical Study, Thesis Submitted to Obtain a Master's Degree, Specialization in Private Law, College of Law, United Arab Emirates University, 2020,

Articles:

- 6-Abdel Razzaq Wahiba Sayed Ahmad D. Muhammad, Civil Liability for Artificial Intelligence Damage, An Analytical Study, Generation of In-depth Legal Research Journal, Volume 05, Issue 43, Lebanon, 2020,.
- 7-Aida ponce del castillo, a law on robotics and artificial intelligence in the EU? Foresight Brif-02-septe;ber2017
- 8-Harry Soren, Artificial Intelligence and the Law, An Overview, Dubai Judicial Era Journal, Volume 08, Issue 11, United Arab Emirates, April 2020,
- 9-Muhammad Irfan Al-Khatib, Civil Liability and Artificial Intelligence... The Possibility of Accountability, Kuwait International Law Journal, Volume 08, Issue 01, March 2020,

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

10-Nabila Ali Al-Mahri, Civil Liability for Robot Damage - Analytical Study, Thesis Submitted to Obtain a Master's Degree, Specialization in Private Law, College of Law, United Arab Emirates University, 2020,

11-Salam Abdullah Karim, Legal Regulation of Artificial Intelligence - A Comparative Study, a thesis submitted to obtain a doctoral degree - specializing in private law, College of Law, University of Karbala, Iraq, 2022,

« Les systèmes d'information géographique « SIG » comme outils numériques au service du service public et du développement durable »

Dr. TAIB Lyes
Université de Bouira, Algérie.

Résumé :

La ville est un champ d'action très complexe, vu son développement inattendu ainsi que les problématiques et les défis qui lancent aux différents acteurs urbains.

En Algérie, plusieurs villes se caractérisent par une croissance urbaine accélérée, traduisant ainsi une anarchie urbaine caractérisée par une dégradation du vieux bâti, évolution de l'habitat informel, problèmes de déplacements urbains et l'absence d'une base de données urbaine actualisées. Tout cela contribue considérablement à l'apparition de toute forme de pollution et de dégradation de tous les aspects environnementaux, tels que l'eau, l'air, les espaces verts, etc., en

Face à cette situation, une gestion efficace devient impérative. Cela nécessite la convergence d'efforts d'une multitude d'acteurs qui recouvrent de nombreux domaines (Etat, collectivités locales, citoyens, etc.)

Afin d'atteindre cet objectif, la maîtrise de l'information devient alors l'élément névralgique de toute planification environnementale et par conséquent son partage, sa diffusion et sa mise à jour.

Il est devenu impératif que l'amélioration du service public doit intégrer de nouveaux outils fiables et efficaces faisant ainsi rupture avec les méthodes conventionnelles classiques chères, approximatives et non productives, tels que les systèmes d'information géographique « SIG ».

Les SIG sont devenus non seulement des moyens de représentation cartographique, mais aussi des outils décisionnels utilisés dans toutes les problématiques territoriales, urbaines et environnementales, surtout par les décideurs pour une meilleure maîtrise, une bonne gouvernance urbaine afin d'assurer un développement durable.

Mots clés :

SIG, Outil, Service public, Développement durable

ملخص:

المدينة هي ميدان عمل معقد للغاية، نظراً لتطورها غير المتوقع بالإضافة إلى الإشكاليات والتحديات التي تواجه مختلف الفاعلين الحضريين. في الجزائر، تتميز العديد من المدن بنمو حضري متسارع، مما يعكس فوضى عمرانية تتسم بتدهور المباني القديمة، وتطور السكن العشوائي، ومشاكل التنقل الحضري، وغياب قاعدة بيانات حضرية محدثة. كل ذلك يسهم بشكل كبير في ظهور كل أشكال التلوث وتدهور جميع الجوانب البيئية، مثل المياه، الهواء، المساحات الخضراء، إلخ. في مواجهة هذه الوضعية، تصبح الإدارة الفعالة أمراً ضرورياً. يتطلب ذلك تضافر جهود مجموعة متنوعة من الفاعلين الذين يشملون العديد من المجالات (الدولة، الجماعات المحلية، المواطنون، إلخ). من أجل تحقيق هذا الهدف، تصبح السيطرة على المعلومات العنصر الحاسم في أي تخطيط بيئي وبالتالي مشاركتها ونشرها وتحديثها. لقد أصبح من الضروري أن يدمج تحسين الخدمة العامة أدوات جديدة موثوقة وفعالة، مما يشكل قطيعة مع الطرق التقليدية الكلاسيكية المكلفة، والتقريبية، وغير المنتجة، مثل نظم المعلومات الجغرافية

"GIS".

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

لقد أصبحت نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ليست فقط وسائل تمثيل خرائطية، بل أيضا أدوات قرار تُستخدم في جميع المشاكل الإقليمية والحضرية والبيئية، خاصة من قبل صناعات القرار لتحقيق فهم أفضل، وحوكمة حضرية جيدة، لضمان تنمية مستدامة.

الكلمات المفتاحية:

نظم المعلومات الجغرافية (SIG)، أداة، خدمة عامة، تنمية مستدامة

ملاحظة : لا يتجاوز الملخصين معا الصفحة الأولى

1. Les systèmes d'information géographique (SIG) :

Avec l'essor de l'informatique, est apparue la possibilité de numériser l'information géographique et d'en confier la gestion à l'ordinateur. Celui-ci devint un auxiliaire précieux du géographe, l'assistant pour la production cartographique et l'analyse spatiale. Ainsi est né, dans les années 60 le concept de système d'information géographique.

1.1. Définitions des systèmes d'information géographique (SIG) :

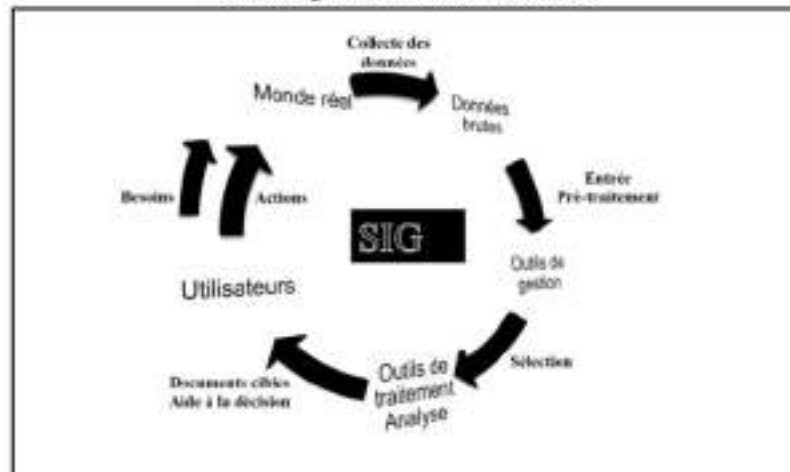
Les définitions que divers auteurs organismes et auteurs donnent des SIG sont assez voisines :

- Pour Burrough (1986), il s'agit d'un « ensemble puissant d'outils pour rassembler, stocker, extraire à volonté et visualiser des données spatiales du monde réel pour un ensemble particulier d'objectifs » ;
- La société française de photogrammétrie et de télédétection (1989) le définit comme étant un système informatique permettant, à partir de diverses sources, de rassembler et d'organiser, de gérer, d'analyser de combiner, d'élaborer et de présenter des informations localisées géographiquement, contribuant notamment à la gestion de l'espace ;
- Un SIG est un système de gestion de l'information géographique, comprenant des bases de données spatiales associées à des bases de données attributaires thématiques et relationnelles ⁽¹⁾.

En résumé, les SIG ont bénéficié des progrès réalisés indépendamment dans deux branches importantes de l'informatique : d'une par la conception assistée par ordinateur (CAO) et le dessin assisté par ordinateur (DAO), dont dérive la cartographie assistée par ordinateur, d'autre part les systèmes de gestion de bases de données (SGBD).

¹ B. BENYUCEF, « Analyse urbaine, Eléments de méthodologie », OPU, Alger, p53.

Schéma global de la démarche SIG



Source : Auteurs, 2013

2.1. Utilités et domaines des SIG dans le domaine environnemental:

Il intervient d'une manière appropriée généralement dans les domaines suivants :

- L'aménagement et la gestion des espaces toutes natures et échelles confondues ;
- Gestion des territoires, des villes, domaines et espaces divers ;
- Gestion de l'environnement et des ressources naturelles (eaux, végétation...) ;
- Gestion de tous les phénomènes (sociaux, politiques, économiques et environnementaux...) dans leur dimension spatiale ;
- Gestion des risques naturels ;
- Recherche et modélisation des phénomènes naturels (climat...), socio-économiques (mobilité et transport...) ;

2.2. Les composants d'un SIG :

Un SIG comprend principalement cinq (05) composants :

- Le matériel informatique ;
- Le logiciel SIG ;
- Les données organisées en bases ;
- Les méthodes ;
- Les ressources humaines (les utilisateurs).

a. Matériels :



Source : Sources : <http://fr.wikipedia.org>

b. Les logiciels SIG (2) :



c. Les Données



Sources : <http://fr.wikipedia.org>

d. Méthodes (Les savoir-faire)

La mise en oeuvre et l'exploitation d'un SIG ne peut s'envisager sans le respect de certaines règles et procédures propres à chaque organisation.

Un SIG fait appel à une connaissance technique et à divers savoir-faire et donc divers métiers qui peuvent être effectués par une ou plusieurs personnes.

e. Utilisateurs :

Un SIG étant avant tout un outil, c'est son utilisation (et donc, son ou ses utilisateurs) qui permet de l'exploiter.

2.3. Avantages d'un SIG:

- Capacité et fiabilité du stockage des données ;
- de restitution des données ;
- Rapidité Intégration et combinaison de données de sources différentes ;
- Précision des processus cartographiques et répétition à moindre coût ;
- Facilité de mise à jour : outil et suivi ;
- Possibilité d'analyser les relations spatiales entre les objets ou entre phénomènes géographiques ;
- Production de cartes : bon rapport qualité/prix gain de temps.

² A.LAKHDAR, « Extensions périurbaines de Constantine diagnostic et évaluation Cas de la zone Zouaghi Ain El Bey Application d'un SIG (MapInfo) », magister, Université Constantine 03, 2011.

2. Application d'un SIG sous MapInfo au service de l'environnement:

Nous essayons, à travers cette application de montrer l'importance des SIG dans les problématiques urbaines et territoriales en prenant l'exemple de deux (02) variables : le nombre et la surface des forêts récréatives par wilaya.

Les étapes de réalisation de ce SIG sont les suivantes :

2.1. La création de la base de données :

Après la collecte de données nécessaires ainsi que le fond cartographique, il est impératif d'introduire ces informations dans le logiciel SIG afin d'obtenir une base de donnée géographique propre aux phénomènes qu'on veut étudier.

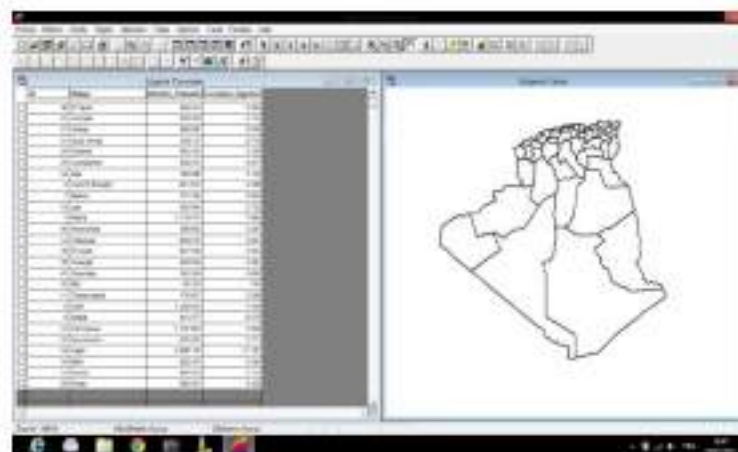
2.2. L'analyse statistique et thématique des données :

Quelques phénomènes nécessitent des analyses statistiques telles que grouper les données en classes en utilisant des méthodes comme l'écart type par exemple.

Après ce traitement, il faut choisir l'une des types de représentations des données présents dans le logiciel SIG (classes, cercles, secteurs, symboles, etc.)

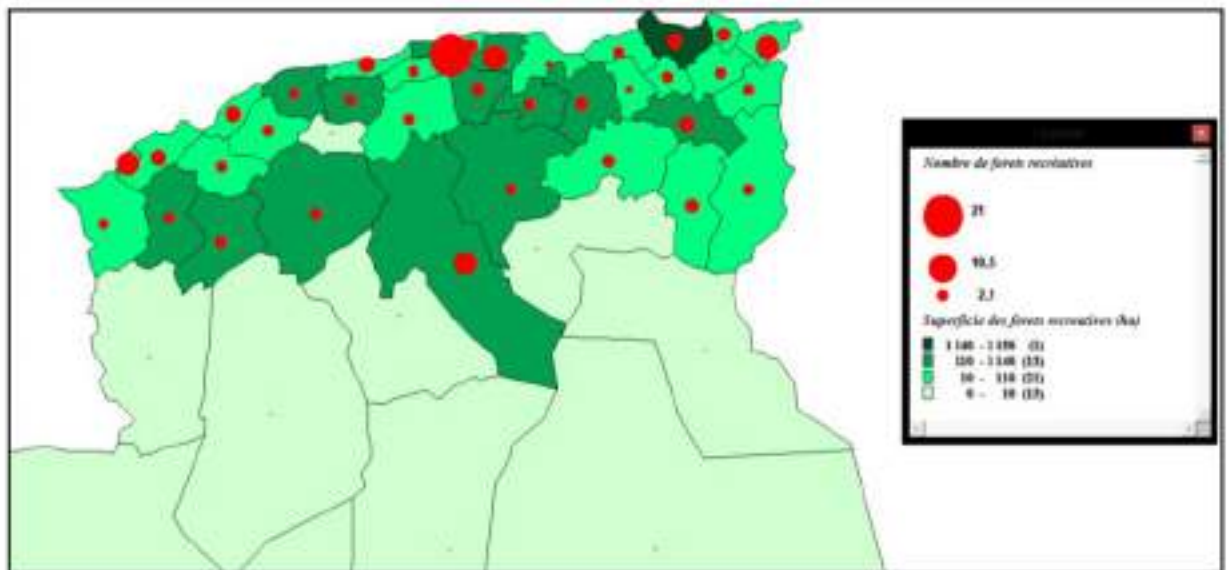
Enfin, nous allons obtenir une représentation cartographique claire et explicite, qui va nous permettre de mieux comprendre et analyser ces phénomènes représentés sur un territoire donné.

Les deux (02) fenêtres : carte et données



Source : Auteur, 2013

Représentation thématique des variables analysées par le SIG



Source : Auteur, 2014.

3. Conclusion

D'après les informations recueillies sur les SIG ainsi que l'application modeste qu'on a élaborée, on peut affirmer l'importance de cet outil et la nécessité de l'utiliser dans les problématiques urbaines, territoriales et environnementales pour une meilleure présentation des phénomènes, une meilleure interprétation des résultats et une aide à la décision.

الذكاء الاصطناعي كضرورة حتمية لتنشيط جودة وأداء التعليم العالي
Artificial intelligence as an imperative necessity To activate the
quality and performance of higher education

أ.د قزلان سليمة ود. جمعة حميدة
كلية: الحقوق والعلوم السياسية جامعة: بومرداس الجزائر.
مخبر: الآليات القانونية للتنمية المستدامة

ملخص:

من أبرز ما أنتجه التطور التكنولوجي والعلمي الذي عرفه العالم الذكاء الاصطناعي. هذا الأخير الذي ساهم إلى حد كبير في تحقيق الازدهار والتطور في مختلف المجالات العلمية منها والانسانية بل وحتى الاجتماعية، حيث أضحت جزء لا يتجزأ من حياة الفرد ومن الركائز والمقومات التي تقوم عليها المجتمعات بغية الانفتاح على العالم المعرفي وتنمية أو الارتقاء بمجالات التعليم لا سيما مجال التعليم العالي الذي شهد مؤخرا العديد من التغييرات في مجال التطور العلمي باعتباره قطاع فعال يساهم إلى حد كبير في تحقيق التنمية الشاملة، بهدف مواكبة التطور التكنولوجي وتبني معايير الجودة، من خلال استخدامه لتقنية الذكاء الاصطناعي باعتبارها تقنية العصر تؤدي مهام معقدة كانت تتطلب في الماضي تدخلات بشرية.

الكلمات المفتاحية: التعليم العالي. الذكاء الاصطناعي. الجامعة

Abstract :

One of the most prominent technological and scientific developments that the world has known is artificial intelligence, the latter of which has greatly contributed to achieving prosperity and development in various scientific, humanitarian and even social fields, as it has become an integral part of the life of the individual and one of the pillars and components upon which societies are built in order to Openness to the world of knowledge and developing or upgrading the fields of education, especially the field of higher education, which has recently witnessed many changes in the field of scientific development as an effective sector that has contributed greatly to achieving comprehensive development, with the aim of keeping pace with technological development and adopting quality standards, through its use of artificial intelligence technology. As a modern technology, it performs complex tasks that in the past required human input.

Keywords: higher education, artificial intelligence, university.

مقدمة:

لعل من بين أهم المنظمات الاجتماعية التي تقوم بإعداد أفراد مؤهلين ومدرّبين على مختلف المهن والتخصصات التي تحتاجها العديد من المنظمات الأخرى هي الجامعة. حيث تعتبر المؤسسة العلمية والأكاديمية التي تزود سوق العمل بالتخصصات والموارد البشرية اللازمة لمتطلبات التنمية الشاملة في المجتمع، فهي بهذا تعتبر مصدر الثروة والإمداد لكل المنظمات الأخرى، وقد تزايد الاهتمام بالتعليم العالي وأنماطه المتغيرة نظرا للأهداف الاجتماعية المنوطة بها بما يعكس تطلعات المجتمع في مواجهة التغيرات الحاصلة. لا سيما في ظل ظهور ما يسمى بالذكاء الاصطناعي وتأثيره على التعليم وبصفة لأخص على التعليم العالي. وهي السياسة التي تبنتها الدول باعتبارها بهدف تحسين الخدمات بالقطاع والارتقاء به وتفعيله عن طريق إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي .

الإشكالية:

إلى أي مدى يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تعزيز جودة أداء التعليم العالي؟

محااور الدراسة:

المحور الأول: مدخل مفاهيمي للذكاء الاصطناعي والتعليم العالي.

المحور الثاني: تداعيات الذكاء الاصطناعي على عملية الارتقاء بجودة التعليم العالي

خاتمة.

المحور الأول: مدخل مفاهيمي للذكاء الاصطناعي والتعليم العالي

بداية لا بد لنا من الولوج لعملية تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي (أولا)، قبل التطرق لمسألة واقع الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي (ثانيا).

أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي

مع تزايد قدرة الآلات، غالبا ما يتم حذف المهام التي تتطلب "ذكاء" من تعريف الذكاء الاصطناعي، وهي ظاهرة تعرف باسم بتأثير الذكاء الاصطناعي¹، فعلى سبيل المثال كثيرا ما يتم استبعاد التعرف البصري على الأحرف من الأشياء التي تعتبر من الذكاء الاصطناعي حيث أصبحت تقنية روتينية².

يعرفه الآن تورنج في عام 1950 "أفترض النظر في السؤال" هل يمكن للآلات أن تفكر؟ أنصح بتغيير السؤال من ما اذا كانت الآلة "تفكر" أي ماذا كان من الممكن للآلة أن تظهر سلوكا ذكيا ام لا ؟، فابتكر اختبار تورنج.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الذي يقيس قدرة الآلة على محاكاة المحادثة البشرية، نظرا لأنه لا يمكننا إلا ملاحظة سلوك الآلة، فلا يهم اذا كانت تفكر فعليا أو تمتلك " عقلا ."

ضمن هذا السياق اتفق راسل، مع تورينج على أنه يجب تعريف الذكاء الاصطناعي من حيث " التمثيل وليس التفكير".

وعرف مكارثي الذكاء بأنه الجزء الحسابي من القدرة على تحقيق الأهداف في العالم "

تعد فلسفة الذكاء الاصطناعي فرع من فلسفة التكنولوجيا التي تستكشف الذكاء الاصطناعي واثاره على معرفة وفهم الذكاء والأخلاق، والوعي ونظرية المعرفة والإرادة الحرة. علاوة على ذلك تهتم التكنولوجيا بإنشاء حيوانات اصطناعية وأشخاص مصطنعين، وهو ما ساهم في ظهور فلسفة الذكاء الاصطناعي، التي يقر من خلالها بعض العلماء بان رفض مجتمع ما لفلسفة لذكاء الاصطناعي يعد أمرا ضارا.³

وفي مجال التعليم، يعتبر الذكاء الاصطناعي بمثابة محاكاة للذكاء البشري الإنساني. يتم عن طريقه محاكاة خبرات المختصين في شتى المجالات، وان كان يتفوق على العقل البشري أحيانا إلا انه يبقى تحت سيطرته وناقصا مقارنة به، يمكن استخدامه من اجل تطوير برامج تعمل على حل مختلف المشكلات التعليمية على وجه الخصوص، وتكون تلك البرامج قادرة على تنفيذ العديد من المهام المختلفة وفي وقت قصير، كما يعمل الذكاء الاصطناعي على تسهيل عمليتي التقييم والتقويم، ناهيك على تعزيز عملية التعلم، فالذكاء الاصطناعي كما هو في تعريف لاروس 2018، هو إجراء لمحاكاة الذكاء البشري يعتمد على تصميم وتطبيق الخوارزميات في بيئة الحوسبة الدينامكية. وإلى حد ما يكون الهدف منه تمكين أجهزة الكمبيوتر من التفكير والتصرف مثل البشر، ويطلق على أي جهاز يدرك بيئته ويتخذ إجراءات تزيد من فرصته في تحقيق أهدافه بنجاح.

وعلى الرغم من التعاريف المختلفة للذكاء الاصطناعي، إلا أنها تتفق كلها على أن الذكاء الاصطناعي هو مجال علوم الكمبيوتر المخصص لحل المشكلات المعرفية المرتبطة مثلما أرنا إليه أنفا بالذكاء البشري، كالتعلم والإبداع والتعرف على الصور، أي يمكن للذكاء الاصطناعي حل المشكلات الجديدة بطرق تشبه الانسان، كالعمل على اتخاذ القرارات بناء على مدخلات البيانات ما يساهم بخق في تحسين الأعمال، وتسريع الابداع والابتكار.

ثانيا: واقع الذكاء الاصطناعي في حقل التعليم العالي

2. الذكاء الاصطناعي مكسب إيجابي للأداء العلمي

من أهم المزايا التي يحققها الذكاء الاصطناعي على عملية التعلم:

³ .، بابتي أمال ، نحو استيعاب أهمية التطوير التنظيمي بواسطة الانترنت في تنظيم الجامعة الجزائرية ، العدد 50، 2010، ص135. مجلة علوم التربية ، المغرب.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تحسين الطلاب وتحفيزهم: يمكن أن يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس إلى تحسين تجربة التعلم بعدة طرق مثل تمارين التعلم الشخصية بفضل خوارزميات الذكاء الاصطناعي أو ردود الفعل الفورية والتواصل بفضل معالجة اللغة الطبيعية للذكاء الاصطناعي .

تحسين أداء الطلاب: يمكن أن يساعد في تحسين أداء الطلاب من خلال زيادة عملية المراجعة، ويمكن للأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تقييم تقدم الطلاب، وتزويدهم بملاحظات مستهدفة، وتحديد المجالات التي يحتاجون فيها إلى التحسين.

التعلم الفعال من حيث التكلفة: يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في التعلم أيضا إلى تقليل تكلفة التعلم من منظور المؤسسة التعليمية وبشكل كبير جدا إذا تم استخدامه بإمكاناته، كما يمكن للمؤسسات التعليمية توفير الميزانية عن طريق تقليل الموارد المطلوبة للعمل بكفاءة، وبالتالي زيادة الفعالية من حيث التكلفة.⁴

التقييم والتحسين المستمر على المدى الطويل: يمكن للذكاء الاصطناعي تزويد المعلمين برؤى قيمة من التنبؤ بالأداء المستقبلي وتوفير التدخلات الشخصية والتعرف المبكر على الطلاب وتحسين الاستراتيجيات التعليمية³ في الحصول على أفضل خدمة للأستاذ والموظف والطالب وفي أسرع وقت ممكن، وذلك عن طريق إدخال جميع البيانات التي يحتاجها جميع الأفراد المشاركين في الحركة التعليمية.

كما يتضح استخدام تكنولوجيا المعلومات والانصال للتعليم الجامعي في:

الاتجاه نحو استخدام وسيلة سريعة وممتعة: انعكست زيادة الطلب على الحاسوب والخدمات المرتبطة به على التعليم العالي بازدياد عدد الجامعات ومؤسسات التعليم العالي بالاهتمام بنشر معلومات حول البرامج الأكاديمية ومحتويات المواد العلمية وهذا يعتبر مؤشر المواكبة هذه الجامعات لتطوير مستوى التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والانصال .

-خلق مجالات جديدة للتعلم: إن طرح البرامج التعليمية عبر شبكة المعلومات ووجود العديد من مصادر المعلومات وكثافة حجم المعلومات المطروحة من قبل أطراف عدة، والتي تختلف في مصداقيتها وملائمتها يجعل من الضروري قيام مستخدمي هذه التكنولوجيا بحصر ما هو مفيد من المعلومات وتقييم ما هو ذو مصداقية وملائمة وما هو غير ذلك، وهذا يؤدي إلى التفكير الخلاق لدى المستخدم كالطالب مثلا وأيضا لكسب مهارات حل المشكلات .

. تتجلى أهمية ودور تكنولوجيا المعلومات والانصال أيضا في تخفيض تكلفة التعليم العالي: ويتعلق الأمر من خلال تكلفة البرامج الحاسوبية والمكونات المادية وتكاليف تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس والإداريين.

⁴ . بلعسل بنت نبي باسمين، عمروش الحسين، "الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05 العدد 01 السنة 2022، جامعة يحي بن فارس المدينة الجزائرية. جامعة بن فارس المدينة الجزائرية

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تكلفة تطوير المواد التعليمية لتطرح من خلال تقنيات تكنولوجيا المعلومات، وتكلفة صيانة ودعم المواد التعليمية المطروحة إلكترونياً.⁶

التطوير التنظيمي بواسطة الانترنت: في الجامعة الجزائرية مثلاً وطبقاً للقانون 98-11 المتعلق بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي تمت بواسطة هذا القانون ربط كل الجامعات والمراكز الجامعية المنتشرة عبر التراب الوطني بشبكة وطنية واحدة تخدم نظامه التعليم العالي وهي الشبكة الأكاديمية للبحث، حيث تتمثل أهم هذه الخدمات في خدمات نقل البيانات بين مواقع الشبكة، الاتصال مع الشبكات الأجنبية المماثلة عن طريق شبكة الانترنت، خدمات اتصالية بين مستخدمي الشبكة كالبريد الإلكتروني ومجموعة الأخبار وغيرها..

وان كان هذا التقدم في تكنولوجيا الانترنت يحتاج الى كفاءات علمية بالقدر الذي يحتاج فيه الى وجود بنية تحتية متطورة، وان كان البحث عن تطوير البنية التحتية للمعلومات ما هو الا نتيجة لإدراك الدور الذي تلعبه في تطوير التعليم.

وتركز عملية التطوير التنظيمي للتعليم العالي والجامعي على منظور الجودة من خلال نشر استخدامات الانترنت في المجال الأكاديمي والإداري والتنظيمي حتى تصبح هذه العملية منهجاً منظماً للعملية التعليمية ولكافة الأنشطة الإدارية للجامعات، وبالنسبة للعملية التعليمية فتنهج التحول من الشكل التقليدي في التعليم الذي يقوم على المفاهيم النظرية والتلقين إلى التركيز على تعليم أساليب البحث والتغطية الإلكترونية والتحليل النقدي للمعلومات الرقمية، أما بالنسبة للأنشطة الإدارية في الجامعات، فتعمل على استخدام تكنولوجيا الانترنت في كافة أنشطتها الإدارية ويحتاج ذلك الى مرونة كبيرة ومهارات عالية لا بد من توافرها لدى الإدارة الجامعية على مستوى أنظمة كل من إدارة شؤون الطلبة، ومتابعة النتائج والإدارة المالية وإدارة الموارد البشرية وإدارة المكتبات، إعداد التقارير والإحصائيات.⁷

2. الذكاء الاصطناعي يعزز مجال قطاع التعليم العالي

يعزز الذكاء الاصطناعي مجال التعليم العالي وذلك على جميع المستويات، لذا فهو يعد ويمثل احدي الوسائل الأكثر صلة به وعلى نطاق واسع، ومع ذلك فإن تحديد أفضل طريقة لدمج التفاعل البشري والتعلم وجها لوجه مع تقنيات الذكاء الاصطناعي الواعدة لا يزال يمثل تحدياً كبيراً ورهاناً من الرهانات.⁸

⁶ الانتصاري محمد مصيلحي، أحمد سيد مصطفى، برنامج لادارة الجودة الشاملة وتطبيقاتها في المجال التربوي، على الموقع التالي: naqaayoo7.com، يونيو، 2009، تاريخ الاطلاع: 2024/4/15.

⁷ بابشي امال، نحو استيعاب أهمية التطوير التنظيمي بواسطة الانترنت في تنظيم الجامعة الجزائرية، العدد 50، 2010، ص135، مجلة علوم التربية، المغرب.

⁸ صيمود ليند، ديماني سبيلة، "الذكاء الاصطناعي تقنية رقمية تقود الى ابتكار تجربة تعليمية ناشئة في الجزائر -شركة انكيديا نموذجاً- المجلد 02 العدد 02 اكتوبر 2022. مجلة الدراسات الاعلامية والاتصالية، الجزائر.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ووفقا للتقرير صدر عن جامعة ستانفورد عام 2016 حول الذكاء الاصطناعي بعنوان: الذكاء الاصطناعي والحياة في عام 2030، يمكن للمعلمين في التعليم العالي من مضاعفة حجم الفصول مع تلبية احتياجات وأنماط التعلم الفردية للطلاب من خلال معلمي الآلة التفاعلية للتدريس عبر الإنترنت.⁹

اليوم ومع وجود تقنيات مثل روبوتات المحادثة ومنصات التعلم التكيفية ومساعدتي التدريس الافتراضيين والفصول الدراسية الغامرة، تتعاون العديد من الجامعات والكليات مع المنظمات التي تساعد في استخدام الذكاء الاصطناعي لمصلحتهم.

تسمح ادوات مثل روبوتات الدردشة والرسائل النصية الذكية للكليات بالإجابة على استفسارات الطلاب بسرعة كبيرة مما يحافظ على اهتمام الطلاب ويمكن للجامعات أيضا تحليل بيانات المتقدمين لهم لمعرفة المتقدمين الجادين في التقدم. وكم منهم يستحق المساعدة المالية. ومثى يمكن للطلاب تقديم طلباته او لا. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لفهم مستوى كفاءة الطالب وتحديد الفجوات في معرفتهم وتزويدهم بمواد الدورة ذات الصلة للبقاء على المسار الصحيح. وفي الوقت نفسه تساعد الفصول الدراسية العامة ومساعدتي التدريس الافتراضيين الطلاب على التعلم بطريقة لا تنسى مع توفير وقت الموظفين وتكاليفهم أيضا.¹⁰

يقوم الذكاء الاصطناعي بالفعل بتحويل التعليم العالي بعدة طرق من روبوتات الدردشة التي توفر الدعم الفوري للطلاب، إلى المساعدين الافتراضيين الذين يمكنهم المساعدة في المهام الإدارية وبعد التعليم الشخصي باستخدام منصات التعلم المدعومة بالذكاء الاصطناعي أحد أكثر التطبيقات الواعدة للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي حيث يمكن المعلمين من إنشاء تجارب تعليمية مخصصة تتكيف مع احتياجات وتفضيلات الطلاب على انفراد. كما يمكن أيضا للذكاء الاصطناعي من مساعدة المعلمين في تحديد الطلاب المعرضين للخطر وتزويدهم بالتدخلات والدعم المستهدف.¹¹

المحور الثاني: تداعيات الذكاء الاصطناعي على عملية الارتقاء بجودة التعليم العالي

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا فعالا للارتقاء بالتعليم العالي وبالتالي النهوض به وتعزيزه ضمن إطار تحقيق الجودة والفعالية..

أولا: أهداف الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي

للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته دور مهم وواضح في تحسين وتطوير مختلف مجالات الحياة. وذلك من خلال تطوير الأنظمة الحاسوبية لتعمل بكفاءة فائقة تشبه كفاءة الإنسان الخبير.

¹⁰ - إيهياوي الهام ، د.بوحديد ليلي، "أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين جودة التعليم العالي بالجامعة الجزائرية مجلة تاريخ العلوم، العدد السادس، مجلد 3، بتاريخ 2017/1/1، جامعة الجلفة.

¹¹ Sylvia Nguyen دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: كيف يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل مستقبل التعلم. نوفمبر 2023. على الموقع التالي: www.classpoint.io. تاريخ الاطلاع: 2024/5/20.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وقد بات الذكاء الاصطناعي باستخدامه وتطبيقاته في العلوم التطبيقية عصب الحياة اليومية ، يمس الجنس البشري في حاضره ومستقبله .فأصبح واقعا ملموسا بل واقعا لا غنى عنه في التطور التقني الهائل الذي يشهده العالم اليوم .وتمثل أهمية الذكاء الاصطناعي في مايلي:

- يساهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية.

- يؤدي الذكاء الاصطناعي في دورا مهما في كثير من الميادين الحساسة.

-تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغطات النفسية ، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية وذلك بتوظيف الآلات للقيام بالأعمال، في حين يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية. وذلك بتوظيف الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطيرة، والمشاركة في عمليات الإنقاذ في أثناء الكوارث الطبيعية، كما سيكون لهذه الآلات دور فعال في الميادين التي تتضمن تفاصيل كثيرة تنسم بالتعقيد والتي تحتاج الى تركيز عقلي متعب وحضور ذهني متواصل، وقرارات حساسة وسريعة لا تحتمل التأخير او الخطأ.

أما عن أهداف استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم العالي، فيمكن حصرها في:

-تنمية الإداريين علميا وثقافيا ومهنيًا لمسايرة التطورات العصرية على ضوء التغيرات التكنولوجية في تسيير الجامعة. وذلك بشكل مستمر وسريع بغية مسايرة التقدم العلمي وتحقيق جودة الإدارة الالكترونية التعليمية وفق المعايير الدولية، على أن يكون التوجه الأساسي للإدارة هو التفوق والتميز باستثمار كل الطاقات والقوى البشرية عالية المهارة والتحفيز. على نشر المقررات الدراسية الخاصة بالطلبة الجامعيين الكترونيا على شبكة الانترنت.

.الإسهام في تحقيق أهداف التعليم العالي الالكتروني على مستوى العالم. من خلال تسهيل طرق البحث والاطلاع باعتماد أحدث تقنيات الاتصال وتبادل المعارف، واستثمار القدرات الكبيرة التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتحقيق جودة التعليم ورفع كفاءة الإدارة.

. تزويد الطلاب بالتعليم الذاتي والفردى ، بواسطة الخبرات التكنولوجية .والتعلم التعاوني، والدفاعية الذاتية ،والتعليم التفاعلي والتدريب والممارسات للمهارات الإبداعية، ومحاكاة بيئة العمل الحقيقية لحل المشكلات، والتعلم مدى الحياة وغيرها. ر

. يبط الأعمال الإدارية بالجامعة بشبكة واحدة .لتوحيد البيانات التي تتعامل معها للحصول على مصدر صادق ووحد للبيانات، وخدمة متخذي القرار عن طريق إمدادهم بالمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات السليمة على أسس موضوعية.

ولعل ما يعكس أهمية الذكاء الاصطناعي اعتبار الذكاء الاصطناعي أحد أكثر الابتكارات البشرية تعقيدا وإثارة للإعجاب ومن بين أهم الأهداف التي أقرتها الجمعية العامة المتحدة عام 2015، باعتبارها خطة شاملة للتنمية ولحياة أفضل للعالم يجب الانتهاء من تنفيذها بحلول 2030،

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ضمان حياة صحية للناس من كافة المراحل العمرية، فيمكن ان تستفيد الرعاية الصحية بشكل كبير من الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بسبب الكميات الهائلة من البيانات الطبية وانواع اخرى من المعلومات التي تجمعها المؤسسات الصحية وتحافظ عليها، كما يمكن ان للتعلم الآلي أن يساعد المؤسسات على الفرز من خلال مكتبات البيانات الكبيرة التي قد تضطر إلى تحديد البيانات الطبية الأكثر أهمية لحل المشكلات وتحسين عمليات الرعاية والأعمال¹²، وهو الدور المنوط بالجامعة المتخصصة في المجال الطبي، فعلى سبيل المثال أعلنت دبي الذكية بالشراكة مع هيئة الصحة بدبي وبالتعاون مع شركة أي بي أم عن تجربة صحية جديدة ضمن تجارب مختبر الذكاء الاصطناعي التابع لها، والذي يهدف من خلاله الى اكتشاف حلول تكنولوجية مبتكرة لتحسين جودة الحياة وتعزيز مسيرة التحول الذكي في مجال الخدمات الصحية، لاتخاذ التدابير اللازمة التي قد تساهم في إنقاذ الكثيرين مستقبلا.

كما يضمن مستوى عال من التعليم للجميع والتعلم الجيد بدون تفرقة ونشجيع التعلم المستمر مدى الحياة، فمن الطبيعي ان نواكب المناهج الدراسية التغيرات العلمية والثقافية والاقتصادية محليا وعالميا، وهذا التحول الحديث نحو التنمية المستدامة يفرض بالتأكيد تغييرا في المناهج المدرسية لتحقيق ما نصت عليه خطة التنمية المستدامة 2030، فالدمج المنهجي للذكاء الاصطناعي في التعليم بصفة عامة والتعليم العالي بصفة خاصة يعطي القدرة على مواجهة بعض أكبر التحديات في التعليم اليوم، وابتكار ممارسات التعليم والتعلم، تسريع التقدم نحو تحقيق أحد أبرز أهداف التنمية المستدامة.

وفي هذا الصدد تؤكد اليونسكو من خلال مشاريعها على أن نشر تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في التعليم يجب ان يهدف الى تعزيز القدرات البشرية وحماية حقوق الإنسان من اجل التعاون الفعال بين الإنسان والألة في الحياة والتعلم والعمل.

هذا وبوفر المزج بين الذكاء الاصطناعي والانترنت تحليلا للبيانات لتقييم دقيق يشرح طريقة تطوير شبكات التنقل الذكية التي تصب في مصلحة العلم والتعليم والبحث العلمي على وجه التحديد..

ان أهمية الاستهلاك والإنتاج المستدامين بحلول 2050 سيوصل عدد سكان العالم الى 9.5 وسيكون 70 بالمئة منهم أن يعيشوا في مناطق حضرية تستخدم الموارد بكثافة، سيدخل ثلاثة ملايين من المستهلكين من الطبقة الوسطى الى الاقتصاد العالمي بحلول عام 2040 ومن أجل الاستجابة لهذه التحديات في إطار القدرة الاستيعابية لمنظومة الأرض، يمكن للذكاء الاصطناعي ان يساعد في زيادة إنتاج بعض القطاعات الحيوية كالطاقة والمياه والمنتجات الزراعية، كما يمكن التنبؤ بزيادة في استهلاك سلعة ما او تقليص استهلاكها فتسارع الدولة بناء على تلك البيانات بزيادة الإنتاج من عدمه¹³، وذلك انطلاقا طبعاً من البحوث والتنبؤات العلمية التي يتم إجراؤها على مستوى التعليم العالي.

¹² الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية، متوفر على الموقع التالي: www.ultraanalytics.com، تاريخ الاطلاع، 2024/4/30 healthcare.

¹³ محمد زهران، تأثير الذكاء الاصطناعي على أهداف التنمية، بوابة الشروق 2020/08/22، على الرابط التالي: www.shorouknews.com، تاريخ الاطلاع: 2024/4/15.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ثانيا: انعكاسات الذكاء الاصطناعي على قطاع التعليم العالي

ان تشخيص التعليم في الدول النامية يوضح بان نظم التعليم فيها أضحت تهتم بالكم وليس بالكيف، وتهتم أساسا بتسليم الشهادة للخريجين دون الاهتمام بنوعية المعرفة والمهارة، وحتى ولو حاولت ذلك فنجد نظم الامتحانات مصممة للحصول على توافق المقرر الدراسي مع المؤهل، في الوقت ذاته تتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموضوع أصلا لتطوير العملية التعليمية منهجا مغايرا من شأنه أن ينعكس إيجابا على عملية التعليم والتعليم العالي بوجه أخص:

إن وجود أنظمة برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي، من شأنها أن تحقق متابعة ومراقبة دورية لأعمال الطلاب وتوجيههم من خلال جمع المعلومات عن أداء كل طالب على حدى..

-تمثل نظم التعلم الذكية حلقة وصل بين الأسلوب السلوكي للتعلم المعتمد على الحاسوب والنمط الإدراكي، باعتبارها نتاج البحث في مجال الذكاء الاصطناعي لأنها تضم نماذج حول المجال المراد تعلمه، ومركبة من الطلاب و المعلم الخبير في المجال، ويعتقد المهتمون بالتعليم ان كفاءة النظام التعليمي أيا كان نوعه يجب ان يقام على أساس ما يتم اكتسابه وليس على ما تم تدريسه، وهو ما تحققه بالفعل تقنية الذكاء الاصطناعي التي تتكون نظم التعلم فيه من النماذج الأربعة الأساسية التالية:

-نموذج المجال مثلا مصدر توليد الحلول والإجابات النموذجية

نموذج التدريس ومن خصائصه: التحكم بين النماذج الأخرى المكونة للنظام التعليمي الذكي.

نموذج الطالب ومن خصائصه: تحديد الحالة المعرفية الراهنة للطالب

-نموذج واجهة التفاعل: مثلا الربط بين الطالب والنظام التعليمي الذكي من جهة، وبين الأجزاء ومكونات البرنامج من جهة أخرى.

إن الذكاء الاصطناعي ليس حكرا على الدولة او على منظمة بل هو مفهوم يخص كلا الطرفين ،وهي الجهود التي تبذلها الدول بهذا الخصوص من بينها الجزائر ضمن استراتيجيتها المعلن عنها والمتمثلة في:

- انعقاد ملتقى حول الذكاء الاصطناعي الاقتصادي. 2002

- نظم ملتقى من طرف مركز البحث عن المعلومة العلمية والتقنية بالجزائر دار موضوعه حول اليقظة التكنولوجية في المؤسسة الجزائرية في 2004

- انعقاد أول ملتقى دولي في الجزائر العاصمة حول الذكاء الاصطناعي واليقظة في 2005

- دعوة مجلس الحكومة المؤسسات إلى تبني الذكاء الاصطناعي في 2006

- تبني الدولة إعادة إطلاق الجهاز الصناعي وتكريس الموافقة على منهج الذكاء الاقتصادي كعامل للمنافسة والابداع بالنسبة للمؤسسة ، كما تم تأسيس اول مدرسة جزائرية للذكاء في 2007.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

. انعقاد ملتقى دولي حول الحكامة في المؤسسات والذكاء الاصطناعي والذي اعتبر محاولة من الدولة الجزائرية لتوعية المؤسسات الجزائرية لتأمين نفسها ثم طرحت فكرة إنشاء مجلس أعلى للذكاء الاقتصادي بغرض فتح سبل تجريبية جديدة لفائدة صناع القرار الحكوميين والخواص في 2008.

تنظيم وزارة الصناعة وترقية الاستثمارات ملتقى حول الذكاء الاصطناعي بمقر الوكالة الوطنية لترقية التجارة الخارجية بالمحمدية بالجزائر العاصمة في 2009

. انعقاد الملتقى الدولي الرابع حول الذكاء الاقتصادي وتسيير الخبرات نظم من طرف وزارة الصناعة وترقية الاستثمارات ومكاتب الاستشارة الوطنية والأجنبية في 2010

تنظيم المؤتمر الخامس حول الذكاء الاصطناعي الاقتصادي واليقظة الاستراتيجية بالجزائر العاصمة تحت إشراف وزير الصناعة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة والاستثمار في 2011.

. انعقاد ملتقى دولي الذكاء الاصطناعي الاقتصادي ومتطلبات التنمية نظم من طرف كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة باجي مختار عنابة الجزائر 2012

:انعقاد ملتقى وطني رابع حول نظام المعلومات اليقظة الاستراتيجية والذكاء الاقتصادي بين حتمية التفاعل أو الزوال بجامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، تحت الرعاية السامية السيد مدير الجامعة وبالتعاون مع كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ومخبر المحاسبة، المالية، الجباية والتأمين 2014 .

هذا وقد سعت الجزائر للنهوض بمؤسساتها نحو الإبداع ومواكبة التكنولوجيات الحديثة، ونشر الوعي الثقافي لما يعرف بالذكاء الاصطناعي الاقتصادي من خلال تنظيم العديد من الملتقيات للتعريف بالذكاء الاقتصادي وإبراز أهميته في النهوض بالاقتصاد الوطني.¹⁴، والذي يعد التعليم العالي فيه أو الجامعة الحقل المناسب لإرساء معالمه واستخراج كفاءاته.

خاتمة:

يشكل الذكاء الاصطناعي مجال سريع التطور بالنظر إلى ما يشمله من تقنيات بما في ذلك التعلم الآلي والبيوتات، في التعليم العالي يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على إحداث قفزة نوعية في عملية وطريقة التدريس والتعلم، وذلك على عدة مستويات، إذ يمكنه أن يساعد الأساتذة في تحديد متطلبات الطلاب واحتياجاتهم، إلى جانب تعزيز التواصل وتقديم رؤى حول أدائهم.

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي حديثا لا يشكل فقط مجرد علم ن من العلوم والخوارزميات، وإنما أيضا بمثابة ثورة صناعية اقتصادية هامة، من شأنها أن تعزز من قطاع التعليم العالي على نحو أفضل في ظل زيادة

. - ١ غريب الطاوس، ا دريد حنان "الذكاء الاقتصادي كآلية لتحقيق ميزة تنافسية في ظل بيئة رقمية. الجزائر نموذجا. ¹⁴

مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، المجلد 16، العدد 2، 2022، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الشراكة والاستثمار فيه بسبب متطلبات العصر الحديث، حيث يمكن أن نعوض تطبيقات الذكاء الاصطناعي عمل الإدارة إلى حد كبير من خلال تخفيف الأعباء وتقديم خدمات بطريقة سريعة، وجودة عالية بتحويلها من المنظور التقليدي إلى منظور حديث ومتطور قائم على نظم الكترونية تعتمد قائمة على الذكاء الاصطناعي باعتباره ضرورة حتمية لا يستقيم القطاع التعليم العالي على وجه الخصوص من دونه.

التوصيات:

. هذا التقدم في تكنولوجيا الانترنت يحتاج الى كفاءات علمية بالقدر الذي يحتاج فيه الى وجود بنية تحتية متطورة . فالبحث عن تطوير البنية التحتية للمعلومات ما هو الا نتيجة لادراك الدور الذي تلعبه في تطوير التعليم عامة والتعليم العالي بصفة خاصة .

. ضرورة تركيز التطوير التنظيمي للتعليم العالي والجامعي على منظور الجودة من خلال نشر استخدامات الانترنت في المجال الأكاديمي والإداري والتنظيمي حتى تصبح هذه العملية منهجا منظما للعملية التعليمية ولكافة الأنشطة الإدارية للجامعات

. ضرورة تشجيع تبني العملية التعليمية ضمن أساليب البحث والتغطية الالكترونية والتحليل النقدي للمعلومات الرقمية كبديل عن المنهج أو الشكل التقليدي في التعليم الذي يقوم على المفاهيم النظرية ويرتكز على التلقين.

. ضرورة تركيز الجامعات على استخدام تكنولوجيا الانترنت في كافة أنشطتها الإدارية وبحاجة ذلك الى مرونة كبيرة ومهارات عالية لا بد من توافرها لدى الإدارة الجامعية بكل تشعباتها، ومتابعة النتائج وإعداد التقارير والإحصائيات..

قائمة المراجع:

المقالات:

. بايثي امال ،نحو استيعاب أهمية التطوير التنظيمي بواسطة الانترنت في تنظيم الجامعة الجزائرية ، العدد 50،2010،ص135. مجلة علوم التربية ،المغرب.

- ايحياوي الهام . د.بوحديد ليلي، "اهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين جودة التعليم العالي بالجامعة الجزائرية مجلة تاريخ العلوم، العدد السادس، مجلد 3، بتاريخ 2017/1/1، جامعة الجلفة.

- بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين، "الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05.العدد 01 السنة 2022. جامعة يحي بن فارس المدية الجزائر. ا.جامعة بن فارس المدية الجزائر."

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- ا غريب الطاوس، ا دريد حنان "الذكاء الاقتصادي كآلية لتحقيق ميزة تنافسية في ظل بيئة رقمية. الجزائر نموذجاً. مجلة ابحاث اقتصادية وادارية، المجلد 16، العدد 2، 2022، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.
- صيمود ليندة، دهماني سهيلة، "الذكاء الاصطناعي تقنية رقمية تقود الى ابتكار تجربة تعليمية ناشئة في الجزائر -شركة انكيديا نموذجاً-المجلد 02 العدد 02 اكتوبر 2022. مجلة الدراسات الاعلامية والاتصالية، الجزائر.

مواقع الكترونية:

- ¹ Sylvia Nguyen دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي :كيف يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل مستقبل التعلم .نوفمبر 2023. على الموقع التالي: www.classpoint.io، تاريخ الاطلاع: 2024/5/20.
- . محمد زهران، تأثير الذكاء الاصطناعي على أهداف التنمية، بوابة الشروق 2020/08/22، على الرابط التالي: www.shorouknews.com تاريخ الاطلاع: 2024/4/15.
- ¹ الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية .متوفر على الموقع التالي: www.ultralytics.com، تاريخ الاطلاع، 2024/4/30 healthcare.

الذكاء الاصطناعي والمدن الذكية
Artificial intelligence and smart cities

الدكتورة: سهام بلقربي
كلية جامعة محمد بوضياف، الجزائر.

ملخص:

يعتبر الذكاء الاصطناعي المعزز الأكبر لتشكيل وبناء المدن الذكية، من خلال عديد التقنيات الحديثة التي تمكن من جعل هذه المدن الحديثة أكثر استدامة وأمانا في هذا العمل سنبحث في ماهية الذكاء الاصطناعي والمدن الذكية والمجالات التي من خلالها يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتزيد من كفاءة المدن الذكية واستدامتها.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المدن الذكية، المجتمع الذكي، المواطن الذكي، الكفاءة، الاستدامة.

Abstract :

Artificial intelligence and smart cities

Artificial intelligence considered the greatest augmentation for shaping and building smart cities, through many modern technologies that enable making these modern cities more sustainable and safe.

In this work, we will examine what artificial intelligence, smart cities are, and the areas through which artificial intelligence technologies employed to increase the efficiency and sustainability of smart cities.

Keywords: Artificial intelligence, smart cities, smart society, smart citizen, efficiency,

مقدمة

يعتبر العالم اليوم على أعتاب ثورة نوعية يقودها الذكاء الاصطناعي، ومن شأن هذه الثورة أن تغير ليس فقد من خصائص المعدات والهيكل والمنتجات، وإنما كذلك من خصائص المجتمعات والمدن حيث أصبحت البشرية على وشك التحول نحو جيل جديد من المجتمعات ضمن مجتمعات فائقة الذكاء بإزالة الفواصل بين ما هو إنساني وما هو تكنولوجي مادي، وتندمج فيه التقنية والآلة مع عقل الإنسان، فقد غيرت التكنولوجيا من شكل الحياة الاجتماعية والبيئة التي تتطور داخلها، فتطورت طرق التواصل بين الأفراد، وتغير نمط الاقتصاد، وظهرت أنماط جديدة للسلوكيات، كما تغير شكل وهدف المدن المعاصرة نتيجة التحول إلى مجتمع المعرفة إلى مدن ذكية بحكومة ذكية وصناعات ووظائف ذكية، ومجتمع ذكي ومواطنون أذكياء

1. إشكالية الدراسة : يعتبر الذكاء الاصطناعي المعزز الأكبر لتشكيل المدن الذكية. من خلال عديد التقنيات الحديثة التي تمكن من جعل هذه المدن الحديثة أكثر استدامة وأمانا، لذلك تتمحور إشكالية هذا العمل حول الإجابة عن التساؤلات التالية:

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وما هي طبيعته وأبرز عملياته؟
- ما هي المدن الذكية؟ ما المجتمع الذكي؟ وما أبرز مجالات الذكاء الاصطناعي ضمن المدن الذكية التي تزيد من كفاءتها واستدامتها؟

2. أهداف الدراسة:

- معرفة ماهية الذكاء الاصطناعي كمدخل مفاهيمي
- معرفة المدن الذكية كمدخل مفاهيمي
- تسليط الضوء على الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي ضمن المدن الذكية لزيادة كفاءتها واستدامتها.

3. أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي بمختلف تقنياته ومجالاته في تعزيز تشكيل المدن الذكية ووظيفيتها واستدامتها.

4. منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج الببليوغرافي الذي هو فرع من فروع المعرفة الإنسانية، باستخدام مختلف الكتب والوثائق التي تعطي الباحث المادة النظرية الشاملة لأنواع المعرفة المتعلقة بالبحث وأبعاده

محور الدراسة الأول: الذكاء الاصطناعي

منذ الثورة الصناعية في إنجلترا في القرن الثامن عشر، بدأ العالم يتحول إلى عصر الصناعات الحديثة والتكنولوجيا، ما يعكس بحث الإنسان عن الرفاهية فدخل العالم ضمن ثورة صناعية رابعة، قدمت عديد فرص النمو الفريدة في المجال التكنولوجي والاقتصادي والاجتماعي والأمني، بنماذج متطورة جدا ومختلفة من عوالم رقمية مادية في سياقها تكامل الذكاء الاصطناعي وتطور عن طرق تقنيات جديدة، تسعى إلى إيجاد طرق أسرع وأكثر كفاءة وأذكى في حدود قد تتجاوز الذكاء البشري.

وقد ظهر الذكاء الاصطناعي لأول مرة حينما أعلنت مجموعة من علماء الكمبيوتر في مؤتمر دارتموث عام 1956 عن ولادة الذكاء الاصطناعي، الذي ينتمي إلى الجيل الحديث من أجيال الحاسب الآلي الذي يقوم بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري، فتصبح لدى الحاسوب القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري، حيث يستخدم في اللوجستية واستخراج البيانات وصناعة التكنولوجيا وغيرها من المجالات، ما جعله منذ ذلك الحين يبشر بمستقبل تكنولوجي مشرق للحضارة الإنسانية

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أولاً-تعريف الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علم الحاسوب، وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، تأسس على افتراض أن ملكة الذكاء يمكن وصفها بدقة بدرجة تمكن الآلة من محاكاتها حيث يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين، هما الذكاء والاصطناعي، فيقصد بالذكاء القدرة على فهم الظروف الجديدة، ومفاتيحه هي الإدراك، الفهم، والتعلم. أما كلمة الاصطناعي فتربط بالفعل يصنع، وتطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء من خلال علم الآلات الحديثة، فهو حسب جون مكارثي "علم وهندسة صنع آلات ذكية" (محسن.2023.ص18)

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الخوارزمية المشفرة في التكنولوجيا على التعلم من البيانات، حتى تتمكن من أداء المهام المؤتمتة دون أن يضطر الإنسان إلى برمجة كل خطوة (منظمة الصحة العالمية. 2021.ص2)

إن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الأنظمة الكمبيوتر أو الآلات على عرض السلوك الذكي الذي يسمح لها بالتصرف والتعلم على نحو مستقل، وفي أبسط أشكاله يأخذ الذكاء الاصطناعي البيانات، ويطبق بعض القواعد الحسابية (الخوارزميات) على البيانات ثم يتخذ القرارات أو يتنبأ بالنتائج (وارد. 2022. ص25) فالهدف الأساسي من الذكاء الاصطناعي هو تمكين أجهزة الكمبيوتر من تنفيذ المهام التي يستطيع العقل تنفيذها، وبالتالي التقدم في الذكاء الاصطناعي يتطلب التقدم في تحديد الأجهزة الافتراضية المفيدة والمهمة التي تحتاج إلى مدخلات ومخرجات من العالم الخارجي لمعالجتها داخليا من خلال خاصية التفاعل.

ثانيا-طبيعة الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي مرتبط بالأجهزة التكنولوجية المبتكرة، فهو متاح في جميع الأماكن حول العالم (مثل برمجيات الترجمة، الطائرات دون طيار، الروبوتات، برامج المحاكاة المعرفية، التطبيقات الحاسوبية، برامج تحليل البيانات وغيرها كثير) وهو يتطلب برهنة ابتكارية وبراعة غير روتينية، ونماذج التضمين والانتخاظ البشرية، والتفاعل مع المبادرة المختلطة أو النظم التعاونية، كما أن من طبيعته القدرة على إحداث ثورة في الإقناع بداية من الحملات التسويقية المخصصة، التي تستفيد من أعمق الرغبات، إلى التوصيات الشخصية التي تنويع كل الاحتياجات والتفضيلات.

ثالثا-أهمية الذكاء الاصطناعي: يمكن استخلاص النقاط التالية

- 1- معالجة البيانات والمعلومات مهما كان حجمها وطبيعتها بطريقة آلية
- 2- الاتصال بين الفعل والإدراك بشكل ذكي
- 3- الاحتفاظ بالخبرات البشرية المتراكمة
- 4- استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلة
- 5- تحسين أداء مؤسسات ومنظمات المجتمع، والدفع للاهتمام بمعايير الجودة

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- 6- اعتماد مجتمع المعرفة على مخرجاته والتطور في تقنياته
 - 7- الحصول على البيانات المطلوبة لأداء المهام على أفضل وأسرع وجه، وتحقيق التوازن بين وفرة المعلومات وندرتها
 - 8- منح فرصة التعامل مع التكنولوجيات الحديثة، ما يمنح القدرة في التحكم في اتخاذ القرارات
- رابعاً- العمليات التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي: (حمدي، 2023، ص 29)

يعتمد الذكاء الاصطناعي على العمليات التالية:

- 1- التعليم: اكتساب المعلومات والقواعد التي تستخدم هذه المعلومات
- 2- التعليل: استخدام القواعد السابقة للوصول إلى استنتاجات تقريبية أو ثابتة
- 3- التصحيح: التلقائي أو الذاتي

محور الدراسة الثاني: المدن الذكية

إن تسارع وتيرة عصر الذكاء الاصطناعي، يجعل بناء وتشكيل وتكوين المدن الذكية أمراً ضرورياً، حيث أن ما نسبته 70 بالمائة من سكان العالم سيعيشون في المدن الذكية بحلول عام 2050، أصبحت المدن الذكية أولوية رئيسية بالنسبة للحكومات المعاصرة في جميع أنحاء العالم، حيث تلعب مزايا هذه المدن في تلبية احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية، وقد تم الاعتماد عليها فعليا في مجالات عديدة منها البيئة والزراعة والمؤسسات المالية والمنشآت الصحية والتعليمية في نطاق هذه المدن المعاصرة التي تصبح مع الوقت مدناً أكثر تنافسية.

أولاً- تعريف المدن الذكية :

لقد نشأ مفهوم المدن الذكية منذ أكثر من عقد من الزمن، من خلال الاستفادة من قدرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظم الإدارة الحضرية وإجراء عمليات إدماج للتكنولوجيا في العمليات الأساسية للمدن الذكية من خلال الابتكار وإعادة تصميم العمليات القائمة، لخلق مدن ليست متقدمة اقتصادياً واجتماعياً فحسب، بل مصممة أيضاً لتحقيق الاستدامة البيئية الكاملة بتوفير نهج استراتيجي متكامل للذكاء الاصطناعي في المدن الذكية وتحقيق تحسينات رئيسية في الكفاءة بطريقة سليمة وأمنة

تعرف المدن الذكية حسب مؤسسة التعاون الدولي للبيانات لأبحاث المدينة الذكية بأنها "المدن التي تسعى إلى توفير بيئة رقمية صديقة للبيئة ومحفزة للتعليم والإبداع، تسهم في توفير بيئة مستدامة تعزز الشعور بالسعادة والصحة"، كما أنها اصطلاح شامل لوسائل التطوير في كافة مجالات الحياة بغرض دعم المدينة وإدارتها بطريقة تقنية جديدة، بواسطة وسائل ذكية تستشرف المستقبل اقتصادياً واجتماعياً

كما تعرف بأنها "المدينة التي تستخدم حلولاً وأساليب مبتكرة تساعد على حياة وبيئة أفضل للإنسان من خلال استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات كعنصر أساسي، وهي مدينة أكثر كفاءة بمهام متعددة تميزها، وتعالج المشكلات عن طريق حلول تكنولوجية مبتكرة (بالفيديو، مامن، 2019، المدينة، ص168)

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ثانيا-طبيعة المدن الذكية :

تتميز طبيعة المدن الذكية بأنها استثمارات في رأس المال البشري والاجتماعي والبنية التحتية وترتكز على التنمية الاقتصادية المستدامة والجودة العالية لحياة المواطنين، مع الإدارة الحكيمة للموارد الطبيعية

ثالثا-الهدف من إقامة المدن الذكية:

- 1- تحويل المدن التقليدية إلى مدن أكثر ذكاء ومرونة واستدامة
- 2- القدرة على مواجهة الأزمات والتحديات الطبيعية والاقتصادية الاجتماعية والبيئية الإقليمية بطرق ابتكارية وسريعة
- 3- تحقيق التنمية الاجتماعية والبيئة المستدامة لاستشراف المستقبل من خلال تقنيات أكثر ابتكارية وإبداعية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الأشياء.
- 4- تحقيق الرفاهية وجودة الحياة ضمن مجتمع ذكي يسهم في بناء وإدارة حكومة ذكية باقتصاد ذكي
- 5- تعزيز إنتاج الطاقات الذكية المتجددة للحفاظ على البيئة وحمايتها

رابعا-مقومات المدن الذكية:

- 1- المجتمع الذكي: تتطلب المدينة الذكية نوع معين من المجتمع المدني (المجتمع الذكي بمواطنين أذكياء) والذي من المفترض أن يكون أفرادهم مبتكرين، يتمتعون بالمرونة مع تعدد ثقافتهم، وتربطهم شبكة اتصالات مركزية، حيث يضيف المواطنون ضمن هذا المجتمع الذكي وسائلهم لإدارة المدينة والمشاركة في صناعة القرارات التي تمهم كل أطراف المجتمع، بحيث يكون لهم تأثير على تطوير مدينتهم (إسماعيل، 2018، ص 60)

2- بنية تحتية تكنولوجية متكاملة:

أحد أهم مقومات المدن الذكية هو وجود بنية تحتية متكاملة تضمن توفير اتصالات عالية السرعة وشبكات انترنت قوية ومستشعرات تكنولوجية عالية الحساسية، ونظام لإدارة البيانات

3- الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات:

تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدوات تحليل البيانات في عديد مجالات الحياة ضمن المدن الذكية مثل البنوك، والتأمين والاتصالات والرعاية الصحية والطيران، والوسائط الاجتماعية والتجارة وغيرها كثير (عبد الحق، 2023، ص 7)، ما يسمح بمرونة التعامل والتفاعل والعلاقات داخل المدن الذكية

4- الاقتصاد الذكي:

أوضحت تقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 2019 أن أهم مقومات المدن الذكية هو الاقتصاد الذكي المعتمد على العديد من التقنيات الناشئة التي ستؤثر في المدن الذكية حتى عام 2025، ويكون لها تأثير قوي على التنمية الحضرية والإدارة مثل انترنت الأشياء، وتحليلات البيانات الضخمة، وتقنيات تخزين الطاقة

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المتقدمة، والتكنولوجيا المدنية، والبلوك تشين وهو تقنية متطورة محركها الرئيسية هي أجهزة الاستشعار والاتصالات اللاسلكية وتحليل البيانات (يوسف، 2023، ص 209)

خامسا- خصائص المدن الذكية: من خصائص المدن الذكية:

- 1- وجود تكامل بين السياسات المحلية والتقدم التكنولوجي، حيث يصبح المواطن فردا ذكيا ضمن مجتمع ذكي قادر على إدراك خدمات التطبيقات والتقنيات الجديدة، ومعرفة استخدامها والتفاعل لذكي معها، فالمدن الذكية تدمج المواطن بالحياة الرقمية كي يتخطى ضمن المستقبل الذكي
- 2- وجود وزيادة انتشار المساحات الخضراء الذكية بفضل دعم تقنية انترنت الأشياء واستخدام الطاقات النظيفة المتجددة الخالية من الانبعاثات الكربونية، فهي مدن صديقة للبيئة بكل مقوماتها
- 3- تقدم المدن الذكية خدمات عدة وامتيازات لا تحصى، كالبنية التحتية المتطورة المنظمة لقطاعات الصحة، والتعلم والاقتصاد وغيرها، واستخدام الانترنت بشكل متواصل مع توسع معدلات الابتكار من خلال دعم المهارات والمشاريع الابتكارية (السيارات الذكية الطائرات المسيرة، آلات مسيرة بالذكاء الاصطناعي)
- 4- تزايد توظيف العلوم والتكنولوجيا في جميع القطاعات، وازدياد تأثيرها على الخبرات والقدرات في المنظومة المجتمعية، حيث أصبحت المعرفة العلمية والتقنية ضمن المدن الذكية، المصدر الرئيسي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية

المحور الثالث: مجالات الذكاء الاصطناعي ضمن المدن الذكية التي تزيد من كفاءتها واستدامتها

إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية هي نظم مخصصة لأهداف معينة وشاملة لكل مجالات المدن الذكية فهي تقدم كخدمات ذكية، باعتبارها كجميع أشكال الذكاء الاصطناعي العام لديها القدرة على الوصول لكل معرفة الجنس البشري ومهاراته، الأمر الذي سهل تطبيقها وربطها بالمدن الذكية لرفع مستويات المعيشة وجودتها وتحقيق الأهداف الفنية والتكنولوجية التي تساعد على تحسين أداء المدن الذكية وجودة خدماتها من خلال تطبيقات وتطويرات تتيح مسارا يقود البشر إلى استعمال تلك الهبة الكونية استعمالا حكيما

ومن أبرز مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي ضمن المدن الذكية ما يلي:

أولا- الإدارة الذكية للنفايات وإعادة التدوير:

يساهم الذكاء الاصطناعي ضمن المدن الذكية في إدارة النفايات وإعادة التدوير كونهما عنصرين أساسيين في خلق بيئة صحية مستدامة، من خلال مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في فرز النفايات بفضل أنظمة روبوتية مجهزة برؤية حاسوبية تساعد خوارزميات التعلم الآلي في تحديد المواد القابلة لإعادة التدوير، مما يقلل التلوث ويحسن من معدلات إعادة التدوير، كما تساعد التحليلات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أيضا

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

في تصميم استراتيجيات أكثر فعالية لإدارة النفايات، وتقليل التأثير البيئي للتخلص من النفايات (الخولي، 2024، ص 313)

ثانيا- حلول النقل المستدامة:

تستخدم تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال النقل المستدام في المدن الذكية من خلال دمج التقنيات الجديدة في سيارات الركاب ووسائل النقل العام من أجل تسهيل الحياة اليومية، وجع وسائل النقل المتنوعة من طائرات وسيارات وقطارات وغيرها أكثر موثوقية وأمانا حيث يتم وصلها بأجهزة استشعار مختلفة، وأجهزة رادار وكاميرات، ونظام تحديد المواقع، ونظام تثبيت السرعة، بالإضافة إلى إنتاج سيارات ذاتية القيادة التي تعد استمرارا للتطور التكنولوجي الحاصل في مجال الذكاء الاصطناعي في مجال حلول النقل المستدام (بلال، حبيب، 2019، ص 82)

ويهدف تطبيق هذه التقنيات الحديثة في هذا القطاع إلى:

- 1- تحسين السلامة على الطرق
- 2- تحسين تدفق حركة المرور
- 3- تحقيق المرونة لاستخدام برامج ومستشعرات التنبيه والحماية من الخطر
- 4- استخدام سيارة موجهة بالذكاء الاصطناعي
- 5- تحسين الوقت المستخدم أثناء النقل

ثالثا- المباني المستدامة والخضراء:

تعمل الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقاته المتطورة الى احترام البيئة والحفاظ على مواردها الطبيعية مع كفاءة عالية في الأداء، وذلك من خلال دورة حياة المبني بداية من التصميم واختيار الموقع، إلى عمليات الإنشاء والصيانة ثم التجديد والهدم وإعادة البناء، حتى لا يؤثر البناء على الموارد البيئية كالتربة، والماء والطاقة، وحماية النظم البيئية، والاعتماد على الطاقات المتجددة، كما تقام المباني وفقا لمعايير تجعلها صديقة للبيئة دون التقليل من كفاءة المبني وخصائصه، مع مراعاة مواد البناء وطبيعة المناخ، والاهتمام من خلال تطبيقات محددة بالزراعة حول المنزل تراعي نوعية السقي وتنقية الهواء وكيفية التعامل مع النفايات بطريقة آمنة، وكل ذلك يتم بطريقة مرتبطة بالتقنية الذكية للذكاء الاصطناعي (شعير، 2023، ص 43)

رابعا- الشبكات الذكية لإدارة الطاقة:

تمثل الشبكات الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تقدما كبيرا في إدارة الطاقة، حيث تستفيد من هذه الأنظمة الذكية من البيانات في الوقت الفعلي، وخوارزميات التعلم الآلي لتحقيق التوازن بين العرض والطلب على الطاقة بكفاءة، كما يمكن للشبكات الذكية تحديد أوجه القصور ومعالجتها، وتقليل خسائر الطاقة أثناء النقل ودمج نسبة أكبر من الطاقة المتجددة في الشبكة، وتعزيز توزيع الطاقة واستهلاكها من خلال بنية تحتية للطاقة أكثر مرونة واستدامة

الخاتمة:

تستشرف الإنسانية التوجه نحو دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن تشكيل وبناء المدن الذكية، وأضحت مجتمعات الذكاء الاصطناعي أولوية السياسات الحكومية وتطلعات الشعوب نحو جودة الحياة في بيئة صحية متفاعلة مع مكونات المناخ ومستمدة طاقاتها من نماذج طاقة قوية بديلة ونظيفة صديقة للبيئة ومقاومة للتلوث بمختلف أنواعه ضمن استراتيجيات متطورة لإدارة الطوارئ والأزمات على المستوى الإقليمي، يدعمها في ذلك مواطنون أذكياء يشاركون في اتخاذ القرارات التي تمهم حياتهم الاجتماعية والاقتصادية وحتى الجمالية لتمييزهم بالقدرة على التفاعل مع مخرجات العمليات والتطبيقات التكنولوجية، وكذا قدرتهم على إدارة التغير الاجتماعي الإيجابي الذي من شأنه إنشاء مجتمعات ذكية تعطي الأولوية لرفاهية الفرد والمجتمع منفتحة على الآخر في نظام كوسموبوليتاني شاسع، يحرص على حوكمة مستدامة للموارد البشرية والطبيعية، وقادرة على معالجة التحديات التي قد تواجه المدن الذكية، التي نخطو خطوات ثابتة عبر مناطق جغرافية متعددة من الكوكب الأزرق.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المراجع المعتمدة: المؤلف، العنوان، ترجمة، الطبعة، دار النشر، البلد، السنة

1. اسماعيل عبد الرؤوف، المدينة الذكية استراتيجية دعم التحول الرقمي، دار روابط للنشر، مصر، 2018.
2. بلال موسى، حبيب أحمد، الذكاء الاصطناعي، المجموعة العربية للتدريب والنشر، مصر، 2019.
3. الخولي محمد بسيوني، رؤية الإسلام للتأثير المبتكر للذكاء الاصطناعي المحدث، الجزء 2، دار مثابة للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، 2024.
4. شريف حمدي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعزيز الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال، دار الفكر العربي، القاهرة، 2023.
5. شعير صلاح، حروب الذكاء الاصطناعي القادمة، وكالة الصحافة العربية، مصر، 2023.
6. صباح بالفيديوم، حياة مامن، المدينة الذكية أفاق جزائرية بخطى عالمية، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد 1، المجلد 3، إصدار الفاتح جوان، 2019.
7. عبد الحق خالد، تحليلات الأعمال وتنقيب البيانات، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2023.
8. لمياء محسن، مجالات الذكاء الاصطناعي تطبيقات وأخلاقيات، لعربي للنشر والتوزيع، القاهرة، 2023.
9. منظمة الصحة العالمية، أخلاقيات وحوكمة الذكاء الاصطناعي في قطاع الصحة، منشورات منظمة الصحة العالمية، 2021.

إدماج تكنولوجيا-روبوتات المحادثة (شات بوت)- كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير خدمات النقل الجوي.

طالب الدكتوراه : قافي زين الدين ، الأستاذ الدكتور: أولاد حيمودة عبد اللطيف

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة غرداية ، الجزائر.

Ouladhaimouda@univ-ghardaia.dz , Gagui.Zineddine@univ-ghardaia.dz.

مخبر التطبيقات الكمية والنوعية للارتقاء الاقتصادي والاجتماعي والبيئي بالمؤسسات الجزائرية

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم إطار نظري للدور الذي تلعبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطور جودة وتنوعية الخدمات في قطاع النقل الجوي والتي من شأنها دعم سبل التنمية والتطور في الجزائر، وكذا تسريع وتبسيط المعاملات وتحسين علاقة الأفراد بالمؤسسات العمومية.

حيث تم تسليط الضوء في هذه الورقة البحثية على تجربة مؤسسة الخطوط الجوية الجزائرية في مجال التحول الرقمي وإدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والتي ساهمت في تسريع وتطوير الخدمات المقدمة للمواطن، وتفعيل جميع الآليات العصرية من أجل تحسين الخدمات العمومية التي تقدمها الدولة.

وخلصت الدراسة إلى إبراز دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال مساهمتها في تسريع وتحسين الأداء وعصرنة المؤسسات وهاغلية الخدمات، والذي يترجم في ترقية وتعزيز المؤسسات العمومية في دعم ورقي آفاق التنمية في الجزائر وتطوير الهياكل والقطاعات التنموية والتي لقيت رضا العملاء.

الكلمات المفتاحية: خدمات النقل الجوي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التنمية.

Abstract:

This study aims to provide a theoretical framework for the role played by artificial intelligence applications in the development of the quality and quality of services in the air transport sector, which would support the means of development and development in Algeria, as well as accelerate and simplify transactions and improve the relationship of individuals with public institutions.

In this paper, the experience of Air Algerie in the field of digital transformation and the introduction of artificial intelligence technology was highlighted, which contributed to accelerating and developing the services provided to the citizen and activating all modern mechanisms in order to improve the public services provided by the state.

The study concluded by highlighting the role of AI applications through their contributions to accelerate and improve performance, modernization of institutions and effectiveness of services, which translates into the promotion and strengthening of public institutions in supporting and advancing the development prospects in Algeria and the development of structures and development sectors that have met with the satisfaction of customers.

Keywords: air transport services, artificial intelligence, public institutions.

منذ تداعيات أزمة كورونا والتي غيرت جميع المفاهيم في العالم، كما غيرت سبل التواصل والتعامل بين الأشخاص تغيرت طرق التفكير، وتطور اهتمام المؤسسات في جل المجالات بضرورة الاستفادة من التكنولوجيا وما تقدمه من المزايا الحديثة والتي تضمن لها إنشاء علاقات مستمرة ودائمة ومتجددة وكل ذلك في إطار تلبية حاجات ورغبات زبائنها والمحافظة عليهم. وفي اتجاه آخر سعت أغلب الدول والهيئات الوطنية إلى حذو مسار المؤسسات في ضرورة اللجوء إلى التكنولوجيا في طريق تنمية قطاعاتها وتطويرها وضمان سيورتها وديمومتها باستغلال جميع الإمكانيات التكنولوجية المتاحة والمتطورة التي تساهم في تقديم خدمات مبتكرة ومتميزة لجميع أطراف المجتمع.

لقد غيرت الرقمنة والانترنت طريقة تفاعل الأفراد فيما بينهم، وطريقة تفاعل وتعامل الدولة مع الأفراد والمؤسسات، من خلال تطوير قنوات تواصلية الكترونية في مختلف القطاعات والمؤسسات والتي يمكن من خلال تطوير العديد من الأنشطة التجارية والتسويقية حيث ينعكس هذا التطور على جودة الخدمات المقدمة للزبائن وتقليل التكاليف وزيادة ثقة الأفراد في مؤسسات الدولة وتحسين صورتها الذهنية في عالم المنافسة المتجددة والمتطورة باستمرار.

يعد قطاع النقل أحد القطاعات المهمة في مسار التنمية من خلال ارتباطه الوثيق بجميع الخدمات، حيث أن تطوير القطاع يعتبر مساهمة في تطوير قطاعات السياحة، والتجارة، والتعليم، والتسويق، كما يعتبر النقل الجوي أحد أهم الركائز في مجال النقل بمساهمة تفوق 49% في جميع التعاملات من خلال السرعة والأمان والرفاهية، حيث أن إدخال الوسائط التكنولوجية يوفر العديد من المزايا للزبائن ويحسن تجربتهم في مجال خدمات السفر وهو التوجه الذي تسعى الدولة إلى ترقيته وتدعيمه بمختلف الوسائل وإحداث نقلة نوعية فيه.

إذ أحدثت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي منحنى تصاعديا كبير جدا في الآونة الأخيرة في عالم الأعمال، من خلال قدرتها على تطوير قنوات التواصل مع العملاء كما ساهمت هذه الطرق المبتكرة والمتميزة في زيادة عددهم واستقطابهم وضمان ولائهم حيث تعد هذه الأدوات إضافة كبيرة في مجال التواصل والتسويق ومن الاستراتيجيات الهامة في رؤية المؤسسات لتطوير خدماتها وتعزيز مكانتها التنافسية.

إن تكنولوجيا الشات بوت الخاصة بالمحدثة من أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في النقل الجوي العالمي، والتي يمكن الاستفادة من مزاياها في الرد عن انشغالات المسافرين وتحليل طلباتهم والإجابة عنها ضمن قاعدة بيانات كبيرة في حفظ المعلومات واسترجاعها وتوظيفها في التعامل مع المسافرين بالطريقة المثلى، حيث سنحاول في هذه الورقة البحثية تسليط الضوء على أهميتها وتأثيرها في مجال النقل الجوي والمسافرين عموما والفوائد التي توفرها في سبيل تطوير الخدمات المقدمة ومساهمتها في التنمية في القطاع، لذلك تتجلى إشكالية الدراسة فيما يلي:

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ما الذي يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إضافته لقطاع النقل الجوي؟ وما هو الدور الذي يلعبه لتطوير خدماته وترقيتها؟

ولتوضيح الإشكال أكثر تم تدعيمها بمجموعة من الأسئلة الفرعية وهي:

1- كيف تساهم تكنولوجيا روبوتات المحادثة (الشات بوت) في تطوير خدمات النقل الجوي؟

2- كيف تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنمية في الجزائر؟

ولتوضيح الدراسة تم إضافة الفرضيات التالية:

1- تكنولوجيا روبوتات المحادثة (الشات بوت) لها مساهمة كبيرة في الإجابة على تساؤلات العملاء وتطوير خدمات النقل الجوي.

2- تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لها دور كبير في تطوير قطاع النقل الجوي وكذا قطاع السياحة والمساهمة في التنمية في الجزائر.

أهمية الدراسة:

إن اهتمام الدولة بتحسين خدمات النقل وخاصة النقل الجوي للمساهمة في التنمية والرفق الاجتماعي من خلال الاستفادة من التكنولوجيا يجعلها ذات أهمية بالغة من خلال الدور الذي تلعبه في تطوير الخدمات كما تساهم في تحسين نوعية وجودة خدمات النقل والسياحة وكل القطاعات المرتبطة، وتسهيل سبل التفاعل وتحقيق السرعة وتقليل الجهد والتكلفة والتواصل الدائم والمستمر مع الزبائن، كما تسعى إلى التميز والتفرد من خلال ابتكار قيمة مميزة من شأنها زيادة عدد المسافرين ودعم الاستراتيجيات التسويقية التي بدورها ترفع من عدد الزبائن المحتملين والمحافظة على الزبائن الحاليين وتحقيق الأرباح ودعم التنمية.

أهداف الدراسة:

من خلال تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسعى المؤسسات إلى تحقيق جملة من الأهداف تم توضيحها من خلال هذه الدراسة ومن أهمها:

- ✓ التعرف واستعراض مختصر للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وأهميته في تطوير مختلف القطاعات.
- ✓ دراسة قطاع النقل الجوي في الجزائر والتكنولوجيا المستخدمة لخدمة المسافرين وكيف يمكن إضافة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكنها تطوير مستوى الخدمات.
- ✓ دراسة التأثير وتوضيح الأثر في استخدام تطبيق الشات بوت على وسائل وخدمات النقل الجوي في الجزائر.
- ✓ التعرف على أهمية تطوير القطاع باعتباره أحد سبل التنمية في الجزائر.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

منهج الدراسة:

في إطار تحليل الموضوع تم الاعتماد على المنهج الوصفي المناسب لسرد المعلومات والمفاهيم المتعلقة بالدراسة وتوضيح أهم المعطيات الخاصة بالذكاء الاصطناعي، وعرض أهم خصائص ومقومات والوسائل المتوفرة في القطاع الجوي والتي يمكن إدخال تكنولوجيا الشات بوت عليها وتطويرها لتحقيق التطلعات المستقبلية وتنفيذها في مجال ترقية الخدمات من طرف مؤسسات النقل الجوي، حيث تم تقسيم الدراسة وفق المنهج التالي:

- 1- أولاً: الدراسة النظرية وتشمل: (دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الشات بوت، ودراسة القطاع الجوي وأهم تطورات التكنولوجيا).
- 2- ثانياً: تحليل ودراسة تكنولوجيا التسجيل الذاتي وإدماج تكنولوجيا الشات بوت والتطلعات المستقبلية للتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل الجوي.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: تمت الدراسة على مستوى مؤسسة الخطوط الجوية بمطار هواري بومدين وبالتحديد (جهاز التسجيل الذاتي للمسافرين نموذج الدراسة).

الحدود الزمانية: تمت الدراسة في سنة 2024.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي

1- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يصنف الذكاء الاصطناعي من العلوم الحديثة حيث ظهر منذ الخمسينيات، وينسب ذلك للعالم الأمريكي Johan McCarthy والذي صاغ هذا المصطلح في سنة 1956، وقد عرفه على أنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية وخاصة برامج الحاسوب الذكية أو هو فرع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية (أحمد الصالح سباع، و آخرون، 2018).

كما يعرف بأنه الذكاء الذي تهيئه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، مثلاً لقدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل وهو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري وطريقة عمله، مثل قدرته على التفكير والاكتشاف والاستفادة من التجارب السابقة (ياسين سعد غالب، 2012).

عرفه (أو بريان) على أنه علم وتقنية مبنية على عدد من المجالات المعرفية مثل علوم الحسابات الآلية والرياضيات والأحياء والفلسفة والهندسة والتي تستهدف تطوير وظائف الحاسبات الآلية لتحاكي الذكاء البشر (منير نوري، 2012).

من هذه التعريفات نستنتج أن الذكاء الاصطناعي هو:

- ✓ الذكاء الاصطناعي هو علم وهندسة القواعد الرياضية وبرامج الحاسوب الذكية وفرع من فروعها.
- ✓ يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية التي تحاكي ذكاء البشر ولها القدرة على التعلم والاستنتاج وردة الفعل والاستفادة من التجارب السابقة.
- ✓ تقديم المعلومات في مختلف المستويات والقدرة على التفكير والاكتشاف.

ثانياً: التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي:

المرحلة الأولى بين عام 1940-1956: هذه الفترة تعد بمثابة بداية الخطوات الأولى للذكاء الاصطناعي، مع إنشاء الشبكات العصبية الأولى، فقد أدى عمل اثنين من الأطباء وراي ماكولوتش، والتر بيتس في عام 1943 إلى حساب منطقي للأفكار الأساسية في النشاط العصبي، والتوصل إلى النموذج الرياضي الأول للعصب البيولوجي، وفي عام 1956 تم تبني مصطلح الذكاء الاصطناعي أخيراً بعد مؤتمر دارتموث (dartmouth) بقيادة العالم الأمريكي Johan McCarthy وعلماء الكمبيوتر، كان المؤتمر حول موضوع الذكاء وفكرة ذكاء الآلة (خليفة بن محمد الحضرمي، 2015).

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المرحلة الثانية بداية الستينات 1960: كانت هذه الفترة واعدة ومزدهرة جدا، وحدثت ضجة كبيرة جدا حول الذكاء الاصطناعي، كما تم تطوير عدد كبير من البرامج وتميزت هذه المرحلة بقيام أولى محاولات الترجمة الآلية كما تم إيجاد حلول للألعاب. وفك الألغاز بإضافة إلى إثبات واختبار النظريات الرياضية وذلك باستخدام الحاسب الآلي (اسماء احمد خلف حسن، 2020).

المرحلة الثالثة عام 1980: عودة الذكاء الاصطناعي إلى تطوير نظام الخبير الأول، نظام الخبير (Expert System) والذي "يعرف على أنه عبارة عن برنامج كمبيوتر ذكي يستخدم إجراءات المعرفة والاستدلال لحل المشكلات الصعبة والتي تتطلب خبرة بشرية كبيرة لحلها"، قامت الشركة المصنعة للكمبيوتر إطلاق نظام خبير للمساعدة في تكوين أجهزة الكمبيوتر الخاصة بها مما ساعد على توفير ملايين الدولارات، ثم التوصل إلى نظام خبير قادر على تشخيص العدوى الدموية اعتمادا على 450 قاعدة.

باختصار هذه النظم وجدت من أجل استخلاص خبرات الخبراء خصوصا في التخصصات النادرة وضمتها في نظام خبير يحل محل الإنسان ويساعد في نقل هذه الخبرات لأناس آخرين بالإضافة إلى قدرته على حلل مشكلات، بطريقة أسرع من الخبير البشري.

ولإنتاج نظام خبير يجب توفر المبرمج حيث يقوم بتحليل المشكلة وكتابة البرنامج في مجال الذكاء الاصطناعي، وخير المجال شخص متخصص في مجال معين وليس بالضرورة أن يكون لديه علم الذكاء الاصطناعي، فالمهم مدى خبرته وإلمامه بمواطن الأمور في مجال تخصصه (د.عادل عبد النور بن عبد النور، 2005).

المرحلة الرابعة عام 2000: انتشر الذكاء الاصطناعي بشكل كبير كما دخل العديد من الشركات منها Netflix، Google، Amazon وغيرها وذلك استنادا إلى تطووين هامين هما استخدام وحدة معالجة الرسومات التي تستطيع التعامل مع البيانات بشكل أفضل، وتوفيرها بدقة عالية بدلا من وحدة المعالجة المركزية الموجودة في أجهزة الكمبيوتر والتي تعالج البيانات التي يتعامل معها جهاز الحاسب الآلي بالإضافة إلى التحول الرقمي لعالمنا المعاصر والأجهزة المتصلة بالانترنت والتي هي من المصادر الأساسية للبيانات الكبيرة والتي تعد المواد الخام اللازمة لإطعام هذه الخوارزميات، كما كان الجمع بين هذين التطويرين حافزا لتطور الذكاء الاصطناعي بشكل كبير والذي احتل تدريجيا مجالات متنوعة (د.عادل عبد النور بن عبد النور، 2005).

ثالثا: خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتملك الذكاء الاصطناعي خصائص كثيرة، جعلت منه استثمارا ذا فعالية في كثير من المجالات:

- ✓ التعرف على الأصوات والكلام والتعامل مع المواقف المختلفة في حال غياب المعلومات.
- ✓ فهم المدخلات وتحليلها والاستجابة السريعة لشتى الظروف وتقديم حلول ومخرجات تلبي حاجات المستخدم والتعلم الآلي والذاتي المستمر.
- ✓ القدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات والبيانات وإمكانية استكشاف الخطأ وسرعة التكيف وإمكانية التعلم من التجارب السابقة وتكوين الخبرات.
- ✓ القدرة على ملاحظة الأنماط المتشابهة والقدرة على التمييز والقدرة على محاكاة الإنسان وتفكيره وأسلوبه أكثر من الأدمغة البشرية (الآن بوتيه ترجمة د.علي صبري فرغلي، 2004).

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

رابعا: تكنولوجيا وتطبيق الذكاء الاصطناعي (الشات بوت) روبوتات المحادثة:

ظهرت فكرة روبوت المحادثة (الشات بوت) نسبة لعالم الكمبيوتر (ألان تورينج) والذي قام باختبار للتأكد من وجود عقل أو ذكاء في الآلة (Danijel, 2018)، ثم وفي أمريكا بمعهد ماساتسوتش سنة 1966 وبواسطة العالم (جوزيف ويبنباوم) تم إنشاء الروبوت ELIZA كطبيب نفسي يقدم الاستشارات للمرضى بالمحادثات النصية والمعتمدة أساسا على مجموعة من البيانات المعدة سابقا وبعد هذا النموذج من أولى نجاحات الذكاء الاصطناعي بالإجابة على أسئلة محددة من قوائم معينة تم إعدادها وبرمجتها من طرف خبراء في المجال المطلوب (Kotler, p, 2021)، وفي نفس السياق وسنة 1995 ظهر الشات بوت ALICE والذي صممه العالم (ريتشارد والاس) والذي يعتمد على معالجة اللغة الطبيعية والحوار بعدة لغات متوفرة ويمكنه مشاركة الحوار وفي أي سياق وفي أي مجال حيث نال هذا الإنجاز جائزة LOEBNER لعدة سنوات 2000 و2001 و2004. (Moussiades& ,Adamopoulou, e). (2020).

كما لا بد من ذكر أحد أشهر تطبيقات روبوت الشات بوت عبر العالم الخاص بشركة APPLE والمسمى (SIRI) باعتباره المساعد الشخصي الذكي الأكثر تطورا حيث له القدرة على التواصل مع المستخدمين صوتيا ويمكن التحكم في جميع تطبيقات الجهاز بطلب صوتي من المستخدم (lee, c. b& ,lio, h. n). (2018).

1-4- مفهوم روبوت المحادثة (الشات بوت):

- روبوت المحادثة هو برنامج يمكنه إجراء محادثات (أو دردشة) باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد الردود، يمكن لروبوتات المحادثة إجراء محادثات صوتية أو نصية، وعادة ما تظهر الأخيرة كنوافذ دردشة على شاشة جهاز الكمبيوتر الخاص بالمستخدم (Sasikumar, S). (2022).
 - وتعرف روبوتات المحادثة بأنها "بناء اصطناعي مصمم للتحدث مع البشر باستخدام اللغة الطبيعية كمدخلات ومخرجات" (Bouchra El Bakkouri, S. R). (2022).
 - تعرف على أنها مجموعة التي تعمل كموظف اتصال افتراضي، حيث تتواصل مع المستخدمين، وتتفاعل معهم بطريقة طبيعية من خلال نوافذ الدردشة النصية، كما تستخدم في ردودها على العملاء عدة طرق وأشكال وأشهرها النص المكتوب، والصوت والفيديو والصور والملفات GIF. (Gong Cheng, 2018)
- من خلال التعاريف يمكن استنتاج ما يلي:

- ✓ الشات بوت هو روبوت محادثة يمكنه الرد والإجابة على المستخدم وفق أي مجال ويحتوي على قاعدة بيانات كبرى.
- ✓ هي عبارة عن الآلات ذكية مصممة للإجابة باستخدام اللغة الطبيعية (NPL Natural Language Processing) "وهي نوع من أنواع الذكاء الاصطناعي وهي نوع من لغويات الحاسوب والمعلوماتية تمكن الحاسوب من فهم ومعالجة وتحليل لغات البشر" (خليل سمير شمطو، 2016).
- ✓ للشات بوت عدة مخرجات وردود حيث يمكنها التعامل مع العملاء بالكتابة أو الصوت والفيديو والصور والملفات.

2-4 أهمية تطبيقات الشات بوت للذكاء الاصطناعي:

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- ✓ التأثير على تجربة العميل من خلال الإجابة الآنية على طلبات العملاء والرد على استفساراتهم طول اليوم عكس الموظف التقليدي الذي لديه ساعات العمل فقط.
- ✓ توفير إمكانية التفاعل الشخصي مع العميل، ومساعدته في اتخاذ القرار بتوفير الحلول واقتراح البدائل المتاحة وتقديم الأفضل وفق مجموعة من البيانات والخبرات الموجودة.
- ✓ تساعد في الترويج للمنتجات والخدمات من خلال الرسائل المستهدفة وإنشاء قوائم للعملاء المحتملين وتوفير بيانات حولهم وفهم شعورهم والتحاور معهم وتوفير الخيارات المناسبة.
- ✓ الاستجابة لعدة طلبات لعملاء مختلفين في أماكن مختلفة في نفس الوقت، والاستدلال والاستنتاج المنطقي للتساؤلات.
- ✓ يعتبر ميزة تنافسية للمؤسسات لأنه يقدم فرص تسويقية جديدة وفق مجموعة كبيرة من البيانات الضخمة المتوفرة، والتي يمكنها التفاعل مع جميع الأطياف ومختلف الفئات.

المحور الثاني: خدمات النقل الجوي:

أولا: لمحة عن خدمات النقل في الجزائر:

لقد عرف القانون الجزائري النقل في الجريدة الرسمية 2005 في المادة 16 من القانون رقم 17 / 88 المؤرخ في 10 ماي 1988 على مايلي: "يعد النقل كل نشاط ينقل بواسطة شخص طبيعي أو معنوي أو أشخاص أو بضائع من مكان إلى آخر على متن مركبة مهما كان نوعها" (الجريدة الرسمية، 1988).

ثانيا: خدمات النقل الجوي:

إن مفهوم خدمات النقل الجوي لا يختلف عن مفهوم الخدمة ويشق من خصائص الخدمة وإنما يختلف بالهدف والأنشطة والسلع التي تساهم في تقديم هذه الخدمة لذلك تعرف بأنها نشاط أو منفعة تقدم من قبل إدارة خدمات النقل الجوي إلى المسافرين وتكون غير ملموسة ولا ينتج عنها امتلاك سلعة ملموسة ولكن تقديمها يكون مدعوما بالسلع الملموسة كالطائرة، المطار، التذكرة... إلخ (ردينة عثمان يوسف، 2009).

ثالثا: شركة الخطوط الجوية الجزائرية:

يعتبر النقل الجوي عنصرا للتنمية الاقتصادية والهيئة الإقليمية، حيث تعتبر الشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية "Air Algérie" عصب النقل الجوي في الجزائر منذ الاستقلال، وتؤمن النقل الجوي في الوقت الحالي بنسبة أكثر من 90%، فهي أداة لتحقيق خدمات النقل الجوي. الخطوط الجوية الجزائرية هي شركة الطيران الناقل الوطني للجزائر، ويقع مقرها الرئيسي في منطقة أو دان بوسط العاصمة، وتدير عملياتها الدولية من مركزها في مطار هواري بومدين الدولي نحو 39 وجهة في 28 دولة في كل من أوروبا، أمريكا الشمالية، إفريقيا، آسيا والشرق الأوسط، بالإضافة إلى 32 وجهة محلية.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وهي واحدة من أقدم شركات الطيران الرائدة حول العالم بعمر يتجاوز 76 عام، فقد ظهر النقل الجوي في الجزائر مباشرة بعد نهاية الحرب العالمية الثانية، وذلك سنة 1947 عن طريق شركة تسمى الشركة العامة للنقل الجوي، " CGTA " وهي فرنسية الأصل ومقرها في باريس، وتمتلك عضوية في إتحاد النقل الجوي الدولي والإتحاد العربي للنقل الجوي وإتحاد شركات الطيران الإفريقية منذ عام 1968 (لشهب يسرى، كواشي آمال، 2023)

رابعاً: مهام وأهداف شركة الخطوط الجوية الجزائرية: والتي نوجزها في مايلي:

1) مهام شركة الخطوط الجوية الجزائرية

تقوم شركة الخطوط الجوية الجزائرية بعدة مهام من أجل تحقيق أهدافها وتتمثل في:

- ✓ استغلال الخطوط الجوية في إطار الاتفاقيات والمعاهدات الدولية وتوفير خدمات السفر في جميع الاتجاهات وفق الأسطول المتوفر.
- ✓ استغلال الخطوط الداخلية والدولية لأجل ضمان النقل العام والمنظم للأشخاص والأمتعة والطرود والشحنات المختلفة للسلع والبضائع.
- ✓ تسيير وتطوير المنشآت والهيكل والمطارات والتجهيزات الموجهة للمسافرين وعمليات الشحن وخدمات السفر والسياحة.
- ✓ الحصول على كل الرخص والتسميحات الممكنة من الدول الخارجية لتسهيل خدمات السفر (لشهب يسرى، كواشي آمال، 2023).

2) أهداف شركة الخطوط الجوية الجزائرية

ضمن استراتيجيات الخطوط الجوية الجزائرية يهتم المؤسسة بمجموعة من الأهداف نذكر منها:

- ✓ الاهتمام بتحسين وتطوير وتجديد الأسطول والعتاد لتنمية وتطوير الخدمات الموجه للأفراد وكذا المؤسسات والهيئات الرسمية وشبه الرسمية.
- ✓ تلبية حاجات المسافرين والسياح بصفة منتظمة ودائمة وفق تطلعات العملاء والمحافظة على مكانة المؤسسة وكذا علامتها التجارية.
- ✓ تحسين نوعية خدمات النقل المقدمة لعملاء وتطويرها وزيادة عدد الخطوط وعدد الطائرات وفتح الخطوط الخارجية وتقليل الاعطاب.
- ✓ المساهمة في التنمية المستدامة من خلال الرفع من حجم الإيرادات والمداخيل جراء زيادة عدد الرحلات وتوسيع الخطوط الداخلية والخارجية.
- ✓ تحسين أجهزة الحجز وإدخال التكنولوجيا المساهمة في الرفع من الأداء وتطوير الأجهزة والهيكل القاعدية

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

خامسا: تكنولوجيا الحجز الذاتي للمسافرين عبر الخطوط الجوية الجزائرية:

✓ مفهوم تكنولوجيا الحجز الذاتي للمسافرين: هي نظام إلكتروني رقمي تلقائي يسمح للمسافرين بإجراء عمليات الحجز والتذكير والتحقق من الوصول والتسليم الذاتي للأمتعة والتحقق من الطابع الشخصي على المطارات، يعتمد هذا النظام على الأجهزة الذكية والتكنولوجيا المتقدمة لتسهيل عملية السفر وتقليل التأخير والازدحام في المطارات.

وتشمل التكنولوجيا المستخدمة في الحجز الذاتي للمسافرين:

- ✓ الأجهزة الذكية: تستخدم الأجهزة الذكية مثل الحواسيب والألواح الرقمية كأجهزة الحجز الذاتي وأجهزة التحقق من الوصول الذاتي وأجهزة التسليم الذاتي للأمتعة لتسهيل عملية السفر.
- ✓ التعرف الذكي: تستخدم هذه الأجهزة التعرف الذكي مثل البصمة ورقم التعرف الوطني للوصول وتحديد الهوية الإلكتروني للتحقق من هوية المسافر والتأكد من صحة الحجز والتذكير.
- ✓ الشبكات اللاسلكية: تستخدم الشبكات اللاسلكية مثل شبكة الـ WiFi للتعامل مع الزبائن وتحديد الهوية والربط مع مختلف الجهات المتفاعلة مع النظام المستخدم.



✓ مميزات تكنولوجيا الحجز الذاتي للمسافرين: هناك جملة من الخصائص والمميزات تجعل هذه التكنولوجيا هامة الاستعمال بالنسبة للمسافر ومنها:

- هي نظام إلكتروني يلغى جميع فوارق التوقيت والتعب والإرهاق الذي قد يصيب عامل الاستقبال والتوجيه في المطار وتوفر الخدمة 24 ساعة.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- كما أنه يقلل نسبة الخطأ مع إمكانية التصحيح الذاتي للأخطاء وتقديم البدائل والحلول وشمولية المعلومات وسهولة الفهم والدقة والمصداقية.
- سهولة الاستخدام بواجهة مفهومة ويمكن تحديد اللغة المفضلة للتعامل مع عدة نوافذ للتحكم مع توفير الخيارات فيما يخص المدخلات والتحديث المستمر المعالج لجميع التغيرات واختلاف التوجهات.
- تسهيل عملية الاتصال مما يجعلها فورية بدون انتظار وتقديم الاستشارات وخدمات أخرى (إمكانية الدفع) مع إمكانية الربط بالمواقع الأخرى التفاعلية.

✓ تكنولوجيا الشات بوت في قطاع النقل الجوي:

بعد قطاع النقل الجوي موردا اقتصاديا مستداما ذا أهمية كبيرة في تحريك عجلة التنمية، كما يعتبر قوة دافعة في مجال تسهيل التجارة الداخلية والخارجية وقطاع السياحة والتي تصنف من أهم القطاعات بما توفره من عملة صعبة وعدد كبير من الوظائف عبر العالم، ويعتبر قطاع النقل الجوي من الصناعات المتطورة والمتجددة باستمرار ما يصاحب هذا التطور التقدم الهائل والكبير في المجال التكنولوجي في القطاع والتي لها علاقة مباشرة بتطور خدمات السفر عبر العالم.

ما يميز قطاع النقل الجوي أنه صناعة خدمية هدفها تحقيق رضا المسافر عن طريق جملة من الخدمات المتكاملة والمتطورة، حيث ارتبط القطاع كثيرا بما تنتجه التكنولوجيا الحديثة والمرتبطة أساسا بتطور حاجات الزبائن ورغباتهم في الاستجابة السريعة لطلباتهم تماشيا مع عصر التكنولوجيا ورغبة مؤسسات الطيران في تخفيف الضغط على موظفي الخطوط الأمامية، فالتحول التكنولوجي حول بشكل جذري عمليات تقديم الخدمات عن طريق وسائط الخدمة الذاتية والتي يمكن تدعيمها بالذكاء الاصطناعي بالاعتماد على تقنية الشات بوت وتعمل خاصية الرد التلقائي على العميل والتي يمكن الاعتماد عليها في تنمية تجربة العميل، على تقديم معلومات عن الوجهة وأوقاتها ونوع الطائرة والمدرجات والمقاعد.....، كما تقدم خدمات تفاعلية كحجز التذكرة واختيار المقعد المناسب، والدرجة المناسبة والتي يحددها المسافر، حيث اكتسبت تكنولوجيا الشات بوت جاذبية كبيرة لدى المسافرين والذين يبحثون عن ما يشعرهم بالراحة في التعامل.

كما يمكن لتكنولوجيا الشات بوت إجراء محادثات (أو دردشة) باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد الردود سواء كانت صوتية أو نصية على شاشة الكمبيوتر للوسيط الذاتي حيث تصمم للتعامل مع المسافر باستخدام اللغة الطبيعية كمدخلات ومخرجات.

أهم جانب مثير للاهتمام هو تجربة العميل أو المسافر، لأن مؤسسات الطيران قد لا يكون لديها ما يكفي من الموظفين أو ساعات في اليوم للرد على استفسارات المسافرين في الوقت المناسب، فيكون لتكنولوجيا الشات بوت دور في مساعدة المسافر لنفسه بل وتقديم النصح والتوجيه والاختيار وحتى الراحة النفسية في التعامل.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

إن تبني مؤسسة الخطوط الجوية الجزائرية لتكنولوجيا التسجيل الذاتي للمسافرين وتدعيمها مستقبلا بتكنولوجيا الشات بوت يعتبر تحديا يقود المؤسسة والقطاع إلى النمو والتطور، حيث يعتبر الاهتمام بالرقمنة والتطبيقات والاتصال بالانترنت ودمج التكنولوجيا الذكية في الأنشطة والعمليات لضمان التواصل الدائم والمستمر مع الزبائن الحاليين والمحتملين رغبة في جذبهم والاحتفاظ بهم. وتكنولوجيا الشات بوت من أهم الوسائل التي تستغلها المؤسسات لاكتساب ميزة تنافسية مستمرة مبنية على فهم المسافر و التحاور معه وتصميم خدمات مناسبة له وتلبيتها، كما يمكن خدمة عدد غير محدود من الزبائن بنفس المستوى وبنفس الكفاءة والدقة والتفاعل الكبير نتيجة فهم توقعات الزبون نتيجة استعمال الانترنت وتوسع قاعدة البيانات والتي تساهم في وصول المعلومة المناسبة في الوقت المناسب بالطريقة المناسبة أو المثلى.

من هذا المنطلق يرى فيليب كوتلر (p, Kotler, 2021) أن التكنولوجيا تساهم بفعالية في تحقيق الأرباح من خلال تقليص التكاليف وتوكيل المهام لتكنولوجيا بطريقة أكثر نجاعة وكفاءة من الطرق التقليدية ما يساهم في الرفع من المداخيل جراء ارتفاع حجم المعاملات وهو ما تسعى إليه المؤسسات، وتحاول مؤسسة الخطوط الجوية الجزائرية إضافة طابع التكنولوجيا من خلال توفير أجهزة التسجيل الذاتي، ومواكبة العالم المتقدم وتطوير القطاعات الأخرى المصاحبة كقطاع السياحة، ما يزيد من مستويات الربح وارتفاع فرص التنمية سواء في قطاع النقل الجوي أو القطاعات المصاحبة كالسياحة، التجارة، التعليم. وهذا ما تصبو إليه جل القطاعات في الجزائر.

خاتمة

في جل القطاعات تساهم التكنولوجيا ومنها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطوير جميع هياكلها وحتى عناصرها البشرية انطلاقا من الطرق التي تقدمها سواء في تلبية الحاجات المختلفة أو في التواصل بين الأشخاص، ومع تزايد استخدام التكنولوجيا وظهور روبوتات المحادثة (الشات بوت) في المؤسسات ومختلف القطاعات والتي ساهمت في تطوير عملياتها ومنظومتها بالكامل لتواكب هذا التطور، وعلى شاكلتها تسعى القطاعات الاقتصادية في الجزائر بجهد لمسايرة هذا الهجوم التكنولوجي والاستفادة منه لدعم سبل التنمية في الجزائر.

من خلال دراستنا لموضوع الذكاء الاصطناعي وأهم الإضافات التي يمكن أن يقدمها لقطاع النقل الجوي والذي أصبح إستراتيجية ضرورية وجب الاهتمام بها، توصلنا لجملة من النتائج أبرزها:

✓ الإمام والاهتمام بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودراسة محاولة توظيفها وتطبيقها في قطاع النقل الجوي، وإبراز أهم النتائج التي يمكن التوصل إليها عند إدخال تكنولوجيا الشات بوت كمعرفة حاجات ورغبات الزبون بدقة وبالتالي تقديم خدمات مناسبة لتوقعاته.

✓ التعرف عن قرب على تكنولوجيا التسجيل الذاتي وأهم مميزات وما يميزها عن النظام التقليدي، وما يمكن أن تقدمه للمسافرين في ظل الرقمنة.

✓ كما تولي الدولة الجزائرية اهتماما بالغا بالتحول الرقمي والعصرية في قطاع النقل الجوي وهو تجلّى من إمكانيات وتجهيزات حديثة العرض منها تطوير البنى التحتية وتقريب وتطوير الخدمات الموجهة للمواطن. وللإجابة عن التساؤلات المطروحة مسبقا وإثبات صحتها تم التوصل إلى ما يلي:

✓ تساهم تكنولوجيا روبوتات المحادثة (الشات بوت) في زيادة كفاءة وفعالية أجهزة التسجيل الذاتي الخاصة بمؤسسة الخطوط الجوية الجزائرية وتزيد من فرص المؤسسة في الوصول إلى زبائن جدد مع الاحتفاظ بالزبائن الحاليين، ما يساهم في تطور خدمات النقل الجوي في الجزائر، وهو ما يثبت صحة الفرضية الأولى.

✓ كما تساهم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في زيادة عدد المسافرين من خلال تلبية خدماتهم وفق توقعاتهم، ما يؤدي إلى زيادة عددهم خاصة فيما يخص قطاع السياحة، ما يؤكد تطور القطاع الجوي وبالتالي زيادة الأرباح والمساهمة في التنمية، وهو ما يثبت صحة الفرضية الثانية.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ولإتمام جوانب الدراسة وجب تقديم جملة من التوصيات أهمها:

- ✓ ضرورة اعتماد الدراسة كمرجع فكري في تطوير التكنولوجيا المستخدمة على مستوى مؤسسة الخطوط الجوية الجزائرية وتطويره بأفكار أخرى للمساهمة في مواكبة التقدم الفكري والتكنولوجي في العالم.
- ✓ الاطلاع على تجارب وخبرات المؤسسات الرائدة والناجحة في استخدام تكنولوجيا الشات بوت ومحاولة الاستفادة منها في ظل التقدم الخدمي الذي توفره.
- ✓ تطوير وتكوين الكفاءات القادرة على استخدام والاستفادة من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتوظيفها لخدمة التنمية سواء في قطاع النقل الجوي أو في القطاعات الأخرى.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: إستراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

النصوص القانونية

- 1) الجريدة الرسمية. (1988). قانون رقم 88 / 17 مؤرخ في 10 ماي 1988، المتضمن تنظيم النقل البري وتوجيهه. العدد 19، ص 785.

الكتب

- 2) الآن بوتيه ترجمة د. علي صبري فرغلي. (2004). الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله. سلسلة عالم المعرفة والمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- 3) خليفة بن محمد الحضرمي. (2015). العملية البنكية ومسؤولية البنك المدنية. مصر: دار الفكر للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
- 4) خليل سمير شملطو. (2016). الإدارة الفندقية بين النظرية والتطبيق (الإصدار 1). كربلاء، العراق: مركز كربلاء للدراسات والبحوث.
- 5) د. عادل عبد النور بن عبد النور. (2005). أساسيات الذكاء الاصطناعي. الرياض. السعودية: دار الفيلسوف الثقافية.
- 6) ياسين سعد غالب. (2012). أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات. عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
- 7) منير نوري. (2012). نظم المعلومات المطبقة في التسيير. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

المقالات

- 1) أحمد الصالح سباع، وآخرون. (2018). تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي (الإمارات العربية المتحدة نموذجاً). مجلة الميادين الاقتصادية.
- 2) أسماء أحمد خلف حسن. (2020). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية. مصر: مجلة مستقبل التربية العربية.
- 3) زدينة عثمان يوسف. (2009). إدارة خدمات النقل الجوي. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع، ص 199 - 205.

الأطروحات والرسائل

- 1) لشهب يسرى، كواشي أمال. (2023). رضا الزبائن على خدمة النقل الجوي - دراسة ميدانية الخطوط الجوية الجزائرية، تيارت، الجزائر: جامعة ابن خلدون، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

المواقع الإلكترونية

- 1) ساميكومار، س. (2022). كيف تستخدم الشركات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي. رُجع من simplilearn: <https://www.simplilearn.com/how-companies-are-using-artificial-intelligence-ai-in-digital-marketing-article>

باللغة الأجنبية:

Books

- 1) Kotler, P. (2021). Marketing 5.0: Technology for Humanity. Wiley & Sons.

Articles

- 2) Adamopoulou, E., & Moussiades. (2020). An overview of chatbot technology. Springer, Cham: IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations.
- 3) Bouchra El Bakkouri, S. R. (2022). The Role of Chatbots in Enhancing Customer Experience: Literature review. Procedia Computer Science, 203.
- 4) Danijel. (2018). The business implications of chatbots. The 8th International Conference on Mass Customization and Personalization. Serbia: University of Novi Sad–Faculty of Technical Sciences Department of Industrial Engineering and Management.
- 5) Iio, H. N., & Lee, C. B. (2018). Understanding the Adoption of Chatbot. Future of Information and Communication Conference. Springer, Cham.

Theses

- 1) Gong Cheng. (2018). Artificial Intelligence in Media Industries: Creating Better User Experiences and Maintaining High Customer Loyalties. Drexel University: unpublished Master's Thesis.

Websites

- 2) Sasikumar, S. (2022). How Companies Are Using AI In Digital Marketing. Retrieved from Simplilearn: <https://www.simplilearn.com/how-companies-are-using-artificial-intelligence-ai-in-digital-marketing-article>.

توظيف الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية الحديثة
Utilising Artificial Intelligence In the Modern Criminal Justice
System

طالب الدكتوراه: ميموني وفاء والدكتور عماري نور الدين
معهد الحقوق، المركز الجامعي أحمد صالح بالنعامة، الجزائر.

ملخص:

ظهور الثورة الصناعية الرابعة واستمرار التقدم التكنولوجي، فإن العدالة الجنائية لم تعد بمنأى عن التأثير بها، حيث تعتبر العدالة الجنائية دعامة أساسية لضمان تحقيق العدالة في ظل هذا التطور خاصة بعد ظهور خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تقوم بمحاكاة الذكاء البشري، والتي يمكن إستغلالها في مجال العدالة الجنائية في جميع امراحلها سواء قبل المحاكمة أو أثناءها وحتى بعد صدور الحكم، بهدف الإرتقاء بنظام العدالة الجنائية وتحسين أدائه، والإستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحقيق عدالة ناجزة في عالمنا المعاصر من خلال ما يقدمه الذكاء الاصطناعي من مزايا فهو يتيح التنبؤ بوقوع الجريمة، كذلك مع تعدد القضايا وزيادة البيانات يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل عدد كبير من البيانات القانونية من خلال الأنظمة الخوارزمية للذكاء الاصطناعي، كما يتوفر على العديد من الأنظمة المتطورة التي تسهل عمل الجهات القضائية للرفع من كفاءة نظام العدالة الجنائية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، العدالة الجنائية الحديثة، خوارزميات، تحقيق العدالة.

Abstract :

With the emergence of the Fourth Industrial Revolution and the continuous technological advancements, criminal justice is no longer immune to its influence. Criminal justice is considered a fundamental pillar to ensure justice in the face of this development, especially after the emergence of artificial intelligence algorithms that simulate human intelligence. These algorithms can be utilized in the field of criminal justice at all its stages, whether before, during, or after a trial, with the aim of advancing the criminal justice system, improving its performance, and benefiting from artificial intelligence in achieving efficient justice in our contemporary world through the advantages it offers. It enables predicting crime occurrences. Moreover, with the increasing number of cases and data, artificial intelligence can analyze a large amount of legal data through algorithmic systems of artificial intelligence. It also provides many advanced systems that facilitate the work of judicial authorities to enhance the efficiency of the modern criminal justice system.

Keywords: Artificial Intelligence, Modern Criminal Justice, Algorithms, Achieving Justice

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

منذ أكثر من ثلاث عقود، اجتاحت التطورات في مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في المجال القضائي (المحاكم ومكاتب النيابة العامة) مما وعد بالكفاءة والشفافية والعمل على إحداث تغييرات جذرية في ممارسة العمل القضائي من أمثلتها المحاكم الرقمية، كما أن الخوارزميات والبرامج تنفذ في بعض الإجراءات القضائية ن إذ أن هذه التقنية لها تأثيرات إيجابية في الغالب على مختلف أعمال أنظمة العدالة والقيم التي أقرتها مبادئ بنغلور للسلوك القضائي¹.

ومن أهم هذه التكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والذي سعتير موضوع العصر الحالي، لما وصلت إليه الثورة الصناعية الرابعة ن من خلالها إنتقل العالم من عصر الصناعة إلى عصر التكنولوجيا والمعلومات الحديثة، وتعتبر تقنية الذكاء الاصطناعي من أهم ضرورات المجتمع، إذ تعد التقنية الأكثر تطورا في الوقت الحالي. يقصد بالذكاء الاصطناعي "أنه القدرة على إكتساب وتطبيق المعرفة على ما إصطنع الإنسان لذلك فإن الذكاء الاصطناعي هو الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب"². كما عرفه العالم الأمريكي "MARVIN LEE MINSKY" وذلك عام 1956، "الذكاء الاصطناعي "ARTIFICIAL INTELEAGENT" ويرمز إليها باختصار (AI)، وهو "إنشاء برامج إلكترونية تؤدي المهام التي يؤديها البشر وفي الوقت الحالي بشكل مرضي أكثر ن لأنها تتطلب عملية عقلية عالية المستوى مثل التعلم الإدراكي، تنظيم الذاكرة، والتفكير النقدي"³. بما أن الذكاء الاصطناعي أجتاح جميع المجالات، لم يستثنى النظام القضائي من هذه التقنية خاصة في منظومة العدالة الجنائية.

الإشكالية: مما سبق التطرق إليه تتمثل إشكالية هذه الدراسة فيما يلي:

ما مدى فعالية الجوانب الموضوعية والإجرائية لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية؟

أهمية الدراسة: تكمن أهمية البحث في النظر إلى الواقع حول مدى تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي داخل منظومة العدالة الجنائية ن والنظر إلى القانون المنظم لهذه التكنولوجيا.

أهداف الدراسة: يأتي هذا البحث في إطار تحقيق أهداف عدة منها:

1. بيان الإطار التشريعي المنظم لإستخدامات الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية.
 2. بيان إستخدامات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل الدعوى العمومية.
 3. تسليط الضوء على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودورها في تطوير نظام العدالة الجنائية.
- المنهج المتبع: إقتضت طبيعة الدراسة الإعتماد على منهجين ن المنهج الإستقرائي وذلك بإستقراء كافة الجوانب المتعلقة بالبحث، والمنهج التحليلي من خلال تحليل الجوانب القانونية التي تم إستقرائها.

¹ Francesco Contini, Artificial Intelligence :A New Trojan Horse For Undue Influence On Judiciaries? www.unode.org:le 07/4/2024, 10:45pm.

² محمد علي أبو علي، المسؤولية الجنائية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، الطبعة الأولى، دار النهضة العربية للنشر والنوزيع، القاهرة، مصر 2024، ص 7، ص 19.

³ Intelligene Artificial ,Histoire Et Definition :<http://bilty/32ellg> :le7/4/2024. 11:12pm.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

خطة الدراسة: رأينا تقسيم الدراسة على النحو التالي:

المحور الأول: الجوانب الموضوعية لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية.

أولاً: التأطير القانوني لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية.

ثانياً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ الآلي بالجريمة والحد منها.

ثالثاً: إستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المحاماة (المحامي الذكي).

المحور الثاني: الجوانب الإجرائية لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية

أولاً: إستخدام الروبوتات والمركبات ذاتية القيادة في أعمال التحري والإستدلال

ثانياً: التحقيق الجنائي بإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

ثالثاً: دور الذكاء الاصطناعي في دعم إتخاذ القرار القضائي

المحور الأول: الجوانب الموضوعية لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية.

قبل الخوض في الجوانب الإجرائية لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية، يجدر بنا التطرق إلى القواعد المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وذلك بالتعرض لهذه التقنية من الجوانب الموضوعية من خلال معرفة التأطير القانوني لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية (أولاً)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ الآلي بالجريمة والحد منها (ثانياً)، إستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المحاماة (المحامي الذكي) كالآتي:

أولاً: التأطير القانوني لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية.

العنيسي والخوري يتفقان على أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير الأنظمة القضائية، لكن التحدي الأساسي يكمن في مدى توافقه مع التشريعات الحالية. وأكد العنيسي على ضرورة إصدار قوانين خاصة بالذكاء الاصطناعي، ووضع إطار قانوني لاستخدام تطبيقاته بشكل يتوافق مع الصالح العام والقوانين. كما دعا إلى وضع مناهج جامعية لتدريب المحامين على استخدام الذكاء الاصطناعي. فيما يتعلق بعبوب دمج الذكاء الاصطناعي في النظام القضائي والإدارة القانونية، أشار العنيسي إلى عدد من القيود والمخاوف المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع. وأوضح أن الأحكام الصادرة قد تكون ناقصة وخالية من التفسير البشري، نظراً لأنظمة الذكاء الاصطناعي تعتمد على خوارزميات وقواعد محددة مسبقاً. وبالرغم من قدرتها على معالجة كميات كبيرة من البيانات وتحديد الأنماط، إلا أنها قد تواجه صعوبات في الاستدلال القانوني والتفسير المعقد، خاصة أن الفضايا القانونية تتضمن

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تفاصيل دقيقة تتطلب خبرة بشرية. وبالتالي، فإن الاعتماد الحصري على الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى تجاهل عوامل مهمة وبالتالي إلى اتخاذ قرارات غير دقيقة.⁴

إن اللجوء إلى استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن منظومة العدالة الجنائية قد يكون له تأثير على حقوق الإنسان ما قد يؤدي إلى تعارض عدم دقة هذه التقنية مع مبادئ العدالة الجنائية العادلة وسيادة القانون، من بين المخاطر المترتبة على تبني الذكاء الاصطناعي المتزايد عبر منظومة العدالة وتأثيره على إقامة العدل، سواء تعلق الأمر بأداب السلوك المهني وقضاء الحكم⁵، و حقوق الإنسان، إستنادا لنص الميثاق الأخلاقي الأوروبي تعلق باستخدام وتبني الذكاء الاصطناعي في المنظومة القضائية، قد قامت لجنة العدالة التابعة للمجلس الأوروبي تبني المعايير الأخلاقية الواجب إتباعها إذا ما تم استخدام الذكاء الاصطناعي في مرفق القضاء، أقره المجلس الأوروبي في 2017، كما اعتمدت المفوضية الأوروبية لفعالية العدالة "CEPEJ" الميثاق الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مرفق القضاء، تضمن هذا الميثاق عدة معايير وضوابط منها:

1. لا بد من احترام الحقوق الأساسية للأفراد حول المحاكمة العادلة في الوقت المناسب والمعقول، مع توافر خدمات وأدوات الذكاء الاصطناعي مع حقوق الإنسان الأساسية مثل الحق في محاكمة عادلة.
2. المساواة وعدم التمييز في المعاملة بين أفراد المجتمع أمام التحكم أو القضاء، بدون وجه حق على أساس سياسي أو عرقي أو ديني، أو اجتماعي... إلخ، ومنع إنتهاك مبدأ المساواة بين الأفراد.
3. لا بد من يكون استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الفصل في المنازعات ضمن إطار يتمتع بالخصوصية والسرية، حفاظا على البيانات والمعلومات التي تم إدخالها عن طريق التقنية الحديثة، ينبغي أن تستخدم هذه المعلومات والبيانات المقدمة من الخصوم وبرمجتها إلكترونيا بغرض إصدار القرارات والاحكام القضائية حول منوعات الأفراد، بطريقة آمنة وسرية، إذ لا يجوز بأي حال من الأحوال تغييرها وهذا ما يمكنه حدوثه من خلال التقنيات التكنولوجية الحديثة.
4. يجب أن تكون المعالجة الإلكترونية لوقائع القضية وبياناتها عبر تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، يتم بأسلوب دقيق ومفهوم لأفراد المجتمع من إتاحة كافة البيانات والمعلومات في هذه التقنية لدى جميع أفراد المجتمع بهدف ضمان الشفافية والحياد والإنصاف.⁶

بالنسبة للمشرع الجزائري من خلال توجهه لعصرنة قطاع العدالة من خلال وضع قواعد قانونية جديدة تقوم على التحول الرقمي والتطبيقات والخدمات الذكية بكافة أنواعها، وهذا ما أكدته جانحة كوفيد 19، للاستفادة من هذه التطبيقات خلصة في مجال العدالة الرقمية، من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع العدالة،

⁴ فاطمة خشاب درويش، الذكاء الاصطناعي في نظام العدالة: تهديد أم فرصة؟ الموقع الإلكتروني: www.al-akhbar.com، يوم: 10/04/2024، 9:36pm.

⁵ الذكاء الاصطناعي وسيادة القانون: بناء القدرات لأنظمة القضائية، الموقع الإلكتروني: <https://www.unesco.org>، يوم: 10/04/2024، 10:42pm.

⁶ سيد أحمد محمود، مريم عماد محمد عناني، الذكاء الاصطناعي والعمل القضائي: دراسة تحليلية مقارنة، مجلة العلوم القانونية والإقتصادية، المجلد 66، العدد 3، 2024، ص ص 931-935.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

استفادت الإجراءات القضائية بشكل أكبر من التقنية الرقمية ، إلا أن إستخدام التقنية الرقمية لا ينبغي أن يقوض المبادئ الأساسية للمنظومة القضائية خاصة فيما يتعلق بنزاهة واستقلالية المحكمة وضمان الحماية الناجزة والحق في محاكمة عادلة وعلنية ، في هذا الشأن عملت الدولة الجزائرية على مساهمة التطورات الرقمية على المستوى العالمي من خلال إنشاء منصة رقمية عبر الجهود المبذولة في هذا الشأن بإنجاز وتطوير شبكة إتصال داخلي خاصة في قطاع العدالة ن لتربط الإدارة المركزية بكافة الجهات القضائية والمؤسسات العقابية وأيضا الهيئات تحت الوصاية بواسطة الألياف البصرية ، التي تعد بمثابة قاعدة مادية وبنية تحتية لازمة لإستغلال الأنظمة المعلوماتية المختلفة والمتطورة من أهم هذه التطبيقات إستخدام تقنية المحادثة المرئية عن بعد في التقاضي ، وتقنية التصديق والتوقيع الإلكترونيين في المجال القضائي⁷، القانون رقم 03-15 المؤرخ في 01 فيفري 2015، المتعلق بعصرنة العدالة⁸.

ثانيا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ الآلي بالجريمة والحد منها.

سنتطرق في هذا العنصر إلى المقصود بالتنبؤ بالجريمة بواسطة الذكاء الاصطناعي (1) ثم التطرق إلى التطرق إلى الطبيعة القانونية للتنبؤ بالخوارزمي للجريمة (2) ثم تقنيات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالجريمة (3):

1 المقصود بالتنبؤ بالجريمة بواسطة الذكاء الاصطناعي : قد إختزلت التكنولوجيا الحديثة المعاصرة كل الوسائل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الممكن عبر هذه التقنية الكشف عن جرم متوقع ، في مدة كافية تمكن السلطة المختصة منعها ، فالتنبؤ بالخوارزمي للجرائم فكرته ترجع إلى الروائي الأمريكي "philip k dick" ، فمعظم أعماله إستمدت من الخيال من أهمها رواية "THE MINORITY REPORT" نشرت عام 1956 ، تروي القصة عن ثلاثة أشخاص لهم القدرة في التنبؤ بالجريمة ، أطلق عليهم تسمية الشرطة التنبؤية ، كما أن فكرة التنبؤ بالجريمة لم تكن نتيجة الصدفة أو من خلال ظهور الذكاء الاصطناعي ، من قبل ذلك كانت هناك محاولات من قبل خبراء مختصين في تحديد مقدار الخطورة لدى بعض أفراد المجتمع ، وعليه يقصد بالتنبؤ بالجريمة بصفة عامه هو عملية الوقوف على سلوك مستقبلي مجرم لدى بعض الأفراد ، سابقا كان يعتمد على محللين نفسيين وخبراء علم الإجتماع الجنائي أما حاليا يكون التنبؤ من خلال تطبيق من تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

نظام التنبؤ الذكي للجرائم يعتمد على إستغلال الكمية الهائلة من البيانات الضخمة ، وبين إدارات الشرطة المختلفة ، الهدف منه خفض معدلات الجريمة عبر التنبؤ بأماكن حدوثها ونوعية هذه الجرائم ، من أمثلتها إدخال

⁷ جابلي صبرينة ، بن عمران سبيبة، عن دور الذكاء الاصطناعي في إقتراح إستراتيجية التقاضي (دراسة تحليلية في قطاع العدالة)، مجلة العلوم الإنسانية ، جامعة أم البواقي، المجلد 9، العدد 2، جوان 2022 ن ص 1562، 1563.

⁸ القانون رقم 03-15 المتعلق بعصرنة العدالة ، المؤرخ في 1/نوفمبر/2015، ج.ر. الصادرة بتاريخ 10/فيفري/2015، العدد 06.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

النظام الذي ضمن كاميرات المراقبة تقوم على إرسال تنبيهات للشرطة ، مثلا وجود شخص في ممر مظلم يقوم بتصرفات غير طبيعية ما يشير إلى إمكانية حدوث جريمة.⁹

2 الطبيعة القانونية للتنبؤ الخوارزمي للجريمة: لتحديد الطبيعة القانونية للتنبؤ الخوارزمي بالجريمة يتعين التعرف على ثلاثة أنماط من الإجراءات هم :

1-2 الطبيعة الاحترازية للتنبؤ الخوارزمي بالجريمة: نجد أن الغاية التي تحققها التدابير الاحترازية مواجهة الخطورة الإجرامية لدى الجاني ، والغاية التي تحققها تطبيقات الذكاء الاصطناعي منع وقوع الجريمة بالنسبة للمتدخل وكلاهما غير محدد المدة ، من غير الممكن معرفة إنقضاء الخطورة الإجرامية للمحكوم عليه ، والقائم المشترك بينهما أي بين التنبؤ الخوارزمي بالجريمة والتدابير الاحترازية هو فكرة الإحتمالية ، إلا أن الفرق بينهما يكمن في الخضوع لمبدأ الشرعية ، فالتدبير الاحترازي لا يكون إلا بنص قانوني لصون حقوق وحرية الأفراد كما لا يجوز توقيع تدابير غير منصوص عليها في القانون مهما كانت خطورة الشخص ، فيما يخص اللجوء إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي نظرا لحدائته لم ينظمه المشرع بنصوص قانونية مما يستدعي الأمر خروجه من طبيعة التدابير الاحترازية، أما من حيث الصبغة القضائية فإنزال التدابير لا يكون إلا من جهة قضائية أي يستأثر به القضاء متى توافرت شروطه.¹⁰

2-2 الطبيعة الاستدلالية للتنبؤ الخوارزمي بالجريمة : عملية الاستدلال تقوم على إستعانة ضابط الشرطة القضائية وهو بصدد إجراء التحري بمعاونه من رجال السلطة العامة فلا يضر الإستعانة واللجوء إلى التقنيات الحديثة إذ تقوم بنفس العمل المخول به للأفراد ، فإستخدام وسيلة التنبؤ الخوارزمي يجنب ضابط الشرطة القضائية مغبة الوقوع في الإستجابات متجاوزا حدود سلطته ، تتجلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي باعتبارها إحدى الوسائل الهامة ذات الطبيعة الاستدلالية ، فإستخدام وسيلة التنبؤ بالجريمة لا يعد مساسا بحرية وحقوق الأشخاص على خلاف التدابير الاحترازية التي تقيد حرية المحكوم عليه ، كون ضابط الشرطة القضائية لا يسمح له إتخاذ إجراء يمس بحقوق وحرية المتهم إلا بعد إذن النيابة العامة وقضاء التحقيق وعليه يخرج عن نطاق إجراءات الاستدلال لأنه هناك تعارض لإجراءات الاستدلال لاحقة على ارتكاب الجريمة أما التنبؤ بالذكاء الاصطناعي سابق على وقوع الجريمة وهذا ما يجعله يخرج من طبيعة الاستدلالية والبحث عن طبيعة أخرى.

3-2 الطبيعة الأمنية لإجراءات الضبط الإداري للتنبؤ الخوارزمي للجريمة: التنبؤ بالجريمة هو أحد أهم وسائل الضبط الإداري ، إستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالجريمة يستدعي الرجوع إلى ثلاثة معايير ، المعيار الشكلي يتجسد من خلال القائم بالعمل وهو ضابط الشرطة بصفته الإدارية وليس القضائية ، أما المعيار الغائي الهدف من إستعمال هذه التقنية في غلبهاض الجريمة قبل وقوعها أما في حالة وقوعها يدخل في عمل الضبطية

⁹ محمود سلامة عبد المنعم الشريف ، الطبيعة القانونية للتنبؤ بالجريمة بواسطة الذكاء الاصطناعي ومشروعيتها، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي ، المجلد 3، العدد 2، 2021، ص 343.

¹⁰ محمود سلامة عبد المنعم الشريف، المرجع السابق ، ص 345-347.

القضائية وليست الإدارية ، أما المعيار الوظيفي يتمثل في أن اللجوء إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتعقب بالجريمة مرتبط بالنظام العام والآداب العامة فهو إجراء إداري وقائي لا يتعلق بالبحث عن الجريمة المرتكبة.¹¹

3 تقنيات الذكاء الاصطناعي للتعقب بالجريمة : من أحدث التقنيات العالمية للتعقب بالجريمة تقنية المتعلقة بخاصية التعرف التلقائي على الوجه المسمى "AUTOMATIC FACE RECOGNITION" هذا النظام يعمل على تحليل ميزات الوجه الرئيسية كما يقوم بإنشاء تمثيل رياضي لها ومقارنتها مع الوجود المألوفة والمعروفة في قاعدة بيانات داخل مختلف الأنظمة الأمنية. كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الشرطة التنبؤية في مدينة شيكاغو قائمة إستراتيجية تستخدم بيانات الأشخاص من خلال الذكاء الاصطناعي وتقوم بتحليل الأشخاص الذين أُلقي القبض عليهم نظرا المتمثل مرتكبي الجرائم في المستقبل.¹²

ثالثا: استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المحاماة (المحامي الذكي).

مهنة المحاماة لم تنجو هي الأخرى من الثورة الرقمية وتأثيرها على مستقبل هذه المهنة ، نظرا للعدد الهائل من التطبيقات التي عرفتها مختلف المجالات والميادين ، من ضمنها ميدان القانون والعدالة والقضاء بصفة عامة ومهنة المحاماة بصفة خاصة، ما جعل المحامي يلتزم باستعماله للوسائط الإلكترونية المواكبة لهذه الثورة الرقمية ، فأن عمل المحامي أصبح لا يقتصر على تحليل ودراسة القضايا ومعالجتها بل يتعدى ذلك لاستعماله الوسائط الإلكترونية ربعا للوقت وتقليلًا للجهد الذهني والعقلي ، من ضمنها الإستعانة بالذكاء الاصطناعي ، وإن كان له أثر سلبي على المهنة من خلال استعمال التطبيقات التي فتنت أن تتطور وفقا لمتطلبات المهنة من حيث الجوانب المنظمة لها ، أو من حيث الأداء هذه التطبيقات ستقوم على تعجيل العمل والتنبؤ بما هو متوقع عبر المعطيات المقدمة والعمل على إستغلالها من قبل الآلة ، ما يؤكد هيمنة الآلة على كافة التصرفات المؤهلة بالمحامي ، وعليه تشكل خطرا على المهنة بزوالها من حيث القائم بها أي العنصر البشري.

الذكاء الاصطناعي ومهنة المحاماة يساهمان كلاهما في تطوير منظومة العدالة الجنائية مع إحترام خصوصية كل من الذكاء الاصطناعي كعلم من علوم الحاسوب، وإحترام خصوصية مهنة المحاماة كمهنة قانونية تقوم على مجموعة من القيم والأخلاق والتقاليد والأعراف ذات الطابع المهني ، ويظهر ذلك من خلال الذكاء الاصطناعي يقوم على مجموعه من البرمجيات أساسها الخوارزميات الرياضية ، عكس مهنة المحاماة نجد أن الإحساس الذي يتمتع به المحامي يلعب دورا كبيرا في الدراسة والتحليل لمجريات المحاكمة وهو ما لا تتوفر عليه الآلة.¹³

كما أنه قد أستخدم أول محامي روبوت (آلي) ليدافع عن إنسان في المحكمة مدعوما بالذكاء الاصطناعي في قضية تتعلق بمخافة تجاوز السرعة ، تم تطوير هذا الروبوت بواسطة شركة ناشئة إسمها "DONOTPAY" يتم

¹¹ محمود سلامة عبد المنعم الشريف، المرجع نفسه ، ص 348-350.

¹² عمار ياسر محمد زهير البايي، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة ، مجلة الفكر الشرطي، المجلد رقم 28، العدد رقم 110، يوليو 2019، ص ص 6، 7.

¹³ محمد أمين بن قاييد علي، الذكاء الاصطناعي ومهنة المحاماة ، نحو النخيل عن النموذج التقليدي لممارسة المهنة نمجلة الإجهاد القضائي، المجلد 15، العدد 2، نوفمبر 2023، ص ص 152، 153.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تشغيله عن طريق هائف ذكي والإستماع إلى جميع مرافعات المحكمة في الوقت الفعلي مثله مثل المحامي البشري ، يقوم الروبوت بإخبار المدعى عليه بما سيقوله من خلال سماعات الرأس . كما وافقت الشركة على تحمل أي غرامات مالية في حالة ما خسرت القضية .¹⁴

في المقابل أول روبوت محامي آلي يمثل أمام المحكمة كمتهم بتهمة تضليل الزبائن . وهو نفسه الروبوت المنشئ من قبل شركة "DONOTPAY" المطورة للروبوت المحامي . رفعت شركة المحاماة الأمريكية "إدلسون" دعوى بحق روبوت الدردشة في ولاية كاليفورنيا ، صرحت من خلالها أن ما يقدمه هذا الروبوت من خدمة غير قانونية بإعتباره لا يمتلك أي ترخيص لمزاولة المهنة أو شهادة.¹⁵

المحور الثاني: الجوانب الإجرائية لإستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية

مع تطور السياسة الجنائية لإجراءات التحري والتحقيق والمحاكمة بصورة تتلائم مع تقنية الذكاء الاصطناعي ، تم خلق إجراءات جنائية حديثة لمكافحة الجرائم من خلال التطرق إلى إستخدام الروبوتات والمركبات ذاتية القيادة في أعمال التحري والإستدلال (أولا) والتحقيق الجنائي بإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (ثاني) ، و دور الذكاء الاصطناعي في دعم إتخاذ القرار القضائي (ثالثا) على النحو التالي :

أولا: إستخدام الروبوتات والمركبات ذاتية القيادة في أعمال التحري والإستدلال

إن أنظمة الذكاء الاصطناعي والأدوات الرقمية وسيلة من وسائل الممكن إستخدامها في عمليات البحث والتحري ، فأغلب الجرائم التي تقع عبر التقنيات المتطورة نجدها صعبة الإثبات وعليه فهي تحتاج إلى هذه الوسائل ، والتي بالإمكان إثباتها عبر الذكاء الاصطناعي ن نجد أن العديد من الدول لستخدامت الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات الرقمية المعقدة كما هو الحال بالنسبة لدولة الصين، الإمارات ، الولايات المتحدة الأمريكية ، المملكة المتحدة. هذه الأنظمة تمتاز بقدرتها على التوصل إلى نتائج التحري والتحقيقات والإستدلال عن الجريمة دون تدخل العنصر البشري ، بعدها يتم الوصول إلى نتائج محددة تساهم في تحديد المجرمين المرتكبين لأفعال إجرامية .¹⁶

¹⁴ لقول مرة في التاريخ .. "محامي روبوت" سيدافع عن إنسان في المحكمة، الموقع الإلكتروني: www.alarabiya.net، يوم: 2024/04/12، على الساعة: 20:12pm.

¹⁵ أول روبوت محامي أمام المحكمة كمتهم ، الموقع الإلكتروني: www.middle-east-online.com، يوم: 2024/04/12، على الساعة: 22:34pm.

¹⁶ أشرف فني خليل الراعي، التحري والإستدلال عن الجرائم عبر أنظمة الذكاء الاصطناعي ، مجلة جامعة الزيتونة الأردنية للدراسات القانونية ، المجلد 4، الإصدار 1، 2023، ص 170.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤدي دورا كبيرا ورائدا في أعمال الاستدلال والتحري، كون التقدم التكنولوجي داخل الأجهزة الأمنية يجعل منه التصدي للجرائم أسهل بكثير من خلال استخدام التقنيات المستحدثة.¹⁷ من بين أهم هذه التطبيقات نجد الروبوتات فائقة الذكاء وهي عبارة عن آلات تتميز بالقدرة على إدراك الشيء المعقد مع إتخاذ القرارات المناسبة، من صور الروبوتات فائقة الذكاء المستخدمة في أعمال الاستدلال والتحري "الروبوت الشرطي" يقوم بأعمال تلقي الشكاوى والبلاغات، سماع أقوال الشاكي وغيرها، كما ساعدت الروبوتات فائقة الذكاء المستخدمة في تحليل العديد من المعلومات البصرية، والكشف عن الأسلوب المرتكب للجريمة، والادلة المتحصل عليها من الجريمة.¹⁸

أيضا من بين التطبيقات استخدام السيارات ذاتية القيادة وهي التي تعمل أونوماتيكية بشكل كلي أو جزئي ولا تتطلب سائق، تعرف على أنها "مركبة تستخدم مزيجا من أجهزة الاستشعار والكاميرات والرادار والذكاء الاصطناعي للتنقل بين الواجهات دون تدخل بشري"، من أبرز صور المركبات ذاتية القيادة المستخدمة في أعمال التحري والاستدلال بالإمارات العربية المتحدة تتمثل في القيادة الذاتية لدوريات الشرطة.¹⁹

ثانيا: التحقيق الجنائي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

التحقيق مرحلة هامة من مراحل الدعوى الجزائية، مع التقدم العلمي والتقني الكبير في الكثير من المجالات العلوم تشعبت القضايا وعسر فهمها، فكان للتقدم المعلوماتي أثر في الوقوف على حقائقها، فاستعانة قاضي التحقيق بالذكاء الاصطناعي يكون له مساهمة كبيرة في سير عجلة القضايا العديدة، إلا أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيق الجنائي يخضع لضوابط عديدة منها:

1. من الواجب التأكد من سلامة عمل النظام الذكي، وتجنب تعرضه لإختراقات تخل بعمله، في المقابل يجب أن لا يعتمد على نتائجه اعتمادا كليا.²⁰
2. وجب التأكد من سلامة البيانات المدخلة فيه ودقتها، وأمانة مدخلها وعدم عنصرية أو تحيزه، فالقضاء يسمو إلى تحقيق العدل بين المتخاصمين فإذا ما وجد خلل في عمل الذكاء الاصطناعي وبرمجته يؤدي ذلك إلى الوقوع في الظلم كما يرى المتخصصون في علم الحاسوب أن البيانات إذا لم تكن دقيقة فإن النتائج تكون مضللة وبالتالي لا يعتمد عليها.

¹⁷ أحمد عبد الواحد العجماني، محمد نور الدين سيد، مدى مشروعية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال الاستدلال والتحري عن الجرائم، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 20، العدد 4، ديسمبر 2023، ص 614.

¹⁸ أحمد عبد الواحد العجماني، محمد نور الدين سيد، المرجع نفسه، ص 621، 622.

¹⁹ نفس المرجع، ص 619.

²⁰ أروى بنت عبد الرحمن بن عثمان الجعلود، أحكام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القضاء، الطبعة الأولى، قضاء للنشر والتوزيع، الرياض، 1444هـ، ص 174.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

3. لابد أن يكون التحقيق مكتوباً ، لا يستطيع القاضي الإطلاع على ما قدمه الذكاء الاصطناعي من أسئلة ونحوها من الإجابة على هذه الأسئلة من قبل الخصوم .
4. كما ان يكون التحقيق مسجلاً بالصوت والصورة ، فإذا حصل أي شك أو إرتياب للقاضي إستطاع الرجوع إلى التسجيل .²¹
5. -كما يمكن الإستعانة بالذكاء الاصطناعي في تحليل شخصية المتخاصمين فالنتائج التي يتحصل عليها الذكاء الاصطناعي خالية من أي تأثير من العوامل والمؤثرات.²²

ثالثاً: دور الذكاء الاصطناعي في دعم إتخاذ القرار القضائي

إن توافر البيانات هو شرط أساسي لتطوير الذكاء الاصطناعي ماسمح له بأداء مهام محددة كان يقوم بها البشر سابقاً بطريقة غير آلية ، تتعدد تطبيقات وصور الذكاء الاصطناعي التي من خلالها يمكن الإستعانة بالذكاء الاصطناعي في دعم القرار القضائي ، فهي حاضرة بقوة في أتمتة السوابق القضائية أي تكييف خوارزميات الذكاء الاصطناعي في مساعدة مهام القاضي من معرفة القضايا والأحكام السابقة الصادرة عن المحاكم في هذا الشأن من خلال إتاحة أدوات الكمبيوتر التفاعلية وقواعد بيانات لإستخراج الحالات المشابهة من خلال النصوص القانونية المطبقة عليها والوقائع التهمة ، الجريمة المرتكبة

من الثوابت القانونية أن القاضي يصدر حكمه دائماً على أساس العناصر الموضوعية للمتهم بناء على ظروفه الشخصية ، العمر السوابق القضائية وغيرها وفقاً للمفهوم الأنساني للعدالة الجنائية الذي لن يموت متوفراً في القرار الخوارزمي²³

هناك عدة دول مثل كندا والصين وماليزيا تطهيات الذكاء الاصطناعي في المحاكم يرى الأستاذ الدكتور أحمد علوي توركيباغ المحاضر بكلية الحقوق ، جامعة إسطنبول على أنه يجب أن يكون عمل الذكاء الاصطناعي في المحاكم خاضعاً للرقابة الأخلاقية ، يجب أن تكون قرارات المحكمة التي تتخذها الخوارزميات قابلة للتدقيق من خلال الذكاء البشري.

في عام 2019 ، محكمة الأنترنت الصينية من خلال مركز خدمة التقاضي عبر الأنترنت بدأ في إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في إتخاذ القرارات في الإجراءات القانونية الروتينية بما فيها رفع القضايا ومعالجتها

24.

²¹ أروى بنت عبد الرحمن بن عثمان الجعلود، المرجع السابق ، ص ص 171، 172.

²² المرجع نفسه ، ص 179.

²³ محمد عبد الله العوا، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة الجنائية: التشريع الإماراتي نموذجاً ، مجلة معهد دبي القضائي، العدد 15، يونيو 2022، ص ص 119، 120.

²⁴ "القاضي الروبوت" هل يقرر الذكاء الاصطناعي بقرارات المحاكم ؟ (مقابلة)، الموقع الإلكتروني: www.aa.com.tr، يوم: 2024/04/13، pm6:30.

خاتمة

تناولت هذه الدراسة موضوع حديث الساعة فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية ، في ظل هذه الثورة التكنولوجية الهائلة ، كون أن منظومة العدالة الجنائية الحديثة تهدف على تحقيق العدالة والعمل على كشف مرتكبيها والحفاظ مبادئ العدالة وحماية حقوق وحريات الأفراد طيلة مراحل الدعوى الجنائية وهذا باستخدام التقنيه ،

النتائج:

1. هناك العديد من مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في منظومة العدالة الجنائية سواء في التحري والإستدلال وفي التحقيقات وفي المحاكمة.
2. يوجد العديد من التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي لمحاربة الجريمة من خلال الإعتماد على هذه التقنية ضمن منظومة العدالة الجنائية.
3. ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي جهاز العدالة في سرعة التلبؤ بالجريمة والكشف عنها من خلال مايقوم به من تحليل البيانات والمعلومات ومعالجتها .
4. تبين مدى فعالية تقنيات الذكاء الاصطناعي وانعكاساتها الإيجابية في مجال تطوير العدالة الجنائية .
5. هناك العديد من دول العالم ودول عربية إستخدمت تقنية الذكاء الاصطناعي مثل الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا والإمارات العربية المتحدة في أعمال الإستدلال والتحقيق ، أما المشرع الجزائري لم ينص في قوانينه على استخدام الذكاء الاصطناعي صراحة.

التوصيات:

1. يجب على الدول لمواكبة هذه التقنية صياغة قوانين وتشريعات من شأنها تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي داخل المنظومة القضائية وحماية الحريات الشخصية .
2. لابد من تعديل قانون الإجراءات الجزائية الجزائري وإضافة إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات الإستدلال .
3. الإستفادة من خوارزميات التلبؤ بالجريمة في مجال العدالة الجنائية من شأنه تقليل مخاطر إرتكاب الجرائم.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

1- القانون رقم 03-15 المتعلق بعصبة العدالة ، المؤرخ في 1/نوفمبر/2015، ج.ر، الصادرة بتاريخ 10/فبراير/2015، العدد 06.

ثانيا: الكتب

1- أروى بنت عبد الرحمن بن عثمان الجعلود، أحكام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القضاء ، الطبعة الأولى ، قضاء للنشر والتوزيع ، الرياض ، 1444هـ.

2- محمد علي أبو علي ، المسؤولية الجنائية عن أضرار الذكاء الاصطناعي ، الطبعة الأولى ، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر ، 2024.

ثالث: المقالات

1- أحمد عبد الواحد العجماني، محمد نور الدين سيد، مدى مشروعية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال الاستدلال والتحري عن الجرائم، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية ، المجلد 20، العدد 4، ديسمبر 2023.

2- أشرف فتحي خليل الراعي، التحري والاستدلال عن الجرائم عبر أنظمة الذكاء الاصطناعي ، مجلة جامعة الزيتونة الأردنية للدراسات القانونية ، المجلد 4، الإصدار 1، 2023.

3- جابلي صبرينة ، بن عمران سهيلة، عن دور الذكاء الاصطناعي في إقتراح إستراتيجية التقاضي (دراسة تحليلية في قطاع العدالة)، مجلة العلوم الإنسانية ، جامعة أم البواقي، المجلد 9، العدد 2، جوان 2022.

4- عمار ياسر محمد زهير البايي، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة ، مجلة الفكر الشرطي، المجلد رقم 28، العدد رقم 110، يوليو 2019.

5- سيد أحمد محمود ، مريم عماد محمد عناني، الذكاء الاصطناعي والعمل القضائي-دراسة تحليلية مقارنة، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية ، المجلد 66، العدد 3، 2024.

6- محمد عبد الله العوا، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة الجنائية: التشريع الإماراتي نموذجا ، مجلة معهد دبي القضائي، العدد 15، يونيو 2022.

7- محمد أمين بن قايد علي ، الذكاء الاصطناعي ومهنة المحاماة . نحو التخلي عن النموذج التقليدي لممارسة المهنة نمجلة الإجتهد القضائي، المجلد 15، العدد 2، نوفمبر 2023.

8- محمود سلانة عبد المنعم الشريف ، الطبيعة القانونية للتنبؤ بالجريمة بواسطة الذكاء الاصطناعي ومشروعيتها، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطلب الشرعي، المجلد 3، العدد 2، 2021.

رابعا: المواقع الإلكترونية

1- فاطمة خشاب درويش ، الذكاء الاصطناعي في نظام العدالة ؟تهديد أم فرصة ؟الموقع الإلكتروني : www.akhbar.com ، يوم 10/ 04/ 2024، pm9:36.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

2- الذكاء الاصطناعي وسيادة القانون: بناء القدرات للأنظمة القضائية، الموقع الإلكتروني: <https://www.unesco.org>، يوم 2024/04/100، 10:42pm.

3- لأول مرة في التاريخ... "محامي روبوت" سيدافع عن إنسان في المحكمة، الموقع الإلكتروني: www.alarabiya.net، يوم: 2024/04/12، على الساعة: 12:20pm.

4- أول روبوت محامي أمام المحكمة كمهم ، الموقع الإلكتروني: www.middle-east-online.com، يوم: 2024/04/12، على الساعة: 22:34pm.

5- لقاضي الروبوت " هل يقرر الذكاء الاصطناعي بقرارات المحاكم ؟ (مقابلة). الموقع الإلكتروني: www.aa.com.tr، يوم: 2024/04/13، 6:30pm.

باللغة الأجنبية:

WEBSITE :

- 1- Francesco Contini, Artificial Intelligence :A New Trojan Horse For Undue Influence On Judiciaries? www.unodc.org: le 07/4/2024, 10:45pm.
- 2- Intelligence Artificielle , Histoire Et Definition : <http://bilty/32ellg> : le 7/4/2024. 11:12 pm.

المسؤولية المدنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي على انتهاكات حقوق المؤلف
civil liability for author rights infringement caused by artificial
intelligence

طالب الدكتوراه : بن عودة عبد الرؤوف
كلية الحقوق جامعة الجزائر 1

ملخص:

يشهد العالم اليوم تطورا متسارعا للتكنولوجيات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي , بحث أصبحت تعبر جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية, وبات استعمالها يشمل جميع المجالات, بما في ذلك المجال الفني والطبي والعسكري وغيرها من المجالات. وتبرز هذه التقنيات بشكل كبير في المجال الإبداعي, بحيث يتزايد باستمرار عدد الأعمال الإبداعية التي تنتجها أنظمة الذكاء الاصطناعي .

تحتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة بيانات ضخمة من أجل التدريب والتي قد تكون محمية بموجب حق المؤلف, ومن جهة أخرى يمكن أن تكون مخرجات الذكاء الاصطناعي مشابهة إلى حد كبير لأعمال محمية, والذي قد يعد بدوره انتهاكا, فيمكن أن تسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الأضرار على المصنفات الرقمية المحمية, والتي قد تستوجب قيام المسؤولية المدنية بموجب حق قانون المؤلف والحقوق المجاورة والقواعد العامة, وتحلل هذه المداخلة مدى إمكانية تطبيق قواعد المسؤولية التقصيرية على الانتهاكات التي تسببها أنظمة الذكاء الاصطناعي على الأعمال المحمية بموجب حق المؤلف, وخاصة أن كانت أنظمة الذكاء الاصطناعي تتمتع باستقلالية تغنيها عن التدخل البشري.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي, المسؤولية التقصيرية, حق المؤلف, الضرر, الشخصية القانونية

Abstract:

Today, the world is witnessing a rapid development in technologies related to artificial intelligence, which has become an integral part of our daily lives, and its use includes all fields, including the technical, medical, military, and other fields. These technologies occupy a prominent position in the creative field, as the number of creative works produced by artificial intelligence systems is increasing.

AI systems need a huge data set for training, which may be protected by copyright. On the other hand, the outputs of artificial intelligence can be very similar to protected works, which in turn may be considered infringement. AI technologies can cause a range of harms on protected digital works, which may require civil liability under copyright and related rights law and general rules. This intervention analyzes the extent to which tort rules can be applied to infringements caused by artificial intelligence systems on copyright-protected works, especially if the artificial intelligence systems enjoy autonomy that eliminates human intervention.

Keywords: artificial intelligence, tort, copyright, damage, legal personality

مقدمة:

مع بداية الثورة الصناعية الرابعة يشهد العالم تطورا غير مسبوق في أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتي غيرت حياتنا اليومية، خاصة مع التطور التكنولوجي الكبير في صناعة المعالجات والتي وصلت إلى درجة من التقدم بحيث نستطيع إجراء عمليات حسابية معقدة في وقت وجيز، إضافة إلى تقنية البيانات الضخمة والتي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي للتعليم والتدريب. إذ أصبح يتم استعمالها في كل مجالات الحياة، وأصبحت تقوم بكثير من الأعمال التي كان يقوم بها البشر سابقا انطلاقا من الطب المجال العسكري والتعليمي الخ.

يمكن لبرامج الذكاء الاصطناعي تنفيذ المهام والاستخلاص والاستنتاج بدرجة عالية من الاستقلالية أو بتدخل محدود من البشر قد لا يتعدى البرمجة الأولية، وتحتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي للعمل مجموعة بيانات ضخمة والتي تسمى ببيانات التدريب.

غير ان الاستقلال المتزايد لأنظمة الذكاء الاصطناعي قد يثير العديد من الإشكالات القانونية خاصة في مجال المسؤولية والتي تجعل من الصعب تحديد المسؤول المدني عن هذه الأضرار التي تسببها، خاصة واعتمادها على مجموعة بيانات ضخمة والتي عادة ما يكون ضمنها بيانات محمية بموجب حق المؤلف والذي يشكل استعمالها بدون إذن انتهاكا لحق المؤلف، كما ان مخرجات الذكاء الاصطناعي هي أيضا قد تشكل اعتداء على حق المؤلف مما يستوجب المسؤولية المدنية، وعليه يمكن طرح الإشكالية التالية: ما مدى ملائمة نظام المسؤولية المدنية وفق قواعد القانون المدني لانتهاكات الذكاء الاصطناعي لحق المؤلف ؟

وللإجابة عن هذه الإشكالية تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي من أجل الإحاطة بشكل جيد بالموضوع، وهذا لمحاولة تبين مدى كفاية أحكام المسؤولية المدنية على الأضرار التي تسببها برامج الذكاء الاصطناعي، من خلال تحليل النصوص القانونية للمسؤولية المدنية ومحاولة التطرق إلى الآراء التي قيلت بشأن هذا الموضوع، ولهذا تم تقسيم هذه الورقة إلى محورين، بحيث سنتناول في المحور الأول مفهوم الذكاء الاصطناعي وفي المحور الثاني إلى المسؤولية المدنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي

المحور الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي والانتهاكات التي تقع على حق المؤلف

للاحاطة الجيدة بالموضوع، يجب التطرق إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي وذلك من خلال تعريفه (أولا) ، وتبيان فروعه (ثانيا)

أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه فرع من علم الكمبيوتر يهدف إلى محاكاة عمل الذكاء البشري من خلال من خلال مجموعة الخوارزميات المتطورة،¹ كما عرفه البعض على أنه "علم حديث نسبياً من علوم الحاسوب، يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه، لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهام بدلاً من الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدراته، باستخدام خواصها الكيفية، وعلاقتها المنطقية، والحسابية".²

كما يمكن تعريفه أيضاً على أنه عبارة عن مجموعة من البرمجيات أو الأجهزة والتي تصممها من طرف البشر من أجل تحقيق أهداف معينة، ويمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي العمل في الوسط المادي أو الرقمي تعتمد على مجموعة من البيانات، وتقوم بتفسير هذه البيانات سواء كانت منظمة أو غير منظمة والتفكير المعرفي أو معالجة المعلومات المستمدة من هذه البيانات.³

1- فروع الذكاء الاصطناعي

1-1 التعلم الآلي

يعتبر التعلم الآلي من أحد فروع الذكاء الاصطناعي، ويشير إلى الخوارزميات التي باستطاعتها اكتشاف الأنماط، ويوجد نوعين من التعلم الآلي وهو التعلم الخاضع للإشراف والتعلم الغير خاضع للإشراف، بحيث يعمل الأول باستخدام بيانات التدريب، ومثال على ذلك يقوم المبرمجون أو المدربون بإدخال مجموعة واسعة من من صور التدريب لتصبح فيها بعد من البيانات التي يعتمد عليها برنامج الذكاء الاصطناعي، يمكن للمستخدمين بعد ذلك طلب صورة عن طريق إدخال نص ليقوم بعد ذلك برنامج الذكاء الاصطناعي بإنشاء صورة تكون متوافقة مع هذا النص بالاعتماد على مجموعة بيانات صور التدريب،⁴

¹ حسام الدين محمود حسن، واقع الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي، مجلة روح القوانين، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، العدد 102، 2023، ص 107.

² حسام الدين محمود حسن، المرجع السابق، ص 122.

³ High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines, 8 April 2019, p 06, available at <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>

⁴ Victoria Young, An Unauthorized Renaissance? An Analysis of Artists' Claims for Copyright Infringement Against AI Generated Art and Possible Defenses, FIU Law Review, College of Law, Florida International University, volume 18, n 02, 2024, p 523.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أما النوع الثاني فهو التعلم الآلي الغير خاضع للإشراف أو ما يطلق عليه بالتعلم العميق والذي يعتمد على الشبكات العصبية، بحيث تعتمد على مجموعة من البيانات من أجل اكتشاف الأنماط، وهي قادرة على إنشاء أنماط أكثر تعقيدا بحيث يكون من الصعب متابعة كيفية تحديد المخرجات.⁵

2-1 الروبوتات الذكية

تعتبر الروبوتات الذكية إحدى أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأكثرها شهرة، كونها تتجسد في شكل مادي محسوس من خلال دمج الخوارزميات الذكية في الأجهزة الميكانيكية،⁶ وتعد الروبوتات من الأجهزة الكهروميكانيكية وتكون مجهزة بمحركات وبطاريات وأجهزة استشعار ومكبرات الصوت إضافة إلى الأذرع للتعامل مع الأشياء، وتحتاج الروبوتات إلى معالجات تكون مدمجة فيها وتعمل بخوارزميات الذكاء الاصطناعي والتي تمنح لها القدرة على اتخاذ قرارات بشكل مستقل.⁷ وتعرف على أنها "أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى القيام بانجاز العديد من الوظائف داخل مؤسسات المعلومات من خلال مجموعة من البرامج الحاسوبية التي تعمل بذكاء، وتعطيها القدرة على اتخاذ القرار".⁸

3-1 النظم الذكية

تعد النظم الذكية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تحاكي عمل الخبراء البشريين في اتخاذهم القرار، بالاعتماد على تعليمات أو إجراءات على شكل أوامر تكون مبرمجة مسبقا على الخوارزمية،⁹ بحيث لا يمكن على النظم الخبرة الخروج على ما هو مبرمج لها

2- انتهاكات الذكاء لحق المؤلف

⁵ Vladimir Zwass, neural network, Encyclopaedia Britannica, may14, 2024, accessed 2024-05-18 at 23:00, <https://www.britannica.com/technology/neural-network>

⁶ حسام الدين محمود حسن، المرجع السابق، ص 103.

⁷ H. Sousa Antunes et al, Multidisciplinary Perspectives on Artificial Intelligence and the Law, Law, Governance and Technology Series 58, springer, p 127, https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6_7

⁸ محمد الخميس السيد الحباطي، الروبوتات الذكية في المكتبات العربية والاجتية (دراسة للواقع مع تصميم روبوت ووضع خطة للتطبيق في مكتبات الجامعة المصرية)، المجلة المصرية لعلوم المعلومات، كلية الاداب، جامعة بني سويف، مصر، مجلد 10، عدد 02، 2023، ص 196.

⁹ احمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني (دراسة مقارنة)، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مصر، العدد 76، 2021، ص 1532.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تحتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى عدد عائل من البيانات والتي تستخدم لتدريب الخوارزمية، وغالبا ما تكون هذه البيانات محمية بموجب حق المؤلف، مما يؤدي استعمالها بدون إذن المؤلف انتهاكا لحق المؤلف، ومن جهة أخرى، فإن المخرجات وهي الأعمال التي ينتجها الذكاء الاصطناعي قد تشتمل على عناصر جوهرية للعمل الأصلي¹⁰ مما يجعلها مشابهة إلى كبير للأعمال الأصلية الأمر الذي يؤدي إلى التعدي على حق سلامة المصنفات والذي يعبر انتهاكا لحق المؤلف مما يستوجب قيام المسؤولية المدنية.

يكفل قانون حق المؤلف والحقوق المجاورة الحماية المدنية للمؤلف لأي اعتداء يقع على حقوقه التي اقرها القانون، من خلال رفعه دعوى التعويض لدى القضاء المدني¹¹، وترفع دعوى التعويض وفق القواعد العامة للمسؤولية المدنية، ويشمل التعويض الاعتداء على الحقوق المالية وهذا باستغلال المصنف دون إذن صاحبه، فإن استنساخ المصنف دون إذن المؤلف يشكل انتهاكا لحق المؤلف¹².

ان هذا تأثير الذكاء الاصطناعي على قانون الملكية الفكرية يثير الكثير من المخاوف لدى المؤلفين، فقد تم رفع العديد من الدعاوى من طرف أصحاب الحقوق ضد شركات الذكاء الاصطناعي، بحث يدعون ان استعمال اعمالهم المحمية في تدريب الخوارزميات بشكل نسخ غير مصرح به، ولعل ابرز هذه القضايا تتمثل الدعوى التي رفعتها نيويورك تايمز ضد اوبن آي (Open AI) ومايكروسوفت (Microsoft). وتدعي استخدام مقالات المحمية لتشغيل وتدريب برامجهم¹³، غير ان في مثل هذه القضايا قد يمكن تحديد المسؤول عن هذه الانتهاكات وهي الشركات المالكة لهذه التكنولوجيا، إلا انه مع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي خاصة التعلم العميق واتخاذها القرارات بشكل مستقل أكثر، قد يؤدي إلى صعوبة تحديد المسؤول عن الأضرار التي تسببها

المحور الثاني: المسؤولية التقصيرية عن أضرار الذكاء الاصطناعي

يرتب القانون على إحداث ضرر للغير قيام المسؤولية التقصيرية والتي تعدد حسب المسؤول عن الضرر لتشمل المسؤولية عن الفعل الشخصي ومسؤولية عن فعل الغير ومسؤولية حارس الشيء ومسؤولية المنتج، لذلك سنحاول من خلال هذا المحور محاولة تكييف المسؤولية التقصيرية مع أنظمة الذكاء الاصطناعي.

¹⁰ Enrico Bonadio & Luke McDonagh, Artificial intelligence as producer and consumer of copyright works (evaluating the consequences of algorithmic creativity), Intellectual Property Quarterly, 2020, 02, p 08.

¹¹ المادة 143 من الأمر 05-03 مؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق ل 19 يوليو 2003، يتعلق بحقوق المؤلف والحقوق المجاورة.

الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 44، المؤرخة في 23 جمادى الأولى عام 1424 الموافق ل 23 يوليو 2003.

¹² سوافالو أمال، حماية الملكية الفكرية في البيئة الرقمية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، تخصص القانون، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، 2016/2017، ص 135.

¹³ Evana Wright, The Opportunities and Risks of Generative AI in Legal Practice, article adapted from the presentation "Using ChatGPT and similar tools" given at an IPSANZ Professional Development Event on 20 July 2023, p06.

أولاً: الذكاء الاصطناعي الذكاء الاصطناعي والشخصية القانونية

تعتبر منح الشخصية القانونية لأنظمة الذكاء الاصطناعي أحد الحلول المقترحة لتحمله المسؤولية المدنية عن أفعاله، فقد زاد مؤخراً تداول مصطلح الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي في الأوساط القانونية، وقد كان لزاماً التطرق إلى هذه الشخصية القانونية، وتعرف الشخصية القانونية على أنها صلاحية الشخص لاكتساب الحقوق وتحمل الالتزامات،¹⁴ واعترف القانون الجزائري بنوعين من الأشخاص القانونية وهما الأشخاص الطبيعية والأشخاص الاعتبارية،¹⁵ وقد نصت المادة 25 من القانون المدني على أنه وعند النظر إلى الشخصية الطبيعية يظهر استحالة تطبيقها على أنظمة الذكاء الاصطناعي لوجود مجموعة من الفروق الجوهرية بينها وبين الشخص الطبيعي منها الولادة والوفاة، ولعل أبرز الفروقات يتمثل في الطبيعة الغير مادية لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

1- الشخصية الاعتبارية

اعترف المشرع الجزائري بالشخصية القانونية للأشخاص الاعتبارية، امتحانهم جميع الحقوق إلا ما كان ملازماً لصفة الإنسان الطبيعي، ويكون لها موطن وأهلية ونائب يعبر عن إرادتها وحق في التقاضي،¹⁶ ويعرف الشخص المعنوي على أنه "كل جماعة من الأشخاص أو مجموعة من الأموال تقوم لأجل تحقيق غرض جماعي معين، ويعترف لها القانون بالشخصية القانونية بالقدر اللازم لتحقيق غرضها ذاك فيكون لها وجود مستقل و متميز عن الأشخاص الذين يساهمون في نشاطها ويستفيدون منها"¹⁷ وتستلزم الشخصية القانونية للشخص الاعتباري اعترافاً خاصاً من المشرع،¹⁸ هذا بخلاف الشخصية القانونية للشخص الطبيعي والتي تثبت له بمجرد ولادته حياً،¹⁹

ففي سنة 2017 منحت المملكة العربية السعودية للروبوت صوفيا الجنسية السعودية، وتعد الجنسية من مظاهر الشخصية القانونية،²⁰ الأمر الذي يطرح الكثير من التساؤل حول إمكانية منح شخصية قانونية للذكاء الاصطناعي في صورة شخص اعتباري

¹⁴ حسام الدين محمود حسن، المرجع السابق، ص 134.

¹⁵ رفاق لخضر و معوش فيروز، خصوصية المسؤولية المدنية عن أنظمة الذكاء الاصطناعي في القانون الجزائري، مجلة طينة للدراسات العلمية الأكاديمية، المركز الجامعي سي الحواس- بركة الجزائر، المجلد 06، العدد 01، 2023، ص 579.

¹⁶ المادة 50 من الأمر رقم 58-75 المؤرخ في 26 سبتمبر 2005، المتضمن القانون المدني، المعدل والمتمم، ج ر ج رقم 44.

¹⁷ عمار بوضياف، النظرية العامة للحق وتطبيقها في القانون الجزائري، الطبعة الأولى، جسر للنشر والتوزيع، الجزائر، 2010، ص 91.

¹⁸ حسام الدين محمود حسن، المرجع السابق، ص 144.

¹⁹ المادة 25 من القانون رقم 10-05 المؤرخ في 13 جمادى الأولى عام 1426 الموافق 20 يونيو 2005 يعدل ويتمم الأمر رقم 58-75 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 و المتضمن القانون المدني المعدل و المتمم، الجريد الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 44، السنة 42، الصادرة في 19 جمادى الأولى عام 1426 الموافق 26 يونيو سنة 2005.

²⁰ مهاني حامد أبو طالب، الروبوت من منظور القانون المدني المصري (الشخصية والمسؤولية)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون بدمهون، مصر، العدد 37، 2022، ص 181.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ان ابرز الاختلافات التي تجعل من الصعب منح الشخصية الاعتبارية لأنظمة الذكاء الاصطناع تتمثل في كون الشخص الاعتباري ينشأ بغرض تحقيق مجموعة من الأهداف التي يتم إدراجها في قانونه الأساسي من خلال ممثلها، في حين ان الذكاء الاصطناعي يقوم بالأعمال بشكل مستقل دون مساعدة الشخص الطبيعي،²¹ ولا يتبع خطوات تكون مسطرة له مسبقا بحيث لا يمكن التنبؤ بالأفعال التي يقوم بها، كما ان مصالح الشخص الاعتباري تختلف عن مصالح ممثلها في حين ان أنظمة الذكاء الاصطناعي هي نفسها مصالح مبرمجها أو مستخدمها وحتى مع وجود درجة من الاستقلالية في اتخاذ القرارات إلا انها تبقى تنفذ المهام المطلوبة منها من طرف المبرمج أو المستخدم،²²

2- شخصية الكترونية

تعتبر الشخصية الالكترونية احد الحلول المقترحة لتخطي مشكلة المسؤولية المدنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، ففي سنة 2017 اقترح البرلمان الأوروبي إمكانية منح الروبوتات الشخصية الالكترونية، بحيث يصبح الروبوت مسؤولا عن الأعمال التي يقوم بها، غير ان قرار الاتحاد الأوروبي لم يلقى ترحيبا كبيرا فبعد ايام من نشره أعرب 156 خبيرا في مجال الذكاء الاصطناعي عن رفضهم لمثل هكذا قرار واكدوا ان هذا القرار مبرر بأسباب خاطئة،²³ ويمكن للشخص الالكتروني اكتساب الأهلية القانونية، على الرغم من ان تصرفاته تنم بشكل مستقل، إلا انه يكون لها تأثير على الأشخاص الطبيعيين والذين يكونون مدرجين في سجلاته على سبيل المثال المبرمجين و المالكين والمطورين، ويبدو الأمر مشابها إلى حد كبير لمسؤولية مجلس الإدارة في الشركات²⁴

3- آثار منح الشخصية القانونية

يرى البعض ان منح الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي قد ينتج عنه تداعيات خطيرة، بسبب انتفاء مسؤولية المصنعين والمطورين عن الأضرار التي يسببها الذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى عدم الاهتمام بجودة

²¹ Karolina Ziemianin, civil legal personality of artificial intelligence(futur or utopia ?), internet policy review, 10(2), 2021, p 09. <https://doi.org/10.14763/2021.2.1544>

²² Efraim Fandiño Lopez, Les œuvres automatisées à l'épreuve du droit d'auteur (Réflexions sur les créations réalisées par des systèmes d'intelligence artificielle), Thèse de doctorat en Sciences juridiques – Droit privé, École doctorale 262 - Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion, UNIVERSITÉ PARIS CITÉ, 2023, p 288.

²³ Ibid, pp 278-279.

²⁴ Karolina Ziemianin, op.cit, p10.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وسلامة التصنيع²⁵ وسيصبح هذا الوضع ملاذاً آمناً للمصنعين للهروب من المسؤولية في حالة ما تسببت اختراعاتهم في أية أضرار²⁶

ثانياً: مسؤولية المنتج

لقد أدى التحول الاقتصادي من النظام الاشتراكي إلى السوق الحر الذي شهدته الجزائر إلى إحداث قفزة في الاقتصاد الجزائري، حيث شهدت الأسواق الجزائرية زيادة كبيرة في عدد المنتجات بمختلف أنواعها، مما جعل المشرع الجزائري يسارع في استحداث قوانين جديدة لمحاولة حماية المستهلكين من مخاطر المنتجات وكان أول هذه القوانين هو القانون 89-02 المتعلق بالقواعد العامة لحماية المستهلك، وفي نفس السياق قام المشرع باستحداث المادة 140 مكرر في القانون المدني بموجب تعديل 2005.²⁷

اختلفت تعاريف المنتج في القانون الجزائري، فقد عرف قانون 03-09 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش المنتج في نص المادة الثالثة منه إذ نصت على أنه "المنتج: كل سلعة أو خدمة يمكن أن تكون موضوع تنازل بمقابل أو مجاناً،"

وبالعودة إلى القانون المدني نجد المشرع قد عرف المنتج في المادة 140 مكرر الفقرة الثانية والتي جاء فيها "يعتبر منتج كل مال منقول ولو كان متصلاً بعقار، لا سيما المنتج الزراعي والمنتج الصناعي وتربية الحيوانات والصناعة الغذائية والصيد البحري والطاقة الكهربائية."، ويتضح من خلال هذه المادة أن المشرع قام بتعداد صور المنتج، وبالنسبة لأنظمة الذكاء الاصطناعي يمكن اعتبارها منتج وفق المادة 140 مكرر، وهذا من خلال مفهوم عبارة كل مال منقول والذي يشمل المنقولات المادية والمعنوية.²⁸ وهذا على العكس من التعريف الذي جاء به قانون حماية المستهلك وقمع الغش اعتبر المنتج المنقول المادي فقط²⁹

²⁵ صدام فيصل كوكز المحمدي و سرور علي حسن الشجري، نحو اتجاه حديث في الاعتراف بالشخصية القانونية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (دراسة قانونية مقارنة)، المجلة النقدية للقانون والعلوم السياسية، كلية الحقوق والعلوم السياسية- جامعة تيزي وزو، الجزائر، المجلد 18، العدد 01، 2023، ص 58.

²⁶ The timeline of e-personhood: a hasty assumption or a realistic challenge?, Maastricht University, 25 April 2019, Accessed 2024-05-15 at 15:00, <https://www.maastrichtuniversity.nl/blog/2019/04/timeline-e-personhood-hasty-assumption-or-realistic-challenge>

²⁷ بن عزة أمال، النطاق الموضوعي لمسؤولية المنتج عن منتجاته المعيبة، مجلة المشكاة في الاقتصاد والتنمية والقانون، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي عين تموشنت، الجزائر، المجلد 04، العدد 07، 2018، ص 245.

²⁸ رفاف لخضر و معوش فيروز، ص 587.

²⁹ عمارة مسعودة، تحديد الإطار القانوني لنص المادة 140 مكرر مسؤولية المنتج وفقاً لأحكام القانون المدني الجزائري المعدل والمتمم سنة 2005، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، كلية الحقوق، جامعة سعد دحلب، البلدة، العدد الثاني، 2012، ص 122.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وفي محاولة التكيف مع العالم الرقمي، اعتمد البرلمان الأوروبي توجيه جديد والمتعلق بمسؤولية المنتجات، والذي وسع من مفهوم المنتج إذ أصبح يشمل برامج الحاسوب بما فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي باستثناء البرامج مفتوحة المصدر.³⁰

يشترط القانون لقيام مسؤولية المنتج أن يتسبب المنتج في إحداث ضرر.³¹ وقد منحت المادة 140 مكرر مفهوما واسعا للمضرور وذلك سواء كان من المتعاقدين مع المنتج أو من الغير.³² وإن يكون هذا الضرر ناتجا عن عيب في المنتج، وبالعودة إلى المادة 140 مكرر نجد أنها لم تحدد مفهوم العيب وفي المقابل أن قانون حماية المستهلك وقمع الغش اعتبر المنتج السليم هو الذي يكون خاليا من أي عيب خفي أو نقص يضمن عدم الأضرار بسلامة المستهلك. فيكون على المتضرر إثبات أن الضرر ناتج عن ذلك العيب في المنتج.³³ أي وجود علاقة سببية بين العيب والضرر. وبمعنى آخر أن العيب في المنتج هو السبب المباشر في حدوث الضرر.³⁴ كما أن إثبات العلاقة السببية بين العلاقة السببية بين الضرر والعيب في المنتج ليس بالأمر السهل، لأن أنظمة الذكاء الاصطناعي قد تكون معقدة، وطريقة عملها قد لا تكون مفهومة إلى حد ما، فمن غير الواضح كيف أدت المدخلات إلى الحصول على مخرجات.³⁵

على الرغم من أن تطبيق نظرية المنتج، قد تبدو للوهلة الأولى على أنها نظام فعال وأنه بإمكانها إيجاد الحلول لهذه، خاصة وإن كانت تقنية الذكاء الاصطناعي مدمجة في جهاز مادي كالسيارات ذاتية القيادة مثلا، وهذا إن تم تصنيعها بطريقة معيبة قد تؤدي إلى حدوث أضرار من استعمالها، إلا أن تطبيق مسؤولية المنتج على أنظمة الذكاء الاصطناعي الحديثة قد تواجهها العديد من التحديات، وتتمثل في تعدد أصحاب المصلحة والذين يشاركون في إنتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي وتشغيلها، كما أنه يمكن أن يتم تعديل برنامج الذكاء الاصطناعي أو أن يتم برمجته عن طريق البرامج المفتوحة المصدر فمن الصعب تحديد ما إذا كان المنتج قد تسبب في الضرر منذ البداية أم لا، إضافة إلى هذا، زيادة استقلال أنظمة الذكاء الاصطناعي بحيث لم تعد مرتبطة بالتصميم الأولي أو البرمجة.³⁶ ولعل هذا

³⁰ Stefano De Luca, A EUROPE FIT FOR THE DIGITAL AGE NEW PRODUCT LIABILITY DIRECTIVE, European Parliament, April 2024, accessed 2024-05-09 at 11:00, <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-europe-fit-for-the-digital-age/file-new-product-liability-directive>

³¹ المادة 140 مكرر من القانون 10-05 السالف الذكر.

³² شبيدة قاذة، إشكالية المفاهيم وتأثيرها على رسم ملامح النظام القانوني لمسؤولية المنتج (دراسة في القانون الجزائري والقانون المقارن).

مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، كلية الحقوق، جامعة سعد دحلب، البلدة، الجزائر، العدد الثاني 2012، ص 30.

³³ رفاق لخضر و معوش فيروز، ص 589.

³⁴ عبد الرحمان العيشي، المسؤولية المدنية للمنتج في القانون الجزائري (التعليق على المادة 140 مكرر من القانون المدني الجزائري)، مجلة

البحوث والدراسات القانونية والسياسية، كلية الحقوق، جامعة سعد دحلب، البلدة، العدد 02، 2012، ص 111.

³⁵ Minam Buiten & Alexandre de Streel & Martin Peitz, The law and economics of AI liability, Computer Law & Security Review, Vol 84, p 06, <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105794>

³⁶ Yaniv Benhamou & Justine Ferland, ARTIFICIAL INTELLIGENCE & DAMAGES(ASSESSING LIABILITY AND CALCULATING THE DAMAGES), Leading Legal Disruption: Artificial Intelligence and a Toolkit for Lawyers and the Law, Forthcoming, 2020, pp 5-6, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3535387>

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ما يميزه عن الأتمتة، وقد تشبه الأتمتة الذكاء الاصطناعي في كونها لا تحتاج إلى تدخل بشري أو مجرد تدخل محدود غير أنها تقوم بتنفيذ عمليات أو إجراءات تكون معدة مسبقا، وفي المقابل أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تقوم باتخاذ قرارات بشكل مستقل بحيث يصعب على البشر التحكم في النتائج.³⁷ كما أن تحديد مصدر الخلل ليس بالأمر السهل أو إسناد المسؤولية إلى جهة معينة، لأنه قد يتم إنتاج أجزاء مختلفة بشكل منفصل ومن قبل أطراف عديدة، كما أن المتضرر قد يجد نفسه في مواجهة عدة جهات فاعلة كالمطورين والمصممين والشركات المصنعة للأجهزة أو أصحاب المرافق³⁸

ثالثا: مسؤولية حارس الشيء

نص المشرع على مسؤولية حارس الشيء في القانون المدني ضمن أحكام المسؤولية التقصيرية، إذ نص في المادة 138 على أنه "كل من تولى حراسة الشيء وكانت له قدرة الاستعمال والتسيير، والرقابة، يعتبر مسؤولا عن الضرر الذي يحدثه ذلك الشيء".

وبعنى من هذه المسؤولية الحارس للشيء إذا أثبت أن الضرر حدث بسبب لم يكن يتوقعه مثل عمل الضحية، أو عمل الغير، أو الحالة الطارئة، أو القوة القاهرة.

وتقوم مسؤولية حارس الشيء على على فكره الخطأ المفترض، فمجرد أن يتسبب الشيء بضرر للغير، فيفترض خطأ الحارس بحيث لا يجوز له نفي الخطأ،³⁹ ويشترط لقيام مسؤولية حارس الشيء توفر شرطان أساسيان وهو حراسة الشيء وأن يتسبب هذا الشيء في ضرر.

وفي الحقيقة أن تطبيق نظرية حراسة الأشياء على أنظمة الذكاء الاصطناعي قد يثير الكثير من الإشكالات أن حول ما إذا تدخل هذه الأنظمة في مفهوم الشيء، وخاصة باعتبارها ذو طبيعة غير مادية، وبالنظر في المادة 138 من القانون المدني يتضح أن مفهوم الشيء في إطار المسؤولية حارس الشيء هو الشيء ذو طبيعة مادية،⁴⁰ وبالتالي فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي تخرج من نطاق مفهوم الشيء وفق القانون المدني ولا يمكن تطبيق مسؤولية حارس الشيء عليها وهذا نظرا لطبيعتها غير المادية هذا من جهة، ومن جهة أخرى حتى ولو اعتبرنا أن الذكاء الاصطناعي شيء فيمكن استبعاد مسؤولية بسهولة أن الضرر الذي أحدثته لا يمكن توقعه، فيصبح من الصعب على الشخص المستخدم أو المبرمج توقع احتمالية وقوع الضرر، وأيضا عدم إمكانيتهم في اتخاذ تدابير وقائية.⁴¹ وحتى لو سلمنا

³⁷ Miriam Buiten & Alexandre de Streeck & Martin Peitz, op.cit, p 0.6

³⁸ Ibid p 05.

³⁹ مقالاتي مونة، مطبوعة بيداغوجية بعنوان الأسس الجديدة للمسؤولية المدنية، محاضرات ألفت وقدمت إلى طلبة السنة أولى دكتوراه

LMD، كلية الحقوق وعلوم السياسية، جامعة 08 ماي 1945 هلمة الجزائر، 2019-2020، ص 19.

⁴⁰ رفاف لخضر و معيوش فيروز، المرجع السابق، ص 583.

⁴¹ Yaniv Benhamou & Justine Ferland, op.cit, p 9.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

باعتبار برامج الذكاء الاصطناعي شيئا، فإن تحديد الشخص الذي تقع عليه حراسة الشيء ليس بالأمر الهين لأنه قد يحتوي على العديد من الجوانب الفنية، كما أن الضرور سيصعب عليه تحديد مصدر الضرر، هل هو الشركة المالك أو المبرمج أو الدربين أو المستخدم لهذه البرامج.⁴²

ان من الأهداف الأساسية لأنظمة الذكاء الاصطناعي هي تسهيل حياة الإنسان، وإعفائه من رقابة الأشياء وتوجيهها، وهو ما لا يتوافق مع مسؤولية حارس الشيء التي تقوم أساسا على سلطة التوجيه والاستعمال والرقابة.⁴³ خاصة من جهة المستخدم الذي لا يتمتع بسلطة حقيقة على أنظمة الذكاء الاصطناعي إذا قد لا يتعدى دوره كبسة زر

رابعاً: التأمين

ان التطور الصناعي الكبير الذي شهده العالم اواخر القرن التاسع عشر، وخاصة انتشار الطاقة الكهربائية وزيادة الاعتماد على البترول، أدى إلى الاستعمال المتزايد على الآلات في مختلف جوانب الحياة، والتي بلا شك قد ساهمت كثيراً في تحسين حياة البشر إلا أنهم لم يسلّموا من شرها،⁴⁴ وهذا بسبب كثرة الحوادث التي تسببها الآلات فأصبح من الصعب من غير الممكن تطبيق قواعد المسؤولية التقليدية لصعوبة اثبات الخطأ، فكان لا بد من البحث عن طرق أخرى لتمكين المتضررين من التعويض من خلال معيار موضوعي ببعيداً عن اثبات الخطأ،⁴⁵ الأمر الذي دفع الكثير من التشريعات إلى اعتماد نظام التأمين كبديل للمسؤولية المرتبطة بفكرة الخطأ.

ان التأمين عدة آثار على قواعد المسؤولية المدنية بحيث يتم تجنب من خلاله عسر المسؤول عن الأضرار في التعويض، إضافة إلى ذلك أدى إلى توسيع مجال المسؤولية إذ أنه لم يعد يقتصر فقط على العلاقة بين المتضرر

⁴² محمد ربيع انور فتح الباب، الطبيعة القانونية للمسؤولية المدنية عن اضرار الروبوتات (دراسة مقارنة)، بحث مقدم إلى مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي لتكنولوجيا المعلومات، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مصر، عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرون، 2021، ص 78.

⁴³ حسام الدين محمود حسن، المرجع السابق، ص 164.

⁴⁴ Nadia Yas et al, Civil Liability and Damage Arising from Artificial Intelligence, Migration Letters, 20(5), 2023, p 438, available at https://www.researchgate.net/publication/375194842_Civil_Liability_and_Damage_Arising_from_Artificial_Intelligence

⁴⁵ ثابت دنية، التوجه الموضوعي للمشرع الجزائري في المسؤولية المدنية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في الحقوق، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد بوضياف - المسيلة، الجزائر، 2021-2022، ص 09.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

والمسؤول عن الضرر ليتجاوزها إلى طرف ثالث وهو شركة التأمين،⁴⁶ كما لا يشترط على المتضرر إثبات الخطأ،⁴⁷ بمجرد تحقق الخطر الذي تم التأمين عليه، يتم تعويض المتضرر من قبل شركة التأمين.⁴⁸

إن تأمين الأضرار التي قد تسببها أنظمة الذكاء الاصطناعي يواجه الكثير من الصعوبات، فقد تتردد شركات التأمين التقليدية في تغطية المخاطر الناجمة عن الذكاء الاصطناعي بسبب عدم اليقين في العالم الرقمي،⁴⁹ وعدم توفر المعلومات الكافية عن الضرر الذي يمكن أن تسببه وخاصة عدم القدرة على التنبؤ والذي يجعل أنظمة الذكاء الاصطناعي تتصرف بطريقة غير متوقعة مما يصعب عملية حساب أقساط التأمين.⁵⁰

خاتمة

⁴⁶ رابحي بن علي، أثر التأمين على نظام المسؤولية المدنية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات السياسية والقانونية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، المجلد 04، العدد 02، 2019، ص 766.

⁴⁷ محمد ربيع أنور فتح الباب، المرجع السابق، ص 92.

⁴⁸ ميعاد عيسى محمد الفارسي، أحكام المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وفقا للتشريعات العمانية، مجلة الدراسات الجامعية للبحوث الشاملة، المجلد 07، العدد 18، 2022، ص 3538.

⁴⁹ Michael Faure & Shu Li, Artificial Intelligence and (Compulsory) Insurance, DE GRUYTER, 13(1), 2022, p 12, <https://doi.org/10.1515/jetl-2022-0001>

⁵⁰ Anat Lior, INSURING AI: THE ROLE OF INSURANCE IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE REGULATION, Harvard Journal of Law & Technology, 35(2), 2022, p 479.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تعتبر أنظمة الذكاء الاصطناعي من التقنيات سريعة التطور، إذ شهدت السنوات القليلة الماضية قفزة كبيرة في هذا المجال، ويهدف الذكاء الاصطناعي إلى محاكاة التفكير البشري من خلال اعتماده على مجموعة من البيانات التي تسمح له باتخاذ قرارات بشكل مستقل وصعب التنبؤ بها، الأمر الذي أثر بشكل مباشر على البيئة القانونية، خاصة في مجال المسؤولية المدنية عن الأضرار التي يسببها، بحيث يثير تطبيق التشريعات التقليدية للمسؤولية الكثير من الصعوبات مما جعلها تبدو قاصرة.

النتائج

- أن أنظمة الذكاء الاصطناعي هي عبارة عن خوارزميات تحاكي الذكاء البشري، يتمتع بدرجة كبيرة من الاستقلالية في اتخاذ القرار خاصة تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق بحيث لا يمكن التنبؤ بفاعله أو توقعها.
- تعتبر انتهاكات الذكاء الاصطناعي لحق المؤلف الأكثر انتشارا وشيوعا وهذا لأنه يعتمد بالأساس على مجموعة من البيانات والتي عادة ما يكون منها ما هو محمي بحق المؤلف، إضافة إلى أن أغلب الأعمال التي تنتجها هي أعمال أدبية أو فنية والتي قد تؤثر على أعمال موجودة سابقا.
- أن تطبيق مسؤولية حارس الشيء على أنظمة الذكاء الاصطناعي يواجه الكثير من الإشكالات خاصة والطبيعة الغير مادية لأنظمة الذكاء الاصطناعي والتي لا يمكن اعتبارها شيء بأي حال من الأحوال، ناهيك عن الاستقلالية التي تتمتع بها.
- أن تطبيق نظام الشخصية القانونية على برامج للذكاء الاصطناعي غير ممكن في الوقت الحالي للصعوبات التي يواجهها هذا النظام، ضف إلى ذلك عدم تمتع الذكاء الاصطناعي بالاستقلالية التي تؤهله إلى ذلك، فما زال يعتمد على التدخل البشري ولو بشكل محدود.
- أن تطبيق مسؤولية المنتج على أنظمة الذكاء الاصطناعي يواجه عدة تحديات، أبرزها يكمن في تحديد العيب المسبب للضرر إضافة إلى تعدد الأطراف الفاعلة في إنتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي.

التوصيات

- استحداث بيئة قانونية خاصة تتعلق بالتقنيات التكنولوجية الحديثة خاصة ما تعلق منها بأنظمة الذكاء الاصطناعي أو على الأقل تكيف التشريعات الحالية مع متطلبات تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومعالجة الفصور الذي يشوب أحكام المسؤولية المدنية التقليدية تكيفها مع برامج الذكاء الاصطناعي.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- تكثيف الدراسات والبحوث حول المشاكل القانونية للذكاء الاصطناعي لتكون على استعداد للتطورات المستقبلية

- ضرورة زيادة الوعي بمخاطر الذكاء الاصطناعي بين المطورين والمستخدمين والشركات المالكة للتكنولوجيا

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: باللغة العربية

أ- القوانين:

1- القانون رقم 10-05 المؤرخ في 13 جمادى الأولى عام 1426 الموافق 20 يونيو 2005 يعدل و يتمم الأمر رقم 75-58 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 و المتضمن القانون المدني المعدل و المتمم. الجريد الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 44، السنة 42، الصادرة في 19 جمادى الأولى عام 1426 الموافق 26 يونيو سنة 2005.

2- الأمر 05-03 مؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق ل 19 يوليو 2003، يتعلق بحقوق المؤلف والحقوق المجاورة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 44، المؤرخة في 23 جمادى الأولى عام 1424 الموافق ل 23 يوليو 2003.

ب- الكتب:

1- عمار بوضياف، النظرية العامة للحق وتطبيقها في القانون الجزائري، الطبعة الأولى، جسور للنشر والتوزيع، الجزائر، 2010.

ج- المقالات:

1- حسام الدين محمود حسن، واقع الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي، مجلة روح القوانين، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، العدد 102، 2023.

2- محمد الخميس السيد الحياطي، الروبوتات الذكية في المكتبات العربية والاجنية(دراسة للواقع مع تصميم روبوت ووضع خطة للتطبيق في مكتبات الجامعة المصرية)، المجلة المصرية لعلوم المعلومات، كلية الاداب، جامعة بني سويف، مصر، مجلد 10، عدد 02، 2023.

3- احمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني(دراسة مقارنة)، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مصر، العدد 76، 2021.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- 4- نهاني حامد أبو طالب، الروبوت من منظور القانون المدني المصري (الشخصية والمسؤولية)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون بدمهور، مصر، العدد 37، 2022 .
- 5- رفاف لخضر و معوش فيروز، خصوصية المسؤولية المدنية عن أنظمة الذكاء الاصطناعي في القانون الجزائري، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، المركز الجامعي سي الحواس- بركة، الجزائر، المجلد 06، العدد 01، 2023
- 6- صدام فيصل كوكز المحمدي و سرور علي حسن الشجيري، نحو اتجاه حديث في الاعتراف بالشخصية القانونية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (دراسة قانونية مقارنة)، المجلة النقدية للقانون والعلوم السياسية، كلية الحقوق والعلوم السياسية- جامعة تيزي وزو، الجزائر، المجلد 18، العدد 01، 2023 .
- 7- بن عزة أمال، النطاق الموضوعي لمسؤولية المنتج عن منتجاته المعيبة، مجلة المشكاة في الاقتصاد والتنمية والقانون، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي عين تموشنت، الجزائر، المجلد 04، العدد 07، 2018.
- 8- عمارة مسعودة، تحديد الإطار القانوني لنص المادة 140 مكرر مسؤولية المنتج وفقا لأحكام القانون المدني الجزائري المعدل والمتمم سنة 2005، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، كلية الحقوق، جامعة سعد دحلب، البليدة، العدد الثاني، 2012.
- 9- شهيدة قادة، إشكالية المفاهيم وتأثيرها على رسم ملامح النظام القانوني لمسؤولية المنتج (دراسة في القانون الجزائري والقانون المقارن)، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، كلية الحقوق، جامعة سعد دحلب، البليدة، الجزائر، العدد الثاني 2012.
- 10- عبد الرحمان العيشي، المسؤولية المدنية للمنتج في القانون الجزائري (التعليق على المادة 140 مكرر من القانون المدني الجزائري)، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، كلية الحقوق، جامعة سعد دحلب، البليدة، العدد 02، 2012 .
- 11- محمد ربيع انور فتح الباب، الطبيعة القانونية للمسؤولية المدنية عن اضرار الروبوتات (دراسة مقارنة)، بحث مقدم إلى مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي لتكنولوجيا المعلومات، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مصر، عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرون، 2021 .

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

12- رابحي بن علي، اثر التأمين على نظام المسؤولية المدنية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات السياسية والقانونية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، المجلد 04، العدد 02، 2019

13- ميعاد عيسى محمد الفارسي، أحكام المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وفقا للتشريعات العمانية، مجلة الدراسات الجامعية للبحوث الشاملة، المجلد 07، العدد 18، 2022.

د- الرسائل والاطروحات:

1- سوفالو أمال، حماية الملكية الفكرية في البيئة الرقمية، اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، تخصص القانون، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، 2016/2017-2، ثابت دنية، التوجه الموضوعي للمشروع الجزائري في المسؤولية المدنية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في الحقوق، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد بوضياف – المسيلة، الجزائر، 2021-2022.

ح- المطبوعات البيداغوجية

1- مقالاتي مونة، مطبوعة بيداغوجية بعنوان الأسس الجديدة للمسؤولية المدنية، محاضرات أقيمت وقدمت إلى طلبة السنة أولى دكتوراه LMD، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة 08 ماي 1945 فالة، الجزائر، 2019-2020.

ثانيا: باللغة الأجنبية

a-articles :

1- High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines, 8 April 2019, available at <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>.

2- Victoria Young, An Unauthorized Renaissance? An Analysis of Artists' Claims for Copyright Infringement Against AI Generated Art and Possible Defenses, FIU Law Review, College of Law, Florida International University, volume 18, n 02, 2024 .

3- H. Sousa Antunes et al, Multidisciplinary Perspectives on Artificial Intelligence and the Law, Law, Governance and Technology Series 58, springer, https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6_7

4- Enrico Bonadio & Luke McDonagh, Artificial intelligence as producer and consumer of copyright works(evaluating the consequences of algorithmic creativity), Intellectual Property Quarterly, 2020, 02 .

5- Evana Wright, The Opportunities and Risks of Generative AI in Legal Practice, article adapted from the presentation "Using ChatGPT and similar tools" given at an IPSANZ Professional Development Event on 20 July 2023.

6- Karolina Ziemianin, civil legal personality of artificial intelligence(futur or utopia ?), internet policy review, 10(2), 2021, <https://doi.org/10.14763/2021.2.1544>

7- Stefano De Luca, A EUROPE FIT FOR THE DIGITAL AGE NEW PRODUCT LIABILITY DIRECTIVE, European Parliament, April 2024, accessed 2024-05-09 at 11:00, <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-europe-fit-for-the-digital-age/file-new-product-liability-directive>

8- Miriam Buiten & Alexandre de Streel & Martin Peitz, The law and economics of AI liability, Computer Law & Security Review, Vol 84, <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105794>

9- Yaniv Benhamou & Justine Ferland, ARTIFICIAL INTELLIGENCE & DAMAGES(ASSESSING LIABILITY AND CALCULATING THE DAMAGES), Leading Legal Disruption: Artificial Intelligence and a Toolkit for Lawyers and the Law, Forthcoming, 2020, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3535387>

10- Nadia Yas et al, Civil Liability and Damage Arising from Artificial Intelligence, Migration Letters, 20(5), 2023, , available at https://www.researchgate.net/publication/375194842_Civil_Liability_and_Damage_Arising_from_Artificial_Intelligence

11-

c- Theses:

1- Efraín Fandiño Lopez, Les œuvres automatisées à l'épreuve du droit d'auteur (Réflexions sur les créations réalisées par des systèmes d'intelligence artificielle), Thèse de doctorat en Sciences juridiques – Droit privé, École doctorale 262 - Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion, UNIVERSITÉ PARIS CITÉ, 2023.

b- website:

1- Vladimir Zwass, neural network, Encyclopaedia Britannica, may14, 2024, accessed 2024-05-18 at 23:00, <https://www.britannica.com/technology/neural-network>

2- The timeline of e-personhood: a hasty assumption or a realistic challenge?, Maastricht University, 25 April 2019,

Accessed 2024-05-15 at 15:00, <https://www.maastrichtuniversity.nl/blog/2019/04/timeline-e-personhood-hasty-assumption-or-realistic-challenge>

مستقبل الخدمات الصحية في زمن الذكاء الاصطناعي

ط.د. ياسين غجاتي جامعة الشلف

أ.د. قدور بن نافلة جامعة الشلف

مخبر تنافسية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية في الصناعات المحلية البديلة

ملخص:

تزايد تسجيل الأخطاء الطبية في نظام الرعاية الصحية أثار اهتماماً دولياً كبيراً خلال السنوات الأخيرة. معدلات عالية أظهرتها التقارير المنجزة حول المرضى الذين لم يسلموا من تلك الأحداث خاصة داخل المستشفيات العامة. العديد من الحوادث الضارة ناتجة عن أخطاء طبية بشرية وبالرغم من أن الجزء الأكبر منها كان قابل للتجنب، إلا أن هذه الأخطاء بشرية يمكن أن تحدث في أي مكان وفي أي وقت. عواقب هذه الأخطاء الطبية متنوعة وتبدأ من إحداث الأذى البسيط أو عدم وجود أذى تقريباً إلى أن تكون قاتلة للمرضى في النهاية المطاف. ولأجل ذلك، يهدف هذه الدراسة إلى إدراك أن درجة الخطأ لا يمكن تجنبها في أي مهمة موكلة للبشر، حيث يتعين إخضاع قابلية التعرض للخطأ البشري في مجال الرعاية الصحية في حدود المعقول كما تم أيضاً التركيز على جوهر الدوافع التي تؤدي إلى تسجيل هذه الأخطاء البشرية الناتجة عن تفاعل العوامل النظامية والبشرية الكامنة في نظام الرعاية الصحية المعقد سيما بأقسام العناية المركزة بعيداً عن بقية الحلول البشرية الأخرى التي تبقى غير فعالة في اتخاذ القرارات الطبية السليمة مادام احتمال توليد الأخطاء والنقائص ممكناً، ثم الاستنجاد بالذكاء الاصطناعي كصمام أمان للخروج من هذه الوضعية الحالية والانتقال إلى مستقبل أفضل.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأخطاء الطبية، الخدمات الصحية، نظام المعلومات الصحية.

Abstract :

The increasing registration of medical errors in the healthcare system has sparked significant international interest in recent years. High rates, as indicated by completed reports, have been observed regarding patients who have not been spared from such events, especially within public hospitals. Many harmful incidents result from medical errors, and although the majority of them were avoidable, these are human errors that can occur anywhere and at any time. The consequences of these medical errors are diverse, ranging from causing minor harm to being ultimately fatal for patients. Therefore, this study aims to realize that the degree of error cannot be entirely avoided in any task entrusted to humans, where the susceptibility to human error in the healthcare field must be reasonably addressed. The study also focuses on the essence of the motivations that lead to recording these human errors resulting from the interaction of systemic, human, and cognitive factors inherent in the increasingly complex healthcare system at present. Apart from other human solutions that remain ineffective in making sound medical decisions as long as the possibility of generating errors is possible, artificial intelligence has been enlisted as a safety valve to exit this situation.

Keywords: Artificial Intelligence, Medical Errors, Healthcare, Health Information System.

مقدمة:

يشكل ارتفاع معدل الأخطاء الطبية البشرية تحديًا كبيرًا في مجال تقديم خدمات الرعاية الصحية، تزايد عدد الحالات المؤكدة من شأنه أن يؤثر سلباً بشكل خاص على سلامة المرضى وعلى مستوى جودة خدمات الرعاية الصحية بشكل عام. وفي هذا الصدد، يعتبر القضاء على حدوث الأخطاء الطبية البشرية وتحسين جودة الرعاية الصحية هدفاً أساسياً للقطاع الصحي على المستوى العالمي.

عدة أسباب ساهمت تأزم الوضعية، أبرزها شدة ضغوط العمل وأثرها على أداء الفرق الطبية، وإن كان لعامل الإرهاق دور رئيسي في اتخاذ القرارات الطبية غير الدقيقة فإن ارتفاع حجم المعلومات التي يجب على الأطباء والممرضين معالجتها يتطلب المزيد من الجهد والتركيز. ولذلك، أصبح تحقيق تكامل التكنولوجيا ضرورة ملحة لحل هذه المشكلة. وبهذا الخصوص، يعتبر الذكاء الاصطناعي أداة فعالة لتحسين دقة التشخيص الطبي، تحسين إدارة الملفات الطبية وكذا تقديم توجيهات دقيقة للأطباء في اتخاذ القرارات المصيرية.

وبناء على ما سبق ذكره، يمكن طرح التساؤل الرئيسي التالي: كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في الحد من تزايد تسجيل الأخطاء الطبية البشرية؟ ولتبسيط أكثر للإشكالية المطروحة، تنبثق منها عدة أسئلة فرعية تشكل فيما بينها مفتاح الإجابة عليها وهي:

- ما المقصود بالأخطاء الطبية البشرية؟

- ماهي أسباب تزايد تسجيل الأخطاء بقطاع الرعاية الصحية؟

- ما هو دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنظومة الصحية؟

وبهذا الخصوص، قسمت الدراسة إلى محورين أساسيين، المحور الأول يهتم بقياس أداء واجب خدمات الرعاية الصحية، بينماخصص المحور الثاني لتبين دور الذكاء الاصطناعي في عصنة وتطوير جودة خدمات الرعاية الصحية.

فرضيات الدراسة:

- الذكاء الاصطناعي مصدر تميز لقطاع الخدمات الطبية، قيمته المضافة تكمن في كبح تزايد الأخطاء الطبية البشرية:

- يؤدي الذكاء الاصطناعي دور هام في عصنة وتطوير جودة خدمات العناية الصحية المركزة، حيث يعتبر وسيلة هامة في نقل التكنولوجيا الحديثة بغرض تحسين جودة الخدمات القطاع الصحي.

أهمية الدراسة: أهمية الدراسة مستمدة من أهمية مسايرة التطور التكنولوجي الحاصل في المجال الطبي قصد الحد من التزايد الرهيب في الأخطاء المهنية البشرية من خلال تفعيل مساهمة الذكاء الاصطناعي في إجراء تحليل البيانات الطبية بشكل أسرع وبأكثر دقة، مما يساعد في تسهيل إدارة المعلومات الطبية وتحسين عمليات التشخيص والمتابعة الجيدة لبرامج تطوير وتدريب الأطباء والمهنيين الصحيين لغرض تقديم مهام إنسانية خالية من احتمالية حدوث أخطاء ذات الصلة بالقرارات العلاجية المتخذة.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أهداف الدراسة: بالنظر إلى أهمية الموضوع محمل الدراسة، نسعى من خلال هذه الورقة البحثية إلى بلوغ جملة من الأهداف، أبرزها:

- تحديد المعايير القياسية لحجم الضرر الذي قد تحدثه الأخطاء الطبية البشرية؛
- تقليل الضغط على الكوادر الطبية مع التركيز الجهود في محلها؛
- تقديم القيمة المضافة التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفرها للقطاع الصحي بقسم العناية المركزة؛

منهج الدراسة: بالاستناد على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي تم إجراء دراسة تأثير متغير الذكاء الاصطناعي على المتغير التابع الأخطاء الطبية البشرية وذلك بإتباع أسلوب العرض التاريخي والوصفي للعديد من الأمثلة الواقعية المرتبطة بهذا الموضوع، كما تم الاستعانة أيضاً بلغة الأرقام قصد ضمان التحليل الجيد لبعض المعطيات ذات الدلالة الإحصائية بمتغيرات الدراسة.

المحور الأول: عموميات حول قياس أداء واجب خدمات الرعاية الصحية

يعتبر أداء واجب الرعاية الصحية للمرضى مجالاً مثيراً للاهتمام خاصة في ظل السعي الدؤوب نحو تحسين جودة الرعاية الصحية الذي يعتمد على نجاح عملية تشخيص الأمراض وكذا تقديم العلاج الشافي. بشكل عام، يمتلك الذكاء الاصطناعي قوة كبيرة في التصدي لتحدي ارتفاع مستوى حالات الأخطاء الطبية البشرية، ويحتاج تأكيد هذه الفرضية إلى تقديم المزيد من الدلائل والنتائج القياسية المحققة من وراء هدف تحسين نظام الرعاية الصحية وضمان تقديم خدمات صحية آمنة وفعالة.

1. أثر فيروس كورونا (كوفيد-19) على تعداد الكوادر الطبية:

نسببت فترة الإغلاق والحجر الصحي الذي شهدتها العالم بأسره نتيجة تفشي فيروس كورونا (كوفيد-19) والذي أدى إلى حدوث ركود وانكماش في مختلف قطاعات التي توفر مناصب العمل، فمن خسارة عديد من الأشخاص لوظائفهم في مختلف المناطق من جميع أنحاء العالم خلال مرحلة الجائحة إلى فتح عروض عمل جديدة اصطناعية لفائدة البشرية ولعل أبرزها استخدام الذكاء الاصطناعي الذي أدخل في مجال الرعاية الصحية التي تعتبر من بين الفرص الواعدة. في نفس السياق، كشفت جائحة كورونا (كوفيد-19) على وجود نقص كبير في تعداد الكوادر الطبية بمختلف أصنافها وهو الأمر الذي قد يؤدي إلى عدم تحقيق استجابة سريعة خاصة عند طلب التشخيص الضروري في حالات الطوارئ. وبذلك، يمكن اعتبار أن قرار دمج الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية يعتبر خياراً واعداً للتغلب على نقص الكوادر الطبية الذي يهاوي بسبب فقدان عديد الأطقم الطبية التي كانت في الصفوف الأولى للجيش الأبيض في مواجهة الانتشار الرهيب للفيروس في فترات سابقة.¹

¹ - Baker, M. A., Sands, K. E., Huang, S. S., Kleinman, K., Septimus, E. J., Varma, N., ... & CDC Prevention Epicenters Program. (2022). The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections. Clinical Infectious Diseases, 74(10), P.1757.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

على الصعيد العالمي، وصل تطور الإصابة بفيروس COVID-19 خلال السداسي الأول لسنة 2020 إلى أكثر من 5 ملايين شخص يشتغل ضمن الأطقم الطبية في 213 دولة، مما أدى إلى وفاة أكثر من 300,000 شخص حول العالم يعمل على الجبهات الأمامية لهذه الأزمة العالمية والمتمثلين أساساً في العاملون في مجال الرعاية الصحية، الذين يواجهون مهمة كبيرة في تشخيص وعلاج عدد متزايد بسرعة من المرضى الذين يعانون من مرض حاد، وغالباً ما يتعين عليهم اتخاذ قرارات حاسمة تحت ضغط جسدي ونفسي. وحسب منظمة الصحة العالمية تشمل فئة العاملين في مجال الصحة (HCWs) جميع الأشخاص الذين يشاركون في أعمال هدفها الرئيسي هو تعزيز جودة خدمات الرعاية الصحية ويشمل ذلك الأطباء، الممرضين، القابلات والموظفين الطبيين وإداريين بالمستشفيات وكل الداعمين وبما في ذلك متطوعي المجتمع المدني، الذين يواجهون خطر الإصابة المهنية بفيروس COVID-19.²

في بداية مرحلة توهج الجائحة المعينة بالنصف الأول من سنة 2020، تم الإبلاغ عن تسجيل 152,888 إصابة مؤكدة بفيروس كورونا مست مختلف العاملين بالقطاع الصحي، منها 1413 حالة أدت إلى وفاة بين العاملين في مجال الرعاية الصحية، ورغم أن الإصابات المؤكدة كانت تحدث بشكل رئيسي على فئة النساء العاملات بالقطاع الصحي إلا أن معدل الوفيات المرتفع توجه بشكل رئيسي نحو فئة الرجال. وفي هذا الإطار، سجلت أكثر الإصابات بين صفوف الممرضات بينما كان الأطباء أكثر عرضة للوفيات من بين صفوف الجيش الأبيض.

فيما تعلق بالبيانات المتاحة حول هذه الظاهرة الصحية، كان أخصائيو الطب العامون أكثر عُرضة لمخاطر الوفاة بدرجة أعلى بين مختلف أصناف الأطباء، في حين وصل تخصص الصحة العقلية إلى أعلى درجة خطر من بين تخصصات التمريض من ناحية قوة الإصابة. وفي نفس السياق، قد يكون هناك إمكانية أقل لتوفر معدات الحماية والوقاية الشخصية لجميع أفراد المجتمع الطبي، حيث تم إعطاء الأولوية للحالات المؤكدة في مختلف أقسام المستشفيات، كما أدى التدفق الكبير للمرضى من خلال خدمات الطب العام إلى زيادة خطر انتقال الفيروس وهو ما يعكس العدد الأكبر من حالات إصابة أطباء الطب العام بالمقارنة مع بقية الأصناف الأخرى لمهنة الطب الممارسة داخل المستشفيات لاسيما العمومية منها. بينما قد يكون لدى أخصائيي الصحة العقلية نقص كبير في التزود بالمعدات واللوازم الوقاية الشخصية من الإصابة بالفيروس، كما أن عمل ممرضي وأطباء الصحة العقلية مع العديد من في أفراد المجتمع المرضى الذين لا يدركون أهمية الالتزام بالبروتوكولات الصحية كالالتزام بالتباعد الاجتماعي والإمام بقواعد النظافة الصحية غالباً ما قد يزيد من مخاطر تعرضهم للإصابة بفيروس كورونا المستجد.³

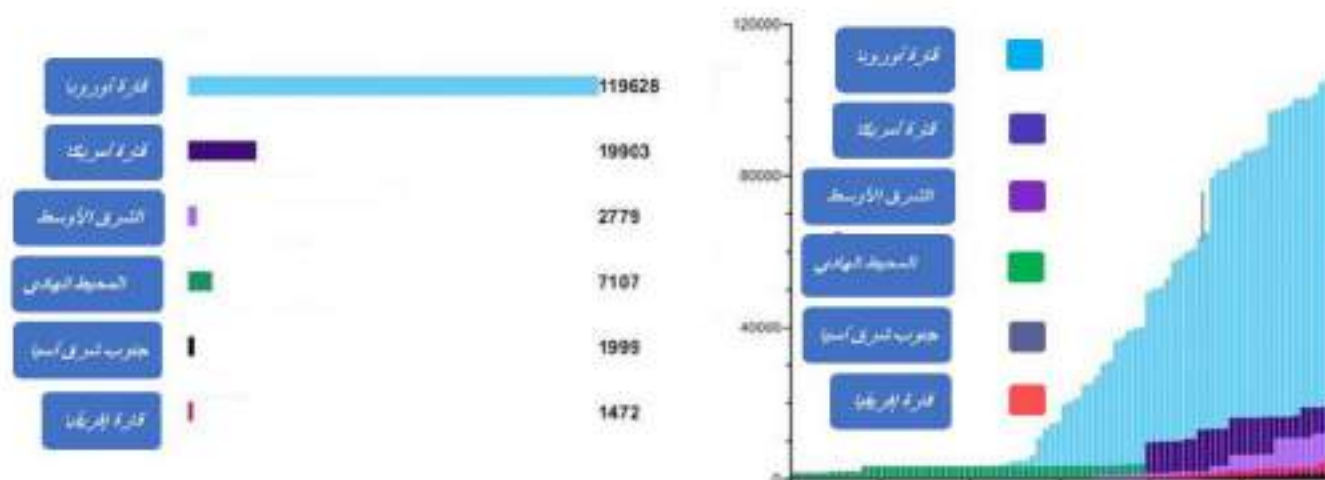
² - WORLD HEALTH ORGANIZATION Coronavirus disease (COVID-19) pandemic <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (accessed on 28 Novembre 2023).

³ - Bandyopadhyay, S., Baticulon, R. E., Kadhum, M., Alser, M., Ojuka, D. K., Badereddin, Y., ... & Khundkar, R. (2020). Infection and mortality of healthcare workers worldwide from COVID-19: a systematic review. *BMJ global health*, 5(12), e003097.P.04-08.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الشكل رقم: (01): قياس عدد المصابين بعدوى كوفيد-19 في صفوف الاطعم الطبية

خلال السداسي الأول من سنة 2020



SOURCE : Bandyopadhyay, S., Et. Al., (2020). Infection and mortality of healthcare workers world wide from COVID-19: a systematic review. BMJ global health, 5(12), e003097.P.07.

خلال فترة بداية الجائحة والممثلة بالسداسي الأول من سنة 2020، تم الإبلاغ عن أعلى عدد من الإصابات بفيروس COVID-19 في صفوف العاملين في مجال الرعاية الصحية في أوروبا (119 628، بما يعادل نسبة 78.2٪)، بينما سجل أقل عدد مصرح به بقارة أفريقيا (1472، بنسبة 1.0٪).

الجدول رقم: (01): قياس نسب الإصابات القاتلة في صفوف الاطعم الطبية

خلال النصف الأول لسنة 2020

المنطقة	عدد الإصابات	الإصابات القاتلة	معدل الوفيات (%)	نسبة الوفيات من إجمالي عدد السكان (%)
إفريقيا	1472	17	1.2	0.06
الشرق الأوسط	2779	159	5.7	0.44
أوروبا	119628	712	0.6	1.40
أمريكا	19903	395	2.0	4.58
جنوب شرق آسيا	1999	62	3.1	0.20
المحيط الهادي	7107	68	1.0	0.06
المجموع	152888	1413	0.92	0.52

SOURCE : Kuehn, B. M. (2021). COVID-19 in Clinicians—More Cases in Women, More Deaths in Men. Jama, 325(15), P.1498.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

في توضيح أكثر للوفيات حسب الاختصاص الإقليمي، سجلت قارة أوروبا أعلى عدد من الوفيات (712، بنسبة 50.4٪)، في حين تكبدت قارة أفريقيا أقل عدد (17، بما يعادل 1.2٪)، وعلى الرغم من أن منطقة أوروبا حصدت أعلى عدد من الوفيات إلا أنها حققت أقل معدل وفيات والمقدر بـ (0.6٪). أعلى معدل وفيات الملاحظ في منطقة شرق المتوسط (5.7 وفاة لكل 100 إصابة)، تليها منطقة جنوب شرق آسيا بـ (3.1 وفاة لكل 100 إصابة) كما هو مبين في الجدول رقم (01) أعلاه.⁴

بينما بلغ عدد الوفيات بالقطاع الصحي الجزائري عموماً بـ 470 حالة وفاة منهم 300 طبيب بنسبة 64% فقدوا حياتهم نتيجة الإصابة بفيروس كورونا المستجد.⁵

2. حجم التكاليف المباشرة وغير المباشرة للأخطاء الطبية البشرية:

فاتورة الأخطاء الإنسانية في المجال الطبي تكلف المجتمع مليارات الدولارات حول العالم،⁶ العديد من هذه الأخطاء البشرية تظل غير مكتشفة، مما يجعل من الصعب الحصول على فهم واضح لمدى تفاقم هذه المشكلة. ولذلك، تم استنتاج تقديرات للتأثيرات السلبية لأخطاء الإنسان على المجتمع من خلال العديد من الطرق المختلفة، الأخطاء التي تلحق ضرراً بالمرضى تُعرف باسم "أخطاء الإنسان الطبية القابلة للقياس".⁷ تقديم تقديرات فعلية لمختلف هذه الأنواع من الأخطاء على المجتمع يترجم من خلال التأثيرات الاقتصادية القابلة للقياس في شكل تكاليف مباشرة وغير مباشرة. التكاليف المباشرة ترتبط بشكل رئيسي بزيادة تكاليف الرعاية الطبية لتقديم خدمات العناية بالمرضى الداخليين والخارجيين مع تقديم وصفات الأدوية للأفراد الذين تعرضوا لحوادث صنفت كأخطاء طبية. التكاليف غير المباشرة تتعلق بزيادة معدلات الوفيات بين الأفراد الذين يتعرضون لأخطاء طبية وترتبط كذلك بفقدان الإنتاجية بسبب الإعاقة الطويلة والقصيرة الأمد الناتجة عن الأخطاء الطبية.⁸

وبهذا الخصوص، قامت العديد من الدراسات بمحاولة قياس التكاليف المباشرة وغير المباشرة للأخطاء الطبية البشرية القابلة للقياس.⁹ فعلى سبيل المثال وصلت مجموع التكاليف التراكمية للأخطاء البشرية القابلة للقياس في الولايات المتحدة عند 17.8 مليار دولار في عام 2008،¹⁰ مع وجود أكثر من 98000 حالة وفاة وأزيد من

⁴ - Bandyopadhyay, S., Et. Al., (2020).Ibid.P.08.

⁵ -Skynewsarabia <https://www.skynewsarabia.com/middle-east/1458380> (accessed on 19 Novembre 2023).

⁶ - Van Den Bos, J., Rustagi, K., Gray, T., Halford, M., Ziemkiewicz, E., & Shreve, J. (2011). The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. Health Affairs, 30(4), P.596.

⁷ - Thomas, E. J., & Petersen, L. A. (2003). Measuring errors and adverse events in health care. Journal of general internal medicine, 18, P.61.

⁸ - Chmielewski, S., Dekker, M., Scott, B., Shapiro, S. M., Siegel, S., Elstein, A., ... & Walczak, N. (2010). The Economic Measurement of Medical Errors.P.05-07.

⁹ - BRADY, A. M., Redmond, R., Curtis, E., Fleming, S., Keenan, P., MALONE, A. M., & Sheerin, F. (2009). Adverse events in health care: a literature review. Journal of nursing management, 17(2), P.155.

¹⁰ - Van Den Bos, J., Rustagi, K., Gray, T., Halford, M., Ziemkiewicz, E., & Shreve, J. (2011). The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. Health Affairs, 30(4), P.596.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

10 مليون يوم فاقد للعمل بسبب الإعاقة القصيرة الأمد.¹¹ ويشير التقدير أيضاً إلى أن واحدة من بين أربع زيارات متعلقة بالإصابات إلى المستشفيات في الولايات المتحدة تعرضت لأخطاء طبية بين عامي 2008 و2009.¹²

3. التحفيز المالي بهدف تحسين جودة الخدمات الطبية

فترة التحول الخاصة بإصلاح الرعاية الصحية أحدثت العديد من التغييرات في نظم الرعاية الصحية بشكل عام والمستشفيات على وجه الخصوص. علاوة على ذلك، أدت صياغة قوانين الرعاية الصحية منذ سنة 2010 إلى وضع حوافز مالية قصد الوصول إلى تقديم رعاية ذات جودة عالية. ويمكن دور التحفيز المالي في رفع نسب تفادي الأخطاء الطبية خاصة القابلة للتجنب. جميع هذه العوامل أدت إلى زيادة كبيرة في العبء المالي الناتج عن الأخطاء الطبية، الجزء الكبير من هذا العبء المالي تم تكبده من قبل المستشفيات. وبالإضافة إلى التأثيرات السلبية على رعاية المرضى، أصبحت الأخطاء الطبية تؤثر بشكل مباشر على ربحية المستشفى أكثر من خطط التأمين الصحي وتعرض المستشفيات وكذا إجراءات تحويل الرعاية إلى مواقع خارجية التي توفر تكاليف أقل. ونظراً لأن الأخطاء الطبية قابلة للتجنب، كان لازماً على إدارة المستشفيات تحليل أسبابها بشكل دقيق وتنفيذ برامج وقائية شاملة لتقليل حدوثها، وتبعاً لذلك، ساهم Kohn وفريق بحثه المنتهي إلى معهد الطب في تقريره المعنون بـ "To Err Is Human: Building a Safer Health System" في تحديد مفهوم الخطأ الطبي الذي يشير إلى فشل مهمة العمل المخطط لها في إتمام ما كان مقصوداً للإنجاز دلالة على استخدام خطة مدروسة ولكن غير موفقة في تحقيق هدف طبي محدد.¹³

4. تحليل معدل الإصابات الناجمة من الأخطاء الطبية البشرية

تشير معظم الأبحاث المنجزة حول جسامه الأخطاء الطبية إلى أنها تحدث بشكل أكثر مما كان يعتقد، وبذلك تشكل عبئاً اقتصادياً واجتماعياً كبيراً. وبالإضافة إلى كونها تتسبب في أذى غير مرغوب للمرضى. بينت التحليلات المجرات في الولايات المتحدة الأمريكية أن الأخطاء الطبية تتسبب في 44000 إلى 98000 إصابة خطيرة سنوياً، حيث أظهر نتائج تقرير معهد الطب الذي نشر في عام 2000 أن الأخطاء الطبية أصبحت محتملة أكثر للحدوث خاصة مع تزايد درجة تعقيد نظم الرعاية الصحية. كما لفت التقرير الانتباه إلى أن تقليل الأخطاء الطبية يتطلب جهداً منظماً لبناء السلامة والأمن في العمليات الجراحية. في عام 2010، لاحظ Landrigan وفريق البحث أن أغلبية التدخلات الطبية التي أجريت بعد عام 2000 لم تنفذ بطريقة مدروسة، حيث قام الباحثون بمراجعة معدل الإصابات الطبية في ولاية نورث كارولينا بشكل كلي وقياس معدل الإصابات البليغة المكتشفة والذي وصل

¹¹ - Chmielewski, S., Et AL., Op. Cite.P.05.

¹² - David, G., Gunnarsson, C. L., Waters, H. C., Horblyuk, R., & Kaplan, H. S. (2013). Economic measurement of medical errors using a hospital claims database. Value in Health, 16(2), P.307.

¹³ - Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS., Human, To Err Is.(2000) "Building a safer health system." Institute of Medicine.P.156.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

إلى نسبة تقريبية قدرت بـ 3.14% كان هذا المعدل متقارباً لما تم ملاحظته في دراسة سابقة قامت بفحص سجلات إقامة المرضى بولاية نيويورك، حيث تبين أن 3.7% من العدد الإجمالي للمقيمين بالمستشفيات كانت مرتبطة بإصابات طبية بشرية.¹⁵ بينما وجد Naessens أن حوالي 4% من المغادرين من المستشفى كانت لديهم ضرر مرتبط بحدوث أخطاء مهنية، وكانت الغالبية منهم (43%) تتعلق بفضايا السلامة الجلدية، في حين كانت 23% أخطاء في تقديم الدواء و21% تناسي الأدوات ولوازم الجراحية سيما الضمادات.¹⁶

5. فائتورة ارتكاب الأخطاء المهنية الطبية:

ساهمت العديد من الدراسات في الإجابة على تساؤل الذي يدور حول تكاليف الأخطاء البشرية في المجال الطبي. إحدى أولى الدراسات وأكثرها دقة من حيث الناحية الإحصائية كانت دراسة ممارسة الطب في جامعة هارفارد (HMPs) والتي توصلت إلى أن الأحداث الضارة كانت جزءاً كبيراً من الرعاية الصحية داخل المستشفيات، اعتمدت دراسة HMPs منهجية مراجعة سجلات المرضى خلال مرحلتين، حيث يقوم الممرضون أولاً بتحليل السجلات التي تظهر فيها احتمالية كبيرة لوجود حدث ضار، ثم يقوم الأطباء في المرحلة الثانية بمراجعة السجلات المحددة بعناية قصد التأكد من وجود حوادث ضارة أو محتملة وذلك تمهيداً لتقييم فعالية الرعاية الصحية.¹⁷ حددت دراسة HMPs معدلات الحدوث الخاص بجميع أنواع الإصابات الطبية في نيويورك، والتي كانت مقدرة بمبلغ 3.8 مليار دولار أمريكي من تكاليف الرعاية الصحية، مما يعني وجود تكلفة وطنية للأخطاء المهنية الطبية تفوق 50 مليار دولار أمريكي.¹⁸ ورغم أن مراجعات السجلات الطبية كان على نطاق واسع إلا أن المنهجية المتبعة من HMPs قد تعرضت لانتقادات بسبب تضيق الوقت بتكرار العملية، ومع ذلك لا تزال مستخدمة على أوسع نطاق، حيث تم التحقق من نتائجها مع تعميم استخدامها على المستوى العالمي.¹⁹

¹⁴ - Landrigan, C. P., Parry, G. J., Bones, C. B., Hackbarth, A. D., & Sharek, P. J. (2010). Temporal trends in rates of patient harm resulting from medical care. *New England Journal of Medicine*, 363(22), P.2124.

¹⁵ - Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. R., Lawthers, A. G., ... & Hiatt, H. H. (2004). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *BMJ Quality & Safety*, 13(2), P.145.

¹⁶ - Naessens, J. M., Et Al. (2009). A comparison of hospital adverse events identified by three widely used detection methods. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(4), P.301.

¹⁷ - Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. R., Lawthers, A. G., ... & Hiatt, H. H. (1991). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *New England journal of medicine*, 324(6), P.370.

¹⁸ - William G Johnson, Troyen A Brennan, Joseph P Newhouse, Lucian L Leape, Ann G Lawthers, Howard H Hiatt, and Paul C Weiler. (1992). The economic consequences of medical injuries: implications for no-fault insurance plan. *JAMA*, 267(18), P.2487.

¹⁹ - Eric J Thomas and Laura A Petersen. (2003), Measuring errors and adverse events in health care. *Journal of general internal medicine*, 18(1): P.61.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المحور الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في عصرنة وتطوير جودة خدمات العناية الصحية المركزة

في الغالب يعاني المرضى من الارتباك بسبب تشابك الأمراض والمضاعفات المصاحبة. وبعد التعامل مع هذا التحدي ممكناً بما يرغب فيه الأطقم الطبية والمرضى المتواجدين بالوحدات للعناية الصحية المركزة (ICU) حيث تم اكتشاف ترسانة من التقنيات المتطورة التي بإمكانها توليد البيانات من المريض بشكل لا نهائي وتتمثل أبرز التقنيات في: علامات الأعضاء الحيوية، نتائج الكشف المخبرية، الصور التشخيصية، قياس نبضات القلب، رصد السوائل البشرية؛ بينما يتيح الذكاء الاصطناعي فرص أفضل وأكثر من ذلك بكثير.

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

قبل استكشاف ما إذا كان بإمكان الذكاء الاصطناعي (AI) المساهمة في تقليل الأخطاء الطبية البشرية في وحدات العناية المركزة (ICUs)، يتعين التنويه بأن مصطلح "الذكاء الاصطناعي" صعب التعريف في الوقت الحالي، بسبب وجود تفسيرات متباينة ومتعددة حوله، فمصطلح "الاصطناع" يشير إلى شيء ما لا يحدث طبيعياً، في حين تم تعريف كلمة "الذكاء" بطرق متعددة. يقترح النفساني Howard Gardner's تعريفاً للذكاء الاصطناعي يركز على حل المشكلات: "القدرة على حل المشكلات بطريقة ذكية أو إنتاج منتجات تحظى بقيمة ملموسة ضمن إعدادات سد الاحتياجات الفردية أو الجماعية".²⁰

توالت محاولات تعريف الذكاء الاصطناعي، حيث اقترح Thomas Malone تعريفاً ينصب على دور الآلات التي بإمكانها التصرف بطرق أذكى من الإنسان.²¹ بينما وجد باتريك وينستون تعريف أكثر دقة يركز على بناء الهياكل التي تفض القيود وتنفيذ المهام التي تكشفها التمثيلات المدعومة بنماذج التفكير، الإدراك والعمل بالذكاء الاصطناعي.²²

²⁰ – Villiers, R. (2022). A World of Creative Intelligence. In The Handbook of Creativity & Innovation in Business: A Comprehensive Toolkit of Theory and Practice for Developing Creative Thinking Skills , Singapore: Springer Nature Singapore. P.03.

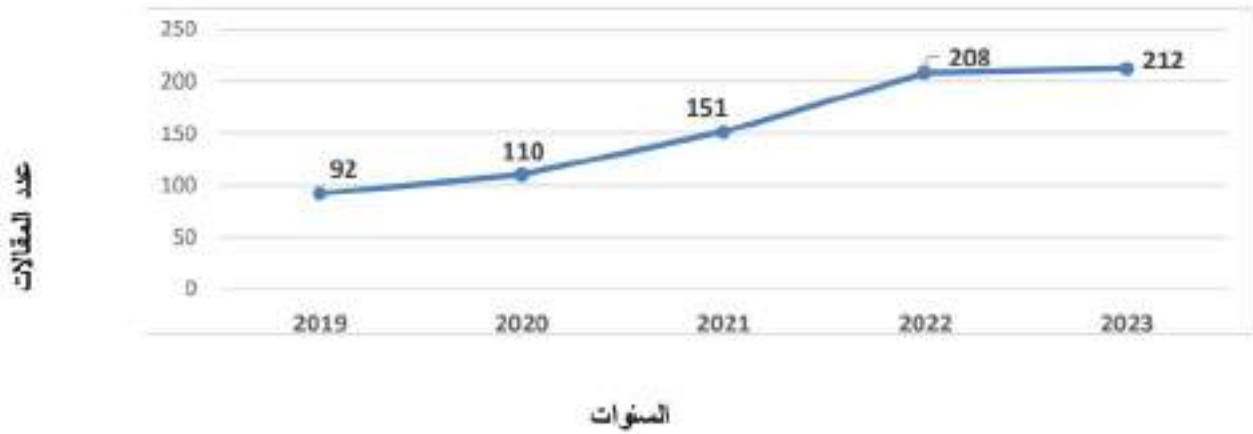
²¹ – Thomas Malone., (2017)., Introduction Video-MIT AI MOOC. Technical report. P.22.

²² – Nikitina, L. (2023). Ivan OBID, Doctor of Technical Science, Professor, Professor of the of Microprocessor Technologies and Systems Department, Kharkiv National University of Radioelectronics, Oleksandr YANKOVSKY, Candidate of Technical Science, associate professor, associate professor of the of Electronic Computing Machines Department, Kharkiv.P.07.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بشكل الضيق على أنه نظام يعتمد على الآلات المصممة لحل مشاكل محددة،²³ بينما يُشار إلى الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع بأنه يتعلق بالآلات التي يمكنها حل مجموعة متنوعة من أنواع المشاكل بمفردها بشكل مماثل للبشر. حالياً، جميع التطبيقات المعروفة للذكاء الاصطناعي تنتمي إلى فئة الذكاء الاصطناعي الضيق. بينما يُعتبر الذكاء الاصطناعي الأوسع واحداً من أكثر مواضيع البحث نشاطاً اليوم وقد تستغرق تحديد مفهومه عقوداً مستقبلية إضافية.²⁴

الشكل رقم (02): عدد المقالات الأكاديمية التي ناقشت الذكاء الاصطناعي في الحد من الأخطاء الطبية البشرية المنشورة خلال الفترة الممتدة بين سنتي 2019 إلى 2023



Source: Scopus search analyzer

فمنذ بداية الألفية الجديدة، أصبح هذا الموضوع أكثر شهرة بين المجتمع الأكاديمي. وهذا الخصوص، عرفت المقالات الأكاديمية التي تناولت موضوع البحث منحنى تصاعدياً، حيث بلغ العدد المنشور أكثر من 100 مقالاً سنوياً ناقشت موضوع الذكاء الاصطناعي في الحد من الأخطاء الطبية البشرية على مدار الخمس السنوات الأخيرة، كما تجاوز عددها أكثر من 200 مقال خلال سنتي 2022 و 2023 كما هو مبين في المنحنى البياني أعلاه. توضح العديد من الدراسات أن الذكاء الاصطناعي أن خوارزميات التعلم الآلي يمكن أن تساهم بشكل كبير في مجال الرعاية الصحية من خلال مساعدة الأطباء في اتخاذ قرارات أفضل. في العديد من الحالات، أظهرت هذه الخوارزميات القدرة على تفوق نظرائها البشرية، خاصة في تشخيص أمراض معينة أو توقع نتائج طبية محددة

²³ - David Kiron. What Managers Need to Know About Artificial Intelligence. Sloan Management Review, January, 2017.

²⁴ - Jolene Creighton. The "Father of Artificial Intelligence" Says SingularityIs 30 Years Away. Technical report, 2018.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

مثل نسب النجاة أو الوفاة من العمليات الجراحية أو مدة إقامة المريض في المستشفى. يعتبر دمج الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية فرصة لتحسين دقة التشخيص، وتحسين تخطيط العلاج، وفي نهاية المطاف تحقيق رعاية فعالة وشخصية للمرضى.²⁵

يعتبر تقييم ما إذا كانت الآلات قادرة على التصرف بشكل ذكي مقارنة بالبشر أمراً مثيراً للاهتمام، يقوم الذكاء الاصطناعي (AI) بإضفاء الذكاء على التجهيزات وتمكينها من التصرف بشكل ذكي لحل المشكلات المعقدة. في الغالب، تستخدم الأنظمة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي خوارزميات تعلم الآلة استغلال البيانات للتحليل، التنبؤ، التجميع وكذا التصنيف في نظم المعلومات الصحية خاصة بقطاع الرعاية الصحية.²⁶

2. العوامل المؤثرة على جودة الخدمات الصحية:

وفي سياق مغاير لدراسة المرضى، أوجدت دراسة مست الأطقم الطبية أن نقص النوم كان ولا يزال أحد المحددات الرئيسية للأخطاء الطبية البشرية، خاصة بين الأطباء المتريصين، كما أكدت على أن تقليل عدد ساعات العمل الأسبوعية للمتدربين من شأنه أن يقلل من درجة ارتكاب الأخطاء الطبية الخطيرة في وحدات العناية المركزة.²⁷

بشكل عام، يعمل المتريصون داخل المستشفيات لأطول عدد من ساعات العمل في الأسبوع، وخاصة المتدربون (الدورة الدراسية للعام الأول بعد الدراسات الجامعية). كما يشتغل المتدربون لفترات طويلة (24 ساعة أو أكثر) ولأسابيع عمل طويلة وهذا ما قد يجعلهم أكثر عرضة وبشكل خاص لارتكاب الأخطاء الناتجة عن التعب. في استطلاع للأطباء، أبلغ 41 في المئة منهم أن التعب كان سبباً في أخطر خطأ ارتكبه، وقد حدثت معظم هذه الحوادث أثناء مرورهم بفترة التريص التدريبية، كما ذكر 31 في المئة أنها أدت إلى حوادث جسيمة أدت إلى الوفاة.²⁸

وعلى الرغم من هذا الكم الهائل من بيانات المريض، يواجه الأخصائيين في الرعاية المركزة مشكلات كبيرة في تحديد التشخيصات الدقيقة للمرضى الذين يعانون من حالات حرجية. المرضى الذين لا يستطيعون في كثير من الأحيان تقديم وصف منطقي لمرضهم، ولذلك، يجب الاعتماد على معلومات غير كاملة يتم توفيرها من مصادر ثانوية. علاوة على ذلك، بحلول وقت وصول المريض إلى الوحدة الحديثة للرعاية المركزة، عادةً ما تكون له تداخلات عديدة قد تؤثر على ممارسة عمل الأطباء الأخصائيين بوتيرة سريعة، وطبيعة عملنا المرهقة عقلياً تزداد تعقيداً

²⁵ - Danielle Saly, Alina Yang, Corey Triebwasser, Janice Oh, Qisi Sun, Jeffrey Testani, Chirag R Parikh, Joshua Bia, Aditya Biswas, Chess S tetson, et al. (2017)., Approaches to predicting outcomes in patients with acute kidney injury. Plo Sone, 12(1): P.01.

²⁶ - Michiels, E. (2017). "Modelling chatbots with a cognitive system allows for a differentiating user experience." In: Proceedings of the practical of Enterprise Modelling PoEM2017, P.70.

²⁷ - Christopher P Landrigan, Et. Al., Op. Cite. P.1847.

²⁸ - Donchin Y, Gopher D, Olin M, et al. (1995). A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. Crit Care Med;23:P.294.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

بسبب مخاطر تثبيت المرضى على حافة الموت والعواطف الشديدة التي تنبع من مرضانا وأسرههم والموظفين والزملاء. وتشخص بيئة وحدة الرعاية المركزة بأنها معقدة، مجهدة وملينة بالأخطاء في التقدير والتشخيص. تشير التقديرات إلى أن ما لا يقل عن 5% من الوفيات في وحدة الرعاية المركزة تنجم عن تشخيصات خاطئة قاتلة. الأخطاء التشخيصية غير القاتلة، التي تحدث في نسبة إضافية تتراوح بين 5% إلى 10% من مرضى وحدة الرعاية المركزة، تسبب أيضًا مضاعفات كبيرة، وتولد تكاليف مالية هائلة. وتفرض عبئًا عاطفيًا ثقيلًا التحمل.²⁹ يُعتبر الأخطاء التشخيصية نقطة سوداء في تقديم الرعاية الصحية ويمكن أن تحدث بنسبة تصل إلى 15% من حالات المرضى. يعد الفشل الإدراكي سببًا رئيسيًا لحدوث الأخطاء التشخيصية وغالبًا ما يحدث نتيجة للالتباس الزائد للتفكير في نظام المراجعة السردية وتستعرض الأدبيات حول استراتيجيات التخلص من العجز في المجال الطبي وتقدم إطارًا لتحسين التفكير في وحدة العناية المركزة كاستراتيجية لتعزيز تنمية المعارف والقدرات للحد من ظاهرة الفشل إدراك المرض.³⁰

3. مستوى جودة الخدمات المقدمة بالوحدات العناية المركزة (ICU): Intensive Care Unit :

تمثل وحدات العناية المركزة (ICUs) جزءًا من أقسام المستشفيات التي يتم الاحتفاظ فيها بالمرضى الذين يعانون من أمراض خطيرة ويوضعون بذلك تحت المراقبة المستمرة قصد الاستفادة من الرعاية المركزة. ونظرًا للطابع الحرج لحالة المرضى بوحدات العناية المركزة، يمكن أن تكون للأخطاء الطبية تأثيرات سلبية على جودة الخدمات الطبية المقدمة وجسيمة وبأكبر خطورة من غيرها من بقية أقسام المستشفى. ولهذا السبب، حظيت هذه الأقسام من المستشفيات بمجال واسع من الدراسات وتوثيق أسباب حدوث الأخطاء الطبية بها.³¹ ففي دراسة استطلاعية أجريت على 391 مريضًا، تم تسجيل 120 حدثًا ضارًا من 79 مريضًا بنسبة (20.2%). وشملت 66 حدثًا (55%) غير قابل للتجنب و54 حدثًا (45%) قابل للتجنب، بالإضافة إلى 223 خطأ جسيم حدث أثناء طلب أو تنفيذ العلاجات خاصة المتعلقة بتقديم الأدوية (61%؛ 277/170) كشفت الدراسة أنه في حين تم التعرف على العديد من أنواع الأخطاء، إلا أن أكثر الأنواع انتشارًا من الأخطاء كانت فشل تنفيذ العلاج المقصود.³² بمقابل ذلك، أسفرت دراسة استطلاعية أخرى في وحدة العناية المركزة للأطفال على حدوث 52 خطأ طبيًا تم اكتشافها من خلال فترات المراقبة التي تلي مرحلة تقديم الأدوية، والتي تضمنت 357 ملف طبي مكتوب تم

²⁹ - Paul A. Bergl, MD, Rahul S. Nanchal, MD (2022)., Preface The Quest for Diagnostic Excellence in Critical Care. Diagnostic Excellence in the ICU: Thinking Critically and Masterfully, 38(01) : P.01.

³⁰ - Megan Christenson, Anuj Shukla, and Jayshil J. Patel (2022)., Cognitive Errors, Debiasing Strategies, and Enhancing Critical Thinking, 38(01) : P.89.

³¹ - Yoel Donchin, Daniel Gopher, Miriam Olin, Yehuda Badihi, Michal RNB Biesky, Charles L. Sprung, Ruven Pizov, and Shamay Cotev. (1995)., A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. Critical care medicine, 23(2): P.294.

³² - Christopher P. Landrigan, Jeffrey M. Rothschild, John W. Cronin, Rainu Kaushal, Elisabeth Burdick, Joel T. Katz, Craig M. Lilly, Peter H. Stone, Steven W. Lockley, David W. Bates, et al. (2004)., Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. New England Journal of Medicine, 351(18): P.1838.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

استعراضهم للمراقبة والمتابعة الطبية. فمن بين هذه الأخطاء الطبية (52). تم اعتبار 42 منها خطأ جسيماً سريرياً بنسبة (81%)³³.

4. دور الذكاء الاصطناعي في تسويق خدمات صحية بجودة عالية:

دور الذكاء الاصطناعي في تسويق خدمات صحية بجودة عالية يكمن في كبح تزايد الأخطاء الطبية البشرية ويتعلق بتوظيف التكنولوجيا للمساعدة في تحسين دقة، كفاءة تقديم الرعاية الصحية، وبالتالي، الحد من الأخطاء الطبية التي قد تحدث بسبب عوامل بشرية. وفيما يلي أهم الجوانب المعنية بجودة الخدمات الصحية كما يلي:

- تشخيص الأمراض: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين عمليات التشخيص من خلال تحليل البيانات السريرية بشكل أكثر دقة وسرعة. يمكن للخوارزميات المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن تكتشف الأنماط والمعلومات الطبية بشكل أفضل من البشر، مما يؤدي إلى تحسين فحص الأمراض وتحديد خطط العلاج المناسبة.
 - تحسين تقنيات الجراحة: في مجال الجراحة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً مهماً في تطوير تقنيات الجراحة الروبوتية والمساعدة في إجراء عمليات دقيقة. يمكن أن يزود الروبوتات المدعومة بالذكاء الاصطناعي الجراحين بتحسين رؤية ثلاثية الأبعاد ودقة أعلى.
 - تحسين أمان الدواء: يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين أمان الدواء من خلال تحليل البيانات لتوقع الآثار الجانبية المحتملة والتفاعلات مع الأدوية الأخرى. يمكن أن يساعد في تقليل خطأ وصف الدواء وتحسين فحص التفاعلات الدوائية.
 - إدارة الملفات الطبية الإلكترونية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الملفات الطبية الإلكترونية وتحويل البيانات إلى معلومات مفيدة. ذلك يساهم في توفير وصول أسرع وأكثر دقة إلى معلومات المرضى.
 - مساعدة في التدريب الطبي: يُستخدم الذكاء الاصطناعي أيضاً في تطوير أدوات التدريب الطبي، مما يساعد في تحسين مهارات الأطباء وزيادة الوعي بالحالات الطبية النادرة.
 - تقديم توجيهات لاتخاذ القرارات: يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم توجيهات للأطباء في اتخاذ القرارات الصحيحة بناءً على تحليل البيانات الكبيرة والأدلة السريرية.
- كما اعتمدت العديد من المؤسسات نظام المحادثة الآلية (Chatbot) لتحسين رعاية المرضى. التفاعل الآلي عبارة عن برنامج يتيح التحدث التلقائي مع المرضى عبر رسائل النص أو الصوت. يقوم نظام المحادثة الآلية بجمع المعلومات من المرضى في البداية، وبعد تحليل هذه المعلومات باستخدام تقنيات الرؤية الحاسوبية المختلفة، يقدم معلومات حول الظروف الحالية للمرض والإجراءات الموصى بها. في بعض الأماكن حيث لا يمكن لنظام الدردشة

³³ - Mitchell S Buckley, Brian L Erstad, Brian J Kopp, Andreas A Theodorou, and Gail Priestley. (2007). Direct observation approach for detecting medication errors and adverse drug events in a pediatric intensive care unit. Pediatric critical care medicine, 8(2):P.145.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الآلية جمع معلومات المرضى مباشرة، يمكن لأجهزة الارتداء أن تلعب دورًا هامًا. تقوم هذه الأجهزة برصد معلومات مرض المريض من خلال بعض الحساسات وتوفير ظروف المرض الفعلية باستخدام منهجيات قائمة على الذكاء الاصطناعي. من الملفت للنظر أيضًا أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز بشكل كبير دقة اكتشاف الأمراض في البلدان النامية مثل الهند، حيث يكون نسبة الأطباء إلى المرضى منخفضة، يعمل الأطباء الفرديون لفترات طويلة تصل إلى 14-18 ساعة يوميًا. نتيجة لهذا العبء الكبير، قد يتجاوز الأطباء العلامات المبكرة للأمراض. يمكن لنظام التشخيص المساعد بالحاسوب (CAD) مساعدة الأطباء في اكتشاف هذه الأعراض في المراحل الأولى. أفاد باحثون من جامعة كالكتا أن نظام CAD الذي تم تنفيذه لديه القدرة على اكتشاف العقد الرئوية في مراحلها المبكرة. والتي قد تشير إلى وجود مرض السرطان.³⁴

تشير تقديرات إلى أن حجم سوق الذكاء الاصطناعي (AI) في مجال الرعاية الصحية على مستوى العالم قد بلغ حوالي 15.1 مليار دولار في عام 2022، ومن المتوقع أن يتجاوز حوالي 187.95 مليار دولار بحلول عام 2030، مع معدل نمو سنوي مركب يبلغ حوالي 37% خلال فترة التنبؤ من عام 2022 إلى عام 2030. وكانت قيمة سوق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية في شمال أمريكا تقدر بحوالي 6.8 مليار دولار في عام 2022 ويعكس هذا النمو الكبير الانتشار المتزايد والتكامل لتقنيات الذكاء الاصطناعي داخل صناعة الرعاية الصحية، نتيجة للإمكانيات الكبيرة لتحسين رعاية المرضى، زيادة دقة التشخيص، تسهيل العمليات الإدارية، والتصدي لتحديات مثل نقص الكوادر الطبية. توسيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك نظم المحادثة الآلية ونظم التشخيص بمساعدة الحاسوب يساهم في المسار الإيجابي الكلي لسوق الخدمات الطبية. وبذلك، تعد تؤدي تلك التقنيات دورًا حيويًا في تطوير وعصرنة خدمات الرعاية الصحية وإدارتها بشكل جيد على المستوى العالمي.³⁵

الخاتمة:

نستعرض علم الإدراك البشري ونقدم فهمًا معاصرًا لكيفية وصول أخصائيي الرعاية المركزة إلى التشخيص والمشاكل التي تؤدي إلى أخطاء الاستدلال. في النصف الثاني من هذه القضية، نقترح حلاً محتملاً لتقليل الأخطاء وتعزيز التمييز التشخيصي في وحدة الرعاية المركزة. نقدم مفهوم الرعاية التشخيصية ونفحص كيف يمكن تصميم الأنظمة لتحسين ملاءمة الاختبار التشخيصي وبالتالي فائدته ودقته. ثم نعود إلى الإدراك البشري ونناقش استراتيجيات عملية وتدخلات تعليمية لتحسين الاستدلال التشخيصي. باستناد إلى استراتيجيات مستهدفة لتحسين أداء الأطباء الفرديين في التشخيص، نفكر في كيفية تحسين العمل الجماعي وفي نهاية المطاف كيفية إعادة

³⁴ - Xu, L., Sanders, L., Li, K., & Chow, J. C. (2021). Chatbot for health care and oncology applications using artificial intelligence and machine learning: systematic review. JMIR cancer, 7(4), e27850.P.02.

³⁵ - Dennis Ledenkof, CEO of Robosculptor., (2023). AI-Massage Powered by Robotics: Redefining Healthcare and Wellness <https://hitconsultant.net/2023/10/24/ai-massage-powered-by-robotics-redefining-healthcare-and-wellness/> (accessed on 20 Novembre 2023).

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

هندسة أنظمة تقديم الرعاية الصحية لتحسين التشخيص. نناقش كيف يمكن للتفكير المنظم، وردود الفعل، والتدقيق التشخيصي الروتيني العمل على كل من مستوى الفرد ومستوى الأنظمة للرعاية لتقليل الفشل الإدراكي. وأخيرًا، نختم بخطة بحث تركز على جوانب من أنظمة تقديم الرعاية التي تؤثر على عملية التشخيص. الأخطاء التشخيصية تظل شائعة بشكل لا يمكن قبول في وحدة الرعاية المركزة. نأمل أن تحفز هذه القضية من مجلة عناية حرجية مجتمع الرعاية المركزة لتطوير حلول عملية لهذا المجال المهم المهم من سلامة المرضى.

نتائج الدراسة:

- يُمكّن الذكاء الاصطناعي دعم كبير للأطباء في عمليات التشخيص من خلال تحليل الصور الطبية والبيانات بشكل دقيق وفحص مختلف التفاصيل بطريقة أفضل وبجدودة عالية؛
- يساعد الذكاء الاصطناعي في متابعة السجلات الطبية مع ضمان التوجيه الدقيق للقرارات العلاجية المثلى للمرضى؛
- يعد الذكاء الاصطناعي نظام يقض ينه ويساعد في رصد تطور حالات المرضى بشكل مستمر مع التفاعل الفوري في حالة الحاجة؛
- يُستخدم الذكاء الاصطناعي في بعض الحالات لمساعدة الجراحين في إجراء العمليات الخطيرة والدقيقة؛

التوصيات:

- القيام بالتدريب المستمر للكوادر الطبية حول كيفية استخدام أحدث التقنيات التكنولوجية الطبية؛
- تدعيم الأطباء بالذكاء الاصطناعي قصد اتخاذ قرارات متعلقة بعمليات التشخيص بصورة دقيقة وسريعة؛
- تحسين تداول المعلومات من خلال إنشاء نظم معلومات تسمح بتداول البيانات بين الفرق الطبية بطريقة آمنة وفعالة؛
- تطوير جهاز مراقبة الحالات الطبية من خلال نظم اليقظة والتوجيه في حالة الاكتشاف المبكر لمشكلات صحية؛
- تحسين جودة العمليات الجراحية بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي الذي يساعد الجراحين في إتمام العمليات بدقة أكبر وتحمل مخاطر أقل.
- تعزيز تلعب تأثير الأدوية وتقديم توجيهات حول تعديل الجرعات أو تغيير العلاج بناءً على تحليل البيانات العلاجية؛
- تقوية درجات التواصل والتنسيق بين الفرق الطبية سيما في مجال تبادل المعلومات بين مختلف الفرق الطبية؛
- تعزيز سلامة وأمن البيانات من خلال حماية البيانات ومعلومات المرضى المقدمة وضمان خصوصيتهم.

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع باللغة الأجنبية:

1. Baker, M. A., Sands, K. E., Huang, S. S., Kleinman, K., Septimus, E. J., Varma, N., ... & CDC Prevention Epicenters Program. (2022). The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections. *Clinical Infectious Diseases*, 74(10).
2. Van Den Bos, J., Rustagi, K., Gray, T., Halford, M., Ziemkiewicz, E., & Shreve, J. (2011). The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. *Health Affairs*, 30(4).
3. Thomas, E. J., & Petersen, L. A. (2003). Measuring errors and adverse events in health care. *Journal of general internal medicine*, 18.
4. Chmielewski, S., Dekker, M., Scott, B., Shapiro, S. M., Siegel, S., Elstein, A., ... & Walczak, N. (2010). The Economic Measurement of Medical Errors.
5. BRADY, A. M., Redmond, R., Curtis, E., Fleming, S., Keenan, P., MALONE, A. M., & Sheerin, F. (2009). Adverse events in health care: a literature review. *Journal of nursing management*, 17(2).
6. Van Den Bos, J., Rustagi, K., Gray, T., Halford, M., Ziemkiewicz, E., & Shreve, J. (2011). The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. *Health Affairs*, 30(4).
7. David, G., Gunnarsson, C. L., Waters, H. C., Horblyuk, R., & Kaplan, H. S. (2013). Economic measurement of medical errors using a hospital claims database. *Value in Health*, 16(2).
8. Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS., Human, To Err Is.(2000) "Building a safer health system." Institute of Medicine.
9. Landrigan, C. P., Parry, G. J., Bones, C. B., Hackbarth, A. D., & Sharek, P. J. (2010). Temporal trends in rates of patient harm resulting from medical care. *New England Journal of Medicine*, 363(22).
10. Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. R., Lawthers, A. G., ... & Hiatt, H. H. (2004). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *BMJ Quality & Safety*, 13(2).
11. Naessens, J. M., Et Al. (2009). A comparison of hospital adverse events identified by three widely used detection methods. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(4).
12. Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. R., Lawthers, A. G., ... & Hiatt, H. H. (1991). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *New England journal of medicine*, 324(6).
13. William G Johnson, Troyen A Brennan, Joseph P Newhouse, Lucian L Leape, Ann G Lawthers, Howard H Hiatt, and Paul C Weiler. (1992). The economic consequences of medical injuries: implications for a no-fault insurance plan. *JAMA*, 267(18).
14. Eric J Thomas and Laura A Petersen.(2003), Measuring errors and adverse events in health care. *Journal of general internal medicine*, 18(1).
15. Yoel Donchin, Daniel Gopher, Miriam Olin, Yehuda Badihi, Michal RNB Biesky, Charles L Sprung, Ruven Pizov, and Shamay Cotev. (1995)., A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Critical care medicine*, 23(2).
16. Donchin Y, Gopher D, Olin M, et al. (1995). A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Crit Care Med*, 23.
17. Villiers, R. (2022). A World of Creative Intelligence. In *The Handbook of Creativity & Innovation in Business: A Comprehensive Toolkit of Theory and Practice for Developing Creative Thinking Skills*. Singapore: Springer Nature Singapore.

18. Thomas Malone., (2017)., Introduction Video-MIT AI MOOC. Technical report.
19. Nikitina, L. (2023). Ivan OBID, Doctor of Technical Science, Professor, Professor of the of Microprocessor Technologies and Systems Department, Kharkiv National University of Radioelectronics, Oleksandr YANKOVSKY, Candidate of Technical Science, associate professor, associate professor of the of Electronic Computing Machines Department, Kharkiv.
20. Paul A. Bergl, MD, Rahul S. Nanchal, MD (2022)., Preface The Quest for Diagnostic Excellence in Critical Care. Diagnostic Excellence in the ICU: Thinking Critically and Masterfully, 38(01).
21. Megan Christenson, Anuj Shukla, and Jayshil J. Patel (2022)., Cognitive Errors, Debiasing Strategies, and Enhancing Critical Thinking, 38(01).
22. David Kiron. What Managers Need to Know About Artificial Intelligence. Sloan Management Review, January, 2017.
23. Jolene Creighton. The "Father of Artificial Intelligence" Says Singularity Is 30 Years Away. Technical report, 2018.
24. Danielle Saly, Alina Yang, Corey Triebwasser, Janice Oh, Qisi Sun, Jeffrey Testani, Chirag R Parikh, Joshua Bia, Aditya Biswas, Chess S tetson, etal. (2017)., Approaches to predicting outcomes in patients with acute kidney injury. Plo Sone, 12(1).
25. Michiels, E. (2017). "Modelling chatbots with a cognitive system allows for a differentiating user experience." In: Proceedings of the practical of Enterprise Modelling PoEM.
26. Ramesh, K., S. Ravishankaran, A. Joshi and K. Chandrasekaran (2017). "A survey of design techniques for conversational agents". International Conference on Information, Communication and Computing Technology, Springer, Singapore.
27. Bandyopadhyay, S., Baticulon, R. E., Kadhum, M., Alser, M., Ojuka, D. K., Badereddin, Y., ... & Khundkar, R. (2020). Infection and mortality of healthcare workers worldwide from COVID-19: a systematic review. BMJ global health, 5(12), e003097.
28. Kuehn, B. M. (2021). COVID-19 in Clinicians—More Cases in Women, More Deaths in Men. Jama, 325(15).
29. Xu, L., Sanders, L., Li, K., & Chow, J. C. (2021). Chatbot for health care and oncology applications using artificial intelligence and machine learning: systematic review. JMIR cancer, 7(4), e27850.

المواقع الإلكترونية:

1. SCOPUS SEARCH ANALYZER <https://www-scopus-com.sndfl.am.dz/results/results.uri?sort=plf-f> (accessed on 22 Novembre 2023).
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION Coronavirus disease (COVID-19) pandemic <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (accessed on 28 Novembre 2023).
3. SKYNEWSARABIA <https://www.skynewsarabia.com/middle-east/1458380-> (accessed on 19 Novembre 2023).
4. Dennis Ledenkof, CEO of Robosculptor., (2023). AI-Massage Powered by Robotics: Redefining Healthcare and Wellness <https://hitconsultant.net/2023/10/24/ai-massage-powered-by-robotics-redefining-healthcare-and-> (accessed on 20 Novembre 2023).

العقل الآلي: "كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز المجال الأمني والحد من الجريمة؟"

طالب الدكتوراه/ كريم آيات فاطمة الزهراء

ayatfatimazohra.krim@univ-tiaret.dz

الدكتورة/ باهية فاطمة

fatma.baha@univ-tiaret.dz

كلية: الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تيارت، الجزائر.

المخبر: الدراسات القانونية

ملخص:

في معركة البشر ضد الجريمة وبالنظر إلى طبيعتها المتطورة يقف الذكاء الاصطناعي كحليف هوي إلى جانب الأجهزة الأمنية باعتباره كأداة استباقية لا غنى عنها في مكافحة هذه الظاهرة المعقدة وفي تحديد المناطق والأوقات ذات معدلات الجريمة كبرى، وتحديد المشتبه بهم، كما يساهم في تحليل الأنماط السلوك الإجرامية وفهمها بشكل أعمق، التنبؤ بالأنشطة الإجرامية قبل حدوثها، مراقبة الأمن العام من خلال الكشف عن الأنشطة المشبوهة في الأماكن العامة مثل: المطارات مما يمكن السلطات الأمنية من اتخاذ إجراءات وقائية وفعالة بسرعة أكبر، يعتبر الذكاء الاصطناعي عنصرا أساسيا في بناء مجتمع آمن ومزدهر والعمل على تعزيز ثقة الأفراد بالنظام القضائي وعدالته والحد من الجريمة بشكل فعال.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الجريمة، المجال الأمني، شرطة.

Abstract

In the human battle against crime and given its evolving nature, artificial intelligence stands as a strong ally alongside the security services as an indispensable proactive tool in combating this complex phenomenon and in identifying areas and times with high crime rates, identifying suspects, as well as contributing to the analysis and deeper understanding of criminal behavior patterns, predicting criminal activities before they occur, monitoring public security by detecting suspicious activities in public places such as: Airports Enabling security authorities to take preventive and effective action more quickly, AI is a key element in building a safe and prosperous society, enhancing individuals' confidence in the judicial system and its justice, and effectively reducing crime.

Keywords: artificial intelligence, crime, security, police.

في عصر يتسم بالتطور الهائل في مجال التكنولوجيا يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة في مجال تعزيز الأمن ومكافحة الجريمة بحيث يعتمد الذكاء الاصطناعي في هذا السياق على قدرته على تحليل البيانات بشكل سريع وفعال، حيث يمكنه استيعاب كميات هائلة من البيانات وتحليلها لتحديد الاتجاهات الجديدة في الجريمة والأنماط الجنائية بالإضافة إلى ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في توقع الجريمة من خلال استخدام البيانات التاريخية وبناء نماذج تنبؤية، مما يمكن الجهات الأمنية من اتخاذ إجراءات قبلية للحد من الجريمة علاوة على ذلك، تقنيات الاستشعار الذكية مثل كاميرات المراقبة المزودة بتقنيات التعرف على الوجوه يمكنها رصد الأنشطة المشبوهة ومساعدة السلطات في التدخل السريع لمنع الجرائم قبل وقوعها بفضل هذه الاستخدامات الفعالة للذكاء الاصطناعي، يمكن أن نشهد تقدماً كبيراً في مجال الأمن والحد من الجريمة في المستقبل القريب.

وعلى هذا الأساس نطرح الإشكال التالي: كيف يمكن استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي من أجل الحد من الجريمة وتعزيز أمن المجتمع؟

وللإجابة على هذه الإشكالية قمنا بتقسيم ورقتنا البحثية هذه إلى مبحثين:

تناولنا في المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي والذي بدوره تم تقسيمه إلى مطلبين تطرقنا في المطلب الأول (مفهوم الذكاء الاصطناعي)، المطلب الثاني (إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي) أم المبحث الثاني فتناولنا فيه الذكاء الاصطناعي والمجال الأمني والذي بدوره تم تقسيمه إلى مطلبين بحيث تطرقنا في المطلب الأول (دور الذكاء الاصطناعي في الحد من الجريمة)، المطلب الثاني (نماذج عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني).

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الكمبيوتر يهتم بإنشاء أنظمة تكنولوجية تقوم بأداء مهام تتطلب تفكيراً وتصميماً ذكرباً يتميز بالذكاء البشري. يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تطوير الأجهزة والبرامج التي تستطيع فهم البيانات والتعلم منها، واتخاذ القرارات بناءً على تلك البيانات بشكل مستقل. يشمل ذلك العديد من التقنيات مثل التعلم الآلي، الروبوتات، وغيرها. تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتنوع بين العديد من المجالات مثل الطب، والتصنيع، والنجارة، والأمن، والترفيه، وغيرها، وتسهم في تحسين العمليات وتوفير حلول فعالة للتحديات الحديثة.

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي يمثل قدرة الأجهزة الكمبيوترية والأنظمة الذكية لتنفيذ مهام تتطلب فهماً وتفكيراً مماثلاً للإنسان. هذا يتضمن قدرة هذه الأنظمة على استيعاب البيانات، وتحليلها، وتعلم منها، واتخاذ القرارات بناءً على هذا التحليل بهدف الأساسي من الذكاء الاصطناعي هو تمكين الأنظمة الآلية من تنفيذ مهام بطريقة ذكية وفعالة وتحسين الأداء والتفاعل مع البيئة المحيطة بها.

الفرع الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي

من جملة التعريفات التي جاءت محددة لمفهوم الذكاء الاصطناعي نذكر منها :

تعريف "مارفن مينسكي" في كتابه المعنون بـ "في الطريق لبناء الذكاء الاصطناعي"، على أنه: الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع العلم الذي يهتم بالآلات التي تستطيع حل ذلك النوع من المسائل التي يلجأ الإنسان إلى حلها بذكائه¹.

تعرف المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، الذكاء الاصطناعي على أنه: "تخصص في علم الحاسوب يهدف إلى تطوير آلات وأنظمة بإمكانها أن تؤدي مهامًا يُنظر إليها على أنها تتطلب ذكاء بشري، سواء كان ذلك يتدخل بشري محدود أو بدون تدخل بشري".

أما عن مفهوم الذكاء الاصطناعي في شكله المعاصر اليوم فهو يعتبر من ميادين علم الحوسبة، إلا أن بدايته كانت على يد مختصي الأعصاب وعلم النفس. لكنه صنف كذلك لأنه أضحي مع التطورات التكنولوجية مرتبطاً بأنظمة الحوسبة والخوارزميات، ويجمع كافة التقنيات التي تهدف إلى محاكاة قدرات البشر والحيوان الذهنية وأنماط عملها دون برمجة مسبقة لتلك السلوكيات، وأهم هذه الخاصيات: القدرة على الاستدلال، والتعلم الآلي الذاتي.

ويرى آخرون أن: "الذكاء الاصطناعي هو التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء".

كما يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه: "دراسة كيفية توجيه الحاسب لأداء أشياء يؤديها الإنسان بشكل أفضل".

¹ - سليمان يعقوب الفراء، الذكاء الاصطناعي، مجلة البدر، العدد، سنة، ص 3.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أما الباحثة أميمة دكاك، فتطلق عليه تسمية "الذكاء الصنعي"، وتعرفه بأنه: "علم يبحث في السلوك الذكي لغير الكائنات الحية"².

عرّف Dan w patterson الذكاء الاصطناعي على أنه: "فرع من فروع علم الحاسيات الذي اهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية للاستنتاجات مفيدة جدا حول المشكلة الموضوعية كما تستطيع هذه المنظومات فهم الآت الطبيعية أو فهم الأجرام الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان"³.

الفرع الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي

يتمتع الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص نשמّلها فيما يلي:

1. استخدام الذكاء الاصطناعي لحل المشاكل المعروضة في غياب المعلومة الكاملة.
2. القدرة على التفكير والإدراك.
3. القدرة على اكتشاف المعرفة وتطبيقها.
4. القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
5. القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
6. القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلف عليها.
7. القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
8. القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
9. القدرة على التطور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
10. القدرة على تقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية⁴.

²- الأسد صالح الأسد، الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 7، العدد 1، سنة 2023، ص 167.

³- إلهام شيلي، تسيير الموارد البشرية في ظل تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي، مجلة أبحاث للدراسات الاقتصادية والإدارية، مجلد 6، العدد 1، سنة 2023، ص 84.

⁴- منصة مبادرة العطاء الرقمي، مقال حول الذكاء الاصطناعي: معلومات أساسية، تاريخ الاطلاع 2024/02/18، الرابط:

<https://attaa.sa/library/view/646>

الفرع الثالث: ميزات الذكاء الاصطناعي في الجانب القانوني

إن الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني سيركز على مجموعة من الميزات بحيث سيعدم بأدوات وبرامج قانونية مماثلة للذكاء البشري، نذكر منها:

- صياغة المستندات: في الأصل تم تطوير الذكاء الاصطناعي على الكتابة وفي المجال القانوني، فإن صياغة المستندات قد تتطلب جهد ووقت كبير واختصاراً للجهد والعناء والتكلفة وتوفير المعلومات التي قد يحتاج البحث عنها ساعات، سيقوم برنامج الذكاء الاصطناعي القانوني بصياغة المستندات القانونية في غضون دقائق.
- إدارة المستندات: سيعمل الذكاء الاصطناعي إلى تحسين إدارة المستندات القانونية المعقدة مثل التشريعات واللوائح وسجلات المحكمة من خلال مكتبة المحكمة، ومصادر أخرى للمعلومات القانونية.
- تحليل البيانات القانونية: سيوفر الذكاء الاصطناعي الاطلاع على تحليلات البيانات القانونية ذات الصلة، والذي سوف يعمل هذا على تحسين الاستراتيجيات من خلال الرؤى المستندة إلى البيانات في البيانات القانونية والمهنيين مثل المحاكم مما يساعد القضاة والمحامين على دراسات الحالة عبر مجالات الممارسة القانونية المختلفة. فلم يعد هناك داعي للانتظار لفترة طويلة من استخدام أساليب علم البيانات التقليدية لجمع المعلومات الأساسية.
- البحث القانوني: قد يستغرق الأمر وقتاً طويلاً إذا لم يكن لدى مكاتب المحاماة خبير متخصص في المجال الذي يتعين عليهم إجراء بحث قانوني فيه. البحث القانوني ضروري لأي نوع من القضايا تقريباً وهو أمر بالغ الأهمية لتحريك العملية القانونية في معظم الأوقات. ومن خلال البحث القانوني الآلي، يمكن للمحامين جمع المعلومات في بضع دقائق وطرح الأسئلة ذات الصلة بالقضية.
- مراجعة المستندات: توفر بعض برامج الذكاء الاصطناعي القانونية ميزات مراجعة المستندات والعقود وهذا يساعد في القضاء على أي خطأ قد لا تلاحظه العين البشرية في وتعزيز المطالبات من خلال توفير الاستشهادات القانونية ذات الصلة⁵.

الفرع الرابع: تمييز الذكاء الاصطناعي عن الذكاء البشري

إن الذكاء الاصطناعي عبارة عن تمثيل نماذج محاسبية لمجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقة الأساسية التي تربط بين عناصره ومن ثم استحداث ردود فعل بما يتناسب مع الأحداث والمواقف، وعليه فإن الذكاء الاصطناعي مرتبط أولاً بالتمثيل نموذج الحسابي واسترجاعه وتطويره وثانياً مقارنته مع المواقف والأحداث والخروج باستنتاجات قيمة ومفيدة، وبناء على ما سبق يتضح الفرق بين الذكاء الاصطناعي والبشري يتجسد أساساً في القدرة على استحداث النموذج فالإنسان قادر على اختراع وابتكار هذا النموذج في حين أن الذكاء الاصطناعي يعمل على تمثيل نموذج سبق وأن تم استحداثه في ذهن الإنسان. وثانياً في نوع الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من النموذج فالبشري قادر على استغلال أنواع مختلفة من العمليات الذهنية كالابتكار، الاختراع والاستنتاج

⁵ -طاهر أبو العيد، الذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل القانوني، تاريخ الاطلاع: 2024/02/18، الرابط: <https://www.linkedin.com/pulse/>

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

بمختلف أشكاله في حين أن العمليات الحسابية تقتصر فقط على الاستنتاجات المحدودة طبقاً لبرمجة وقوانين متعارف عليها في البرامج ذاتها⁶.

المطلب الثاني: إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي

يُعدّ الذكاء الاصطناعي، بلا شك، تطوراً مثيراً للاهتمام في عالم التكنولوجيا الحديثة، إذ يجسد مزيجاً من الإيجابيات والسلبيات التي يجب مراعاتها فمن الناحية الإيجابية، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث تحولاً كبيراً في عدة مجالات، مثل الصناعة والطب والتكنولوجيا، حيث يساهم في تحسين الكفاءة وزيادة الإنتاجية وتقديم حلول مبتكرة للتحديات الصعبة ومع ذلك، فإنه يثير أيضاً مخاوف بشأن فقدان الوظائف والخصوصية وتأثيره على العلاقات الاجتماعية. لذلك، يجب على المجتمع أن ينظر إلى هذه الجوانب بعناية ويتبنى استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول، مع التركيز على تعزيز الفوائد وتقليل المخاطر المحتملة.

الفرع الأول: إيجابيات الذكاء الاصطناعي

يتمتع الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الفوائد والإيجابيات على جميع الأصعدة ومجالات الحياة نذكر منها :

- البيئة: سيساهم الذكاء الاصطناعي في خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسب تتراوح ما بين 1.4 إلى 4 بالمئة بحلول عام 2023.
- الصحة: في المجال الطبي سيساهم في تسريع تحديد الأدوية الجديدة والعمل على تطويرها كما سيقوم باستعمال الأدوية الحالية لأغراض أخرى كما سيعمل على التشخيص والعلاج، تحسين صحة الجنين، التنبؤ بالأمراض والأوبئة، تحسين خدمات الرعاية الصحية، تعزيز البحث الطبي⁷.
- القانون والعدالة: تستخدم النظم القضائية في جميع أنحاء العالم الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات كبيرة من البيانات القانونية لمساعدة المحامين على تحديد السوابق القضائية، وتمكين الإدارات من تبسيط الإجراءات القضائية، ودعم القضاة بالتنبؤات بشأن مسائل من بينها مدة الحكم ونتائج العودة إلى الإجراء، إن ظهور التحليلات القانونية والعدالة التنبؤية من شأنه أن يؤثر على حقوق الإنسان، حيث قد يتعارض عدم دقة أنظمة الذكاء الاصطناعي مع مبادئ العدالة المفتوحة، والعملية القانونية العادلة، وسيادة القانون⁸.
- الزراعة: مستقبلاً سيساهم في معرفة جودة الأتربة المناسبة للزراعة، الأوقات الملائمة للزراعة وبالتالي العمل على تحسين جودة المحصولات الزراعية.
- عمليات التوظيف: عن طريق قراءة السيرة الذاتية للمرشحين لوظيفة معينة ومنه اختيار الكفاءات المناسبة.

⁶ - سالم عبد الله سعيد الفخاري، سيكولوجية الذكاء، الطبعة الأولى، مركز الكاتب الأكاديمي، عمان، سنة 2018، ص 121.

⁷ - الأسد صالح الأسد، المرجع السابق، ص 170-171.

⁸ - بوتيسكو، الذكاء الاصطناعي وسيادة القانون: بناء قدرات للأنظمة القانونية، تاريخ الاطلاع: 2024/02/20، الرابط:

<https://www.unesco.org/ar/artificial-intelligence/rule-law>

الفرع الثاني: سلبيات الذكاء الاصطناعي

بالرغم من إيجابيات الذكاء الاصطناعي ومساهمته في توفير الراحة في حياتنا اليومية والتي نشيد بها إلا أننا لا ننكر بأنه في الأخير مجرد آلة لا تضاهي عقل الانسان وعليه فإن له سلبيات تتمثل فيما يلي:

- فقدان الوظائف: أن الذكاء الاصطناعي حل محل الانسان في العديد من الوظائف مما يؤدي إلى انتفاء الحاجة إلى العنصر البشري إذ أصبح يقوم بنفس المهام التي يقوم بها الإنسان وبكفاءة عالية وبدون تكلفة وبكثير من الجهد دون كلل أو ملل هذا ما يجعل أكبر الشركات تستغني عن الموظف لمواكبة التطور بتكلفة أقل.
- زيادة الفارق في الدخل بين طبقات المجتمع: نتيجة فقد الكثير لمناصب عملهم سيؤدي ذلك إلى اختلال الفارق في الدخل، بالمقابل سترتفع إنتاجية الشركات والأرباح وزيادة ثروات أرباب العمل وبالتالي على خلق الطبقة في المجتمع.
- السباق العالمي للتسلح: سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى تسابق العالم نحو التسلح به بحيث يمكن استخدام هذه التقنيات في الطائرات بدون طيار وغيرها من أسلحة الدمار الشامل، وتكمن المشكلة في أن تقع هذه الأسلحة في أيدي غير مضمونة في أماكن مختلفة من العالم، كم لا توجد اتفاقيات تمنع من هذه التقنية مما يشكل تهديداً على المدنيين والعالم، تجدر الإشارة هنا أن بعض العلماء في شركة جوجل قد وضعوا اتفاقية تمنع من استعمال الذكاء الاصطناعي لأغراض عسكرية.
- انعدام الخصوصية الشخصية: بحيث هذه التقنيات الجديدة تشترط على مستخدميها تزويدها بالبيانات قبل توفير الخدمة، ففي حالة عدم تزويدها بالعمل بالبيانات لن يحصل على الخدمة مما يشكل ضغطاً نحو التخلي عن الخصوصية⁹.

المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي والمجال الأمني

في عالمنا اليوم وأما تزايد المعدلات الإجرامية بشكل رهيب، يعتبر الذكاء الاصطناعي حليفاً قوياً في مجال الأمن، حيث يمثل جندياً ذكياً يراقب ببيوت البيانات الإلكترونية بدقة ويكشف عن الأخطار المحتملة بسرعة وفعالية. من خلال تحليل البيانات الكبيرة ورصد الأنماط غير المعتادة، يقدم الذكاء الاصطناعي درعاً قوياً يحمي أرواحنا ويحافظ على أمننا في عالم مليء بالتحديات الإجرامية.

⁹ - معهد الدراسات المصرفية، الذكاء الاصطناعي، الكويت، سلسلة 13، العدد 4، سنة 2021، ص 10.

المطلب الأول: دور الذكاء الاصطناعي في الحد من الجريمة

تتركز أهمية الذكاء الاصطناعي في الحد من الجريمة على قدرته على استخدام البيانات الضخمة لتحليل الأنماط والاتجاهات الجنائية، مما يمكن السلطات الأمنية من التفاعل بسرعة وفعالية لمنع الجرائم والتصدي لها قبل حدوثها. يعمل الذكاء الاصطناعي كأداة استباقية تساعد في تحديد المناطق والأوقات ذات أعلى معدلات الجريمة، وتحديد المشتبه بهم، وتطوير استراتيجيات تدخل فعالة للحد من الجريمة. بفضل تطور التقنيات الذكية، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم تحليلات دقيقة وموثوقة، مما يساهم في بناء مجتمع آمن ومزدهر.

الفرع الأول: دوره في جرائم الإرهاب والمخدرات والكشف عن الجثث المدفونة

- تقنية رادار قياس الأرض: يساهم الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الأشياء المدفونة تحت الأرض من جثث ومخدرات والأسلحة والمتفجرات عبر ما يسمى بتقنية رادار قياس الأرض حيث تقوم بقياس تغيرات في طبقات الأرض بتسجيل انعكاس الموجات الكهرومغناطيسية، إذ يستعين بهذه التقنيات رجال الشرطة والأطباء الشرعيين والأشخاص المختصين بالتحقيق دون الحاجة إلى الحفر أو التنقيب بحيث تتميز هذه التقنية بالسرعة والدقة بمجرد كبسة زر كما تساعد هذه التقنية في الأماكن التي يصعب فيها الحفر.
- تقنية الرادار المحمول لكشف ما وراء الحائط: إلى جانب التقنية السابقة توجد هذه التقنية الحديثة حيث تعمل على الكشف بشكل سري عن الحركة من وراء الجدران الصلبة لمعرفة ما إذا كان هناك شخص بالداخل، وتعمل هذه التكنولوجيات عن طريق موجات الراديو للكشف عن الحركة كما يمكن تركيبها في الطائرات بدون طيار للكشف عن أوكار التي يختبئ فيها الإرهابيون في الجبال.
- تقنية نقيع الخشب: هو عبارة عن جهاز التنصت اللاسلكي صغير الحجم يستخدم عن بعد للتنصت عبر الجدران، الأسقف والأبواب تستخدم هذه التقنية في العمليات التكتيكية في إنقاذ الرهائن ومكافحة الإرهاب، إذ يعمل الجهاز لمدة 24 ساعة في نقل الصوت على مدى قد يصل إلى 50 متر.

الفرع الثاني: دوره في المجال الشرطي

- الشرطي الآلي: وهو أحد التصاميم لنخيل شكل رجل الشرطة مستقبلا على هيئة روبوت والذي من الممكن أن يكون بديلا لرجال الشرطة أو حتى سيارات الشرطة، فهو يجمع بين مركبة الشرطة وضباط الشرطة في أن واحد وهو أحد الثورات في المجال الشرطي بحيث يمكن لجهاز الشرطة الاستعانة به في عمليات ضبط المجرمين الخطرين وبشكل خاص العصابات الإجرامية.
- سيارة الشرطة الكهربائية للمطاردة "الخنفساء السوداء": وهي سيارة تم تصميمها من قبل العالم "كارل أرتشامبلوت" وهي سيارة كهربائية بنسبة مئة بالمائة تساعد رجال الشرطة في المطاردات عالية السرعة وفي تنظيم حركة المرور.
- المدرعة "تراك": وهي مدرعة صغيرة الحجم متعددة المهام تساعد رجال الشرطة في العديد من المهام، تتميز بالأمان والمرونة وسرعة الاستجابة والقدرة العالية على المناورة في جميع الأجواء والتضاريس الصعبة رغم صغر حجمها إلا أنها من الممكن أن تحمل 8 من أفراد الشرطة وتشمل عدة دروع من الأمام والخلف

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

لحماية عناصرها من خطر إطلاق النار والقذائف كم تتضمن فتحات لإطلاق العيارات النارية كما يحتوي الدرع على كاميرات لاسلكية¹⁰.

- نموذج يستعين به رجال الشرطة في الدوريات الأمنية: بحيث يتم تثبيت كاميرا المراقبة على النظارات أو على القميص أو في الأذن فتساهم في تصوير الحركة والأحداث المحيطة بالشرطي أثناء تأديته لمهامه. كما يمكنها تحديد الأماكن التي يتم المرور بها خاصة الصحراء عبر تقنية GPS.
- خوذة الشرطي المستقبلية: هي عبارة عن خوذة الدراجة النارية لضباط الدراجات النارية مع مميزات تقنية متطورة بحيث تعرض المعلومات على القناع لتحسين سرعة الاستجابة في الأوقات الطارئة وإنقاذ أرواح الناس فهي تشمل شاشة عرض بين أعين مرتديها من نظام تحديد المواقع، كما تسمح له بالتواصل مع أقرب مركز شرطة أو مستشفى أو مطافئ.
- الحزام الذكي لضباط الشرطة: هو حزام يحافظ على اتصال الرقبي ويقوم بتسجيل كل مرة سحب فيها رجل الشرطة سلاحه حافظته يمكن لهذه التقنية تحميل الشرطي المسؤولية في عدم استعماله لسلاحه في الحالات الضرورية كما تساهم في رصد إحداثيات الشرطي وسرعته في مرات مختلفة¹¹.

الفرع الثالث: كاميرا المراقبة

تعد كاميرات المراقبة من أهم الوسائل التي ساهمت بشكل كبير في الآونة الأخيرة من إزالة الغموض عن العديد من الجرائم في العديد من المناطق والتي ساعدت رجال الشرطة في تحقيق نجاحات مبهرة، بحيث لها العديد من المميزات منها: تكشف التفاصيل الدقيقة التي قد يغفل عنها العنصر البشري، تساعد في كشف عمليات التنسل، تعمل في كافة ظروف الإضاءة، تعد أحد وسائل الردع النفسي، توصل إلى الجناة عقب ارتكابهم لجرائمهم، تساهم في اكتشاف الجرائم قبل وقوعها.

وللكاميرات المراقبة عدة سمات تتمتع بها وهي:

- ✓ خاصية كشف الحركة فهي ترس الإخطارات عندها استشعارها لحركة داخل مجال رؤيتها.
- ✓ خاصية الرؤية الليلية حيث إمكانية تسجيل الصور حتى في الإضاءة الخافتة أو انعدام الإضاءة لأن كثيرا ما تقع الجرائم في الليل.
- ✓ مجال رؤيتها واسع جدا.
- ✓ من ناحية الصوت فيمكنها تسجيل الصوت من خلال الميكروفون.
- ✓ من حيث الدقة والوضوح بحيث بعض كاميرات المراقبة تلتقط الصور تكون في فيها درجة الوضوح عالية جدا مما قد يساهم في التعرف على وجه المجرم.

¹⁰ - فايق عوضين، استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية، المجلة الجنائية القومية، المجلد 65، العدد 1،

سنة 2022، ص 19-22.

¹¹ - المرجع نفسه، ص 25.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

✓ الاتصال بشبكة "Wi-Fi" بحيث يمكن لكاميرا المنزل الاتصال بشبكة الواي فاي الخاصة بالمنزل¹².

الفرع الرابع: دوره في تحديد الهوية

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحديد هوية الأشخاص المشتبه فيهم بارتكاب الجرائم بالمطارات والطرق السريعة وغيرها من الأماكن على الطرق السريعة باستخدام تقنيات للكشف عن بصمات الأصابع، ومقارنتها مع البصمات المجهولة والمرفوعة من أماكن الحوادث المجهولة، والتي تم تسجيلها على الحاسب الآلي للمعمل الجنائي، حيث تقوم التقنية الحديثة بطبع بصمة الشخص على جهاز أكبر قليلاً من الحاسب المحمول، ويتم التحقق من البيانات من خلال قاعدة البيانات المركزية للشرطة والفحص السريع، وتمكن الشرطة من تمييز الأشخاص المطلوبين أثناء وجودهم بالمطارات والطرق والمنافذ والأمكنة دون اصطحابهم لأقسام الشرطة، ويتم الرد في غضون ثوان معدودة، ويمكن الاستفادة من تلك التقنية في ضبط الأشخاص المطلوبين لأحكام قضائية أو متهمين هاربين في قضايا قتل وسرقة وغيرها.

الفرع الخامس: دوره في مكافحة أعمال الشغب والمظاهرات

حيث تتم الاستعانة بتقنية الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأعمال الشغب، فيمكن لخوارزميات التعلم الآلي من خلال تحليل التغريدات على "تويتر"، أن تحدد أماكن وقوع "حوادث خطيرة" تقود إلى أعمال الشغب قبل أن يصل الخبر إلى الشرطة. ويمكنها التنبؤ بالأماكن التي ستنقل إليها أعمال الشغب، وفقاً لدراسة حديثة لمجموعة باحثين في جامعة كيرديف البريطانية طور نظاماً متكاملًا، ثبت أنه يمكن أن يقوم بعمل أفضل من عمل مخبري الشرطة الموجودين بالشوارع والميادين، في ظل تزايد نشر الأحداث على شبكات التواصل الاجتماعي قبل الإبلاغ عنها، ففي عام 2011 اندلعت احتجاجات في لندن سرعان ما تحولت إلى أعمال شغب عنيفة، بدأ الأمر بحدث معزول في حي توتنهام قبل أن يمتد بسرعة إلى أنحاء العاصمة، درس نظام الذكاء الاصطناعي 6.1 مليون تغريده، نشرت آنذاك، وحللت خوارزميات التعلم الآلي التغريدات تلقائياً، وتمكنت استناداً إلى مواقع نشرها وتوقيتها وتواتر مجموعة من الكلمات من تحديد مواقع التهديد المحتملة من قبل الشرطة، ومكنت البيانات النظام من أن تظهر معلومات عن الأماكن التي يحتمل أن تحدث فيها عمليات شغب وأماكن تجمع المتظاهرين كما يمكنه الكشف عن الأحداث الأصغر ذات الصلة مثل حرق السيارات، تدمير المحال التجارية وهي حوادث تهدد السلامة والأمن الاجتماعي¹³.

¹²- محمد عبد الحكيم محمد أبو النجا، دور الاستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، مداخلة في مؤتمر "الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات"، الإسكندرية، سنة 2021، ص 944/950.

¹³- فايق محمد العوضين، المرجع السابق، ص 27-28.

المطلب الثاني: نماذج عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني

شهدت التكنولوجيا الحديثة تطورات ملحوظة في مجال الأمن، حيث استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التحليل الأمني وتحسين استجابة الطوارئ. فمن خلال تقنيات التعرف على الوجوه، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحديد الأشخاص والمعالج بشكل فعال في الأماكن العامة، مما يساعد في منع الجرائم والهجمات الإرهابية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام خوارزميات التعلم الآلي في تحليل البيانات الكبيرة لاكتشاف الأنماط غير المعتادة والتنبؤ بالتهديدات المحتملة مما يعزز قدرة الأجهزة الأمنية على التصدي للجريمة والتطرف.

الفرع الأول: كشف وتنبؤ بنسب الإجرام

يساعد الذكاء الاصطناعي في الكشف والتنبؤ بالجرائم مما يساهم بشكل فعال في الوقاية من الجرائم المتوقع حدوثها ومن بين النماذج المساعدة في ذلك نذكر:

➤ ببصمة المخ: عبارة عن تقنية تقوم على مسح الموجات الدماغية من خلال تكنولوجيا خاصة بتحليل الإشارات التي يصدرها المخ، وهذه الفكرة قد ابتكرها العالم "الأمريكي فارويل"، فهذه البصمة لا تعتمد على الأثر الذي يتركه الجاني على مسرح الجريمة، إنما تعتمد على DNA البيولوجي المعلومات المخزونة في عقل المجرم وما تحويه من تفاصيل وأحداث ووقائع الجريمة التي ارتكبتها، وذلك بعد معرفة أن المخ هو المصدر الأساسي المسئول عن كل أعمال الإنسان، وأن المخ هو الذي يقوم بالتخطيط والتنفيذ وتسجيل ما حدث في الجريمة، وأن مرتكب الجريمة الفعلي يقوم بتخزين أحداث الجريمة في ذاكرته، وتستخدم البصمات الدماغية عمليات مسح الدماغ لالتقاط كيف يتفاعل دماغ المشتبه به في الجريمة عندما يتم سؤاله من قبل الشرطة، ويحدد ما إذا كان الشخص الذي يجري سؤاله يتذكر بنذا أو حالة معينة، ثم تتمكن الشرطة من تحديد أو القبض على المشتبه بهم استناداً إلى نتائج هذا المسح.

➤ جهاز استشعار تحليلي لمراقبة وتحليل الحشود "BRICKSTREAM 3D": يعتبر من أجهزة الاستشعار التحليلية التي تمثل جهاز الجيل الجديد من تحليلات الفيديو الرقمية، حيث يقوم بدمج البيانات التي يتم جمعها في الوقت الحقيقي وتحليلات السلوك في جهاز واحد، وتوفير منصة مشتركة لجمع مجموعة واسعة من البيانات التحليلية لسلوك العملاء، على سبيل المثال يتم التقاط مقاييس حركة المرور ومقاييس قائمة الانتظار ومقاييس الخدمة، ومقاييس أخرى في المناطق التي بها عدد كبير من الأشخاص وتحليلها في جهاز واحد، وبشكل جمع البيانات الدقيقة الأساس للتحليل السلوكي الدقيق. ويوفر جهاز الاستشعار مزايا متعددة عن أجهزة جمع المعلومات التقليدية ومنصات الفيديو التحليلية، حيث يستخدم تكنولوجيا الرؤية المتقدمة تكنولوجيا تتبع الأشخاص تحت مجموعة واسعة من الظروف البيئية الداخلية والخارجية، واستناداً إلى المعلومات ثلاثية الأبعاد، كما يميز النظام بدقة بين الأطفال والكبار والأشياء الأخرى مثل عربات التسوق وتكنولوجيا تتبع الناس، ويجمع بين الوقت والموقع والطول والسرعة والكتلة واتجاه السفر، مما يتيح تحليلات السلوكيات¹⁴.

¹⁴ - فايق محمد العوضين، المرجع السابق، ص 28-29.

الفرع الثاني: طائرات بدون طيار

وفق الدراسات التي أجريت حديثاً على الطائرات بدون طيار تبين أنها يمكنها التفوق على الأسلحة والمعدات التكنولوجية التي يستخدمها الجيوش منذ عقود، فمن أهم تطبيقاتها أنها تستخدم في جمع المعلومات في أرجاء المدن المزدحمة بكل سهولة كما تساعد الطائرة بدون طيار في الحالات الطارئة وهي الأكثر شيوعاً بحيث لها استجابة لمكالمات الطوارئ فيمكن إعادة توجيهها إلى موقع مكالمات الطوارئ كما يمكنها الوصول إلى الموقع المطلوب وإعطاء صورة دقيقة حول ما يحدث في عين المكان، نعطي مثال حول أهمية الطائرات بدون طيار في العمل الأمني أن اللصوص لهم تقدير جيد في الوقت المتوقع للوصول عناصر الشرطة وما فعلته الطائرات بدون طيار أنها قلصت بشكل كبير من تلك المدة الزمنية، حيث استطاعت شرطة "إنسينادا" بواسطة الطائرات بدون طيار إلى خفض معدلات الجريمة إلى غاية 10% في مدينة كاملة.

والجدير بالذكر أيضاً أن الطائرات بدون طيار تعتبر أسهل وأقوى في المراقبة لأنها تستعمل نظام كامل للمراقبة والذي يطلق عليه باسم "الدارات التلفزيونية" وهو عبارة عن نظام مراقبة المرئية والصوتية وتسجيل الأحداث المختلفة في المناطق التي يصعب الوصول إليها.

إن الطائرات بدون طيار يمكنها أيضاً الذهاب لأي مكان، المراقبة خلف النوافذ، تسلق الجدران بسرعة، الانتشار في الغابات المغطاة بالأشجار¹⁵.

الفرع الثالث: نظام بصمة العين

إن بصمة العين نوعان وهما:

- أ. قزحية العين: تتكون من مجموعة من الثقوب والشقوق التي تتركز بعضها حول حدة العين وهي تختلف من شخص إلى آخر من حيث العدد والشكل بل حتى المسافة فيما بينها فضلاً عن أن الصبغات الملونة للقزحية تختلف من شخص إلى آخر حتى وإن اشتركا في درجة اللون وذلك لأن هناك فروقاً كبيرة داخل اللون نفسه فما يشكل البصمة المتميزة والمتفردة للعين وتعد بصمة القزحية من أفضل الطرائق الأمنية التي تمكن من التأكد من هوية الشخص. تتم عملية المسح للقزحية بواسطة جهاز يستخدم الطريقة التقليدية وهي العدسات المستخدمة لدى أطباء العيون ولكن بحجم صغير إذ تقوم العدسات بالتقاط صورة لقزحية العين ثم تخزينها وإنشاء رموز مشفرة ويمكن رؤية بصمة العين عن طريق جهاز يسمى (المصباح الشقيس) والذي يستخدمه أطباء العيون إذ أنه يصدر حزمة ضوئية تخترق العين بصورة مائلة لمعرفة الطبقات المكونة للعين ويمكن لهذا الجهاز تكبير بصمة العين 300 مرة بل ورؤية القزحية المكونة ومجمل التفاصيل التي يراها الطبيب مكبرة على الشاشة التلفزيونية.
- ب. بصمة الشبكية: يتم أخذ بصمة الشبكية عن طريق تسليط شعاع من الضوء إلى قاع العين ومن ثم تصوير وحفظ خارطة الأوعية الدموية الخارجة من العصب البصري إلى الشبكية وتتميز هذه الخارطة

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

بخواص فريدة لكل عين مسار الأوعية الدموية في العين اليمنى يختلف عن العين اليسرى فضلاً عن أن المسح لشبكية العين لن يسبب إي ضرر على العين أو الدماغ بل هو مجرد التقاط صورة لها¹⁶.

خاتمة:

توضح الاستخدامات المتعددة للذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة وتعزيز الأمن أهمية هذه التكنولوجيا في بناء مجتمعات آمنة ومستدامة. من خلال تحليل البيانات وتنبؤ الجرائم وتطوير التقنيات الذكية للمراقبة، يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين استجابة السلطات الأمنية وتوجيه الموارد بكفاءة ومع ذلك، يتطلب الاستفادة الكاملة من هذه التكنولوجيا توازنًا حساسًا بين الأمن وحقوق الفرد والخصوصية، مع الحرص على عدم انتهاك الحقوق الأساسية للأفراد أثناء استخدام التقنيات الذكية في مكافحة الجريمة.

ومن جملة النتائج المتوصل إليها:

- الذكاء الاصطناعي فرع من فروع علم الحاسوب والذي يهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري.
- للذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في المجال القانوني فهو يساعد رجال القانون في عدة مجالات منها: صياغة المستندات ومراجعتها والعمل على تحليل البيانات القانونية الأمر الذي قد يستغرق وقتاً طويلاً.
- بالرغم من إيجابيات الذكاء الاصطناعي ومساهمته في تحسين جودة حياتنا في مختلف المجالات، إلا أن له سلبيات جمة قد تفوق إيجابياته ومنها: فقدان الأشخاص لوظائفهم نتيجة لحلول الآلة محل الإنسان، خلق الطبقة الاجتماعية، سباق الدول نحو التسلح، انعدام خصوصية الأفراد.
- للذكاء الاصطناعي دور هام في مكافحة الجريمة فهو يعمل على التنبؤ بالجريمة قبل حدوثها، مكافحة أعمال الشغب والتظاهرات، تحديد هوية الأفراد بكل سهولة، الكشف عن الجثث المدفونة. إلخ.

التوصيات:

- تعزيز التعاون الدولي في مكافحة الجريمة العابرة للحدود من خلال استغلال الذكاء الاصطناعي.
- من المهم توجيه جهود تدريب الكوادر الأمنية والمجتمع المدني على كيفية استخدام التكنولوجيا الذكية بشكل فعال في مكافحة الجريمة وحماية الخصوصية الفردية.
- استخدام التكنولوجيا في التحقيق الجنائي: يمكن استخدام التكنولوجيا، مثل أنظمة التحليل الجنائي والتحقيق الرقمي، لتعزيز الوقاية من الجريمة وتسريع عمليات التحقيق وتحسين جودة الأدلة.

¹⁶ - عزة حازم، نمذجة نظام برمجي للتحقق من الهوية عن طريق بصمة العين، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 22، سنة 2012، ص 152/156.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

قائمة المراجع:

أولاً: الكتب:

1. سالم عبد الله سعيد الفخاري، سيكولوجية الذكاء، الطبعة الأولى، مركز الكاتب الأكاديمي، عمان، سنة 2018.

ثانياً: المقالات:

1. سليمان يعقوب الفراء، الذكاء الاصطناعي، مجلة البدر، العدد، سنة 2022.
2. الأسد صالح الأسد، الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 7، العدد 1، سنة 2023.
3. إلهام شيلي، تسيير الموارد البشرية في ظل تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي، مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية، مجلد 6، العدد 1، سنة 2023.
4. معهد الدراسات المصرفية، الذكاء الاصطناعي، الكويت، سلسلة 13، العدد 4، سنة 2021.
5. فايق عوضين، استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية، المجلة الجنائية القومية، المجلد 65، العدد 1، سنة 2022.
6. عزة حازم، نمذجة نظام برمجي للتحقق من الهوية عن طريق بصمة العين، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 22، سنة 2012.

ثالثاً: المداخلات:

1. محمد عبد الحكيم محمد أبو النجا، دور الاستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، مداخلات في مؤتمر "الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات"، الإسكندرية، سنة 2021.

المواقع الإلكترونية:

1. منصة مبادرة العطاء الرقمي، مقال حول الذكاء الاصطناعي: معلومات أساسية، تاريخ الاطلاع 02/18/2024، الرابط: <https://attaa.sa/library/view/646>
2. طاهر أبو العيد، الذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل القانوني، تاريخ الاطلاع: 02/18/2024، الرابط: <https://www.linkedin.com/pulse/>
3. يونيسكو، الذكاء الاصطناعي وسيادة القانون: بناء قدرات للأنظمة القانونية، تاريخ الاطلاع: 20/02/2024، الرابط: <https://www.unesco.org/ar/artificial-intelligence/rule-law>

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

عقود الذكاء الاصطناعي : تحدي جديد لمنظومة العقود التقليدية

Artificial Intelligence Contracts: a new challenge to the traditional contract system

دكتورة حبشاوي ليلي

كلية الحقوق ، جامعة الجزائر ، 1

مخبر اليات تحقيق التنمية الشاملة في الجزائر

lhachoui@univ-alger.dz

ملخص :

أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في جميع المجالات الاجتماعية ،الاقتصادية و حتى القانونية ، مما أدى الى طفرة في التجارة الالكترونية ، و خاصة في ما يتعلق بإبرام العقود التجارية الإلكترونية، التي تعد شبكة الإنترنت الحالية المجال الخصب لها عن طريق ما يسمى ب عقود الذكاء الاصطناعي أو العقود الذكية التي تعتمد على تقنيات حديثة من شأنها أن تشكل تحديا جديدا لمنظومة العقود التقليدية ، فهي عقود ذات طبيعة تقنية تحتاج الى منظومة قانونية خاصة تتلاءم مع طبيعتها ، بحيث أصبحت الحماية القانونية الحالية قاصرة عن مواكبة هذا التطور ، الأمر الذي يستدعي معه تدخل تشريعي يستجيب لمتطلباتها وما تحتاجه من أنظمة قانونية وتنظيمية مستحدثة.

الكلمات المفتاحية :

ذكاء اصطناعي ، عقود ذكية ، سلسلة الكتل

Abstract:

Artificial intelligence has revolutionized all social, economic and even legal fields, leading to a boom in electronic commerce, especially with regard to concluding electronic commercial contracts, for which the current Internet is a fertile field through so-called smart contracts or artificial intelligence contracts. Which rely on modern technologies that would pose a new challenge to the traditional contract system, as they are contracts of a technical nature that require a special legal system that is compatible with their nature, so that current legal protection has become insufficient to keep pace with this development, which requires legislative intervention that responds to its requirements and what it needs new legal and regulatory systems.

Keywords:

Artificial Intelligence, Smart contracts, Block chain

مقدمة

الطفرة المعلوماتية التي شهدها العام تركت بصمتها في جل الميادين و لعل أهم مجال تأثر "المجال التعاقدية"، وتعتبر "عقود الذكاء الاصطناعي"، مثالا جيدا على تطوير إجراءات التعاقد في هذا الاتجاه، فهي عقود حديثة النشأة و قيد التجربة، و اعتبرت الأمم المتحدة التعامل بهذا النوع من العقود يعبر عن الحدود الجديدة للإنسانية، فبمجرد تخطي هذه الحدود، سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى شكل جديد متطور في الحضارة الإنسانية، ولكن المبدأ العام للذكاء الاصطناعي أنه لن يحل محل الذكاء البشري، في أي حال من الأحوال.

تعد عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة من خلال منصة سلسلة الكتل من العقود حديثة العهد بالمعرفة، فهي آليات حديثة تهدف إلى التنفيذ التلقائي للعقود، أطلق عليها عدة تسميات - عقود الذكاء الاصطناعي، عقود ذكية، عقود سلسلة الكتل وعقود ذاتية التنفيذ - فهي تساعد أطراف العقد على تنفيذ اتفاقاتهم تلقائيا دون حاجة إلى وسيط وتعد أكثر كفاءة وجدارة بالثقة من العقود التقليدية، وتوفر أمانا أفضل حيث يتم تسجيل جميع المعاملات على السجل، و يتم التحقق منها بموجب العقد، كما أنها توفر تكاليف الخدمات ونفقات الوقت مع تعزيز الشفافية، وتحسن كفاءة العمليات التجارية وتقلل من المخاطر. وعلى الرغم من أن العقود الذكية واعدة لدفع الموجة الجديدة من الابتكار في العمليات التجارية، وتوفر العديد من الفوائد مقارنة بالعقود التقليدية لمجموعة واسعة من الصناعات، إلا أن هناك عددا من التحديات التي يجب معالجتها، فتاريخ الذكاء الاصطناعي لم يكن دائما رحلة هادئة. فقد عكبت فترات التفاوض والنجاح والنمو فترات من خيبة الأمل والانكماش وإعادة التجميع، إذ تراجع "ربيع" الذكاء الاصطناعي ليحل محله "خريف" الذكاء الاصطناعي، وصارع هذا التخصص الناشئ باحثا عن موطنٍ لقدميه، و السبب في ذلك التحديات التي أثارها تطبيقات عقود الذكاء الاصطناعي في غياب نص تشريعي وطني يوطرها، فالأمان الذي تمنحه يثير العديد من المشاكل القانونية تستوجب إيجاد حلول فورية و مستعجلة.

فماهي التحديات التي تثيرها عقود الذكاء الاصطناعي، وماهي الآليات القانونية التي توافقها؟

أول تحدي تثيره عقود الذكاء الاصطناعي، مسألة الطبيعة القانونية لهذه العقود التي اختلف حول مفاهيمها الفقهاء و انقسموا إلى فريقين فريق مؤيد لفكرة العقد وفريق معارض، وهذا ما سنتطرق له في المحور الأول، كما عرفت عقود الذكاء الاصطناعي تعارض مع بعض المسائل القانونية الأساسية للعقود التقليدية و يتعلق الامر بأهلية التعاقد و متطلبات الشككية في العقود و مسألة تفسير العقد والعدول عنه و هذا ما سنتطرق له في المحور الثاني.

المحور الأول : إشكالية الطبيعة القانونية لعقود الذكاء الاصطناعي

ظهر الذكاء الاصطناعي في سنوات الخمسينيات، واستُخدم هذا المصطلح للمرة الأولى خلال مؤتمر جامعة دارتمورث بشأن الذكاء الاصطناعي في صيف عام 1956. ومنذ ذلك الحين، أحدثت تقنية الذكاء الاصطناعي أصداء مهمة في جميع المعاملات، وأحدث كذلك هزة في المجال القانوني المنظم لهذه المعاملات، كما ترك أثرا في مجال العقود بظهور ما يعرف بعقود الذكاء الاصطناعي.

عقد الذكاء الاصطناعي عقد يجمع طرفان أو أكثر، يمكن برمجته إلكترونيا وتنفيذ بنوده بشكل تلقائي بمجرد تحقق أحداث معينة أو شروط محددة مسبقا.

إن ترجمة مفهوم العقد الذكي إلى "عقد ذكي" هو في الواقع خطأ يؤدي إلى ارتباك في المفاهيم، ومن خلال هذه الترجمة الحرفية يمكننا اعتبار هذه العقود الذكية بمثابة عقود بالمعنى المقصود في القانون المدني. ومع ذلك، فإن العقود الذكية هي قبل كل شيء برامج كمبيوتر تعمل في نظام blockchain، وبشكل أكثر دقة في Ethereum¹، ويمكن القول أن عقود الذكاء الاصطناعي هي إجراء الاتفاقات، والمعاملات عن طريق متعاقد ذكاء اصطناعي، بهدف إبرام العقد رقميا، دون حاجة إلى وسيط، أو تدخل طرف ثالث²، فهو اتفاق ينفذ آليا³، كما اعتبره البعض برنامج مبرمج⁴، يتم تنفيذه بالاستعانة بتقنية البلوك شين، لضمان التنفيذ الذاتي للعقد الذكي والطبيعة المستقلة لشروطه، ويُشغل من خلال شروط محددة مسبقا ومطبقة على الأصول التي تحمل عنوان البلوك شين، إن اختلاف في مضمون عقد الذكاء الاصطناعي راجع إلى الاختلاف حول الطبيعة القانونية لهذا العقد، لهذا لا بد من الوقوف عند مسألة الطبيعة القانونية لعقد الذكاء الاصطناعي و قبل ذلك تحديد العلاقة بين عقود الذكاء الاصطناعي و تقنية بلوك شين.

¹ Elise Huber, Les smart contracts : contrats non identifiés ?, Actualités juridiques du village de la justice – rub. Droit des TIC, informatique, propriété intellectuelle, 29 JUIN 2018, disponible sur le lien (dernier accès 21/04/2024) 14.00; <https://www.villagejustice.com/articles/les-smart-contracts-contratsnon-identifies,28893.html>

² منية نشناش، متعاقد الذكاء الاصطناعي، شخص قانوني جديد، مجلة أبحاث قانونية وسياسية، العدد ٧، جامعة محمد الصديق، الجزائر، السنة 2022، ص 4

³ " A smart contract is an agreement whose execution is automated " , Raskin, Max, The Law and Legality of Smart Contracts (September 22, 2016). 1 Georgetown Law Technology Review 304 (2017), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2959166> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2842258>

⁴ Savelyev, Alexander, Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law (December 14, 2016). Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 71/LAW/2016, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2885241> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2885241>

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أولاً- اعتماد عقود الذكاء الاصطناعي على تقنية بلوك شين

العلاقة بين عقود الذكاء الاصطناعي و سلسلة الكتل علاقة وطيدة ، فلا ينصور ابرام عقود الذكاء الاصطناعي إلا من خلال تلك المنصة وحدها¹. يمكن اعتبار Blockchain بمثابة "تحويل نموذجي" في مجال التعاقد².

1 تقنية بلوك شين " سلسلة الكتل "

البلوك شين (سلسلة الكتل) هي قائمة رقمية من السجلات التي تسجل فيها المعاملات، ومرتبطة بالتشفير، وعند امتلاء بياناتها تضاف إلى سلسلة الكتل، ولا يمكن التغيير فيها، أو تعديلها، أو استبدالها، وتعرف أيضا بأنها قاعدة بيانات لامركزية بشكل مشفر، من أجل إنشاء سجلات الكترونية لا مركزية³، ظهرت منصة سلسلة الكتل تحت اسم "بيتكوين" ، سلسلة الكتل من قبل العالم Satoshi Nakamoto ساتوشي ناكاموتو سنة 2008 ، عقود سلسلة الكتل هي في الأصل عبارة عن برامج حاسوبية تعتمد في عملها على الذكاء الاصطناعي، يحدد فيها الطرفان، في شكل رموز مشفرة، التزاماتهم التعاقدية الأساسية، وكذا النتائج القانونية المترتبة على الإخلال بأيٍّ منها ، وفي الوقت نفسه يربط الطرفان العقد المبرم على سلسلة الكتل بمصادر البيانات التي تمكنه من التعرف على استفاء الشروط المنصوص عليها من عدمه، هذا كله من خلال منصة Bitcoin، والتي تم تطويرها بعد ذلك إلى منصة Ethereum⁴.

يكون الهدف الرئيسي من دمج هذا النوع من مع تقنية سلسلة الكتل هو جعل العلاقة التعاقدية أكثر كفاءة وقابلة للتطبيق من الناحية الاقتصادية، مع فرص أقل للأخطاء أو التأخير في التنفيذ أو نشوء نزاعات⁵.

2 صور عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة بتقنية بلوك شين

أن العقد المبرم من خلال سلسلة الكتل يتخذ إحدى الصور الأربع:

¹ مثال ذلك في عقود التأمين ضد الفيضانات، حيث يتم دفع مبلغ التأمين تلقائيا بمجرد حدوث الفيضان، وعقود النقل الجوي يتم دفع مبلغ التعويض تلقائيا بمجرد تأخر الطائرة.

² "Blockchain can be regarded as a "paradigm-shifter" in the sphere of contracting": Savelyev, Alexander , Op cit , p.9 .

³ مصطفى النمر، بلوك تشين، نحو أفاق جديدة للحكومة، المعهد المصري للدراسات، تقرير، 15 نوفمبر 2017، ص 3، منشور على موقع

<https://eipss-eg.org>

⁴ نظام معلوماتي رقمي لامركزي يتم من خلال حواسيب إلكترونية مرتبطة ببعضها البعض ومنتشرة في كافة أنحاء العالم. هذه الحواسيب تستخدم تطبيقات يتم خلالها تنفيذ الكثير من الأوامر التي تخص العقود الذكية بشكل معقد جداً، ويتطلب الكثير من البروتوكولات المعلوماتية بشكل يشبه إبرام العقود المالية المتعارف عليها، ولكي يتم تنفيذها بعد خضوعها للعديد من الشروط والمتطلبات بشكل يصعب محاكاتها أو الاحتيال فيها.

رمضان عبدالله الصاوي، "العقود الذكية و أحكامها في الفقه الاسلامي"، مجلة الاقتصاد الاسلامي، ماي 2020 العدد 474، المجلد 06، ص 490

⁵ محمد ربيع فتح الباب ، عقود الذكاء الاصطناعي نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل ، كلية الحقوق جامعة المنوفية ، بدون سنة طبع ، ص 616 .

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الأول: أن يكون مكتوبًا بالكامل في صورة رموز مشفرة، وهذا هو المفهوم الأصلي والأساسي التي تقوم عليها فكرة عقود سلسلة الكتل، وهي كذلك الصورة التي قد يثار في شأنها العديد من التساؤلات حول مدى اعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني الدقيق أم لا.

الثانية: أن يكون العقد مكتوبًا بالكامل في صورة رموز مشفرة مع تحرير عقد مواز له يكون مكتوبًا بلغة طبيعية (مفهومة أو غير مشفرة) كعقد الـ smart contract.

الثالثة: تحرير نموذج مختلط أو هجين، كأن تتم كتابة العقد في صورة رموز مشفرة يتضمن بالإحالة شروط اتفاق رئيسي مكتوب بلغة طبيعية.

الرابعة: أن يكون العقد مكتوبًا بلغة طبيعية (مفهومة)، مع تضمينه ببعض الأداء المشفر، مثل: آلية الدفع¹.

ثانيا - الطبيعة القانونية لعقود الذكاء الاصطناعي : أول مسألة تواجه قانون العقود

أثارت عقود الذكاء الاصطناعي عدة تساؤلات بخصوص مدى اعتبارها عقد وفقًا لنظرية العقود التقليدية من عدمه ، و ظهرت عدة خلافات حول مضمونها تشعبت بنشعب مفاهيم عقد الذكاء الاصطناعي واختلاف التعاريف المقترحة لعقود الذكاء الاصطناعي .

قبل تحديد الطبيعة القانونية لعقد الذكاء الاصطناعي لابد من التوقف أولاً عند تسمية اللغوية لهذه العقود التي اختلفت -بين عقود ذكية و عقود الذكاء الاصطناعي و عقود سلسلة الكتل وعقود ذاتية التنفيذ - رغم توحد مضامينها ، فتسمية العقود الذكية توحى بوجود عقود غير ذكية ، بالرغم من أن جميع العقود قاطبة و ان اختلفت طريقة إبرامها بين التقليدية و الالكترونية أو حتى المعتمدة على الذكاء الاصطناعي كما اتجه البعض أن الذكاء حكراً على الإنسان فقط و ما التسمية إلا مبالغة و مجاز² . أما تسمية عقود الذكاء الاصطناعي فقد اعتمدت باعتبارها عقود تبرم بالاعتماد على وسائط الذكاء الاصطناعي ، وفيما يتعلق بتسمية عقود سلسلة الكتل فهي نتيجة العلاقة بين عقود الذكاء الاصطناعي ومنصة سلسلة الكتل، من خلال عدم تصور إبرام هذا النوع من العقود إلا من خلال تلك المنصة وحدها، أما عقود ذاتية التنفيذ على اعتبار أنها عقود تبرم بصفة آلية دون حاجة إلى وسيط .

انقسام الفقه حول التسمية ما هو الا نتيجة الاختلاف حول الطبيعة القانونية لهذا النوع من العقود ، حيث هناك من اعتبر :

¹ محمد ربيع فتح الباب ، المرجع السابق ، ص 619.

² تؤدي العقود الذكية تلقائياً (أو بالأحرى بغياء) ما برمجت عليه ، ناريمان مسعود بورغدة ، عقود البلوك تشين (العقود الذكية) من منظور قانون العقود، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية ، السياسية والاقتصادية ، المجلد 56 العدد 2 ، ص 102-121 ص 108 نفلا عن

Glarner Andreas & Meyer Stephan D., Smart Contracts in Escrow-Verhältnissen, Jusletter 04.12.2017, n°18

1 عقود الذكاء الاصطناعي بمثابة عقد تقليدي

اعتبر بعض من الفقه أن عقود الذكاء الاصطناعي بمثابة عقود ، تتضمن إيجاب وقبول ، فهي عقود في شكل رقمي تشكل عقود تقليدية ، لها طبيعة العقد التقليدي¹ ، من حيث التكوين والاثبات .

إذ يتم إبرامها من خلال إرادتين متطابقتين، هما إرادتي طرفي العقد المبرم عبر سلسلة الكتل، الأولى يتم التعبير عنها من خلال صدور إيجاب بات، والثانية يتم التعبير عنها من خلال صدور قبول مطابق، ويتلاقى الإرادتين بانعقد العقد، ولا يقدح في ذلك أن التعبير عن الإرادتين وتلاقيهما يتم -والحالة هذه - عبر وسيلة إلكترونية؛ ذلك أنه لا فرق في طريقة انعقاد العقد، فالمعول عليه مضمون هاتين الإرادتين و تلاقيهما على نحو ما يستلزمه القانون، هذا كله مع الأخذ في الاعتبار أن التعاقد عبر سلسلة الكتل يتم بين غائبين أو عن بعد، بحيث لا يتلاقى الأطراف بصورة مادية، فلا يتعاصر وجودهما في مكان واحد.

ومن التشريعات التي تبنت هذا الاتجاه ، نجد القانون النقدي والمالي الفرنسي بعد مرسوم 28 إبريل 2016 " أن تسجيل التحويل على البلوك تشين " blockchain " يحل محل العقد المكتوب، وفي هذه الحالة سيتم تطبيق القانون العام للعقود ، وفي نفس الاتجاه قررت ولاية نيفادا الأمريكية في قوانينها ، وبشكل صريح الاعتراف للعقود الذكية بالطبيعة العقدية بالمعنى القانوني الدقيق، ووصفتها بأنها عبارة عن عقود مخزنة في قالب محرر وفقا لما يقضي به القانون².

و في نفس الاتجاه ذهب البعض الآخر إلى اعتبار عقد الذكاء الاصطناعي اتفاق لاحق للعقد الأصلي ، حيث يمكن اعتباره اتفاق إضافي وعقد مستقل، على اعتبار أنه اتفاق مستقل معلق التنفيذ، وفي نفس الوقت المحدد، ينفذ العقد الذكي دون الاعتماد على إرادة أطراف الاتفاق. وانتهى أنصار هذا الاتجاه إلى أن العقد الذكي يعتبر وثيقة قانونية تم إنشاؤها وتنفيذها باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين³.

2. عقد الذكاء الاصطناعي يخرج من دائرة العقود

في حين اتجه فريق آخر معارض تماما لفكرة عقد الذكاء الاصطناعي عقد تقليدي ، معتبره اجراء سابق لتنفيذ العقد ، أو هو مجرد عميل إلكتروني .

فعقد الذكاء الاصطناعي مجرد اجراء لتنفيذ عقد سابق إذ أن الطبيعة الشرطية لعقود الذكاء الاصطناعي ، تخرجه من دائرة العقود ، وهذا يرجع إلى أن أداء وتنفيذ العقد يتلخص أساسا في البيانات الشرطية، التي تعتبر أساسا للحوسبة ،

¹ GILLIOZ, F. Du Contrat Intelligent au Contrat Juridique Intelligent. Dalloz , 2019 , p 16

نقلا عن سعاد مجاي، فكرة العقود الذكية كأحد أهم تطبيقات البلوك تشين، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق ، جامعة بلجاج، المجلد 6، السنة 2023، ص 522 .

² محمد إبراهيم عبد المنعم مرسى ، مدى ملائمة عقود الذكاء الاصطناعي عبر تقنية بلوك تشين لقانون العقود ، مجلة البحوث

الفقهية والقانونية ، كلية الشريعة والقانون بدمهور ، العدد 42 ، 2023 ، ص 946 .

³ Inshakova, Agnessa, Tatyana Deryugina, and Evgeny Malikov (2020) Application of Smart-Contracts When Using the Exclusive Rights to Results of Intellectual Activity. Available at https://www.researchgate.net/profile/Andre_Janssen

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

فيمكن كتابة العديد من شروط العقود بلغة البرمجة. على سبيل المثال، في حالة ضمان قرض السيارة، إذا لم يتم استلام مبلغ معين خلال تاريخ محدد، يمكن عندئذ استرداد السيارة. فهذه القاعدة تعد الأساس وراء عملية التنفيذ، وهذا يعني أن العقد يصبح سارياً من لحظة إبرامه، ولكن تنفيذ بعض شروطه متوقف على أحداث معينة.¹، فليس لعقد الذكاء الاصطناعي وفقاً للترجمة الحرفية للعقد أي علاقة بالعقد. فهو ليس بالعقد². فما هذا الأخير إلا برنامج كمبيوتر يلخص شروط التزام تعاقدية، مترجمة إلى لغة الكمبيوتر في شكل رموز موضوعية على النموذج "إذا ... إذن" (If ... Then) بحيث يسمح عند تحقق الشروط الموضوعية من قبل الطرفين، وبعد التأكد من تحققها، بالتنفيذ التلقائي لهذه الالتزامات (دون أي تدخل بشري). يظل منطلق العقد الذكي بسيطاً نسبياً، إذا تم التأكد من تحقق الشرط، تنفذ النتيجة تلقائياً كما هو منصوص عليه في رمز أو شفرة العقد الذكي³، طريقة فقط لتوقيع المعاملات العقدية من خلال العقد الذكي، فهو يمثل نوعاً خاصاً لتسجيل وتنفيذ العقود المدنية، التي لها العديد من الخصائص المحددة.

ففي التعديل الأخير للقانون المدني الفرنسي لعام 2016 عرّف المشرع الفرنسي في المادة 1101 من القانون المدني العقد بكونه توافق إرادتين أو أكثر على إنشاء التزام أو تعديله أو نقله أو إنهائه.

فالعقد يقوم على توافق إرادتين وما أنشأ أو تعديله أو نقل أو إنهاء التزام إلى نتائج العقد لا العقد، وفي عقود الذكاء الاصطناعي اتجهت إرادة الطرفين إلى إبرام عقود معتمدة في تنفيذها على تقنية الذكاء الاصطناعي، فالتنفيذ هنا جاء وفقاً لما اتجهت إليه إرادتين سابقتين، وما التنفيذ إلا إجراء لاحق لعقد سابق.

فعقود الذكاء الاصطناعي مجرد حارس رقمي مرصود لخدمة العقد. وهكذا فهي برامج كمبيوتر تستخدم في إبرام وتنفيذ العقود الحقيقية. حتى وأن كان يمكن اعتباره عقد ذكي بلغة علماء الكمبيوتر، فإن هذا التصنيف سيظل غير فعال ومضلل في القانون لعدم ارتباطه بقانون العقود. وبالتالي لا تخضع لأحكام المادة 1101 من القانون المدني الفرنسي المعدل في 2016⁴

كلمة "العقد" غير واضحة، لأنه مصطلح لا يمكن فهمه بالمعنى القانوني، أي كمصطلح للالتزامات القانونية. ولكنه يعني أن العقود الذكية يمكن أن تعمل بشكل مستقل من "العقد" وهذا هو سبب تفضيل بعض مطوري البرامج لاستخدام مصطلح "الوكيل" بدلاً من عقد⁵، فيعتبر عقد الذكاء الاصطناعي مجرد وكيل إلكتروني وهو برنامج خاص software

¹ عبد الرازق وهبه سيد أحمد محمد، مفهوم العقد الذكي في منظور القانون المدني: دراسة تحليلية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية و القانونية، المجلد 5، العدد 3، 2012، المملكة العربية السعودية، ص 88

² من المعارضين نجد مصطفى مكي و Roda Christophe في مؤلفيهما :

Mekki, M. Les mystères de la Blockchain. Recueil Dalloz, 2017 p. 0612
Roda, C Smart contracts , dumb contracts?. Dalloz, 2018 p. 397. 7067

³ محمد ربيع فتح الباب، المرجع السابق، ص 106

⁴ Reza Moradinejad, Le contrat intelligent, nouveau vecteur de confiance dans les relations contractuelles : réalité ou rêve ?, 2019 60-3 Les Cahiers de droit 623, 2019 CanLIIDocs 4269, <<https://canlii.ca/t/xf88>>, consulté le 2024-05-22

⁵ Jaccard, Gabriel, Smart Contracts and the Role of Law (January 10, 2018). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3099885> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3099885>.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

Spisal يتميز باستقلالية عند تنفيذه لمساهمته، غير أن اعتبار عقد الذكاء الاصطناعي متعامل الكتروني، يطرح عدة مشاكل الكترونية أهمها مسألة الشخصية القانونية وأهلية التعاقد، وهو ما سنتطرق اليه لاحقا.

وفي تصورنا ان عقود الذكاء الاصطناعي ماهي في حقيقة الامر إلا آلية لتنفيذ العقد، وما تسمية العقد الا تجاوزا، للتعبير عن برامج تستخدم لتنفيذ العقد أليا.

المحور الثاني: تحديات قانون العقود في مواجهة عقود الذكاء الاصطناعي

تواجه عقود الذكاء الاصطناعي الكثير من التحديات والمشاكل القانونية التي تتصادم مع تطبيقات المفاهيم الكلاسيكية لقانون العقود. ناهيك عن كونها تحديات عالمية تمس جوهر أحكام قانون العقود، وتدور هذه التحديات حول الأهلية القانونية لأطراف العقد ومسألة الشخصية القانونية للتعامل الإلكتروني. إضافة الى متطلبات الشكليات في العقود والتفسير في حالة النزاع بين الأطراف وكذا مسألة تعديل بنود العقد في حالة الظروف الطارئة، أو إلغائه في حالة القوة القاهرة والظروف الطارئة والحادث المفاجئ. لذلك سنتطرق إلى أهم الصعوبات فقط وكيف يمكن تذليلها.

أولا مسألة الأهلية القانونية للمتعاقدين والاعتراف بالشخصية القانونية للتعامل الإلكتروني

أول مسألة قانونية تثيرها عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة عبر تقنية بلوك شين، مسألة الأهلية حيث منصة Ethereum لم تهتم بأهلية التعاقد، فلم تشترط الأهلية الكاملة للتعامل وفقا لعقود الذكاء الاصطناعي عبر سلاسل الكتل كما أنها لا تتضمن أي آلية أو برنامج للتحقق من الأهلية مما يؤثر على حقوق الطرف الآخر، ومدى سلامة الإيجاب، والقبول، وخلوهما من عيوب الإرادة، وبالتالي يمكن لأي شخص فتح حساب دون اشتراط الأهلية الكاملة للتعاقد، فالتعامل مفتوح أمام ناقصي أو عديمي الأهلية (المميزين وغير المتميزين)، وحتى في وجود برنامج للرقابة، لا يمكن التأكد من سن المتعاقدين، لإمكانية التحايل على ذلك بالعديد من البرامج التي يتم استخدامها، ومن جانب آخر قد يقع أحد المتعاقدين في حالة غلط في شخصية المتعاقد الآخر، مثال ذلك انتحال شخصية الطرف الآخر، ناهيك عن الهويات الرقمية وهي عبارة عن مفاتيح مشفرة تخفي الهوية الحقيقية. هي أساس الهوية الرقمية لأطراف العقد الذكي، وفي هذه الحالة يمكن أن يفسر برنامج الكمبيوتر على أنه وكيل لكلا الأطراف. فاستخدم الكمبيوتر كوكيل للمبرمجين ليس بمصطلح جديد، حيث استخدم لسنوات عديدة، خاصة في قطاع التمويل¹، وفي هذه الحالة يفتح الباب أمام مسألة أخرى ألا وهي الاعتراف بالشخصية القانونية، فقانون العقود يعترف بالشخصية القانونية لشخصين فقط، "الشخص الطبيعي و الاعتباري" وفيما عدا ذلك لا وجود لاعتراض بالشخصية القانونية للتعامل الإلكتروني، خاصة وأن هذا الأخير مجرد وسيلة لتنفيذ العقد، رغم مساعي البعض في إيجاد مقارنة قانونية بين عميل الإلكتروني ونظام الوكالة النيابية في حين اتجه آخرون الى اعتباره وسيلة لإبرام العقد واتجه البعض الآخر إلى الاعتراف بالشخصية القانونية ضرورة تفتنضها مقتضيات التكنولوجيا.²

¹ عبد الرزاق وفيه سيد أحمد محمد، المرجع السابق، ص 8 نقلا عن

Werbach, Kevin, and Nicolas Cornell (2017) Contracts Ex Machina | Duke Law Journal.. Dlj.law.duke.edu

² ناريمان مسعود بور غدة، العقود المبرمة بواسطة الأنظمة الإلكترونية الذكية، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، 2019.

ثانيا مسألة الشكلية في العقود

الشكلية هي إفراغ العقد في شكل معين يوجبه القانون أفعي ركن في العقود التي يشترط إفراغها في شكل معين ، فقد يشترط المشرع لقيام العقد أن يكون مكتوبا وهناك كتابة للانعقاد بمقتضى القانون كالكتابة الرسمية وهناك كتابة من أجل الإثبات أمام القضاء ولكنها لا تجعل العقد شكليا وإنما يشترط لإثباته فقط أي قد تكون الكتابة للشكل وقد تكون للإثبات فهي في الحالة الأولى ركن في العقد فلا ينعقد بدونها العقد أما في الحالة الثانية فقد يغني عنها الإقرار أو اليمين الحاسمة.

فكثيرا ما يشترط قانون العقود شكلية معينة في العقود ، بإفراغه في قالب معين أو إبرامه من قبل ضباط عموميين مؤهلين كالرسمية بالنسبة للعقار أو لاستكمال إجراءات معينة كإجراءات التسجيل و الشهر في عقود الشركات ، وسواء تعلق الأمر بالانعقاد العقد أو لإثباته فمادامت الشكلية مطلوبة فهذا يطرح إشكال بالنسبة لعقود الذكاء الاصطناعي ، إذ حتى لو كانت تلك العقود مكتوبة بصورة إلكترونية في شكل رموز ، وهي بذلك تأخذ ذات حكم الكتابة التقليدية في الحجية ، إلا أنها لا يمكن أن تعوض الرسمية في التعاملات المنصبة على العقار ، كما أن تلك الرموز تكون غير مفهومة و غير طبيعية ، إضافة إلى كونها مشفرة ، ومن ثم يصعب التأكد من مدى توفر شكل الكتابة فيها ، كما يصعب تسجيلها على حالتها لدى الجهات المختصة وفقا لما اشترطه قانون العقود.

ثالثا مسألة تفسير العقد

يقصد بتفسير العقد استخلاص إرادة صاحب التعبير في التصرف الانفرادي والإرادة المشتركة للمتعاقدين في العقد وبالتالي يتحقق جلاء اللبس والغموض الذي قد يلحق التصرف العقد في مواجهة الظروف الطارئة و القوة القاهرة² ، فهو تلك العملية الذهنية التي يقوم بها المفسر " القاضي " بسبب ما اعترى العقد من غموض للوقوف على الإرادة الحقيقية المشتركة للطرفين المتعاقدين مستندا في ذلك إلى صلب العقد والعناصر الخارجة عنه والمرتبطة به³ ، ، حيث ينظر إلى التفسير على انه عملية ذهنية ذات شقين:

- شق مادي ينظر فيها إلى الألفاظ الواردة في العقد والعرف الجاري في المعاملات وقرائن الحال ونحوها.

- شق معنوي يمثل ثمرة البحث في الشق المادي من خلال مجموعة المعايير التي تحصلت لدى القاضي المفسر ومحصلة ذلك تشكل الإرادة المشتركة للمتعاقدين⁴.

1 شكلية بنس قانون قد يكون العقد شكليا بنس في القانون وهنا ما نمن عليه المشرع الجزائري في المواد 324 ، 324 مكرر 01 ، 324 مكرر 02 من القانون المدني الجزائري ، وعليه فإن تخلف الشكل المطلوب لانعقاد العقد يترتب عليه بطلان العقد بطلانا مطلقا ، فمثلا إذا لم يحرر عقد الرهن الرسمي أمام الموثق فإن الرهن يكون باطلا بطلانا مطلقا ، أما إذا تخلف الشكل المطلوب لإثبات العقد كما لو تم عقد الكفالة في شكل شفوي فإن العقد لا يكون باطلا بل يعتبر قائما ويجوز إثباته بإقرار من طرف المدين أو توجيه اليمين إليه.

2 سوار ، وحيد الدين سوار ، التعبير عن الإرادة في الفقه الإسلامي ، الطبعة الثانية ، الشركة الوطنية ، الجزائر ، 1979م ، ص 55

فوده ، عبد الحكيم ، تفسير العقد في القانون المدني المقارن ، ملشاة المعارف ، الإسكندرية ، مصر ، 1993 ، ص 11⁴

4 عامر رحمون ، تفسير العقد في القانون المدني الجزائري والفقه الإسلامي - دراسة مقارنة ، مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية ، جامعة زيان عاشور الجلفة ، المجلد 9 ، العدد 11 ، ص 157 ،

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الأمر الذي يطرح اشكال أمام القاضي المفسر ، الذي في كثير من الأحيان يجهل لغة البرمجة ، فالشروط التي يتم تضمينها في كود الكمبيوتر ، والتي سيكون من المحتمل أن تكون غير مفهومة للمحامي أو القاضي ذو الخبرة البسيطة، الأمر الذي يستلزم اللجوء الى خبراء في المجال، لذا لا يمكن قراءة العقود الذكية إلا من خلال خبراء مدربين ، و الذين قد يؤولون المفاتيح المشفرة أو يغيرون في مضامينها لعدم خبرتهم أو لجهلهم لعملية التفسير كنتاج قانوني خاص بالقاضي ، فلغة البرمجة المستخدمة في كتابة العقد الذكي إذا كانت تنتهي إلى ما يسمى بلغة عالية المستوى، يمكن قراءتها من قبل شخص ذو خبرة متوسطة في استخدام الكمبيوتر، مما يجعلها إلى حد ما أقرب إلى اللغات الطبيعية، أما إذا تم كتابة العقد بلغة ذات مستوي منخفض low-level programming language فإن ذلك يتطلب انسان ذو قدرة فائقة على الفهم، حيث أنه من الصعب فهم الأجزاء المخفية. وهذا يعني أن العقود المشفرة غير مرنة بطبيعتها وغير قادرة على التكيف مع الظروف المتعلقة بالشروط العامة أو المفاهيم الغامضة الواردة في العقد، مثل حسن النية وإعادة التفاوض.¹

كما أن لغة الكمبيوتر لا تسمح بالسلطة التقديرية في تفسيرها من خلال الآلة. حيث تفسر بنود العقد الذكي من خلال الآلة على أساس منطق ، على عكس العقود التقليدية، التي تفسر بنودها من خلال العقل البشري على أساس المعايير الذاتية وطرق التفكير المماثلة. لذا لا تنطبق قواعد تفسير العقود التقليدية على العقود الذكية، وبالتالي لا مجال هنا للتفسير حسب النية المشتركة للأطراف حتى إذا اختلفت عن المعنى اللفظي للكلمات، أو عن المعنى الذي يقدمه الشخص المعقول. لأنه يفترض أن عقود الذكاء الاصطناعي قائمة بذاتها لا تخضع للتفسير من قبل السلطات القضائية، أو الكيانات الخارجية. كما أن الرمز ذاته يفترض أن يكون الحكم النهائي للصفقة التي يمثلها.²

فتفسير عقود الذكاء الاصطناعي يتطلب قضاة ذو تأهيل عالي في المجال المعلوماتي مما يصعب ادراكه .

رابعا مسألة مراجعة العقد

الأصل أن العقد شريعة المتعاقدين فلا يجوز نقضه أو تعديله إلا بإتفاق الطرفين أو وفقاً للأسباب التي يقررها القانون، ولما كان ذلك وكان المفروض أن حسن النية يسود في إنشاء العقد وتفسيره وتنفيذه، و التزام المتعاقد طبقاً لحسن النية هو التزام عقدي، فإذا حاد المتعاقد يكون مسؤولاً على أساس المسؤولية العقدية ومراعاته حسن النية في التنفيذ إلا أن ذلك المبدأ يرد عليه استثناء يتمثل في توافر الظروف الطارئة والقوة القاهرة³ و الحادث المفاجئ

تعد كل من نظرية الظروف الطارئة، القوة القاهرة والحادث المفاجئ، من بين أهم الدفوع الطبيعية التي يمكن للمدعى عليه التمسك بها، لكي يدفع عن نفسه المسؤولية والضرر الواقع، وبأن حادثاً مفاجئاً عاماً، غير متوقع، وغير ممكن الدفع

¹ DiMatteo, Larry A., and Barbara Pasa (2019) Observations on the Impact of Technology on Contract Law, in Michel Cannarsa, Cristina Poncibò and Larry A. DiMatteo (ed), Future Of Smart Contracts, Blockchain And Artificial Intelligence. (Cambridge University Press)

² عبد الرازق وهبة سيد أحمد محمد ، المرجع السابق ، ص 93 .

³ لم يعرف المشرع الجزائري القوة القاهرة، بل أشار إليها في صلب القانون المدني كسبب معفي من المسؤولية، مثل المواد 127 و 138 ، 851... إلخ. كما أشار إليها قانون الإجراءات المدنية والإدارية في المادة 322 منه كاستثناء لسقوط الحق أو سقوط حق الطعن بسبب عدم احترام الأجل المقررة في القانون من أجل ممارسة حق أو من أجل حق الطعن.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

هو من كان السبب في عدم تنفيذ التزامه التعاقدية. كما تمثل أحد صور السبب الأجنبي الذي هو عبارة عن وقائع مادية وقانونية طرأت فجأة وحالت دون تنفيذ الالتزام التعاقدية، ولقد نصت أغلب التشريعات على هذه الدفوع.

لكن في الواقع يصعب تطبيق هذه النظرية على عقود الذكاء الاصطناعي، فالتبثات أحد الخصائص الرئيسية التي تتمتع بها شبكة blockchain، نظرا لمتانة السلسلة، التي تتميز بالطابع الذي لا رجوع فيه، أي أنه لا يمكن التلاعب في المعاملات المؤكدة، هي أحد عوامل الجذب الرئيسية لهذا النظام الذي يضمن سلامة البيانات المسجلة،¹ حيث إنه يعتبر " نظام يصدر وسائل الإثبات لتنظيم نظام الملكية بفضل قوة سجلته المتجانسة " ²، الأمر الذي يجعل منه سلاح ذو حدين فتميزه بدرجة الأمان العالية تعد بحد ذاتها عقبة تقنية لا يمكن تجاوزها بسبب صعوبة تدارك الأخطاء التقنية وصعوبة تعديل بنود عقود سلسلة الكتل حال اتفق الأطراف على ذلك، وذات الأمر بالنسبة إلى إنهاء هذه العقود ويرجع ذلك إلى خاصية اللامركزية التي تتمتع بها هذه العقود، والتي تمنع من حيث المبدأ تزوير أو تغيير البيانات المخزنة عليها، ولا سيما أن كل كتلة مضافة جديدة ترتبط ارتباطاً لا رجعة فيه بالكتلة السابقة، ومن ثم يتطلب تعديل عنصر من الكتلة القديمة إعادة كتابة التاريخ الكامل لسلسلة الكتل ³، فالعقد الذي يعتمد على فكرة عدم إلغاء المعاملات بمجرد إنمامها. وهذه المعاملات تقوم على الأحداث التي يمكن تدوينها، والتي لا تأخذ في الاعتبار الظروف التي تطرأ بعد إبرام العقد. وهذا ما أكدته البروفيسور Christoph Müller إلى أن " الكمبيوتر لا يستطيع دمج المفاهيم القانونية غير المحددة، ومراعاة عيوب التراضي أو أي تغير في الظروف مستقبلاً " ⁴، فالطريقة الوحيدة لإزالتها من شبكة blockchain تكون بإضافة آلية التدمير الذاتي في تعليمات البرمجة الخاصة به ⁵.

خاصية التنفيذ الذاتي لعقود الذكاء الاصطناعي تشكل تحدياً لنظرية الظروف الطارئة والقوة القاهرة والحادث المفاجئ فيجب أن يكون هناك طريقة يمكن من خلالها تحديث هذه العقود لإدراج التغيرات التي يتطلبها المشهد القانوني المتطور تماشياً مع التطورات التي لحقت بالعقد.

الخاتمة

ترجع نشأة عقود الذكاء الاصطناعي إلى عالم الكمبيوتر الأمريكي N.szabo ورغم عدم حدوثه، إلا أنه أثار العديد من المسائل القانونية أهمها تعدد التسميات، الأمر الذي نشأ عنه اختلاف في المفاهيم الفقهية لعقود الذكاء الاصطناعي، فلا يوجد تعريف موحد له حتى الآن. مما نتج عنه تعدد في الآراء الفقهية حول طبيعته القانونية بين من اعتبره عقد وبين من اعتبر مجرد إجراء تنفيذي لاحق.

¹ داود منصور، الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 12، العدد 02، ص 34-53، سبتمبر 2021، ص 46

² Andreas Glarner / Stephan D. Meyer, Smart Contracts in Escrow-Verhältnissen, in : Jusletter 4 décembre 2017

³ محمد ربيع فتح الباب، المرجع السابق، 620.

⁴ Müller, Christoph. Les « Smart Contracts » en droit des obligations suisse. Unine.ch.

⁵ Chen, Jiachi, Xin Xia, David Lo, John Grundy, Xiapu Luo, and Ting Chen (2020), Defining Smart Contract Defects on Ethereum. Available at : https://www.researchgate.net/publication/340684289_Defining_Smart_Contract_Defects_on_Ethereum.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

تتميز عقود الذكاء الاصطناعي بالطبيعة الإلكترونية والتنفيذ التلقائي والتنفيذ من خلال البرامج. وهذا الأمر أثار بعض المشاكل حولها ، خاصة فيما يتعلق بالأهلية القانونية للمتعاملين والشخصية القانونية للعميل الإلكتروني وتفسير و شكلية العقد إضافة الى مسألة تعديل العقد في ظل الظروف الطارئة والقاهرة القاهرة و الحادث المفاجئ .

ان عقود الذكاء الاصطناعي حقيقة علمية قابلة للتأطير القانوني وقادرة على تقديم فوائد حقيقية في مجالات متعددة اقتصادية واجتماعية وعليه نقترح التوصيات التالية :

- التحديث التشريعي لقانون العقود بما يتماشى مع التطورات والمستجدات التكنولوجية في ميدان التعاقد .
- ادراج مادة الخوازميات و البرمجيات كمقياس بكليات الحقوق حتى يستطيع الخرجين سواء كانوا محامين أو قضاة التعامل مع هذه العقود .
- ادراج مقياس المعلوماتية كمادة تعليمية منذ السنوات الأولى من التعليم و على جميع المستويات .
- التكوين المستمر للقضاة والمحامين في ميدان المعلوماتية لمسايرة التكنولوجيات الحديثة .
- تحديث عقود سلاسل الكتل مع ما يتماشى و مقتضيات قانون العقود خاصة فيما يتعلق بالشكلية ومع إمكانية تعديل العقود بإيجاد آلية تسمح للعقد بتجاوز الطبيعة الثابتة ل Blockchain .
- تعديل القانون المدني بإدراج قواعد تنظم عقود الذكاء الاصطناعي ، يتم من خلاله الاعتراف بعقود الذكاء الاصطناعي التي تُبرم عبر منصات سلسلة الكتل، مع وضع ضوابط محددة لها، تكون كفيلة بمسايرة المستجدات التكنولوجية .

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

الكتب القانونية

سوار، وحيد الدين سوار ،التعبير عن الإرادة في الفقه الإسلامي ، الطبعة الثانية، الشركة الوطنية،الجزائر،1979.

فوده ،عبد الحكم، تفسير العقد في القانون المدني المقارن، منشأة المعارف، الإسكندرية ، مصر ،1993.

محمد ربيع فتح الباب ، عقود الذكاء الاصطناعي نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل ، كلية الحقوق جامعة المنوفية ، مصر ، بدون سنة طبع .

المقالات

داود منصور ، الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية ، مجلة العلوم القانونية والسياسية ، جامعة الشهيد حـ لخضر الوادي ، المجلد 12 ، العدد 02 ، 2021 ، الجزائر .

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

رمضان عبدالله الصاوي، "العقود الذكية و أحكامها في الفقه الاسلامي"، مجلة الاقتصاد الاسلامي، المجلد 06، العدد 474، ماي 2020، الامارات العربية المتحدة.

عبد الرزاق وهبه سيد أحمد محمد، مفهوم العقد الذكي في منظور القانون المدني: دراسة تحليلية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد 5، العدد 3، 2012، المملكة العربية السعودية.

سعاد مجاحي، فكرة العقود الذكية كأحد أهم تطبيقات البلوك تشين، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة بلجاح، المجلد 6، العدد 1، 2023، الجزائر.

عامر رحمون، تفسير العقد في القانون المدني الجزائري والفقه الإسلامي - دراسة مقارنة، مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية، جامعة زيان عاشور الجلفة، المجلد 9، العدد 11، الجزائر.

محمد إبراهيم عبد المنعم مرسى، مدى ملائمة عقود الذكاء الاصطناعي عبر تقنية بلوك تشين لقانون العقود، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون بدمهور، العدد 42، 2023، مصر.

منية نشناش، متعاقد الذكاء الاصطناعي، شخص قانوني جديد، مجلة أبحاث قانونية وسياسية، جامعة محمد الصديق، العدد 7، السنة 2022، الجزائر.

ناريمان مسعود بورغدة، عقود البلوك تشين (العقود الذكية) من منظور قانون العقود، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية، السياسية والاقتصادية، المجلد 56 العدد 2، الجزائر.

أطروحة

ناريمان مسعود بورغدة، العقود المبرمة بواسطة الأنظمة الإلكترونية الذكية، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، 2019.

المواقع الالكترونية

مصطفى النمر، بلوك تشين، نحو آفاق جديدة للحكومة، المعهد المصري للدراسات، تقرير، 15 نوفمبر 2017، منشور على موقع <https://eipss-eg.org>.

Bibliographie:

Livres:

GILLIOZ, F. Du Contrat Intelligent au Contrat Juridique Intelligent. Dalloz, 2019

Mekki, M. Les mystères de la Blockchain. Recueil Dalloz, 2017

Roda, C Smart contracts , dumb contracts?. Dalloz, 2018

Sites web:

Andreas Glarner / Stephan D. Meyer, Smart Contracts in Escrow-Verhältnissen, in : Jusletter 4 décembre 2017

https://jusletter.weblaw.ch/fr/juslissues/2017/917/smart-contracts-in-e-6f2f86ebed.html_ONCE&login=false

Chen, Jiachi, Xin Xia, David Lo, John Grundy, Xiapu Luo, and Ting Chen (2020), Defining Smart Contract Defects on Ethereum. Available at :

https://www.researchgate.net/publication/340684289_Defining_Smart_Contract_Defects_on_Ethereum

DiMatteo, Larry A., and Barbara Pasa .Observations on the Impact of Technology on Contract Law, in Michel Cannarsa, Cristina Poncibò and Larry A. DiMatteo (ed), Future Of Smart Contracts, Blockchain And Artificial Intelligence. Published online by Cambridge University Press: 25 October 2019 (Cambridge University Press)

<https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-smart-contracts-blockchain-technology-and-digital-platforms/observations-on-the-impact-of-technology-on-contract-law/E1B770025777FE5D08995215E381F2C4>

Elise Huber, Les smart contracts : contrats non identifiés ?, Actualités juridiques du village de la justice – rub. Droit des TIC, informatique, propriété intellectuelle, 29 JUIN 2018, disponible sur le lien (dernier accès 21/04/2024 14.00) : <https://www.villagejustice.com/articles/les-smart-contracts-contratsnon-identifies,28893.html>

Glarner Andreas & Meyer Stephan D., Smart Contracts in Escrow-Verhältnissen, Jusletter 04.12.2017, n°18 , https://jusletter.weblaw.ch/fr/juslissues/2017/917/smart-contracts-in-e-6f2f86ebed.html_ONCE&login=false

Inshakova, Agnessa, Tatyana Deryugina, and Evgeny Malikov (2020) Application of Smart-Contracts When Using the Exclusive Rights to Results of Intellectual Activity. Available at https://www.researchgate.net/profile/Andre_Janssen

Jaccard, Gabriel, Smart Contracts and the Role of Law (January 10, 2018). Available at SSRN:

<https://ssrn.com/abstract=3099885> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3099885>

Müller, Christoph . Les « Smart Contracts » en droit des obligations suisse. Unine.ch.

<https://www.unine.ch/files/live/sites/christoph.mueller/files/Publications/Les%20smart%20contracts%20en%20droit%20des%20obligations%20suisse.pdf>

Raskin, Max, The Law and Legality of Smart Contracts (September 22, 2016). 1 Georgetown Law

Technology Review 304 (2017), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2959166> or

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.284225> 8

Reza Moradinejad, Le contrat intelligent, nouveau vecteur de confiance dans les relations contractuelles : réalité ou rêve ?, 2019 60-3 Les Cahiers de droit 623, 2019 CanLIDocs 4269, <https://canlii.ca/t/xlf8> ,

Savelyev, Alexander, Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic

Contract Law (December 14, 2016). Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP

71/LAW/2016, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2885241> or

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2885241>

Werbach, Kevin, and Nicolas Cornell .Contracts Ex Machina | Duke Law Journal.. DLJ . Vol. 67. No. 2

(2017) <https://scholarship.law.duke.edu/dlj/vol67/iss2/2/>

استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي ومساهمته في تحقيق التنمية المستدامة.

طالبة الدكتوراه سبتي سهام

كلية العلوم الاجتماعية جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم الجزائر.

مخبر الدراسات الإعلامية وتحليل الخطاب جامعة مستغانم

طالب الدكتوراه عباس منير

كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية جامعة مولود معمري تيزي وزو الجزائر.

مخبر وسائل الاتصال و الامن الصحي -الجزائر 03-

ملخص :

تهدف الدراسة الكشف عن استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي و مدى مساهمته في تحقيق التنمية و التطور , فقد أحدثت الثورة التكنولوجية و بفضل الأنترنت تغييرات جذرية و أدى لظهور تقنيات جديدة أبرزها الذكاء الاصطناعي الذي اقتحم جل الميادين الحياتية كالصحة , البيئة , الأمن إضافة الى قطاع البحث العلمي الذي لم يكن بمعزل عن التطورات الحاصلة التي فرضت نفسها و أصبحت ضرورة حتمية لا مفر منها خاصة في مجال البحث العلمي الذي يعتبر الركيزة الأساسية لتقدم الأمم و الشعوب و الحضارات و المحرك الأساسي لدفع عجلة التنمية , و للإجابة عن التساؤل المطروح سيتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب .

الكلمات المفتاحية : الاستخدام, الذكاء الاصطناعي , البحث العلمي , التنمية المستدامة.

Abstract : The study aims to explore the uses of artificial intelligence (AI) technologies in scientific research and their contribution to achieving development and progress. The technological revolution, facilitated by the Internet, has brought about radical changes and introduced new technologies, notably artificial intelligence, which has permeated various aspects of life such as healthcare, environment, security, and scientific research. Scientific research, being the cornerstone of nations' advancement, civilizations, and the main driver of development, is not immune to these developments. It has become an inevitable necessity, especially in scientific research, which is considered the fundamental pillar of nations' progress and the main engine driving development. Thus, our problematics arise: How does the use of artificial intelligence technologies contribute to scientific research in achieving development? To answer this question, a descriptive-analytical method will be used as the most appropriate.

Keywords: Usage, Artificial Intelligence, Scientific Research, sustainable Development.

مقدمة

يشهد العالم تسارعا كبيرا نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها في جل التخصصات والعلوم والحياة اليومية، ولعل أبرز هذه التطورات الذكاء الاصطناعي الذي ظهر في خمسينات القرن الماضي ويعتبر منعرجا مهما في تاريخ البشرية الذي فتح آفاقا جديدة للإنسان ووفر جهده ووقته، وانطلاقا من انتشار هذه التكنولوجيات شهدت المعايير التي على أساسها يتم قياس درجة تقدم الأمم تغييرا جذريا في وقتنا الحالي، ويوشك أن يتفق الجميع على أن نظم تقنية المعلومات وتطور وسائل الاتصال هو أحدث معيار يقاس به درجة تقدم وت خلف الدول. وقد شهدت تقنيات الذكاء الاصطناعي انتشارا واسعا في عصرنا الحالي واستخداما متنوعا في مختلف المجالات كالبيئة والصحة والأمن والتعليم والتجارة الالكترونية وكذا القطاع البحثي الذي يعتبر اهم قطاع يمكن من خلاله تحقيق التنمية المستدامة إضافة الى توظيف التكنولوجيا الحديثة كالذكاء الاصطناعي، ومن هنا جاءت هذه الورقة البحثية لتسلط الضوء على مدى مساهمة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي في تحقيق التنمية المستدامة.

إشكالية الدراسة:

يعرف البحث العلمي تطورات عديدة ومتسارعة في جميع مجالاته، وقد جاءت هذه التطورات الحاصلة نتيجة الثورة التكنولوجية الرقمية التي نعيشها في حالها التي افرزت لنا ولا زالت تفرز تقنيات جديدة أبرزها الذكاء الاصطناعي.

باعتباره أهم وأبرز تطورات تكنولوجيا الاعلام والاتصال التي ظهرت منذ ستينات القرن العشرين والتي تحاول اقتحام كل القطاعات والميادين أهمها البحث العلمي الذي عرف استخداما لتقنيات الذكاء الاصطناعي في عدة جوانب كالكتابة العلمية والترجمة وكذا انتاج النصوص، اذ يعتبر القطاع البحثي انه من القطاعات التي تسعى لتحقيق التنمية المستدامة. بطريقة أو بأخرى وبالتالي بناء الاقتصاد والركيزة الأولى والأساسية للنهوض بالامة وحل مشاكلها باعتباره يعمل على حل المشكلات الإنسانية والاجتماعية التي تعترض الانسان باتباع أسس وقواعد منهجية مضبوطة لا مجال للصدفة فيها، ناهيك انه الداعم الأول لعجلة تقدم وتطور الدول ودعم تنميتها.

ومن هنا جاءت اشكاليتنا التالية: كيف يساهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي في تحقيق التنمية؟

وتفرعت عن التساؤل الرئيسي أسئلة فرعية وهي:

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

-ماذا يقصد بالذكاء الاصطناعي؟ وما أنواعه؟ وماذا تعني التنمية المستدامة؟

-ماهي أهم استخداماته المتعددة؟

-كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي؟

-هل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي يسهم في تحقيق التنمية؟

أهمية الدراسة:

-يعتبر موضوع الذكاء الاصطناعي من المواضيع التي كثر الحديث عنها مؤخرا بل وصارت تشكل هاجسا حول استخداماته في جل القطاعات وأهمها قطاع البحث العلمي.

-تركز الدراسة الحالية على اهم قطاع الا و هو البحث العلمي باعتباره المسؤول عن اعداد إطارات مستقبلية مؤهلة على تسيير شؤون البلاد و ادارتها و كذا دفع عجلة تنمية الأمم و تحقيق رفاهيتها و حل مشكلاتها .

-يمكن للدراسة الحالية ان تفيد الباحثين و الدارسين حول طرق استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي و الاستفادة منه قدر الإمكان.

-كما يمكن الاستفادة منها من قبل الحكومات و الوزارات الوصية فيما يخص ضرورة توجيه قطاع البحث العلمي لتحقيق سبل التنمية في بلداننا من خلال اليات و استراتيجيات سيتم التعرف عليها .

أهداف الدراسة:نسعى الدراسة التي بين أيدينا الى:

-تقديم ماهية حول الذكاء الاصطناعي و البحث العلمي و كذا التنمية المستدامة .

-تسليط الضوء على الاستخدامات المتعددة للذكاء الاصطناعي.

-الكشف عن استخدامات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي و و اسهاماته في تحقيق التنمية .

وقد شهدت تقنيات الذكاء الاصطناعي انتشارا واسعا في عصرنا الحالي و استخداما متنوعا في مختلف المجالات كالبيئة و الصحة و الأمن و التعليم و التجارة الالكترونية وكذا القطاع البحثي الذي يعتبر اهم قطاع يمكن من خلاله تحقيق التنمية المستدامة إضافة الى توظيف التكنولوجيا الحديثة كالذكاء الاصطناعي، و من هنا جاءت هذه الورقة البحثية لتسليط الضوء على مدى مساهمة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي في تحقيق التنمية المستدامة.

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي والبحث العلمي و التنمية المستدامة

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أولاً: الذكاء الاصطناعي

1تعريفه :

في الحقيقة لا يمكن إعطاء تعريف محدد للذكاء الاصطناعي فيمكن تعريفه :

انه يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي الى إمكانية استخدام القدرات العقلية الفائقة في التفكير و الأداء في أي مجال من المجالات , اما مفهوم الذكاء الاصطناعي فيشير الى تهيئة شيء ما للعمل وفق توجهات و أوامر مسبقة مكلف بها , و قد ارتبط المصطلحين و كونا مع المفهوم المتعارف عليه الذكاء الاصطناعي ARTIFICIAL INTELLIGENCE و الذي شاع استخدامه للإشارة الى أن هناك أعمال و عمليات يمكن إنجازها باستعمال مجموعة تقنيات يمكن ان تؤدي ما يمكن أن يقوم الانسان بعد برمجتها بما يراد لها من أعمال و بطريقة تحاكي تفكيره .

كما عرف انه علم من علوم الحاسوب يختص بالتمثيل و التصميم والبرمجة , أي عمل نماذج حاسوبية في مجالات الحياة المختلفة .

كما عرف الذكاء الاصطناعي انه الذكاء الذي يخلقه الانسان أو يصنعه في الحاسوب أو الآلة أي الذكاء الذي ينشأه الانسان و يعطيه للآلة , و هو علم يعرف على أساسه الهدف و هو جعل الآلات تقوم بأشياء تحتاج الى الذكاء . (السفا, 2023 , صفحة 03)

و من هنا يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو محاكاة ذكاء الانسان على آلة الحاسوب لتقوم بتحليل البيانات و التفكير بشكل سريع و ذكي .

2أنواع الذكاء الاصطناعي: قسم العلماء الذكاء الاصطناعي الى 03 أقسام وهي:

2.1الذكاء الاصطناعي الضعيف أو المحدود:هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي والموجود على نطاق واسع ويؤدي هذا النوع مهمة واحدة لا يمكنه الخروج عنها مبرمجة مسبقا تحاكي العقل البشري.

2.2الذكاء الاصطناعي القوي أو العام:هذا النوع من الذكاء الاصطناعي متطور يصل لمرحلة تجعله مساوي لفكر ووظائف الانسان أين تقوم مثل هذه الأنظمة بالعمل بناءا على التعلم من البيانات والخبرات التي تكونها نجعلها قادرة على اتخاذ قرارات ذاتية ومستقلة عن الانسان.

2.3الذكاء الاصطناعي الفائق:هو أخطر أنواع الذكاء الاصطناعي التي لا تزال تحت التجربة هدفه تصميم آلات تفوق ذكاء الانسان وقدرته على التعلم وتوظيفه في جميع مجالات الذكاء الإنساني.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

3. خصائص الذكاء الاصطناعي:

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أنواع العلوم الحديثة التي عرفت انتشارا في الفترة الأخيرة أين دخل الكثير من المجالات و القطاعات كالصناعة و الزراعة و الأمن و البحث العلمي و هو يتميز بمجموعة من السمات و الخصائص أهمها:

-يكتسب الذكاء الاصطناعي المعلومات عن طريق الممارسات العملية كما انه قادر على التمييز بين القضايا المتعددة بشكل كبير .

-استجابته للمغيرات و تميزه بالمرونة و سرعة رد الفعل في جميع المواقف.

-قدرته على الادراك الحسي و بالتالي اتخاذ القرارات بطريقة سليمة انطلاقا من دراسة جميع الاحتمالات و اتقان نتائجها

-قدرته على اكتشاف الأخطاء و تصحيحها بسرعة . (بي و عمروش، 2022)

4. مزايا الذكاء الاصطناعي: للذكاء الاصطناعي عدة فوائد ومزايا يمكن تلخيصها كالتالي:

التطبيق اليومي : أصبحت استخدام الأساليب المحوسبة للتفكير الآلي و التعلم و الادراك ظاهرة منتشرة في حياتنا اليومية من خلال عدة تطبيقات كاستخدام نظام تحديد المواقع GPS , كما يمكن اعتبار الهاتف الذكي مثلا مناسباً و يومياً لاستخدام الذكاء الاصطناعي .

-التقليل من الأخطاء:يسمح الذكاء الاصطناعي على تقليل الخطأ البشري وتحقيق فرص الدقة بأعلى درجة.

-العمل المتكرر: يسمح الذكاء الاصطناعي بالقيام بالأعمال المتكررة حيث ان الآلات الذكية تفكر بشكل أسرع من البشر ويمكن ان تقوم بمهام متعددة كما يمكن استخدامها لأداء مهام خطيرة.

-لا توجد فترات راحة: تعمل الآلات عكس البشر أي انها لا تحتاج الى فترات راحة وتحديثات متكررة فهي مبرمجة للعمل لساعات طويلة وبشكل متواصل.

-المساعدون الرقميون: تستعمل المنظمات الأكثر تطورا الصور الرمزية و هي نسخ طبق الأصل او مساعدات رقمية قادرة على التفاعل مع المستخدمين مما يوفر الموارد البشرية . (علي و بريكي ، 2024)

ثانيا: البحث العلمي:

1. تعريفه: تعددت التعاريف التي تناولت مفهوم البحث العلمي نذكر منها :

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

هو الوسيلة التي تمكننا من الوصول الى حل لمشكلات محددة او اكتشاف حقائق جديدة من خلال المعلومات الدقيقة وبالتالي فان البحث العلمي هو الطريق الوحيد للمعرفة.

كما يعرف انه محاولة لاكتشف المعرفة والتنقيب عنها و تطويرها و فحصها من خلال نقص دقيق و نقد عميق ليتم عرضها بذكاء و ادراك لتسير في ركب الحضارة العالمية و تسهم فيها اسهاما حيا شاملا.

فيمكن القول ان البحث العلمي هو عملية منظمة تسعى لحل مختلف المشكلات باتباع طريقة منهجية علمية تساعد الباحث في الوصول الى نتائج علمية دقيقة .

2. أهمية البحث العلمي

يكتسي البحث العلمي أهمية مهمة اذ يعد أداة ووسيلة ضرورية للاحتفاظ لما يصل اليه المجتمع من تطور و تقدم و نقله من حال لآخر ,كما يعتبر الركيزة الأساسية لحل المشكلات باعتماد علة أسس و مناهج علمية مضبوطة سواء كان منهج وصفي او تاريخي او تجريبي او مقارنة و بالتالي الابتعاد عن الأساليب و الطرق التقليدية في حل المشكلات العلمية كالتخمين و التنجيم و غيرها . (الدليحي، 2016)

3. سمات البحث العلمي

للبحث العلمي خصائص وسمات واضحة تمكنه من الوصول للأهداف المسطرة ومنها:

- الموضوعية: ويقصد بها تخلص وتجرد الباحث من تأثير البيئة والعوامل الشخصية والأحكام المسبقة التي يحملها وكذا وضع النماذج المعرفية البراديمات التي يتبنى منطلقاتها كمرجعية فكرية يعتمد عليها.
- المنهجية: وذلك عن طريق الترتيب المحكم والمنطقي للأفكار والمعلومات ما يساهم في تفسير و فهم الظاهرة محل الدراسة و معالجتها بطريقة أفضل.
- إمكانية التحقق: وتعني إمكانية التحقق من صدق النتائج المتوصل اليها عبر تحليل سلامة الخطوات المتبعة والأدوات المستخدمة في البحث.
- الأمانة العلمية: و هي من أهم أساسيات تأصيل البحث العلمي و لعل أهم مرتكزاتها الإشارة الى المصدر الداعم لأفكار الباحث التي بنى عليه بحثه و اخذ معلوماته . (بولناخر ، 2021)

4. أنواع البحوث العلمية: للبحث العلمي عدة تقسيمات وفق مجموعة المعايير و هي كالتالي :

-حسب طبيعة الموضوع: و يمكن تقسيمها الى:

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

بحوث كمية: هي تلك البحوث التي تجمع تعمل على جمع جميع البيانات الرقمية المتعلقة بالظاهرة محل الدراسة لغرض وصفها والتعبير عنها بأرقام.

بحوث كيفية: نوع من البحوث التي تعتمد على الآراء و التفسيرات و المعطيات باستعمال أدوات مناسبة كالمقابلة و الملاحظة .

-حسب النتائج المتحصل عليها: وتنقسم الى:

-بحوث تفسيرية: تركز على الكشف عن الأسباب التي أدت الى تشكيل الظاهرة.

-بحوث تأصيلية: هدفها حل المشاكل حلا علميا يمس كل جوانب الظاهرة المدروسة.

حسب دوافع البحث: يمكن تقسيم البحث العلمي حسب الدوافع الى:

-بحوث أساسية: هي بحوث نظرية تعتمد على الفكر والتحليل المنطقي لغرض الوصول الى المعارف والحقائق.

-بحوث تطبيقية: تسعى لإيجاد الحلول للمشاكل الميدانية من خلال تطبيق المعارف العلمية المتوفرة.

-حسب مناهج البحث:

-بحوث تاريخية: بحوث تعتمد على المنهج التاريخي وهي تستخدم نوعين من المصادر الأولية والثانوية.

-بحوث وصفية: تعتمد على المنهج الوصفي تستخدم للتعرف على الآراء و المعتقدات و الاتجاهات عن الافراد و الجماعات لغرض الوصول الى نتائج . (منصوري، 2023)

5. الاستخدامات المتعددة للذكاء الاصطناعي:

بعد ظهور الذكاء الاصطناعي في الخمسينات بدأ يظهر استخدامه في ميادين عدة منها مجالات الصناعة الزراعية و ذلك مانراه في المزارع الذكية من خلال اعتمادها على الروبوتات في زراعة البذور و المحاصيل الخصبة و إدارة المبيدات و الاعتماد على طائرات ذاتية القيادة لمراقبة و تتبع المحاصيل الزراعية و حتى طائرات الدرون المتطورة التي تستعمل في حماية و مراقبة و المساعدة على فهم الاحتياجات البيولوجية للمزروعات باعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تقوم بجمع المعلومات حول المحصول.

كما تمتد فائدته للمحافظة على الأرواح حيث يساعد الذكاء الاصطناعي على تطوير نظام الرعاية الصحية و كذا تحسين مستوى الخدمات في المدن و الأرياف، فاستخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تعد و لا تحصى و لا يمكن انكار فضلها فيمكن لهذه الآلات ان تنقذ الأرواح البشرية مثل الروبوتات المساعدة في العمليات الجراحية

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

كما يمكن استخدامه أثناء فترة الكوارث وهو ما تعتمد عليه العديد من البلدان المتقدمة خلال الكوارث، إذ تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي رجال الإطفاء والإنقاذ في تحديد موقع و مكان الضحايا و انقاذهم بسرعة

كما تظهر استخداماته أيضا في مجال التربية و التعليم خاصة ما يطلق عليه اتمتة التعليم ز هي من المصطلحات الحديثة التي ظهرت مؤخرا و تعني استخدام الكمبيوتر و الأجهزة المبنية على المعالجات ا و البرمجيات في مجال التعليم لغرض تأمين سير الإجراءات و الاعمال بشكل الي و دقيق و سليم و محاربة الامية والجهل، حيث تسمح هذه التقنيات بتجاوز الممارسات التقليدية القائمة على التلقين، كما ظهر استخدامه في الاعمال الصناعية الشاقة و كذا في ميادين المعارك العسكرية. (منار، 2023)

6. استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي من خلال ما يلي :

-الكتابة العلمية: فهي مهمة صعبة تتطلب الوضوح و الدقة ووقت طويل و جهد من الباحث و تتطلب على قدر كبير من البحث و التحليل و جمع المعلومات من مراجع مختلفة، إذ يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي مثل chat GP تبسيط الكتابة و النشر الاكاديمي و بالتالي تسريعها خاصة للطلاب و الباحثين في بداية مشوارهم المهني و الدراسي .

- كما يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة على سبيل المثال يمكن للباحثين تحليل الاف الأوراق البحثية باستخدام النماذج في اقل من نصف الوقت الذي تستغرقه القراءة يدويا .

و تتميز الكتابة العلمية باستخدام الذكاء الاصطناعي بمايلي :

-السرعة: تسمح تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل CHAT GPT بإنتاج نصوص بسرعة كبيرة ما سيوفر جهد ووقت للباحثين.

-الابداع: تستطيع نماذج الذكاء الاصطناعي توليف و انتاج نصوص أصلية و متنوعة تحفز ابداع و خيال المؤلف.

-التعليقات: يمكن ل CHAT GPT تقديم ملاحظات و اقتراحات حول نص المؤلف مثل تصحيح الأخطاء الاملائية و النحوية .

-مراجعة الادبيات:

عد مرحلة مهمة في انجاز أي بحث علمي التي تستغرق وقتا طويلا ، لكن مع ظهور الذكاء الاصطناعي اصبح بإمكان الباحثين الوصول الى الأدوات التي تساعدكم في مراجعة الادبيات بشكل اكثر كفاءة .

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

يمكن للذكاء الاصطناعي من خلال CHAT GPT ان يساعد الباحثين على اتمتة البحث عن المنشورات ذات الصلة بالمواضيع التي تهم الباحثين و استنباط المعلومات الضرورية و توليف النتائج من دراسات متعددة .

-توليد الفرضيات :

يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي مثل CHAT GPT استخدامها في تحديد و اقتراح الفرضيات لأبي موضوع بحث ثم تحسينها و تقييمها حسب خبراتهم و بالتالي استكشاف فرضيات جديدة .

-اعداد الأسئلة البحثية: يمكن للباحثين ادخال أي موضوع يريده و طلب مقترحات لأسئلة بحثية لتظهر العديد من الأسئلة البحثية و هي مفيدة جدا خاصة للباحثين الجدد .

الترجمة: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي ان تقوم بمهام الترجمة سواء مقالات علمية او نصوص من لغة الى أخرى. (طعيمة، د.س)

3.4 أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

تعددت الأدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن للباحثين والطلاب الاستعانة بها في اعداد بحوثهم العلمية و نذكر منها على سبيل المثال:

- SCIE ASSISTANT: هي أداة مدعومة بالذكاء الاصطناعي تساعد في العثور على المؤلفات العلمية و كذا المساعدة في تحديد الأوراق ذات الصلة و تتبع تقدمهم و التعاون مع الآخرين .

- consensus: هو محرك بحث يعمل بالذكاء الاصطناعي يسمح أيضا بالعثور على الأوراق البحثية و كذا استخراج النتائج العلمية .

- Elicit: يساعد هذا البرنامج الباحثين في الكتابة و و البحث و الحصول على المعلومات و كذا العصف الذهني و التلخيص .

- semanticscholar: يعطي الأولوية للمحتوى العلمي و يعمل على تحليل الأوراق البحثية و استخلاص المعلومات و كذا التوصيات ذات الصلة .

-Quillbot: هو احدى أدوات الذكاء الاصطناعي يهتم بالكتابة و يساعد على انشاء محتوى عالي الجودة باستعمال خوارزميات البرمجة اللغوية العصبية و كذا إعادة صياغة النصوص و بالتالي التحسين من طلاقة النص و قابلية قراءته

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

-RESEARCH Rabbit: تعطي الفرصة للباحثين بإدارة أبحاثهم من خلال تتبع الاستشهادات و إنشاء ملخصات للأوراق و مساعدتهم في على البقاء منظمين و الاستفادة من وقتهم .

-Chat gpt: يسمح بإنشاء نصوص و ترجمة اللغات و الإجابة على الأسئلة و أيضا اكتشاف الأخطاء اللغوية في النصوص المعروضة من حيث القواعد الصرفية و الاملائية و النحوية . (التعليمية، 2023)

ثالثا: التنمية المستدامة

1. تعريفها :

هي نموذج شامل للأمم المتحدة ، و تم توصيف مفهوم الأمم المتحدة في تقرير للجنة بيورتلاند 1987 " التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة .

كما تم تعريفها انها النشاط الاقتصادي الذي يهدف الحفاظ على الموارد الطبيعية الموجودة مع المحافظة على البيئة وعدم الاضرار بها لتحقيق الرفاهية الاجتماعية.

2. مبادئ التنمية المستدامة:

يمكن تلخيصها كالتالي: مبدأ التوفيق بين حاجات الأجيال الحاضرة والمستقبلية.

-مبدأ التوظيف المثالي للموارد الاقتصادية.

-مبدأ استدامة عمر الموارد الاقتصادية والتخطيط الاستراتيجي لهذه الموارد.

-مبدأ القدرة على البقاء والتنافسية.

-مبدأ التشاركية الشعبية في اعداد و متابعة الخطط التنموية المحلية . (ناصر، باهي، و عبيدة، 2022)

مما سبق نستطيع القول ان التنمية المستدامة تلك التي تسعى لتلبية حاجات الجيل الحاضر مع الأخذ بعين الاعتبار قدرات الأجيال المستقبلية و احتياجاتها و ذلك لغرض تحقيق رفاهية المجتمع و لها مبادئ أساسية .

3. أهدافها:

لخص اعلان الأمم المتحدة عام 1991 اهداف التنمية المستدامة في ظل نظم إنتاجية متواصلة الى ثلاث محاور

-ضمان تحقيق مستوى مناسب ومتوازن من الغذاء.

-تحقيق مستوى مناسب من العمالة و زيادة النمو في توليد الدخل .

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

-صيانة الموازن الطبيعية و حماية البيئة (حوامد، 2024)

المحور الثاني: اسهامات استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لتحقيق التنمية المستدامة :

أولا: الذكاء الاصطناعي وتحقيق التنمية المستدامة

1. دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة

يؤثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع من خلال عدة مستويات فعلى سبيل المثال الجانب الإنتاجي من الاقتصاد فان التحول الرقمي يعمل على أتمتة العمليات التجارية مما يساهم في تحقيق كفاءة تشغيلية و خفض تكاليف المعاملات مما يؤثر إيجابا على الإنتاجية , كما يوفر الذكاء الاصطناعي فرص تجارية استثمارية جديدة ,اما فيما تعلق بتقديم الخدمات العامة فان الذكاء الاصطناعي يعزز من تقديم الخدمات الصحية و التعليمية و يحسن أيضا من تفاعل الافراد و المؤسسات الحكومية من خلال برامج الحكومة الالكترونية إضافة الى تأثيره على السلوك الإنساني و الفرد من خلال تسهيل عمليات التواصل الاجتماعي للفرد و جعل حياته أكثر سهولة ورفاهية , كما يظهر للذكاء الاصطناعي دورا في استدامة النظام الكوكبي و الإنساني . (القحطاني، 2022)

2. اليات تفعيل البحث العلمي لتحقيق التنمية :

يلعب البحث العلمي دورا مهما في تقدم المجتمعات وهو اداة عصرية له قواعد و مناهج ومتطلبات مادية وبشرية ينبغي توافرها حتى يحقق نتائج علمية ويساهم في تنمية المجتمع وتطويرة اين تساعد البحوث العلمي في تحقيق التنمية من خلال :

الرفع من الوعي الاقتصادي والاجتماعي والأخلاقي لدى الباحثين وتدريبه على تحمل المسؤولية وصدق المواطنة و -
لجما أعباء التنمية

اعتماد برامج تربية تركز ويشكل كبير على مبادئ التنمية وسبل تحقيقها-

تنظيم دورات تدريبية داخل الجامعات وخارجها حول أسس التنمية وسبل تحقيقها والاستعانة بالخبراء -
والمختصين للاستفادة من تجاربهم

اجراء البحوث التي من شأنها حفظ قاعدة الموارد الطبيعية و تسخير الأبحاث العلمية لوضع الاستراتيجيات
الضرورية .

اجراء البحوث الأكثر إلحاحا على الصعيد الدولي والمحلي وذات العلاقة بالتنمية-

طرح التكوين في برامج الماجستير والدكتوراه في مواضيع التنمية-

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

عمل أبحاث في مجال توليد الكهرباء و الطاقة و المياه و النقل المستدام-

انجاز بحوث علمية حول انعكاسات ومخاطر التغير المناخي وكذا استراتيجيات التكيف المناخي-

-انشاء مراكز بحث وفرق بحث تختص بالتنمية بمختلف مستوياتها القاعدية والأساسية. (ثامر، باهي، و عبيدة،

(2022)

3. استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي و مساهمته في تحقيق التنمية :

اصبح الذكاء الاصطناعي بتقنياته اليوم شريكا مهما في حياتنا اليومية فاستخدامه أصبحت حياة الانسان اكثر رفاهية و ترفا خاصة عند حديثنا عن المنازل الذكية التي تزداد تنوعا و كثرة و اعتمادا على التقنيات الرقمية التي تمكنه مثلا من حماية البيوت و مراقبتها عن بعد و التحكم في الحرارة و البرود مثلا .

حتى في الاقتصاد مثلا تظهر إشكاليات التنمية و تبلور ظاهرة العولمة باعتبار التنمية عملية تعبر عن كل عمل انساني ذا قيمة إنسانية اجتماعية و علمية و اقتصادية و تقنية و في جميع المستويات ، و التنمية التي تسعى اليها جميع الدول تلك التي تقوم على قاعدة نشر التعليم و تطويره و كذا انتاج المعرفة ، فالتنمية المستجدة و الشاملة لا و لن تتحقق الا اذا مكنت المؤسسات التربوية و التعليمية من أداء مهامها و أدوارها المنوطة بها طبقا لأساليب علمية ، فالذكاء الاصطناعي امر ضروري في حياتنا فهو يعمل على تحسين الحياة و رفايتها و كذا تحقيق التنمية (مناد، 2023)

فالتنمية المستدامة هي عملية تشاركية مجتمعية يشترك فيها كل فئات المجتمع و لا ينبغي اعتمادها و حصرها على فئة معينة فبدون المشاركة و الحريات الأساسية لا يمكن تصور قبول المجتمع بالالتزام الوافي بأهداف التنمية المستدامة ، و لغرض تحقيق التنمية المستدامة لا ينبغي التركيز فقط على راس المال البشري و الاجتماعي بل ينبغي الاهتمام بمختلف راس المال و تعزيزها و او كذا صيانة الموارد أي ينبغي لمؤسسات التعليم العالي و البحث العلمي اعتماد تكنولوجيا عالية و متطورة كتقنيات الذكاء الاصطناعي و ذلك لغرض تحقيق اهداف التنمية المستدامة من خلال إيجاد تطوير و تكييف تقنيات اكثر فعالية تتماشى و المتطلبات المحلية و الإساءة للمحيط البيئي و كذا وضع معايير معينة من شأنها التقليل من انتاج الملوثات .

فالتنمية المستدامة هي الركيزة الأساسية و المحرك الأول لتسارع وتيرة الابتكار العلمي والتكنولوجي بما ينعكس من نتائج لهذه على باقي ابعاد التنمية الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية باعتبار وجود علاقة ذات بعد مغلق و دائري بين التكنولوجيا و البحث العلمي و تطور الأبحاث الجامعية و تجسيد للبعد التكنولوجي من ابعاد التنمية المستدامة . (حوامد، 2024)

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

و تظهر استخدامات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لتحقيق التنمية المستدامة من خلال :

-اجراء بحوث علمية في مجالات متعددة باستخدام الذكاء الاصطناعي : منها الزراعة لغرض انهاء الجوع و تنمية الزراعة من خلال استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأراضي الزراعية عن طريق وضع مجسمات صغيرة في الأرض مهمتها قياس الرطوبة و كفاءة المزروعات و السماد و كمية المياه و كذا دراسة مواقع الأراضي الزراعية و المساحات و الحجم و المناخ .

-معالجة و تحليل البيانات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي: في مجالات مختلفة منها المياه و الصرف الصحي و ادارتها إدارة مستدامة بالاعتماد على أنظمة أكثر كفاءة باستخدام المياه الرقمية او مايسمى الادارة الذكية للمياه باستعمال الأنظمة التحليلية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المتكونة من استشعارات لاسلكية لمعرفة المشاكل التي تواجه أنظمة توليد المياه الحالية .

-التنبؤ و المراقبة و التحذير : يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي من خلال التنبؤ و المراقبة كالعامل المناخي من خلال الاستعانة به لمراقبة تغير المناخ و التنبؤ بالمخاطر القادمة و تحليل المعلومات البيئية لغرض تتبع التغيرات في الظروف المناخية في الوقت الفعلي و معالجة نقاط الضعف للحد منها و اتاحه فرصة حيوية للبشرية كي تجد حلولاً لها اثر ايجابيا على كوكب الارض , ناهيك عن مراقبة المناطق المتأثرة بالتصحّر باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجفاف مايسمح بمواجهة تحديات المناخ العالمية .
(نبي و عمروش، 2022)

الخلاصة:

و في الختام يمكن القول ان الذكاء الاصطناعي اقتحم العديد من المجالات الصحية و التعليمية و الأمنية و كذا البحثية . اذ يلعب استخدامه في البحث العلمي دورا بارزا في تحقيق التنمية المستدامة من خلال فهم الأنماط البيئية و الاقتصادية و كذا تحليل البيانات الضخمة بكفاءة كبيرة و بالتالي خلق مجتمعات أكثر استدامة و تطورا في مجال الزراعة و الصحة و البيئة و غيرها و ضمان استمرارية الحياة على كوكبنا للأجيال المستقبلية, لكن على الرغم من الإيجابيات التي يمكن جنيها من استخدام هذا الذكاء في البحث العلمي الا انه له اثار سلبية التي لا يمكن لاي أحد تغافلها و التي اثار العديد من الإشكاليات أهمها الذكاء الاصطناعي و الملكية الفكرية ؟ الى أي مدى يمكن ان يؤثر الاستخدام المفرط لتقنيات الذكاء الاصطناعي على المهارات البحثية لدى الباحثين خاصة النقد والتحليل؟ ما مدى دقة و صحة البيانات المأخوذة من الذكاء الاصطناعي ؟

أهمها هل الذكاء الاصطناعي سيلغي دور الانسان مستقبلا ؟

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

توصيات الدراسة: يمكن تقديم التوصيات التالية :

- تشجيع الباحثين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لتحقيق ابعاد التنمية المستدامة .
- الاستفادة من خبرة الدول المتقدمة في استخدام الذكاء الاصطناعي في جل القطاعات من خلال عقد اتفاقيات عمل او شراكة .
- العمل على أخلقة استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع البحث العلمي.
- برمجة و تطوير السياسات العامة التي تعزز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي و توجيهها نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- التوعية و الارشاد حول مزايا الذكاء الاصطناعي في المجال العلمي و دوره في تحقيق التنمية المستدامة من خلال عقد أيام دراسية او ملتقيات وطنية و كذا دولية .
- اشراك جميع شرائح المجتمع في تحقيق اهداف التنمية المستدامة بما فهم الباحثين والأكاديميين.
- عقد دورات تدريبية للباحثين حول طرق الاستفادة واستخدام التكنولوجيات الرقمية الحديثة في البحث العلمي بما فيها الذكاء الاصطناعي.

قائمة المراجع:

الكتب :

- علاء طعيمة. الذكاء الاصطناعي و استخداماته في البحث و النشر الاكاديمي. جامعة القادسية.العراق.(دس).
- ناهدة عبد زيد الدليمي. أسس و قواعد البحث العلمي. (الإصدار ط01). دار صفاء للنشر و التوزيع عمان.2016

المقالات :

- زياد هاشم السقا. الدور المتوقع للمحاسبين و متطلباته في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. مجلة دراسات متقدمة في المالية و المحاسبة، المجلد السادس (العدد الثاني)، 2023.العراق
- سعاد منصوري. تطور اسلوب الحصول على المعلومة في البحث العلمي. ملتقى وطني حول منهجية البحث العلمي في عصر الرقمنة و تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تحد جديد، جامعة الجزائر كلية الحقوق.30 افريل 2023.الجزائر

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

عايش علي القحطاني. دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات*، المجلد الثالث (العدد التاسع)، 2022. السعودية

كريمة حوامد. (جانفي، 2024). دور الرقمنة في ضمان جودة التعليم العالي و البحث العلمي و تحقيق التنمية المستدامة. *المجلة الجزائرية للامن الانساني*، المجلد 09 العدد (01)، 2024. الجزائر

لحول بن علي، و خالد بريكي. الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي بين الحتمية في التطبيق و المخاطر في الانتاج. *مجلة التراث*. المجلد 14. العدد 01. 2024. الجزائر.

محسن ثامر، يوسف باهي، و زهير عبيدة. مدى اسهام البحث العلمي في تلبية متطلبات التنمية المستدامة في الوطن العربي. *مجلة ادارة الاعمال و الدراسات الاقتصادية*، المجلد 08 العدد (01)، 2022

محمد مناد. الذكاء الاصطناعي بين الحاجة الانسانية و الحتمية الاخلاقية. *مجلة التدوين*، المجلد 15 العدد 01، 2023. الجزائر

ناجي بولناخر. البحث العلمي في ظل البيئة الرقمية تحديات الواقع و افاق المستقبل. *دفاتر المتوسط*، المجلد السادس (العدد الثاني)، 2021. الجزائر

ياسمين لعسل بنت ني، و الحسين عمروش. الذكاء الاصطناعي و دوره في تحقيق التنمية المستدامة. *مجلة الدراسات القانونية و الاقتصادية*، المجلد الخامس (العدد الاول)، 2022. الجزائر

المواقع الالكترونية :

نيو فيرستي التعليمية. (2023). *نيو فيرستي التعليمية*. تاريخ الاسترداد 25 04, 2024، من ادوات الذكاء الاصطناعي في البحث الاكاديمي :

<https://niuversity.com/ar/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D8%AB-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%83%D8%A7%D8%AF%D9%8A%D9%85%D9%8A>

قضاء ذكي او عدالة خوارزمية؟
الدكتور/ خيرالدين فايزة أستاذة محاضرة أ
كلية الحقوق سعيد حمدين جامعة الجزائر 1.
مخبر آليات تحقيق التنمية الشاملة في الجزائر

ملخص:

فرضت التكنولوجيا المتطورة وسائلها على مختلف القطاعات بما فيه قطاع العدالة التي استعانت هي الأخرى بالذكاء الاصطناعي الذي جعله يعرف بالقضاء الذكي خاصة وأن التعامل بنظام التقاضي الإلكتروني وعن بعد نظرا لما يسهل في رفع الدعاوى عن طريق استخدام الوسائل الإلكترونية رغم وجود بعض التعقيدات الداخلية خاصة في ظل عدم وجود الإمكانيات اللازمة.

الكلمات المفتاحية: القضاء الذكي، التكنولوجيا، الذكاء الاصطناعي، الرقمنة، خوارزميات

Abstract : Advanced technology has imposed its means on various sectors, including the justice sector, which also used artificial intelligence, which made it known as smart judiciary, especially since dealing with the electronic litigation system and remotely, in view of the ease of filing lawsuits through the use of electronic means, despite the presence of some internal complexities, especially in light of the lack of Having the necessary capabilities

Keywords: Smart judiciary, Technology, artificial intelligence, Digitization, Algorithms

مقدمة

عرفت مختلف التشريعات العالمية إلكترونية القضاء، ونظمت ذلك بإصدار مجموعة من القوانين. كان أولها المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات في وسائل التقاضي الإلكتروني وكل ما يخص شأن المعاملات والتجارة الإلكترونية، وما يتصل بالتكنولوجيا الحديثة وقبل ذلك قد أصدرت قوانين بخصوص التوقيع الإلكتروني والمحركات الإلكترونية والكتابة الإلكترونية، فكل هذه التعديلات هي الأخرى كان لها تأثير على قانون الإجراءات المدنية في كل ما يتعلق بتقنية الاتصال عن بعد في الإجراءات المدنية، وذلك باستخدام وسائل التواصل المرئي والمسموع بين طرفين أو أكثر لتحقيق الحضور عن بعد¹ وتبادل المستندات والتي تشمل قيد الدعوى وإجراءات الإعلان والمحاكمة والتنفيذ والتي تتم عبر استخدام تلك التقنية وهذا كله يعكس فكرة القضاء الذي.. (العدالة الرقمية)، فهذه التطورات التقنية والنقلات النوعية في أنظمة التقاضي الذكية² التي بدأت بكسر حاجز الزمان والمكان وتسهيل الإجراءات القانونية للمتقاضين مما دفعنا ل طرح الإشكالية التالية: فما هو القضاء الذي ؟

المحور الأول: مفهوم القضاء الذي

أسهم التقدم العلمي السريع في تغيير نمط الحياة بصورة كبرى، وأضحت التقنيات الحديثة لا غنى عنها في جميع الأمور، ومع الاستخدام البشري المذهل لشبكة الدولية أن يكون لتقاضي نصيب، إذ تتم عملية التقاضي بصورة إلكترونية- الإنترنت- كان لا بد منها، إلا أنه لا يرى فيها الأطراف

المتقاضين بعضهم البعض، لأن التقاضي فيها إلكترونيا عموما باستخدام التقنيات التقليدية أو باستخدام الوسائل الحديثة، حيث تعتبر التطور الطبيعي والمنطقي للمراحل المختلفة التي مرت بها ثورة الاتصالات والمعلومات والتواجد البشري الضخم المتعامل معها، حيث تكون في الأساس كافة المعاملات والصفقات التجارية عبر الإنترنت ليتم بذلك كسر حاجز الزمان والمكان³.

أولا: تعريف القضاء الذي

أصبح توجه الحكومات اليوم الى ما أبعد من الاستخدام العادي التقليدي للتقنية، بل تعدى الى ما يسعى اليوم «بالذكاء الاصطناعي» لأن ما يتم تقديمه في هذا المجال ان تسير جميع العمليات، بما توصل إليه الإنسان من تقنية⁴.

¹- حمد هندي، التقاضي الإلكتروني، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2014، ص 35.

²- حازم محمد الشرعة، التقاضي الإلكتروني والمحاكم الإلكترونية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2010، ص 123.

³- حازم محمد الشرعة، المرجع السابق، 124.

⁴-Improvement of society members' daily life is attributed to modern technology. Mobile phones became an urgent need to facilitate all walks of life, but actually an important necessity to accomplish various tasks, including daily, social, administrative or educational commitments, etc. Indeed, modern technology has been bestowed upon the courts in the developed countries...

-the capability of a machine to imitate intelligent human behavior <https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence>.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ويمكن قريبا ان تتم المعاملات الحكومية دون وجود موظفين وذلك بالاعتماد على أجهزة متطورة تقدم وتحلل وتعطي النتائج المطلوبة، الأمر الذي يفرض الحديث عن التقاضي الإلكتروني أو استخدام التقنيات الإلكترونية في القضاء فقط من الماضي القريب وكان لا بد منه في الوقت الحالي لبد الحديث والبحث فيه (القضاء الإلكتروني) خاصة وأن مستقبل التعامل سيكون آليا لتقاضي وحتى تنفيذ الحكم القضائي أي دون تدخل بشري، وهو ما سيحدث ثورة قضائية كبيرة وقفزة نوعية قد تكون مفيدة وقد تكون خطيرة في مجال القضاء.

نتيجة لما سبق يكتسب التعامل بنظام التقاضي الإلكتروني وعن بعد جاذبية خاصة، نظرا لما يقدمه من تسهيلات في رفع الدعاوى وتقديم الطلبات وسداد الرسوم عن طريق استخدام الوسائل الإلكترونية. وهذا كله رغم وجود بعض التعقيدات الداخلية والخارجية. وقد تنشأ بسببها بعض المشكلات أثناء مباشرة الدعوى الإلكترونية تتمثل في أمن المعلومات وحجية العقود الإلكترونية وإثبات المستندات والطعن عليها أو جحد أصولها أو سماع الشهود وغيرها حتى صدور الحكم والتوقيع عليه والتعامل بالمستخرجات الإلكترونية واستعمالها كوسيلة تثبت التقاضي عن طريق الذكاء الاصطناعي⁵(القضاء الذكي).

1- التعريف الاصطلاحي

لقد اختلفت التعريفات المتعلقة بالتقاضي الإلكتروني بين فقهاء القانون وذلك وفقا لاستعمال الوسائل الإلكترونية واستخدامها وفق لمنظور كل مغا وهذا هو الحاصل في مجال استخدام التقنيات، وكذلك وفقا لتلك التقنية في مجال التقاضي الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني أو عن طريق شبكة للسلطة الممنوحة للقضاء الإنترنت أو من خلال الموقع أو رفع الملفات وقيدها، او وفقا باستخدام الوسائل التقنية في عملية وإجراءات التقاضي المختلفة⁶.

فمن التعريفات نجد التي تقوم على عملية نقل مستندات التقاضي إلكترونيا عرف حيث يتم فحص هذه المستندات بواسطة الموظف المختص وإصدار قرار بشأنها بالقبول أو الرفض، ويعيب بمانم بشأن هذه المستندات الرفض وإرسال اشعار إلى المتقاضي يفيد علما في هذا التعريف ثم تطرق إلى وسيلة واحدة فقط وهي البريد الإلكتروني دون غيرها من الوسائل الحديثة في رفع الملفات إلى الموقع الإلكتروني، ويعذر بأن هذه الوسائل مثل التطبيقات الذكية لم تكن متوفرة ومنتشرة الى فترة قريبة جدا وكانت الإجراءات وقتها قد بدأت بالفعل في بعض المحاكم بالتعامل مع البريد الإلكتروني في فحص المستندات وقبول الإجراءات من الموظف.

وهناك من عرفه استنادا على استخدام وسائل الاتصالات الحديثة في التقاضي للاستفادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تسهيل التقاضي، وان هذه الاستفادة قد تكون جزئية وهو ما يطلق عليه «التقاضي بالوسائل الإلكترونية» أو «المحكمة بوسائل الإلكترونية» أو بما بات يعرف بـ «التقاضي عن بعد»، وقد تكون استفادة كاملة وهو ما يطلق عليه «القضاء الإلكتروني» أو «المحكمة الإلكترونية»⁷ أو «المحكمة الافتراضية» وهي تعني بهذا المفهوم الأخير

⁵ - عبد الله محمد عيل سلمان المرزوقي، لتقاضي الإلكتروني- التقاضي الذكي، دراسة مقارنة لتشريع دولة الإمارات العربية المتحدة مع بعض الأنظمة العربية والأجنبية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 18، العدد 2، 2021، ص 248.

⁶ - خالد ممنوح إبراهيم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى، 2022، ص 227.

- حمد هندي، المرجع السابق، ص 123.

⁷ - خالد ممنوح إبراهيم، المرجع السابق، ص 228.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الانتقال من تقديم خدمات التقاضي والمعاملات بشكلها الروتيني الورقي إلى الشكل الإلكتروني عبر الإنترنت القضاة النظاميين بنظر الدعوى ومباشرة الإجراءات القضائية بوسائل إلكترونية مستحدثة، ضمن نظام أو أنظمة قضائية معلوماتية متكاملة الأطراف والوسائل، تعتمد منهج تقنية شبكة الربط الدولية (الإنترنت) وبرامج الملفات الحاسوبية الإلكترونية بنظر الدعوى والفصل فيها وتنفيذ الأحكام بغية الوصول لفصل سريع في الدعوى والتسهيل على المتقاضين.

والملاحظ أن معظم الباحثين كانوا ينظرون إلى التعريف بحسب الوسيلة أو الغاية وبالنظر إلى إجراءات التقاضي، وكيف يستفاد من التفتيات في عملية رفع الدعوى وحتى صدور الأحكام وتنفيذها، أو بالنظر فيها باعتبارها جزء من سلطة القاضي أو لمساعدة القضاء ومعاونتهم.

2- الوسائل التي تتحكم في مفهوم القضاء الذكي

السؤال الذي يطرح في الأول هل هذه الوسائل الإلكترونية تساعد في عملية التقاضي وتسهل إلى حكم نافذ وسريع؟، والثاني أم أن هذه الوسائل أصبحت الإجراءات وتبسيطها بديلة لنظام قضائي بشكل عام، وهل هذه هي الفكرة الأشمل والأعم والتي يجب مناقشتها من التأكيد على الفصل والوقوف على جوانبها سواء كانت إيجابية أم سلبية؟، لذلك كان لا بد في المفهوم المعتاد للتقاضي الإلكتروني وبما عرف من قبل الفقهاء وهو المفهوم الجديد وهو «القضاء الإلكتروني» أو «المحكمة الإلكترونية» أو بما أصبح يسمى «القضاء الذكي» «ويمكننا أن نعرف إلكترونية التقاضي الذكي بأنه: نظام قضائي ذكي، تتم فيه جميع من رفع الدعوى وحتى تنفيذ الحكم باستخدام التطبيقات الذكية لإجراءات التقاضي ابتداء الرسمية والمعتمدة من الجهات القضائية عبر الشبكات المتخصصة والأمن، ويتم من خلالها حفظ الملفات وأرشفتها بالسجلات الإلكترونية الخاصة المعدة لذلك وإصدار القرارات. وفي الأخير فإن تعريف التقاضي الذكي: أو ما يعرف بالمحاكمة عن بعد، حيث عرفه بأنه إجراءات التقاضي المدنية – غير الجزائية – التي تباشر باستخدام وسائل الاتصال عن بعد، أو عبر الوسائط الإلكترونية، لتحقيق الحضور عن بعد وتبادل المستندات، المذكرات، أما الاتصال عن بعد فقد عرف على أنه: استخدام وسائل التواصل المرئي والمسموع بين طرفين أو أكثر في المحاكمة عن بعد».

ثانيا: اهم التعريفات للذكاء الاصطناعي

نتيجة للعلاقة التي تربط القضاء الذكي بالذكاء الاصطناعي لهذا لبد من تقديم تعريف لذكاء الاصطناعي وأثره على رقمنة العدالة لما جعلها تتم عن طريقه وهو ما يعرف بالقضاء الذكي، ولقد عرف معجم أوكسفورد Dictionary Oxford الذكاء الاصطناعي بأنه "نظرية وتطوير أنظمة الحاسوب القادرة على القيام بمهام تتطلب عادة الذكاء البشري كالإدراك والتعرف على الكلام واتخاذ القرارات وترجمة اللغات"، وبالنسبة لموسوعة برتانیکا Britannica فقد عرفت أنه مجال من مجالات علوم الحاسوب يمنح الآلات القدرة على أن تبدو وكأنها تمتلك ذكاء بشريا، أو قومة الآلة لنسخ السلوك البشري

⁸ -عبد الله محمد عيل سلمان المرزوقي، التقاضي الإلكتروني_ التقاضي الذكي، دراسة مقارنة لتشريع دولة الإمارات العربية المتحدة مع بعض الأنظمة العربية والأجنبية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 18، العدد 2، 2021، ص 249.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الذكي⁹، ومن أهم التعريفات أيضا نجد ما وصفته به شركات تكنولوجيا المعلومات الذكاء الاصطناعي بأنه "علم إنشاء آلات ذكية قادرة على أداء المهام في وقت قياسي على مستوى شخص مبرمج للذكاء الاصطناعي، في حين عرفه بأنه " مجال سريع التطور في علوم الكمبيوتر"¹⁰.

من خلال ما سبق نجد ان للذكاء الاصطناعي شكلين أساسيان فإما أن يكون ذكاء اصطناعيا جزئيا أو كما يطلق عليه بالذكاء الاصطناعي الضيق أو الجزئي والذي تتمحور مهامه نحو السماح للآلة بفهم الأوامر وتطبيقها، وأما الشكل الثاني وهو الذي يعرفه بالذكاء الاصطناعي الكامل والذي يستخدم تقنية التعلم الآلي بحيث تضاهي الذكاء البشري والتعلم من الإنسان الطبيعي¹¹.

1- التمييز بين التقاضي الذكي والتقاضي الإلكتروني

يختلف التقاضي الذكي عن التقاضي الإلكتروني باعتبار أن الأخير يتطلب تدخل العنصر البشري في إدخال بيانات الدعوى وتسجيلها وباقي الإجراءات القضائية المطلوبة، وأما الذكاء الاصطناعي فإنه يركز على تطوير شبكات صناعية تحاكي عمل الدماغ البشري، وعليه تقوم باتخاذ القرار دون تدخل بشري، ولكن ليس المقصود هنا التخلي عن العنصر البشري، كما أشار بعض العلماء في أن الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى فناء الجنس البشري، بل أن بعض المخترعين قد حذروا وسيطر الذكاء الاصطناعي على العالم، فقد شبه المخترع والمستثمر الأمريكي إلون ماسك عملية تطوير الذكاء الاصطناعي بأنه استحضار للشيطان ويمكن أن يكون أكثر ذكاء من البشر الأمر الذي قد يؤدي إلى خلق لن يفي¹².

وعليه فهذا الاختلاف يتضح من التعاريف المختلفة ان التقاضي الإلكتروني هو عبارة عن معالجة بيانات أو بيانات يتم إدخالها في أنظمة المحاكم من تسجيل وتحويل للمستندات الإلكترونية من قبل موظفين مختصين للدوائر القضائية، بينما إدخال الذكاء الاصطناعي إلى أنظمة المحاكم يختلف تماما فإما أن يكون النظام الأخير معاونا للتقاضي البشري في جميع الدعاوى المعروضة أمامه ليساعده في أداء عمله بشكل أفضل، أو بديلا عنه في بعض الدعاوى، فهو من قبيل الذكاء الذي يبذل العقل البشري للقيام بعمل ما فتقوم هذه الأنظمة بمحاكاة السلوك والعقل البشري لتأدية هذه الأعمال، مثل أن يتم حل لغز أو تفسير نص لغوي سواء أكان منطوقا أو مكتوبا، أو تقديم تشخيص طبي أو التنبؤ بحكم قضائي بعد معالجة بيانات وقائع الدعوى وغيرها¹³.

2- مميزات الذكاء الاصطناعي عن التقاضي الإلكتروني

نظرا لغرضه الذكاء الاصطناعي على جميع المجالات التي ترك فيها أثرا بالغ تراوح استخدامه فيها خاصة في مجال التقاضي أو ما يعرف بأنه جعل التقاضي عن بعد أو ما يعرف بالتقاضي الإلكتروني، فإن أهم مميزاته هي:

⁹ - Frank wells Sudia, Artificial Intelligence, sooner than you think. — A Jurisprudence of Artilects: Blueprint for a Synthetic Citizen, Al Tamimi & Company, Westlaw Middle East, Thomson Reuters, August 1, 2004, Page 2 — Page 3.

¹⁰ - عبد الله محمد عيل سلمان المرزوقي، التقاضي الإلكتروني- التقاضي الذكي، دراسة مقارنة لتشريع دولة الإمارات العربية المتحدة مع بعض الأنظمة العربية والأجنبية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 18، العدد 2، 2021، ص 249.

¹¹ - عبد الله محمد عيل سلمان المرزوقي، المرجع السابق، ص 249.

¹² - المرجع السابق، ص 250.

¹³ - بن عثمان فريدة، الذكاء الاصطناعي-مقاربة قانونية، دفا تر السياسة والقانون، جامعة قاصدي مرباح ورقلة - كلية الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 12، العدد 2، 2020، ص 18.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

-التنبؤ واتخاذ القرارات: تتم معالجة بيانات نظام الذكاء الاصطناعي من خلال خوارزميات معينة وذلك للقيام باتخاذ القرارات والتنبؤ بالأحكام القضائية، فالذكاء الاصطناعي له القدرة على وضع الحلول للمشكلات التي يتم طرحها عليه من خلال البيانات التي يتم إدخالها. وفي عالم الإنترنت بشكل عام نجد أنه قد تم إدخال نظام الذكاء الاصطناعي في محركات البحث في Google عند تنبؤ المتصفح بما سيكتبه المستخدم¹⁴.

فمن خلال ذلك بالإمكان إدخال نظام الذكاء الاصطناعي في برنامج "المحاكم الإلكترونية" في مراجعة مستندات الدعاوى المقدمة من خلاله وإن كانت متصلة بدعوى أخرى من عدمه والتأكد من أن هذه الدعاوى لم يسبق الفصل فيها لا سيما وجود مستندات أخرى مشابهة لها، مع إمكانية تصنيف هذه الدعاوى من خلال المستندات المدخلة في النظام كأن يقوم النظام بتصنيف الدعوى حسب نوعها (أسرة، عقاري، تجاري... الخ)، ويتم تحويل الدعوى إلى المحكمة المختصة¹⁵.

كما يسمح الذكاء الاصطناعي في القضاء باتخاذ القرار من تلقاء نفسه بعكس التقاضي الإلكتروني الذي يلزم فيه التدخل البشري لإدخال القرار في النظام وإرساله إلى المستقبل، ويكون الذكاء الاصطناعي معاون للقاضي البشري في بعض الحالات التي قد لا يحتاج فيها إلى وجود قاض بشري، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة كفاءة المحكمة وتفرغ القاضي البشري للدعاوى المهمة والمعقدة والتي يمكن إدخال الذكاء الاصطناعي لمعاونته في ذلك¹⁶.

-التطلع للمستقبل: يمتاز الذكاء الاصطناعي بأنه يعمل على تحسين صنع القرار حيث إنه يتيح للأفراد إعادة التفكير في تحليل البيانات ودمج المعلومات الأمر الذي يؤدي إلى تحسين صنع القرار، فيمكن للقاضي استخدام هذه التقنية لتحليل المعلومات القانونية والنصوص والتشريعات، وكذلك المسائل المتعلقة بموضوع الدعوى. كأن يكون الموضوع متصل بدعاوى مالية وحسابية وغيرها ويستتبع ذلك توفير الوقت والجهد على القاضي في قراءة المستندات الكبيرة التي تتضمنها ملفات الدعوى، وبالتالي يقوم نظام الذكاء الاصطناعي من خلال تحليل المعلومات القانونية الأساسية بالنتائج بسرعة فائقة فتقوم هذه التقنية بقراءة هذه المستندات وتحليلها للقاضي، وبالتالي يقتصر دور الأخير على التركيز على الجوانب المهمة في ملف الدعوى، ولا يتضمن التقاضي الإلكتروني هذه الميزة.

-الاستقلالية: يتخذ الذكاء الاصطناعي القرار دون أي تدخل بشري حيث يمكن لهذه التقنية من خلال التعلم الآلي أن تتخذ القرار المناسب دون أي تدخل بشري نظرا لما تتميز به من قوة الإدراك والفهم، ويعتمد الذكاء الاصطناعي على تخزين البيانات والمعلومات في الحوسبة السحابية وهي أفضل بمراحل كبيرة من التخزين المادي والذي يعتبر أكثر عرضة للتلف

¹⁴ وكذلك الحال بالنسبة لتطبيق Google Maps و Waze بالطرق القصيرة، وكذلك التنبؤ بوجود ازدحام مروري في بعض المناطق وكذلك تصحيح الأخطاء، الإملائية تم إدخال الذكاء الاصطناعي في السيارات ذاتية.

¹⁵ بن عثمان فريدة، المرجع السابق، 82.

¹⁶ - كما يمكن أن كون للذكاء الاصطناعي دور كبير في الجلسات القضائية بأن يكون مساعدا لكاتب الجلسة، بأن يقوم القاضي البشري بإملاء البيانات اللازمة في محضر الجلسة أي أن يكون التلقين بالصوت، وغالبا ما تكون بعض العبارات في محاضر الجلسات القضائية متكررة فيتمكن الذكاء الاصطناعي بالتنبؤ بالعبارات الافتتاحية بشكل تلقائي، مع الإشارة إلى أن للذكاء الاصطناعي القدرة على معالجة اللغة الطبيعية والذي بدوره يتيح للآلات والأجهزة الإلكترونية على قراءة وفهم هذه اللغة، وفي هذا الصدد فإن نظام الذكاء الاصطناعي يستخدم برنامج وذلك لتحليل المستندات القانونية.

- خالد ممدوح إبراهيم، الدعوى الإلكترونية وإجراءاتها أمام المحاكم، دار الكفر الجامعي، الإسكندرية، 2008، ص 36.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أو السرقة، على عكس البرامج الإلكترونية الأخرى كالتقاضي الإلكتروني والذي، يتطلب وجود العنصر البشري حيث أنه لا يملك هذه الميزة بتاتا.

-التقليل من الأخطاء البشرية: نظرا لما يملكه الذكاء الاصطناعي من دقة متناهية وفقا لطريقة برمجة الامر الذي يؤدي إلى تقليل ارتكاب الأخطاء التي يوجهها البشر، كما أن للذكاء الاصطناعي القدرة على العمل طوال أيام الأسبوع وعلى مدار الساعة دون أي إخفاقات ودون حاجته إلى فترات للتوقف كما هو الحال بالنسبة للعنصر البشري، فيمكن تطبيق ذلك على موظفي تسجيل القضايا في المحاكم فمن الممكن أن يكون الذكاء الاصطناعي بـ أو معاونا لموظف التسجيل، عكس المحاكم في العديد من الدول تكتظ بأعداد كبيرة من الموظفين خاصة المحاكم التي لا تزال تستخدم النظام التقليدي في التسجيل ولم تصل بعد إلى خدمات التقاضي الإلكتروني على الأقل.

المحور الثاني: مجالات الذكاء الاصطناعي في التقاضي

للذكاء الاصطناعي مجالات عدة في القضاء على المستوى الدولي إلا أن تطبيقاته العملية في العالم العربي قليلة جدا بالدول الأخرى، ويعود ذلك بحسب اعتفادي إلى حداثة الدول العربية، مقارنة في مجال التقاضي الإلكتروني والذي لا يزال في بداية عهده في بعض الدول كقطر وإمارة دبي¹⁷.

أولا: تجارب بعض الدول المتقدمة في استخدام الذكاء الاصطناعي في التقاضي

يشار إلى أن شركة Hanson Robotics تقوم بصناعة وخلق روبوتات متفاعلة مع العنصر البشري، بل وتطويرها بحيث تتمكن من التعلم بشكل سريع وأن تكون لها القدرة الكاملة على الفهم والاستيعاب والقدرة على النطق والتحدث مع البشر وإدخال هذه الروبوتات في كافة المجالات، وقد سبق لهذه الشركة بأن قامت بصناعة الروبوت "Sophia"، وصوفها الروبوت أحدث روبوت لدى الشركة المشار إليها تقديرا وتطويرا في عائلة هانسون من الروبوتات، معروفة جيدا ببشرتها الشبيهة بالإنسان وقدرتها على صنع العشرات من تعابير الوجه المختلفة والتواصل بشكل فريد مع البشر، كما يتضح ذلك من ظهورها الاعلامي البارز¹⁸.

¹⁷ - تحتل الإمارات إلى المرتبة الـ 12 عالمياً في مؤشر كفاءة النظام القضائي في تقرير سهولة ممارسة الأعمال 2017 الصادر عن البنك الدولي . والحقيقة، إن ما ينور في أروقة دائرة قضاء - أبوظبي من تحولات رقمية وبوابات ذكية لخدمات عدلية ريادية في تسوية المنازعات، غير معادلات التميز في خدمة المتعاملين، ابتداء بحزمة الخدمات التي عرضت في جيتكس 2017، كنظام التقاضي الذكي الذي يعتمد نظام إدارة المحاكم الإلكتروني - أبوظبي من ففترات استثنائية في التحول الرقمي والذي تجاوز إسعاد المتعاملين عبر منظومتها تطبيق الزيارة الذكي- الذي يُمكن أصحاب الهمم وكبار السن من الاتصال بأقاربهم ونوهم من التزاء في المؤسسات الإصلاحية صوتاً وصورة، دون تكبد عناء الانتقال والانتظار .إنها تحولات غير مسبوقه في منظومة التقاضي في منطقنا، وهي بلا شك ساهمت في تصدر الدولة المرتبة الـ 16 في مؤشر استقلالية القضاء، ومراتب متقدمة أخرى في كفاءة الإجراءات القانونية بحسب تقرير التنافسية العالمية 2017 الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي دافوس، يقيناً أن رحلة التحول ضمن النورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي في مجال القضاء والمحاماة وإدارة وتسوية مختلف أنواع المنازعات لم تصل منتهيها بعد، وستأتي بتحولات عديدة وفريدة في المستقبل القريب وستحتاج استباقية في منظومة الفكر القضائي بمجمله.

¹⁸ - في السنوات الأخيرة كان هناك اهتمام متزايد بالتطور التكنولوجي للذكاء الاصطناعي وتطبيقه المحتمل والفعال لتطوير الأدوات التي تدعم عمل المخصصين في مجال العدالة. يتضمن الذكاء الاصطناعي جميع أنواع التقنيات التي تتميز بألة تحاكي الوظائف "المعرفية" المرتبطة بالعقل البشري، مثل "التعلم" وحل المشكلات" و"معالجة اللغة الطبيعية" وما إلى ذلك.

1- تجارب الدولية للقضاء الذكي

لقد وفرت بعض الدول كل التقنيات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي للأعمال القانونية منها الولايات المتحدة الأمريكية والتي قامت بإطلاق " المحامي الآلي " الذي يقوم بتوفير المعلومات القانونية والتحدث مع الناس بشكل مشابه للبشر، وأيضا يتم تقديم بعض الخدمات القانونية التي يتم من خلالها الوصول إلى أي معلومة قانونية أو حكم قضائي معين والسوابق القضائية وهذه الخدمات تقدم من قبل بعض الشركات الخاصة والتي تستخدم تقنيات معينة تتنبأ بالأحكام التي سيصدرها القضاة والتي تعرف بالعدالة التنبؤية Predictive justice وفي ديسمبر 2019 أعلنت جمهورية الصين الشعبية أن ملايين القضايا القانونية يتم البت فيها الآن من قبل "محاكم الإنترنت " التي لا تتطلب من المواطنين المثول أمام المحكمة وتضم "المحكمة الذكية" قضاة غير بشريين، مدعومين بالذكاء الاصطناعي وتسمح للخصوم بتسجيل قضاياهم عبر الإنترنت وحل أمورهم من خلال جلسة استماع رقمية للمحكمة، وتنظر هذه المحاكم في مجموعة متنوعة من النزاعات والتي تشمل الملكية الفكرية والتجارة الإلكترونية والنزاعات المالية ...، فهذه الطفرة التي أحدثتها الصين بعد انتقالها إلى تطوير محاكمها ونشر الأحكام من خلال المنصات الرسمية المعتمدة لهذا الغرض¹⁹.

وهناك من الدول من أدخلت الذكاء الاصطناعي مجالات البحث التي يحتاج إليها القضاة كالشركة الكندية فتجدر الإشارة إلى أن الشركة الكندية Blue | Legal التي أنشأت أدوات لمساعدة المحامين والقضاة لمعرفة كيف يمكن للمحاكم حل القضايا الصعبة وزيادة كفاءة البحث القانوني، وتستخدم منتجات Blue | Legal ، Blue | HR و Blue | Tax و Blue | L&E التعلم الآلي للتنبؤ بكيفية قيام المحكمة بالحكم المحكمة وفق السيناريوهات معينة بحسب كل دعوى وهذا البرنامج هو أداة بحثية قانونية تساعد المحامي والقاضي المتخصص في القضايا العمالية والتوظيف على الحصول على توضيح حول كيفية حل المحاكم للعديد من القضايا العمالية الصعبة²⁰.

3- المتطلبات الفنية للتقاضي الذكي

التقاضي الذكي هو عبارة عن تنظيم تقني معلوماتي يعتمد على شبكة الربط الدولية ومبنى المحكمة ويعتمد على موظفين متخصصين في مجال الأرشفة واستقبال الطلبات وإدخال البيانات ويعكس الظهور الإلكتروني أجهزة ووحدات قضائية وإدارية على شبكة الأنترنت²¹، علاوة على أن إدخال نظم المعلومات في مجال القضاء ليس هينا ذلك في بيئة تفتقر إلى المقومات الأساسية التي يبنى عليها النظام الإلكتروني، ويجب بطبيعة الحال إعداد البنية التحتية

-Giampiero Lupo, Regulating (Artificial) Intelligence in Justice: How Normative Frameworks Protect Citizens from the Risks Related to AI Use in the Judiciary, European Quarterly of Political Attitudes and Mentalities EQPAM, Volume 8, No.2, April 2019, SSOAR, Page 77.

- عصماتي ليلي، نظام التقاضي الإلكتروني، آلية لنجاح الخطط التنموية، بحث منشور بمجلة الفكر، العدد الثالث عشر، ص 221.

¹⁹ - Chen Mingtsung and Li Shuling, Research on the application of artificial intelligence technology in the field of justice, Journal of Physics: Conference Series, Ser. 1570 012047, 2020, Page 3.

⁵¹ Benjamin Minho Chen & Zhiyu Li, How will Technology Change The Face of Chinese Justice? Columbia Journal of Asian Law, Volume 34, Number 1, Fall 2020, Page 1.

²⁰- Leanne Soares, Artificial Intelligence in Canadian Law Libraries, Bluebook 21st ed. 45 CAN. L. LIBR. REV. 16, 2020, Page

²¹ - خالد مندوح إبراهيم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المناسبة، وهذا التنظيم يستلزم لقيامه توافر المتطلبات الفنية بالنسبة للمحاكم والمتقاضين من الأفراد وبالتسبة للمحامين:

- المتطلبات الفنية للمحاكم والجهات القضائية: تتطلب عملية التقاضي توافر بعض ونورد هنا على سبيل المثال التطبيقات والتجهيزات منها موجود ومنها ظهرت مؤخرا الا الحصر بعضها منها وكما وردت في قرار وزير العدل بدولة الإمارات والتعريفات التي وضعت الوسائط الإلكترونية بأنها: الوسائط الإلكترونية الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الحاسب الآلي، والفاكس، وغيرها من الوسائط التي تستخدم وسائل التقنية الحديثة في التواصل، وتكون ذا قدرات كهربائية او رقمية أو مغناطيسية أو السلكية أو بصرية أو كهرومغناطيسية أو مؤتمنة أو ضوئية أو ما شابه ذلك²².

- برامج الحاسب الآلي : الحاسب الآلي هو جهاز إلكتروني يتعامل مع المعلومات والبيانات بتحليلها وبرمجتها وإظهارها وحفظها وإرسالها وتسليمها بواسطة برامج وأنظمة معلومات إلكترونية وتعد الحاسبات جزءا لا يتجزأ من عملية الأرشفة الإلكترونية، وتستخدم في عمليات الإدخال وتخزين الصور، وضبط إعدادات الماسح الضوئي ومراقبة جودة الصورة، الإلكترونية، كما يتم عن طريقها إدخال البيانات الواصفة للسجلات الممسوحة ضوئيا، في تخزين الملفات وفهرستها وعمل النسخ الاحتياطية وذلك بمواصفات وتستخدم أيضا خصائص تناسب مع الاستخدام الأمثل²³.

- شبكات الاتصال يجب انشاء شبكة داخلية من خلال ربط مجموعة من الحاسبات الصغيرة او الكبيرة التي تتصل فيما بينها بحيث يتم ربط جميع الأقسام والوحدات وقاعات المحكمة ببعضها البعض مما يتيح لكل وحدة على الشبكة الاستفادة من البيانات والمعلومات المتوفرة بالشبكة.

وعليه فالشبكات الواجب توافرها في المحاكم قد تكون متصلة مباشرة بشبكة الإنترنت والتي تعتبر الوسيلة الرئيسية التي يتم من خلالها إجراء المعاملات التجارية فهي صاحبة الفضل الأول في انتشار وتسهيل طرق التواصل بين الأفراد والشركات²⁴ والحكومات والقنوات الإعلامية وكذلك في مجال التجارة الإلكترونية بأشكالها المختلفة كما يمكن إنشاء شبكة داخلية - إنترنت - للمحكمة الواحدة وتكون محدودة النطاق تتصل ببعضها البعض داخل المكان نفسه أو قد تكون شبكات واسعة النطاق تتصل ببعضها البعض في أماكن مختلفة ويتم الربط بين هذه الشبكة وشبكة الإنترنت بواسطة حاسب آلي واحد أو أكثر بمثابة المدخل الرئيس على بكة الإنترنت²⁵.

- المعدات الحاسوبية والتطبيقات الذكية : المعدات الحاسوبية المطلوب والتطبيقات الذكية كمتطلب فني ضروري للتقاضي الذكي الإلكتروني أو عن بعد في الوقت الراهن حيث تساعد تلك التطبيقات على تقديم الخدمات بكفاءة عالية وشفافية تلبي احتياجات وتوقعات المتقاضين، ومما يميز التطبيقات الذكية أنها تفاعلية وتتم فيها كل الإجراءات

²² - جهاد ضيف هتلا الجازي، التقاضي عن بعد، نحو قضاء إداري إلكتروني في المملكة العربية السعودية، دراسات، علوم الشريعة والقانون، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، المجلد ٤٨، عدد ٣٠.

²³ - خالد ممنوح إبراهيم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى، 2022، ص 200.

²⁴ - جهاد ضيف هتلا الجازي، التقاضي عن بعد، نحو قضاء إداري إلكتروني في المملكة العربية السعودية، دراسات، علوم الشريعة والقانون، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، المجلد ٤٨، عدد ٣٠.

²⁵ - وهديها الرئيس هو تسهيل عملية الاتصال وتبادل المعلومات الخاصة بالمحكمة أو اللجان القضائية بين القضاة والموظفين من جهة وتزويد المراجعين من المتقاضين أو ممثلهم من جهة أخرى بالمعلومات اللازمة للقضايا من مواعيد حضور الجلسات وتصوير بصور من الأحكام. محاضر الجلسات وتزويدهم أيضا بصور من الأحكام.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

عبر الأجهزة الذكية، وهي عبارة عن مجموعة تطبيقات في تطبيق واحد ويخدم جميع الأطراف من المتعاملين ومكاتب المحاماة ومكاتب تقديم الخدمة وأمناء السر والقضاة، والإدارة العليا للمحاكم، للارتقاء بمستوى الخدمات التي تقدمها المحاكم والتي من شأنها تيسير وتسريع إجراءات التقاضي للمتعامل مع طلبات، إلى اتخاذ القضايا بأنواعها المختلفة وعبر جميع مراحلها، بدء من تقديم الطلب وصولاً إلى اتخاذ القرار بالحكم للفصل فيها²⁶.

- أجهزة سداد الرسوم وبطاقات الدفع الإلكتروني: من المتطلبات الفنية الضرورية توفير أجهزة وآلات لسداد الرسوم والمصاريف المتعلقة بالقضية، وتضمن مواقع المحكمة نوافذ لسداد الرسوم القضائية بموجب شروط معينة يمكن منافستها مع البنوك المتعاملة وباتفاقيات مع المصارف المركزية، ويتم الاتفاق على تزويد الجهات القضائية بماكينات يدوية وكيفية شروط تحصيل الفواتير وقيدتها والورق الخاص به، عن طريق وسائل مختلفة منها عن طريق بطاقات الائتمان المصرفية أو بواسطة النقود الرقمية أو عن طريق المحفظة الإلكترونية أو التحويل الإلكتروني للأموال.

- أجهزة الأرشفة وحفظ البيانات وتوثيق القضية: الهدف الرئيسي من فكرة التقاضي الإلكتروني الذكي هو تبسيط إجراءات التقاضي، والتي تتم من خلال الأجهزة الإلكترونية، تخزينها واسترجاعها، وتقوم التي تقوم بالتجميع والمعالجة القانونية للمعلومات وأيضاً، بأن يقوم الأجهزة الإلكترونية بتوثيق حياة القضية منذ بدايتها حتى نهايتها، ويتم ذلك أوال الجهاز بتجميع ومعالجة المعلومات القانونية وتخزينها واسترجاعها سواء كانت نصوص تشريعية أو احكام قضائية.

- المتطلبات الفنية للمحامين: تهدف المحاكم ودوائر القضاء كما أشرنا سابقاً إلى أنه وفي إطار سعيها إلى تحقيق عدالة نافذة تتسم بالدقة والسرعة وتقديم خدمات قضائية ذكية ميسرة الوصول للجميع عن طريق التقاضي عن بعد وهو ما بات يسعى الاتصال المرئي عن بعد وهو يعرف على أنه: استخدام وسائل التواصل المرئي والمسموع بين طرفين أو أكثر في المحاكمة عن بعد²⁷.

ثانياً: الحماية التقنية للتقاضي الذكي

قد يشكل عدم أمان البيئة الإلكترونية مشكلة وعائق حقيقي في مسألة التقاضي الذكي، حيث إن الواقع الإلكتروني غير آمن بنسبة كبيرة مهما تم اتخاذ من الوسائل في الحماية والأمن، وتبرز الحاجة للمحافظة على الحماية التقنية بدرجة أكبر في شبكات المعلومات عنها عند التعامل مع أجهزة الحاسب الشخصية التي تعمل بصورة مستقلة؛ وذلك بسبب تعدد أوجه الخطر التي تواجهها المعلومات عند إتاحتها من خلال شبكات؛ إذ يمكن معها إلحاق الضرر بالمعلومات والأجهزة عن بعد دون الحاجة إلى التواجد في نفس المكان. وبأخذ عرض الشبكة ومواردها لعمليات الاختراق تهديد أمن المعلومات أكثر من شكل فقد عرض المعلومات لإتلاف أو التحريف أو التخريب، وبقصد والتجسس والسرقة، أو الحماية التقنية في عملية التقاضي الإلكتروني بأنها الضمانات التي يمكن الرجوع إليها في مواجهة الخروقات التي يمكن أن تطال آلية عمل المحكمة الإلكترونية، على اعتبار أن المحكمة تعتمد على حاسبات مرتبطة ببعضها عن طريق شبكات داخلية، وترتبط هذه الشبكات بالشبكة العنكبوتية عن طريق وسائل الاتصال الحديثة، ومن خال هذه

²⁶ محمد علي حسن عويضة، مظاهر استقلال السلطة القضائية، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة مدينة السادات، كلية الحقوق، مجلة ٤٠ العدد ١، ٢٠١٠.

²⁷ ن عثمان فريدة، الذكاء الاصطناعي: مقارنة قانونية، دفاثر السياسة والقانون، جامعة قاصدي مرباح ورقلة - كلية الحقوق 37 والعلوم السياسية، المجلد ١٢، العدد ٢، ٢٠٢٠، ص 108.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الشبكات يجري تداول بيانات المحكمة ومعلوماتها على خطورة على هذه المعلومات وخصوصيتها وسرية بعضها²⁸. وذلك من خلال:

1_ إجراءات أمن وسرية المعلومات إن النجاح الذي ينتظر الحكومة الإلكترونية يعتمد على السرية المناسبة ودرجة التأمين العالية لكافة معاملات هذه الحكومة.. عن ضمان قدر معقول من الخصوصية فيما يتم تخزينه أو تداوله من فضا بيانات خاصة بهذه المعاملات، ولما كانت ملفات الدعاوي والطلبات المقدمة فيها تعتبر من ضمن هذه المعاملات كان يتعين على المحاكم ودوائر العدل والقضاء تأمين تلك البيانات والمعلومات وحفظها عن طريق تخزينها على نحو يحقق عدم تغيير أو فقد كل أو جزء من هذه البيانات مع مراعاة السهولة واليسر عند البحث في هذه المعلومات وتقييد صلاحيات الموظفين في الدخول إلى نظام المعلومات²⁹.

2_ الأساليب التي تتبع لحماية الشبكات: هناك أساليب عديدة تتبع لحماية الشبكات منها ما يخص التجهيزات المادية ومنها ما يخص البرامج والبيانات، منها ما يتم محلي وفي موقع تجهيزات الشبكة ومنها ما يتم لحماية الشبكة خلال الاتصال عن بعد وقبل الإشارة إلى أساليب الحماية ينبغي التعرف على أبرز المخاطر التي تتعرض لها الشبكات.

خاتمة

من خلال عرض المبحثين السابقين وبعد التعرف بعملية التقاضي الإلكتروني تبين أن تبني الطريقة الحديثة في التقاضي أصبح ضرورة ملحة في وقت يتحول العالم جميعه إلى العمل عن بعد باستخدام الذكاء الاصطناعي، نظرا للما حققه من نتائج وفعالية في حل القضايا وسرعة الفصل فيها وتنفيذها، لهذا تسعى كل التشريعات إلى تعديل أنظمتها بما يتوافق والقضاء الذكي.

التوصيات من اهم التوصيات نقترح مايلي:

- ضرورة تفعيل التعامل الإلكتروني وذلك نتيجة للسرعة في اتخاذ القرار الإدارية من قبل وزارة العدل وباقي الدوائر القضائية والمتعلقة بإلزام الأفراد والمحامين والمتقاضين بالعمل عن بعد في التقاضي الذكي وتوجيههم إلى استخدامه دون أن يكون لهم الخيار بين مباشرة الدعاوى بالطرق العادية أو مباشرتها إلكترونيا.
- العمل على إصدار بعض التعديلات المتعلقة بألية دفع الرسوم وكيفية سدادها والآثار القانونية المترتبة عنها وتوحيد المبادئ على المستويين المحلي والمركزي بما يواكب استخدام هذه التقنيات الرقمية.
- إنشاء بريد خاص لكل مواطن ومقيم في الدولة يكشف من خلاله عن البيانات الخاصة بهم من أجل كشف عن الهوية الحقيقية للمتقاضين، ويتم إرسال جميع المراسلات الإلكترونية من الإخطارات والنبلغات وقرارات الأحكام والإعلان عنها

²⁸ ياد مطشر صبيدو، استشراف الأثر القانوني لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (الروبوت الذكي - ما بعد الإنسانية) ، دار النهضة العربية،

القاهرة، 2021، ص. 114.

²⁹ خالد ممنوح خالد ممنوح إبراهيم، مرجع سابق، ص 88.

ملتنقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

عن طريق الأيميل الرسمي للمتقاضين وذلك من خلال توفير جميع المستلزمات الأمنية لحماية البريد الإلكتروني وتوفير الدعم الكافي والبرامج للتواصل مع العملاء بشكل دائم ومستمر والاستماع إلى شكاوهم وتحسين الموقع بشكل مستمر. تفعيل نظام الهوية الرقمية باستخدام تطبيق أو ما يسمى بالمحفظة الرقمية التي أقربها مختلف الأنظمة العربية والغربية الرائدة في المعاملات الحكومية وتوحيد هذه الهوية الرقمية وتفعيلها لتشمل جميع الدوائر المحلية والمركزية بصفة اجبارية حتى تنجح في تفعيلها.

- قائمة المراجع:

- حمد هندي، التقاضي الإلكتروني، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2014.
- حزام محمد الشريعة، التقاضي الإلكتروني والمحاكم الإلكترونية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2010.
- خالد ممدوح إبراهيم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى، 2022.
- خالد ممدوح إبراهيم، الدعوى الإلكترونية وإجراءاتها أمام المحاكم، دار الكفر الجامعي، الإسكندرية، 2008.
- عصماتي ليلي، نظام التقاضي الإلكتروني، آلية لنجاح الخطط التنموية، بحث منشور بمجلة الفكر، العدد الثالث عشر.
- خالد ممدوح إبراهيم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى، 2022.
- إيهاد مطشر صهيود، استشراف الأثر القانوني لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (الروبوت الذي - ما بعد الإنسانية)، دار النهضة العربية، القاهرة، 2021.
- عبد الله محمد عيل سلمان المرزوقي، لتقاضي الإلكتروني- التقاضي الذكي، دراسة مقارنة لتشريع دولة الإمارات العربية المتحدة مع بعض الأنظمة العربية والأجنبية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 18، العدد 2، 2021.
- بن عثمان فريدة، الذكاء الاصطناعي-مقاربة قانونية، دفا تر السياسة والقانون، جامعة قاصدي مرباح ورقلة - كلية الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 12، العدد 2، 2020.
- عبد الله محمد عيل سلمان المرزوقي، لتقاضي الإلكتروني- التقاضي الذكي، دراسة مقارنة لتشريع دولة الإمارات العربية المتحدة مع بعض الأنظمة العربية والأجنبية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 18، العدد 2، 2021.
- جهاد ضيف هلا الجازي، التقاضي عن بعد، نحو قضاء إداري الكتروني في المملكة العربية السعودية، د دراسات، علوم الشريعة والقانون، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، المجلد 48، عدد 3.
- محمد علي حسن عويضة، مظاهر استقلال السلطة القضائية، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة مدينة السادات، كلية الحقوق، مجلد 4، العدد 1، 2020.
- عثمان فريدة، الذكاء الاصطناعي: مقاربة قانونية، دفا تر السياسة والقانون، جامعة قاصدي مرباح ورقلة - كلية الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 12، العدد 2، 2020.

- Chen Mingsung and Li Shuling, Research on the application of artificial intelligence technology in the field of Justice, Journal of Physics: Conference Series, Ser. 1570 012047, 2020.

- Benjamin Minhoo Chen & Zhiyu Li, How will Technology Change The Face of Chinese Justice? Columbia Journal of Asian Law, Volume 34, Number 1, Fall 2020.

- Leanne Soares, Artificial Intelligence in Canadian Law Libraries, Bluebook 21st ed. 45 CAN. L. LIBR. REV. 16, 2020.

- Giampiero Lupo, Regulating (Artificial) Intelligence in Justice: How Normative Frameworks Protect Citizens from the Risks Related to AI Use in the Judiciary, European Quarterly of Political Attitudes and Mentalities EQPAM, Volume 8, No.2, April 2019, SSOAR.

- the capability of a machine to imitate intelligent human behavior <https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence>.

المدن الذكية، التجربة الجزائرية بين الآليات والمتطلبات
Smart cities; Algerian experience between mechanisms and requirements

الدكتور / فرشان فتيحة
كلية الحقوق جامعة الجزائر 1، الجزائر.

ملخص:

لا يمكن تحقيق تنمية شاملة ومستدامة بدون تنمية حضرية تواكب كل التطورات العالمية، إذ تشكل المدن القوى المحركة الرئيسية للنمو الاقتصادي المحلي والعالمي، بل أضحت اليوم تُصمم أيضا لتحقيق الاستدامة من خلال الاعتماد على التكنولوجيات المتطورة، مما أدى إلى أن تتحول المدن من فضاء حضري إلى فضاء ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي.

بل أصبحت اليوم، المدن الذكية أمرا ضروريا، نظرا لاتساع وتيرة عصر انترنت الأشياء، حيث يتوقع أن ما يقارب 80 % من سكان العالم سيعيشون في المدن الذكية بحلول عام 2050، وأن مدن المستقبل ستعتمد في حلها للمشكلات الحضرية على الذكاء الإنساني والاصطناعي. فهي تجمع بين مجتمع المعرفة، والمدينة الرقمية، كما تعمل على تحويل نمط الحياة والعمل بطرق إبداعية وذكية، بدلا من الطرق التقليدية.

وعلى غرار الدول المتطورة، تسعى الجزائر إلى انتهاج سبل تحقيق التنمية الشاملة في تشييد مدن ذكية تمكن الفرد الجزائري من العيش في المدينة المعلوماتية، والحصول على خدماتها والتعامل مع أجهزتها الإدارية بطرق إبداعية وذكية.

الكلمات لمفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المدن الذكية، سيدي عبد الله، الجزائر

Abstract :

Comprehensive and sustainable development cannot be achieved without urban development that keeps pace with all global developments, as cities constitute the main driving forces for local and global economic growth. Today, they are also designed to achieve sustainability by relying on advanced technologies, which has led to cities transforming from an urban space into a smart space. It is based on artificial intelligence. Today, smart cities have become a necessity, given the expanding pace of the Internet era, where it is expected that approximately 80% of the world's population will live in smart cities by the year 2050, and that future cities will depend in solving urban problems on human and artificial intelligence. It combines the knowledge society and the digital city, and works to transform the lifestyle and work in creative and smart ways, instead of traditional ways.

Like developed countries, Algeria seeks to pursue ways to achieve comprehensive development in the construction of smart cities that enable the Algerian individual to live in the information city, obtain its services and deal with its administrative bodies in creative and intelligent ways.

Keywords: artificial intelligence; Smart city ; Sidi Abdellah ; Algeria

مقدمة:

عرفت المدن منذ عقد من الزمن تحولات وتغيرات عديدة وجذرية، حيث ظهرت ونمت المدن الكبرى والضخمة في علاقة طردية مع تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فتحوّلت من فضاء حضري إلى فضاء ذكي، ومن مدن تقليدية، إلى مدن ذكية تسعى الدول من خلال تطويرها إلى تحفيز النمو الاقتصادي، وتعزيز التقدم الاجتماعي، وتحسين الظروف البيئية ونوعية الحياة، وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية من جهة أخرى. لم يقتصر تحول المدن من شكلها التقليدي إلى مدن متقدمة اقتصاديا واجتماعيا فحسب، بل أصبحت تصمم لتحقيق التنمية المستدامة من خلال الاعتماد على التكنولوجيات المتطورة، أو ما يطلق عليه بالذكاء الاصطناعي.

إشكالية الدراسة:

تعرف المدينة الذكية وبقال " أي إم دي " بأنها مكان حضري يتم فيه تطبيق التكنولوجيا لتعزيز المنافع وتقليل أوجه القصور في التحضر لمواطنيها، وبناء على ذلك، جاء اهتمامنا للمساءلة عن: هل يستجيب مشروع سيدي عبد الله بالجزائر للمؤشرات العالمية للمدينة الذكية لتوطين أهداف التنمية؟

أهمية الدراسة:

وتبرز أهمية الدراسة في أهمية الموضوع المطروح، إذ تمثل ظاهرة التكنولوجيا الحديثة من القضايا التي أصبحت تفرض نفسها على الساحة العلمية، مما يتطلب تحليلها بشكل علمي معمق، خصوصا عندما يتعلق الأمر بدور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية.

ضرورة في التحول من مجتمع مستهلك من التكنولوجيا إلى مجتمع صناعي كما أن الطلب على البنية التحتية المستدامة، وتنامي الحلول والتقنيات الخضراء، وستوفر المدن الذكية مواطن صديقة للبيئة، ونمط حياة يساعد على اختصار الزمن.

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي، المدن الذكية بين الدلالة والمفهوم:

أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي ومراحل نشأته

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يرجع الفضل في ظهور الذكاء الاصطناعي كأحد فروع علوم الكمبيوتر إلى كل من الباحثين في علوم الرياضيات Jean MacCarthy & Marvin Lee Minsky في سنة 1995. وقد عرف Marvin Lee Minsky الذكاء الاصطناعي على أنه " الذكاء الاصطناعي هو علم برمجة أجهزة الكمبيوتر لأداء المهام التي تتطلب

الذكاء عندما يؤديها البشر " أي أن مصطلح الذكاء الاصطناعي يُقصد به هو القدرة على التحكم في أجهزة الرقمية باستخدام المنظومات الحاسوبية تقلد وتحاكي العمليات الحركية والذهنية للإنسان وغيره من الكائنات والأشياء.

كما عرفه " رسل بيل " وهو أحد العاملين في هذا المجال، الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence ، على أنه " محاولة جعل الآلات العادية تتصرف كآلات ذكية". أي أن يتجه الإنسان نحو نهج جديد لبناء آلات ذكية تعتمد على المنظومات الحاسوبية. ² (Stuart Russell ; april 2017)

كما خلّص الباحث زين عبد الهادي إلى أن الذكاء الاصطناعي هو " العلم الذي تفرع عن علوم الحاسوب الآلي، والذي يهتم بمحاكاة الذكاء الإنساني، والمهارة البشرية من خلال إعداد برامج وأجهزة يمكن لها أن تقوم بعمليات شبيهة بهذا الذكاء وتلك المهارة "

فالذكاء الاصطناعي إذاً، هو مجال الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية، وهذه المنظومات الحاسوبية تتمتع بالقدرة والمهارة على التعلم والتفكير والتفاعل مع البيئة المحيطة بها بشكل يشبه قدرات البشر.

2. مراحل نشأة الذكاء الاصطناعي

تعتبر الثورة الصناعية منبعا للذكاء الاصطناعي ، من أهم الأحداث التي ميزت البلاد الأوروبية خلال العصر الحديث. اعتبارا من النصف الثاني من القرن الثامن عشر. وهذا الذي أحدث الانقلاب الثوري في حياة المجتمع الأوروبي من النظام القديم الى نمط جديد أكثر تقدما ونضجا.

أ. الثورة الصناعية الأولى: (الصناعة البخارية ومصانع النسيج)

فقد نشطت الهجرة من القرى نحو المدن، وبدأت وحدات الانتاج تتبدل من الورشات الحرفية الصغيرة والمنفكترات الى المعامل والمصانع الكبرى، وبدء العمل اليدوي يتوارى الى الخلف بفعل المنافسة التي فرضتها السلع والمنتجات الصناعية الجديدة.

- وقد وكب هذه الثورة الصناعية افكار ودراسات حول طبيعتها ونتائجها الى حد اعتبرت عند البعض بمثابة ثورة اجتماعية وفكرية في المقام الأول.
- أدت الى تغيير الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والفكرية انطلاقا من مهبها إنجلترا.
- تميزت في مرحلة أولى باختراع الآلة البخارية، وحققت فيها بريطانيا تقدم اقتصادي وعسكري كبير، ثم انتقلت الى باقي الدول في أوروبا ثم الى بلدان العالم.
- تجلت معالمها في ازدهار مختلف أنواع الصناعات كالنسيج والتعدين. ومصانع صهر الحديد مما مكن من الاستخدام للآلات الحديدية.

¹ Jean-Gabriel Ganascia : Intelligence Artificielle ; Collection Idées reçues. éditeur Le cavalier Bleu (2017) p 9

² https://www.ted.com/talks/stuart_russell_3_principles_for_creating_safer_ai/transcript?language=ar

ب. الثورة الصناعية الثانية:

شهد العالم الثورة الصناعية الثانية، بعد الثورة الصناعية الأولى التي جاءت نتيجة لموجة جديدة من الاختراعات التي مست صناعة الحديد والصلب والأقمشة في المصانع المركزية. وفي أواخر القرن 19 جاءت موجة ثانية شهدت تطور تقني وتقدم منظم جعل من المجتمع الصناعي في مستويات أعلى. إذا كانت بريطانيا ولدت بها الثورة الصناعية الأولى، فقد كانت الولايات المتحدة مهد الثورة الصناعية الثانية التي أنتجت بصناعات جديدة للحديد والصلب ولا سيما طريقة Bessemer في إنتاج الأفران المفتوحة العالية الحرارة للتخلص من خبث الحديد وإنتاجه بجودة عالية، كما أدت إلى تطور صناعة تكرير البترول والمصانع العملاقة والآلات الحديثة وظهور السيارات، كما ظهرت إبانها ظهرت بها الملكية الزراعية لقلة وجود الأيدي العاملة بها.

- كما انتشرت في عدة دول في فرنسا ألمانيا بلجيكا ومعظم بلدان أوروبا الغربية.
- في بداية الثورة الصناعية الثانية ازداد التآزر بين الحديد والصلب والسكك الحديدية، والفحم فقد سمحت السكك الحديدية بتوفير نقل للموارد والمنتجات، والذي بدوره تسبب في بناء المزيد من طرق السكك الحديدية.

- صناعة السفن من المعدن لا من الخشب، وتسيير بطاقة المحرك لا بالرياح والمجاديف وتصنيع البواخر الضخمة المعدنية المدفوعة بالدواسر.
- في مجال الاتصالات، حصل تطور سريع في شبكة التلغراف خلال القرن 19 مع تمديد أول كابل بحري من قبل جون و اتكينز برت بين فرنسا وإنجلترا، وتشكلت شركة أتلانتيك للتيليغراف في لندن عام 1856
- اختراع الهاتف عام 1876 على يد الكسندر غراهام بل.

ث. الثورة الصناعية الثالثة: (التشغيل الآلي للحاسوب والكهرباء)

اعتمدت الثورة الصناعية الثالثة على الطباعة ثلاثية الأبعاد تلك التي امتازت بالكفاءة العالمية والدقة الشديدة، والاعتماد على هذه الطريقة في الطباعة، سهلة المهمة بشكل كبير على المهندسين والعاملين بالحاسوب الآلي، وقد تم اختراع عدد من آلات الطباعة، وكان ذلك في عام 1984. تعد هذه الثورة من أكبر الثورات الصناعية التي عرفها العالم، حيث شاهد تطور العديد من الآلات الصناعية الحديثة، وعلى كافة الأصعدة، ومنها تلك التي شملت التطورات الحربية والتطورات الطبية.

ث. الثورة الصناعية الرابعة: (النظام الإلكتروني الفيزيائي شبكة الانترنت وانترنت الأشياء)

- أطلق مصطلح الثورة الصناعية الرابعة إبان المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس، بسويسرا في عام 2016 م، على ذلالة على الحلقة الأخيرة من سلسلة الثورات الصناعية التي كانت قيد الانطلاق في تلك الآونة.
- تعتبر الثورة الصناعية الرابعة من الافرازات التي أحدثتها الرقمنة، والمعالجات الدقيقة، والانترنت وبرمجة الآلات والشبكات على النصف الثاني من القرن العشرين، ومن مميزاتها ظهور الكمبيوتر الذي أحدث الثورة في اختراعات المعلومات ومعالجتها.

- برمجة الآلات ورقمنتها، ما جعلها تحل شيئا فشيئا محل اليد العاملة.
- أحدث انتشار شبكة الانترنت في كل انحاء العالم ثورة في الاتصالات.
- أدى التطور في خوادم الكمبيوتر (Servers) وقدراتها المتنامية باستمرار على تخزين المعلومات ومعالجتها الى صعود المنصات الرقمية العملاقة (فيسبوك، تويتر، جوجل الى اخره) هذه المواقع التي أثرت على العلاقات الاجتماعية التقليدية.
- تنطلق من الانجازات الكبيرة التي حققتها الثورة الثالثة، خاصة ما تعلق بشبكة الانترنت وطاقة المعالجات (Processing) الهائلة والقدرات على تخزين المعلومات ، والإمكانات غير المحدودة للوصول الى المعرفة، فهذه الإنجازات تفتح اليوم الأبواب أمام احتمالات لا محدودة من خلال الاختراعات الكبيرة للتكنولوجيا الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي والروبوتات، وانترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا الحيوية هو علم المواد، والحوسبة الكمومية، وسلسلة الكتل (Blockchain) وغيرها.
- على الرغم من اعتماد هذه الثورة على البنية التحتية وتقنيات الثورة الصناعية الثالثة، الا انها تقترح طرقا جديدة تماما بحيث تصبح التكنولوجيا جزءا لا يتجزأ من المجتمع حتى من اجسامنا البشرية فأفراد مثل: المدن الذكية وارتباط حركة الفرد والمجتمع بالشبكة وتكنولوجيا والقضاء الخارجي

ثانيا: المدن الذكية:

يعد مفهوم المدن الذكية، أحد تجليات العولمة وافرازات الثورة الحديثة المقترنة بتطور الذكاء الاصطناعي. وقد نشأ مفهوم المدن الذكية بظهور الذكاء الاصطناعي ومن خلال استخدام قدرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظم الادارة الحضرية، لخلق مدن ليست متقدمة اقتصاديا واجتماعيا فقط، بل ومصممة أيضا لتحقيق استدامة البيئة كاملة.

وعليه، يركز مفهوم المدن الذكية على بعدين، البعد المادي أو التكنولوجي، والبعد البشري.

1. البعد التقني

تعرف المدينة الذكية على أنها "هي تجمع عمراني يركز على ثلاث ركائز، وهي الركيزة التقنية والاجتماعية والبيئية. وهي مدينة افتراضية معلوماتية ومعرفية وبيئية"³. أي أن هي نتاج لثورة في العلوم والتكنولوجيا التي تفرض على الدول ضرورة ملاحقة هذا التطور. لتتطور المدينة في مراحلها في عصر تطور التكنولوجيا من المدينة الرقمية، إلى المدنية الالكترونية، ثم الافتراضية، إلى المدينة الذكية.

³ احمد نجيب عبد الحكيم قاضي، محمد ابراهيم العراقي- خصائص المدن الذكية ودورها في التحول الى استدامة المدينة المصرية* المجلة الدولية في العمارة و الهندسة والتكنولوجيا - ص.76

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

إذ أن أهم خاصية تنفرد بها المدينة الذكية أنها تعتمد على الأنظمة الابداعية والابتكار في حل المشاكل الحضرية،
أخذة البعد التكنولوجي والبيئي بعين الاعتبار.

2. البعد البشري

يُعد الإنسان هو هدف ومحور التنمية، الفاعل الأول فيها، والمستفيد الأول منها أيضا. باعتبار هذا الأخير
المستفيد الأول

ويتجسد البعد البشري ليس فقط في تحسين جودة حياة الأفراد وإشباع حاجاتهم باستغلال التكنولوجيا الجديدة
والنظريات الذكية، في شتى المجالات، كالبلىة التحتية، الخدمات الصحية، التعليم، الإدارة العمومية، وغيرها من
الشروط الحياة الرقمية. غير أن هذا التطور لا يتطلب الاعتماد البشر على استخدامهم للتكنولوجيا الحديثة في
شتى مجالات الحياة، وإنما أيضا في تطوير ذكائه، ومهاراته، في تعامله وتفاعله مع حداثة تقنيات المدينة، من خلال
إعداد فكر رقي لدى المواطن واع وقادر على استيعاب التكنولوجيا والتعامل معها، وتبني سلوكيات " ذكية"
تنسجم ومتطلبات المدينة الذكية.

المحور الثاني: الاستراتيجية الجديدة المدن الذكية:

ظهرت المدن الذكية المستدامة (SSCS) كواحدة من الحلول الممكنة لمشاكل المرونة والاستدامة، الناتجة
عن التضرر السريع غير المسبوق خلال الثورة الصناعية الرابعة. وجاءت كنتاج للعوامل التالية:

أولا: عوامل بروز المدن الذكية

- تطور فكره المدن والمجتمعات المستدامة
- بدأ بمؤشر الأمم المتحدة حول البيئة والانسان الذي عقد بستوكهولم 1972 والذي ينظر إليه
على نطاق واسع على انه اول اجتماع دولي حول البيئة، وقد حضر مؤتمر ستوكهولم لعام 1972 تشكيل
وزارات ووكالات البيئة حول العالم وأطلق مجموعة من الاتفاقيات العالمية الجديدة لحماية البيئة بشكل
جماعي وأدى الى تشكيل برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
- واعتمد أول مؤتمر رئيسي للأمم المتحدة بشأن قضية البيئة.
- إعلان وخط عمل ستوكهولم الذي حدد المبادئ والحفاظ على البيئة البشرية وتعزيزها مع
توصيات للعمل البيئي الدولي، كما أنشأ المؤتمر برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، وهو أول برنامج
للأمم المتحدة يعمل فقط على القضايا البيئية.
- وكان اعلان ريو حول التنمية المستدامة 1992 ، والذي حضن 27 مبدأ بشأن الشركات الجديدة
والمنصفة والتنمية من خلال التعاون بين الدول والقطاعات الاجتماعية والافراد، يعكس مسؤولية البشر
عن التنمية المستدامة، وحق الدول في استخدام مواردها الخاصة لسياستها البيئية والانتمائية والحاجة
الى تعاون الدول من القضاء على الفقر وحماية البيئة، كانت الفكرة أن الدول يجب ان تعمل بروح

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجيات وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الشراكة العالمية للحفاظ على سلامة النظام البيولوجي للأرض وحمايته واستعادته. وعلى أساس مخرجات هذا المؤتمر، اعتمدت 172 حكومة، ثلاث اتفاقيات رئيسية لتوجيه النهج المستقبلية للتنمية "حقول أعمال القرن 21"

- كما جاء بيان مبادئ الغايات، وهي مجموعة من المبادئ لدعم الإدارة المستدامة للغايات في جميع أنحاء العالم، بالإضافة إلى فتح صكين ملزمين قانونيا للتوقيع في القمة. وهما: اتفاقية الأمم المتحدة الأطارية بشأن تغيير المناخ واتفاقية التنوع البيولوجي، علاوة على ذلك فقد بدأت المفاوضات بشأن اتفاقية مكافحة التصحر التي فتح باب التوقيع عليها في أكتوبر 1994. وقد دخلت حيز التنفيذ في ديسمبر 1996 وقد تميز مؤتمر ريو عن مؤتمرات الأمم المتحدة بحجمه ومجموعة المشاكل التي تمت مناقشتها. عملت الأمم المتحدة في ريودي جانيرو لمساعدة الحكومات على التفكير في التنمية الاقتصادية وإيجاد والطرق لإنهاء تدمير الموارد الطبيعية التي لا يمكن تعويضها وتلوث الكوكب.

- في عام 1997 عقدت دورة استثنائية للجمعية العامة مكرمة للبيئة تعرف أيضا بأسم "قمة الأرض 5+" وهو معين بدراسة تنفيذ جدول أعمال القرن 21 واقترحت برنامج لمواصلة التنفيذ.

- وفي عام 2000 اقترت قمة الألفية الأهداف الانمائية الثمانية للألفية (MDGs)

- في عام 2002 وضعت القمة العالمية للتنمية المستدامة في جوهانسبورغ خطة عمل جديدة.

- في الأعوام 2005، 2008، 2010 استعرضت الأهداف الانمائية للألفية في اجتماعات رفيعة المستوى في نيويورك.

- تبع ذلك وفي عام 2012 مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة المعروف كذلك باسم ريو + 20 الذي تم على أساسه إنشاء جمعية الأمم المتحدة للبيئة، لتصبح الهيئة الرفيعة المستوى في العالم لصنع القرار بشأن البيئة. تجتمع جمعية البيئة لتحديد أولويات سياسات البيئة العالمية، وتطوير القانون البيئي الدولي.

- في عام 2015 عقدت قمة رفيعة المستوى لاعتماد مجموعة جديدة من الأهداف والتي من شأنها أن تبني على الأسس التي حددتها الأهداف الانمائية للألفية 2015، حددت قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة جدول أعمال 2030 وأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر.

- صادقت الجمعية العامة للأمم المتحدة على عقد القمة العالمية للمجتمع المعلومات (wsis) 2001. واقترحت الجمهورية التونسية تنظيم القمة العالمية لمجتمع المعلومات (SMSI) وإدراج هذه القمة في جدول أعمال الجمعية العامة للأمم المتحدة خلال مؤتمر الوزراء للاتصالات الذي عقد في مينيابوليس في عام 1998 يقرر مجلس الاتحاد الدولي للاتصالات (UIT) في 2001 ان يشير التنظيم هذه القمة على مرحلتين الأولى منها تكون في سويسرا والثانية تكون في تونس.

- المرحلة الأولى: جينيف من 10 الى 17 ديسمبر 2003 وأسفرت على اعتماد اعلان المبادئ وخطة العمل.
- المرحلة الثانية: اقيمت في تونس من 16 الى 18 نوفمبر 2005 وقد تم في نهايتها اعتماد التزام تونس لمجتمع المعلومات، وهي وثائق تضمنت فصولا حول آليات التمويل وحكومة الأنترنت والتنفيذ والمتابعة.

في قرارها 183-56 المؤرخ في 21 ديسمبر 2001 بقرار مجلس الاتحاد الدولي للاتصالات الذي أيد المجلس فيه اقتراح الأمن العام الدولي للاتصالات بعقد القمة العالمية لمجتمع المعلومات، ودعت الجمعية العامة أيضا الاتحاد والاتصالات الى أن يطلع بالدور الإداري القبائي في الأمانة، التنفيذ به للقيمة وفي عملتها التحضيرية بالتعاون مع المنظمات الشركاء الآخرين المهتمين.

إدراج الهدف 11 المتعلق بالمدن والمجتمعات المستدامة ضمن أهداف التنمية المستدامة 2015-2030 هو هدف من أهداف التنمية المستدامة، يدور حول المدن والمجتمعات المستدامة وهو أحد أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر الى التي وصفها الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 2015 الهدف الحادي عشر هو "جعل المدن شاملة، ومرنة، ومستدامة تأخذ أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر في الحسبان ان العمل في احد المجالات سيؤثر على النتائج في مجالات اخرى ايضا وأن التنمية يجب ان توازن بين الاستدامة الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية، تشمل غايات الهدف الحادي عشر من أهداف التنمية المستدامة الاستثمار في النقل العام وإنشاء مساحات عامة خضراء وتحسين التخطيط والإدارة الحضاريين بطرق تشاركية وشاملة.

البرنامج الأمم المتحدة للمدن الذكية المستدامة في عام 2016 (دروس من الجائحة).

ثانيا: المدينة الذكية سيدي عبد الله ، التجربة الجزائرية

تعتبر المدينة الذكية نوجه جديد لكل بلد يسعى الى مساهمة التطور العمراني، والذي يقترن مدلوله بمتطلبات عهد الذكاء الاصطناعي.

إن اعتماد هذا التوجه الجديد نحو استراتيجية جديدة هدفها التنمية الشاملة، بل صار حتمية للانتقال من المدينة العادية الى المدينة الذكية، ولتجسيد هذه الاستراتيجية على ارض الواقع عمدت الجزائر الى تجميع المهارات المتخصصة في مجال الرقمنة.

1. الإطار القانوني للمدينة الذكية في الجزائر.

لم تتأخر الجزائر عن تبني فكرة إنشاء المدينة الجديدة، بل بدأت المبادرة في الثمانينات وذلك من خلال القانون رقم 87-03 المتعلق بالتهيئة العمرانية. "يهدف هذا القانون الى احترام مبادئ وأهداف السياسة الوطنية للتهيئة العمرانية الواردة في الميثاق الوطني" وتضمن هذا القانون أدوات للتخطيط الشامل والقطاعي والمتمثلة في المخططات التالية:

أ. المخطط الوطني للتهيئة العمرانية (SNAT)

ب. المخطط الجهوي للتهيئة العمرانية (SRAT)

ث. مخططات التهيئة المحلية.

● مخطط تهيئة الولاية.

● مخطط تهيئة البلدية.

تجب الإشارة هنا ان مبادرة المشرع من خلال وضع هذا القانون قد اصطدمت بالواقع المتناقض مع هذه الأهداف، أهداف التنمية المستدامة، حيث شهدت الجزائر في هذه المرحلة، ظاهرة البناء الفوضوي والتعمير

العشوائي، وكذلك زيادة النزوح الريفي نتيجة الاوضاع الأمنية وعدم الاستقرار، مما أدى إلى إلغاء هذا القانون، وإصدار القانون رقم 90-29 المتعلقة بالتهيئة والتعمير، على إثر هذا القانون، اتخذ المشرع الجزائري استراتيجية جديدة تضمن احترام القوانين في مجال التهيئة العمران، حيث وضع حد لظاهرة البناءات الفوضوية، ونظم قواعد صارمة شغل العقار الحضري، والتوسع العمراني، من حيث القواعد الموضوعية والاجراءات المتبعة وكذا الجهات الإدارية المؤهلة لممارسة عملية الرقابة.

بدأت الاستراتيجية الجديدة، تتجسد بموجب المرسوم التنفيذي 91-175 الذي حدد القواعد العمل للتهيئة والتعمير والبناء والمرسوم التنفيذي رقم 91-177 الذي يحدد اجراءات وإعداد المخطط التمهيد للتهيئة والتعمير والمصادقة عليه كما تضمن المرسوم التنفيذي رقم 91-178، مخطط شغل الاراضي.

لكن رغم اجتهاد المشرع وحرصه على تحقيق اهداف هذه الاستراتيجية كانت هذه المرحلة تعرف عدم التوازن بين الزيادة السكانية والبيئة العمرانية، ولفادي هذه المعضلة وضع القانون رقم 01-20. المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة.

وكذلك القانون رقم 02-08 المتعلق بشروط انشاء المدن الجديدة وتهيئتها. والذي جاء في نص مادته الثالثة الفقرة الثانية انه "ينص المخطط الوطني لتهيئة الاقليم على امكانيات انشاء المدن الجديدة ويحدد وظائفها موقعها". وتكملة للقانون رقم 02-08 وتأطيرا للمدن الجديدة، تضمن القانون رقم 06-06 القانون التوجيهي للمدينة في وضع معالم الأساسية لسياسة المدينة الجديدة وذلك ما تبين من خلال نقص المادة 7 من هذا القانون "تهدف سياسة المدينة الى تحقيق التنمية المستدامة بصفتها اطارا متكامل متعددا الأبعاد والقطاعات ويتم تجسيدها من خلال عدة مجالات: التنمية المستدامة والاقتصاد الحضري والمجال الحضري....."

فلتحويل مدن او انشاء مدن ذكية، تنظافر عدة عوامل فيما بينها لتحقيق هذا الهدف، الى جانب القوانين التي تحكم وتنظم وتسطر القواعد العامة للسير في هذه المشاريع، يستوجب الامر وجود آليات لتنفيذ هذه القواعد على ارض الواقع.

2. الآليات المؤسسية لترقية استدامة المدينة الذكية:

لتسيير تطوير أنماط الوسائل الحديثة التي تركز عليها المدينة الذكية يستلزم الأمر خلق هيئات متخصصة في إدارة المدن ومتابعة مع تطورها، وعليه استحدث:

- المرصد الوطني للمدينة: أنشأ بموجب القانون التوجيهي للمدينة الصادر في الجزائر 2006 الذي تبعه مطلع 2017 مرسوم تنفيذي يتضمن تشكيل المرصد وتنظيمه وسيره، يتكفل المرصد بمتابعة تطبيق سياسة المدينة واقتراح كل التدابير التي من شأنها ترقية هذه السياسة وكذا آليات إشراك المواطنين في صياغتها.
- مديرية ترقية المدينة:

عمدت الجزائر الى تجنيد المهارات الرقمية للمدن الجديدة حيث قامت بتنصيب أقطاب للتكنولوجيا بموجب المخطط التوجيهي الرابع الذي تضمنه المخطط الوطني لتهيئة الاقليم وتنميته المستدامة والتي

يأخذها بعين الاعتبار المخطط التوجيهي للخدمات والهياكل والمواصلات والاتصالات والاعلام، لافاق 20 سنة المقبلة.

في سبيل تحسين نوعية التسيير الحضري في المدينة الجديدة تم توزيع العديد من التجهيزات في كل المجالات، تجهيزات ضرورية، ترتبط عادة بعدد السكان، يتجلى دورها في تقديم الخدمات وتلبية حاجات السكان سواء كانت إدارية، تعليمية، صحية، رياضية، ترفيهية.....، ليكون بذلك المجال الحضاري متكامل.

- الحضيرة التكنولوجية "سيدي عبد الله":

أنشئت الحضيرة الحاضنة لمساحتها 9800 م² سنة 2010. ويهدف مرافقة المتخرجين من الجامعات في خلق مؤسسات ناشئة، وتوفير لهم فضاءات بأسعار تنافسية. وتعتبر الحضيرة التكنولوجية هيكل لدعم الابتكار في مجال تكنولوجيات الاعلام، والمرافقة لإنشاء الشركات، والمساعدة على البحث عن العملاء وتسجيلها في المركز الوطني للسجل التجاري، كما يوجد نزل للمؤسسات يضم 40 مؤسسة منها 25 مؤسسة صغيرة ومتوسطة و15 من شركة كبرى.⁴

كما أنشأ قطب بيوينان يتضمن حضيرة للصيدلة والبيو تكنولوجيا، وأخرى للصحة ومراكز البحث والابتكار، ينقسم الى عدة مراكز لأمراض متعددة، كما يضم عدة شركات اجنبية، وتم فتح مجموعة "سانوفي" الفرنسية لصناعة الادوية في مركب الصناعة الصيدلانية سيدي عبد الله، في اكتوبر 2018.

- قطب الدعم: يحتوي على هياكل للدعم والخدمات يهدف الى توفير الخدمات الضرورية للمنطقتين السابقتين يضم فندق ذو معايير دولية، قاعة محاضرات تحتوي على 600 من كرسي وبنج للأعمال، منطقة حضارية تحوي على 3000 وحدة سكنية، ومساحة للترفيه تضم حديقة متخصصة في علم الطيور، فضاء للصيد ومركز للفروسية.

- قطب جامعي لا يزال في طور الإنجاز.

ولتسريع وثيرة التحول الرقمي أكد الرئيس تبون خلال خطاب للامة ألقاه يوم الاثنين 8 ماي 2024 أمام غرفه البرلمان ان الدولة تبذل جهودا جبارة لتجسيد هذه العملية، كاشفا بان "نهاية السداسي الاول من سنة 2024 ستشهد الانتهاء من مشروع الرقمنة" وذلك للحصول على أرقام دقيقة وحقيقية لتحقيق التنمية على أسس علمية.

وبغية تفعيل هذه الجهود قرر رئيس الجمهورية انشاء المحافظة السامية للرقمنة التي تتكفل بضمان متابعة الاستراتيجية الوطنية للرقمنة وتنفيذها. كما تعنى هذه الهيئة بالسهر على توافق مخططات القطاعات الدقيقة في مجال الرقمنة مع الاستراتيجية الوطنية للرقمنة، وتقييم انجازات كل قطاع.

واقترح التصميمات اللازمة الى جانب الاطلاع بتحديد المشاريع ذات الأولوية والاستثمارات الاستراتيجية وكيفية تعبئة الموارد البشري وأدوات التمويل الخاص بها، واقترح الادوات التنظيمية والقانونية لضمان الفعالية والتحسين المستمر لمجاور التحول الرقمي.

⁴ - بوراس وسيلة، سكاك مراد: عوامل جاذبية الأقاليم للأنشطة عالية التكنولوجيا، دراسة حالة لقطبي التكنولوجيا سيدي عبد الله في الجزائر والدار البيضاء بالمغرب. دفتار MECAS، المجلد 17، العدد 3، سنة 2021

وتعمل المحافظة حاليا على اعداد الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي بغية السيادة الرقمية الى جانب تعزيزها في قانون خاص بالرقمة، حيث أكدت وزيرة المحافظة السامية للرقمنة مريم بن مولود ان هيتها بصدد اعداد مشروع هذا النص مبرزة أنه سيكون جاهزا خلال الثلاثي الأول من السنة المقبلة بصفته التنظيمي لمجال الرقمنة.

3. التحديات التي تواجه تحقيق استراتيجية المدن الذكية

في سنة 2014 وضعت شركة SEEDWIND المختصة في هندسة الطيران والبيئة والصناعة والاتصالات السلوكية واللاسلكية، مجموعة من المؤشرات التي يتم على أساسها تصنيف المدن على أنها ذكية، وقد صدر عن مركز IESE لإدارة الأعمال تقريرا سنويا تضمن قائمة ترتيب المدن الذكية في العالم، تواجه الجزائر العديد من العراقيل التي تحول دون تحقيق استراتيجية المدن الذكية.

- رغم أن المشرع الجزائري نص في المنظومة القانونية للمدينة على ادوات خاصة بالتخطيط المجالي والحضري، والتي تتباين بين العديد من المخططات لهيئة المدن الذكية غير ان تلك الادوات تشير فجوة بينها وبين المستجدات الرقمية، هذا يحكم جهودها البطيئة التي تحيها ومسيرتها مع التعميم التكنولوجي. المستحدث والمتسارع حيث بقيت هذه المخططات محصورة في الاهداف الكلاسيكية البعيدة عن آفاق الرقمنة التي تؤهل المدينة الذكية للانفتاح على التقنيات الحديثة.
- تبنت الجزائر خيار الرقمنة في وضع استراتيجية المدينة الذكية غير أن حادثة تجربة الجزائرية في هذا المجال لا زالت تطرح العديد من التحديات لتجسيد الرقمنة، مما يحاول دون تفعيل مقتضيات المدينة الذكية ويظهر ذلك اساسا من خلال غياب إدارة إلكترونية فعالة، وتدني معدلات الاستثمارات الرقمية.
- ضعف البنية التحتية للمعلومات والاتصالات عدم مقدار الدولة على مواكبة التطور الهائل للتقنيات والبرمجيات الحديثة المستخدمة في تطبيق الشبكات، ذلك بسبب تجميد أغلب المشاريع التي تتضمن التدريب الحديثة الى ارساء هياكل قاعدية تمهد لبلوغ ذروة التكنولوجيا مسيرة وتيرتها.
- من التناقضات التي تعيشها مدينة سيدي عبد الله أنها بنيت أمام مفرغة للنفايات التي تلعب منها روائح كريهة وانتشار البعوض بينما من أهم المؤشرات للمدينة الذكية هي تدوير النفايات.
- نقص الاستثمار الأجنبي والداخلي الذي يعود سببه الى البيروقراطية والاجراءات المعقدة التي تؤثر تأثيرا سلبيا على مناخ الاستثمار، نتيجة ضعف استجابة الجهاز الاداري لتطلعات المستثمرين على مستوى مختلف مصالح الحكومة.
- كذلك ضعف سيادة القانون وعدم فعالية القضاء وجهاز الشرطة يؤدي الى تكاليف الاستثمار وزيادة المخاطر التي يواجهها المستثمر الاجنبي خاصة من جانب حماية سرية المعلومات وكذلك ضمان بقائها سواء متعلقة بالبيانات الخاصة بالجهاز الاداري او ما يتعلق بخصوصية المستثمرين.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- تحقيق استراتيجية المدن الذكية تحتاج أولا إلى تحقيق التنمية الرقمية، بينما تشير تقارير DataReportal⁵ إلى أن ادخال الانترنت في الجزائر يقارب 52 بالمائة سنة 2020. أي أن هناك مساكن لم يتم ادخال الانترنت إليها.
- ضعف سرعة تدفق الانترنت حيث أشار نفس التقرير إلى أن سرعة تدفق الانترنت في الجزائر لسنة 2024 متوسطة، وتقدر ب 7,96 Mbps⁶، أي أن أجد المؤشرات لتحقيق استراتيجية المدن الذكية غير متوفر.
- ضعف البنية التحتية، كمشكل انقطاع المياه المتكرر ولمدة طويلة. ضعف الإنارة العمومية رغم أنها تعتمد على الطاقة الشمسية تحقيق لمبدأ المدينة الذكية صديقة للبيئة، غير أن قوة الإنارة جد ضعيفة مما أدى بـ سكان المدينة الذكية بسيدي عبد الله مثلا إلى تركيب مصابيح تعتمد على الكهرباء.

الخاتمة

تزداد الحاجة إلى خلق مدن ذكية كنموذج لتحقيق التغيير والتنمية، ذلك أن هذا النموذج من المدن الذكية يوفر للفرد والمجتمع حياة أفضل من خلال خلق بيئة ابتكارية تعتمد على دمج مختلف الانساق المعلوماتية بالهياكل المركبة للمدينة الذكية، كالطاقة، والنقل، والصحة، والبيئة..... غير أن ترجمة استراتيجية المدينة الذكية على أرض الواقع غالبا ما يصطدم بعراقيل وقبوض.

جاء اختيارنا لمدينة سيدي عبد الله كونها أول مدينة ذكية أنشأت في الجزائر، وحاولنا من خلال قراءتنا للمعطيات وما وفرته هذه المدينة من خدمات ورفاهية تتماشى و متطلبات المدينة الذكية والمترجمة للمؤشرات العالمية المحددة والمصنفة للمدن الذكية في العالم، لاحظنا أن مشروع سيدي عبد الله تشوبه العديد من النقائص، بل والتناقضات بين ما تطمح إليه القيادة وواقع المدينة، ذلك أنها تفتقر إلى ترجمة فعلية لاستراتيجية المدينة الذكية، واخفاؤها في الامتثال إلى متطلبات المدينة الذكية على كافة المستويات، بل وإلى تغيير وتطوير سلوكيات المواطن العشوائية والفوضوية إلى سلوكيات عقلانية وذكية. ذلك أن إقامة مدينة ذكية يحتاج إلى الكثير من الوقت والإرادة والقرارات الصائبة.

⁵ - <https://datareportal.com/reports/digital-2024-algeria> 2024/05/02

⁶ - datareportal. Op.cite

المقترحات والتوصيات:

- تربية وتثقيف المواطن على سلوكيات تجعل منه مواطن ذكي لتمكينه من العيش والتكيف مع الحياة الذكية التي توفرها المدينة الذكية.
- تعميم الفضاءات الخضراء عبر اتخاذ المدينة الذكية لتحقيق بيئة ذكية وللتقليل من الانبعاثات الغازية الناتجة عن وسائل النقل بمختلف أنواعها.
- العمل على تطوير القوانين التي تتماشى مع التطورات المستمرة والمتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي.
- دعم الكفاءات المحلية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتكثيف دورات تكوينية موجهة لتطوير قدراتهم من أجل استيعابهم للنظر للمعلوماتية المستحدثة في ظل التطور التكنولوجي الحاصل.
- تبسيط الإجراءات الإدارية والتحقيق القيود البيروقراطية باختصار التقليل من استعمال الورق وتخفيض الجهد والوقت.

المراجع:

- القانون رقم 08-02 المؤرخ في 8 ماي 2002 المتعلق بشروط إنشاء المدن الجديدة ومبناها. الجريدة الرسمية العدد 34
- القانون رقم 20-01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتهيئة الأقاليم والتنمية المستدامة. الجريدة الرسمية العدد 15
- القانون رقم 06-06 المؤرخ في 20 فبراير 2006 المتعلق بالقانون التوجيهي للمدينة. الجريدة الرسمية العدد 15
- القانون رقم 03-87 المؤرخ في 27 يناير 1987 المتعلق بالتهيئة والعمير. الجريدة الرسمية العدد 52 - القانون رقم 29-90 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 المتعلق بالتهيئة العمرانية.
- المرسوم التنفيذي رقم 91-175 مؤرخ في 28 ماي 1991 المحدد للقواعد العامة للتهيئة والتعمير والبناء، الجريدة الرسمية العدد 26.
- المرسوم التنفيذي رقم 91-177 مؤرخ في 28 ماي 1991 المحدد لإجراءات وإعداد المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، الجريدة الرسمية العدد 26.
- المرسوم التنفيذي رقم 91-178 مؤرخ في 28 ماي 1991 المحدد لإجراءات وإعداد مخططات شغل الأراضي، الجريدة الرسمية العدد 26.
- المرسوم التنفيذي رقم 07-05 مؤرخ في 08 جانفي 2007 المتضمن تشكيلة المرصد الوطني للمدينة، تنظيمه وتسييره، الجريدة الرسمية العدد 03.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجيات وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

- بوراس وسيلة، سكاك مراد: عوامل جاذبية الأقاليم للأنشطة عالية التكنولوجيا، دراسة حالة لقطبي التكنولوجيا بين سيدي عبد الله في الجزائر والدار البيضاء بالمغرب. دفاتر MECAS، المجلد 17، العدد 3، سنة 2021. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/159459>

- منظمة العمل الدولية: الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل في مصر. 2021

- أحمد نجيب عبد الحكيم قاضي، محمد ابراهيم العراقي- خصائص المدن الذكية ودورها في التحول الى استدامة المدينة المصرية* المجلة الدولية في العمارة و الهندسة والتكنولوجيا -

- بوراس وسيلة، سكاك مراد: عوامل جاذبية الأقاليم للأنشطة عالية التكنولوجيا، دراسة حالة لقطبي التكنولوجيا بين سيدي عبد الله في الجزائر والدار البيضاء بالمغرب. دفاتر MECAS، المجلد 17، العدد 3، سنة 2021

-Jean-Gabriel Ganascia : Intelligence Artificielle ; Collection Idées reçues. éditeur Le cavalier Bleu (2017)

- <https://datareportal.com/reports/digital-2024-algeria> 2024 /05/02 تم زيارة الموقع يوم

https://www.ted.com/talks/stuart_russell_3_principles_for_creating_safer_ai/transcript?language=a يتم زيارة الموقع 2024/04/20

جرائم أنظمة الذكاء الاصطناعي ومدى توافر أسباب الإباحة وموانع

المسؤولية – الروبوتات الذكية والسيارات ذاتية القيادة

طالب الدكتوراة / بزة عبد القادر

كلية الحقوق جامعة أدرار الجزائر.

مخبر القانون والمجتمع

ملخص:

إن التطور الكبير للروبوتات الذكية والسيارات ذاتية القيادة نجم عنه ارتكاب هذه الكيانات للأفعال إجرامية، تهدد حياة الأشخاص والأموال، هذه الجرائم قد تكون غير عمدية في حالات، وعمدية في أخرى ومن أجل ضبط التصرفات الروبوت الذين والسيارة ذاتية القيادة ومن أجل وضع قواعد تنظيم عمل هذه التقنيات الذكية، وجب تحديد هذه الجرائم، وكذا معرفة مدى إمكانية انطباق أسباب الإباحة وموانع المسؤولية على كيانات الذكاء الاصطناعي المرتبطة لهذه الجرائم وهذا ما سوف يتم دراسته من خلال الخطة التالية:

المحور الأول: جرائم أنظمة الذكاء الاصطناعي

المحور الثاني: الظروف الموضوعية والموانع الشخصية التي تنزع الصفة الإجرامية عن تقنيات الذكاء الاصطناعي الكلمات المفتاحية: الروبوت الذكي، السيارة ذات القيادة، جرائم، الدفاع الشرعي، موانع المسؤولية.

Abstract :

The great development of smart robots and self-driving cars has resulted in these entities committing criminal acts that threaten the lives of people and money. These crimes may be unintentional in some cases, and intentional in others. In order to control the actions of the robot and the self-driving car, and in order to establish rules regulating the work of these technologies. These crimes must be identified, as well as the extent to which the reasons for permissibility and liability barriers can be applied to the artificial intelligence entities associated with these crimes, and this will be studied through the following plan:

The first axis: crimes of artificial intelligence systems.

The second axis: The objective circumstances and personal obstacles that decriminalize artificial intelligence technologies

Keywords: intelligent robot, self-driving car, crimes, legal defense, liability barriers.

ملاحظة: لا يمكن أن يتجاوز الملخصين الصفحة الأولى.

من أهم التطبيقات المعاصرة للذكاء الاصطناعي الروبوتات الآلي والسيارات ذاتية القيادة فهذه الكيانات الذكية تسير بشكل ذاتي مستقل عن طريق تحكم عقلي اصطناعي ، بغرض القيام مهام دقيقة في المجالات المتنوعة إليها على اعتبارات هذه التقنيات الذكية اقتحمت حياتنا الأساسية... النظر على مدى ... لها مدعومة بالإضافة إلى ذلك ترتب عن هذه التقنيات جرائم تهدد حياة الأشخاص وبأموالهم

وتكمن أهمية هذه الدراسة في الانتشار الواسع الاستعمالات هذه التكنولوجيا الحديثة مما التمكن من وضع لها إطار قانوني ينظم سلوكياتها وأفعالها وخاصة منها الإرادية المستقلة

وتهدف هذه الدراسة إلى الإحاطة بالطبيعة القانونية للجرائم المرتكبة من قبل تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة ذاتيا، وذلك من خلال تحديد الجرائم التي قد تركبها هذه الكيانات وكذلك البحث في مدى إمكانية الاستفادة من هذه التقنيات الذكية للدفاع الشرع وكذا الاعفاء من العقاب

وانطلاق من هذه الأساس فإن إشكالية هذه الدراسة تدور حول طبيعة الجرائم المرتكبة من قبل الروبوت الذكي والسيارة ذاتية القيادة ومدى إمكانية انطلاق حق الدفاع الشرعي وموانع المسؤولية على هذه التقنيات؟

وتتفرع عنها التساؤلات:

- ما مفهوم الروبوت الذكي والسيارة ذاتية القيادة؟
- ماهي الجرائم المرتكبة من قبل هذه الكيانات؟
- ماهي إمكانية تطبيق الدفاع الشرعي وموانع المسؤولية على هذه الكيانات ومن أجل الإجابة على هذه الإشكالية اعتمدت المنهج الوظيفي من أجل عرض مختلف الجوانب المتعلقة بهذه التقنيات وكذلك المنهج التحليلي من أجل إسقاط محتواه على تصرفاتها معتمد على الخطة التالية وال... إلى محاورين:

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المحور الأول: جرائم تقنيات الذكاء الاصطناعي

يعد التطور المتسارع للأنظمة الذكاء الاصطناعي والروؤية المستقبلية للمجالات تطبيقاتها المختلفة الميادين امرا إيجابيا يصيب في مصلحة افراد المجتمع، لكن وبالرغم من ذلك فان تطبيقات هذه الانظمة لا تخلوا من مخاطر عديدة تهدد حياة الافراد وذلك من خلال افعالها وسلوكاتها الموصوف بالأفعال الاجرامية والتي تنجم :

- الروبوتات الذكية (أولا)

- السيارات الذكية ذاتية القيادة (ثانيا)

أولا: جرائم الروبوتات الذكية"

يعرف المعهد الأمريكي الروبوت على انه كيان مادي له القدرة على المنح والاعفاء يمكن استغلاله في عدة وظائف من خلال التنوع في برمجته حسب الحاجة¹.

وعرفه الاتحاد الياباني للروبوتات الصناعية على انه آلة ذاتية الحركة والتصرف، فهي بذلك لا تحتاج للتحديد تصرفاتها بواسطة العامل البشري².

فالروبوت يتمثل في الآلات والهياكل المادية والتي تنشط في داخل مجالات حيانتنا وهي ذات استقلالية ذاتية، فقد تكون في صورة أنسان آلي أو غيره من المخلوقات مما قد تكون في صورة جماد³.

فالروبوت الذي هو ذلك الكيان المادي الذي يمتلك إرادة مستقلة عن ... مبرمجة أو مستخدمة ويقوم بعدة وظائف كانت حكر على الانسان الى مدى بعيد وهو من أحد اهم فروع الذكاء الاصطناعي.

واما مكونات الروبوتات بصفة خاصة من عدة أجزاء، كالجذع و... والأطراف وأجهزة الاستشعار، وجهاز الكمبيوتر، ووحدة التشغيل الأطراف ووحدة التحكم والقيادة⁴.

وعلى اعتبار ان الروبوت ان الانسان الآلي أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي فلقد أثارت هذه الكيانات الذكية إشكالات متعلقة بتصرفات إجرامية ارتكبتها. حيث قام أحد الروبوتات كان مبرمج للقيام بإحدى الوظائف في

¹ أمين فرج، أحكام المسؤولية عن تشغيل الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي من الناحية المدنية والجنائية الاضرار التي تسببها، دار المطبوعات الجامعية، الاسكندرية، 2023، ص16

² المرجع نفسه، ص11

³ أحمد سعد على المرعي: تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الاسلامي، مجلة دار الافتاء المصرية، كلية الدراسات الاسلامية، 2022، ص59

⁴ عمر عباس خضير العبيدي، التطبيقات المعاصرة للجرائم الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، النسخة الاولى، المركز العربي للنشر والتوزيع، مصر، 2022، ص220

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أحد المصانع بالتعرض للأحد العمال حيث قام بإمساكه ... مما أدى الى وقاية وتعرف هذه الحادثة ... عامل مصنع «فولكس ناغن»¹

وفي حادثة مشابهة تسمى قضية «روبرت وليامز» الذي قتل بواسطة ذراع روبوت، عند حاول العامل... القوالب من الذي كان الانسان الوالي يؤدي فيه الوظائف المبرمج في ذاكرته²، وقتل انسان آلي للعجوز تبلغ من العمر 57 سنة كانت تعمل في مصنع لقطع غيار السيارات في امريكا³ وهي كانت تؤدي وظيفة مراقبة الروبوتات وصيانتها وهي ... «واندا هونسروك» وكذلك قضية «ريجينا إليسا» حدثه 3 عام 2019 كانت تعمل في مصنع كانت يتج أجزاء السيارات مربوع «هيونداي وكيا» عند محاولتها إصلاح خلل في الانسان الآلي حيث قام الروبوت بدفعها فسقطت على سيارة قريب منها مما أدى الى وفاتها⁴

ويظهر لنا من خلال هذه الجرائم المرتكبة من قبل هذه الأنواع من الروبوتات ان هذه الأخيرة برمجة للقيام بوظائف محددة ومعينة، وقيامها بهذه التصرفات ناتج عن اما اهمال الصانع و... أو اهمال وخطأ المبرمج لكن تختلف الامر عندما يكون الروبوت متطورا ذاتيا وإرادته مستقلة عن إرادة صانعة او مبرمجة.

فالروبوتات الذكية مصنوعة وفق نموذج الادراك القائم على الشعور والتفكير والتعلم⁵

ثانيا: جرائم السيارات الذكية ذاتية القيادة

من اشهر التطبيقات للذكاء الاصطناعي كذلك السيارات ذاتية القيادة والتي تعمل وفق برنامج

الذكاء الاصطناعي الذي يتحكم في اصدار أوامر الحركة والتوقف في السيارة بعد ما يتلقى البيانات الناتجة عن أجهزة الرادار والليزر والمستشعرات الموجودة بالسيارة من خلال جمع عدد كبير من المعلومات المحيطة بالسيارة مثل حدود الطريق، السيارات المجاورة لها، عدد المنشأة التي عبر ذلك من المعلومات والبيانات الهامة⁶

¹ د. محمود محمد سويق، جرائم الذكاء الاصطناعي، المجرمون الجدد، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية، 2002، ص138

² عمر محمد منيب إدلي المسؤولية الجنائية الناتجة عن أعمال الذكاء الاصطناعي، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في القانون العام، كلية القانون، جامعة قطر، 2023، ص118

³ نفس المرجع، ص119

⁴ نفس المرجع، ص120

⁵ عمر عباس خضير، المرجع السابق، ص221

⁶ د. يحيى إبراهيم دهشان، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مجلة الشريعة والقانون، كلية القانون، العدد88، 2020، ص117

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ومن أشهر الجرائم المرتكبة من قبل السيارات ذاتية القيادة، جرائم القتل والاصابات الحادّة الذي ارتكب من قبل سيارة القيادة 3 عام 2018 هذه السيارة تابعة لشركة « UDEN قامت هذه السيارة بدهس امرأة مما أدى الى قتلها¹

ووقع حادث مشابه تمثل في اصطدام مركبة ذاتية القيادة تحمل علامة « TESLA » مع شاحنة عادية في ولاية «فلوريدا» كان سببه اشعة الشمس فنى مسألة الريبوت الذكي عن هذه الحادثة²

ومن هذه المنطلق يظهر لنا أن جرائم السيارات ذاتية القيادة تنحصر في جرائم القتل غير العمدية ومخالفات المرور³، ويتطلب تحديد المسؤولية الجزائية في جرائم القتل غير العمدية للسيارات ذاتية القيادة البحث في نسبة اعتماد السيارة ذاتية القيادة على الذكاء الاصطناعي، فان كان اعتماد السيارة ذاتية القيادة على الذكاء الاصطناعي جزئيا، ولم يتدخل السائق في تصحيح مسارها أو أقامها للنخب الحادث ، وبعد تلقيه انذار بالتدخل من قبل السيارة ذاتية القيادة⁴

فهنا تقوم مسؤولية السائق بعدم الالتزام بالتدخل، وتقوم مسؤولية ذاتية القيادة عندما يكون نظامها يعتمد على الذكاء الاصطناعي كليا، ودون خلل أو عطل من قبل المبرمج أو المشغل⁵

وعلى هذا الأساس وإذا ثبت ان هذه المركبة ذاتية القيادة لها إرادة مستقلة عن إرادة مبرمجة أو مشغلة، أي أنها متطورة ذاتيا، ... بذلك من بيانات الذكاء الاصطناعي التي وجب منحها الشخصية القانونية المحدودة من أجل تحميلها المسؤولية الجزائية عن تلك الجرائم الناجمة عنها

وفيما يتعلق بالمخالفات المرورية المرتكبة من قبل المركبات ذاتية القيادة فإنها قائمة على الخطأ المفترض، وبذلك يتحمل سائق المركبة الحامل للرخصة القيادة مسؤولية الاضرار الناجمة عن المخالفات، وهذا ما تضمنته المادة 2- 11213 من قانون المرور الفردي وهذا في حالة تجاوز السرعة المسموح بها قانونيا⁶

¹ نفس المرجع، ص 118

² محمود محمد سويق، المرجع السابق، ص 136

³ حسن حسين منصور، الحماية الجنائية الموضوعية من أفعال تقنيات الذكاء الاصطناعي، دار المطبوعات، الاسكندرية، 4862829، ص 136

⁴ نفس المرجع، ص 166

⁵ حسن حسين منصور، المرجع السابق، ص 167

⁶ عمر محمد مليب إدل، المرجع السابق، ص 133

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

المحور الثاني: الظروف الموضوعية والموانع الشخصية التي تنزع الصفة الاجرامية عن تقنيات الذكاء الاصطناعي

ان استقرار الرأي منح بعض كيانات الذكاء الاصطناعي الشخصية القانونية الخاصة، لا دليل على محاولة تحميلها المسؤولية القانونية وخاصة الجزائية على بنك الجرائم التي نجمت عنها وبارادتها المستقلة عن إرادة منتجها او مبرمجة او مشغلها، بعد التطور الذاتي التي وصلت اليه، ومن هذا المنطلق فهل يمكن لهذه الكيانات الذكية ان تستفيد من أسباب الإباحة (أولا) وموانع المسؤولية (ثانيا) كما هو الحال بالنسبة للشخص الطبيعي؟
أولا: أسباب الإباحة:

هي تلك الظروف والأسباب التي اوجدها المشاركون من أجل دفع الصفة الاجرامية عن الأفعال التي يوجب القانون مرتكبها بنص اخر وسابق وبالتالي عدم توقيع العقاب على مرتكب هذه الجرائم.¹

فالمشرع الجزائري حصر أسباب الإباحة في الفعل الذي يأمر به القانون او يأذن به، والدفاع الشرعي حيث نظم هذه الأسباب من خلال المادة 39 والمادة 40 من قانون العقوبات، وأهم ما يهتمنا في هذا البحث هو حالة الدفاع الشرعي²

1- حق الدفاع الشرعي للذكاء الاصطناعي عن نفسه (الربوت الذكي) طبقا للقانون العقوبات الجزائري فإنه يحصر هذا الحق للإنسان الطبيعي دون غيره من الكيانات الأخرى مهما بلغت من درجات الذكاء والتطور وهذا ما نصت عليه المادة 02/39 من قانون العقوبات الجزائري بقولها «إذا كان الفعل قد دفعت اليه الضرورة الحالة للدفاع عن النفس او عن الغير او عن مال مملوك للشخص...»³ وكذلك المادة وكذلك المادة 40 «... يرتكب للدفاع اعتداء على حياة الشخص...»⁴

ومما يستنتج من نص هاتين المادتين من قانون العقوبات إن فكرة منح الربوت الذكي حق الدفاع الشرعي على كيانه كانت مستبعدة عن فكرة، ولم يظهر لها أثر ولو ضمينا من خلال هاتين المادتين

وطبقا للقانون العقوبات المصري كذلك نجده يحصر حق الدفاع الشرعي على الأساس ولا يوجد أي حق دفاع بالنسبة للربوت مهما وصل من التطور حيث نص في القانون المصري رقم 58 لسنة 1937 من خلال المادة 245 على انه وكذلك المادة 40 «لا عقوبة مطلقا على من قتل غيره او أصابه بجرح أو ضرر اثناء استعماله حق

¹ د. محمود محمد سوري، المرجع السابق، ص 147

² سعيد بوغلي، دنيا رشيد، شرح قانون العقوبات الجزائري، القسم العام، دار بلقيس، الجزائر، 2015، ص 91

³ نص المادة 39 من قانون العقوبات الجزائري المعدل والمتمم

⁴ نص المادة 04 من قانون العقوبات الجزائري المعدل والمتمم

الدفاع الشرعي عن نفسه او ماله او عن نفس غير او ماله...» وكما تؤكد المادة 246 منه على «حق الدفاع الشرعي عن النفس»¹

ويتفق المشرع اليمني مع المشرع الجزائري والمصري في تمكن الشخص الطبيعي من حق الدفاع الشرعي دون غيره من الكيانات، وذلك من خلال المادة 27 من ... الجمهوري رقم 12 لسنة 1994 بشأن قانون الجرائم والعقوبات والتي تنص «تقوم حالة الدفاع الشرعي إذا واجه المدافع خطر اجالا من جريمة على نفسه او عرضه او ماله او نفس الغير او عرضه او ماله...» فهذا النص يؤكد عدم منح هذا الحق سوى للإنسان²

في عام 1942 قام الفقيه «إسحاق أسيموف» بشرح القوانين الثلاثة للربوتات من خلال كتابة الحلقة المفزعة، حيث يتبين من خلال هذه القوانين انه يفترض للربوت حق حماية وجوده، طالما ان هذه الحماية لا تتعارض ولا تمس بحماية الانسان، ويقول في ذلك «يجب ان يحمي الربوت وجوده طالما ان هذه الحماية لا تتعارض مع القانون الأول والثاني»³.

وبدور .. وطالما منحت بعض الربوت الذكية الشخصية القانونية من اجل مسألتها جزئيا عن الجرائم المرتكبة من قبلها فإنه وقياسا على منح الشخص الطبيعي حق الدفاع الشرعي، ... بإمكانه منح هذا الحق للتملك الكيانات الذكية التي تمتاز بسمات خاصة والتي يمكن لها التميز والقدرة على إدراك التناسب، لكن بتحفظ ان أن مما رست هذا الحق لا ينصب ولا يطبق إذا كان المعتدي على كيان الذكاء الاصطناعي انسان طبيعي وبمفهوم المخالفة يمكن للربوت الذكي استعمال حق حماية وجوده ضد معتد من نوعه أي كيان مادي غير الانسان إذ أنه لايمكن ان حياة البشر آلة مما كانت لها القدرة على التطور والاستقلالية

حق الدفاع الشرعي للربوت الذكي عن الانسان (الغير)

أقرت التشريعات حق الدفاع الشرعي للإنسان عن نفسه وعن ماله وعن غير ومال غيره اذا كان بإمكان بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي (الربوتات الذكية) الأفراد بهذا الحق عن غيرها، فإنها يخون لها ان تدافع عن الغير اذا تعرض هذا الغير الى خطرا حال اذا كانت هذه الربوتات متطورة ذاتيا قادرة على احداث الموازنة بين فعل

¹ يحي إبراهيم دهشان، جرائم الذكاء الاصطناعي وآليات مكافحتها، مجلة روح القوانين، المجلد 34، عدد 100، 2022، ص 718

² علي محمد قاسم الطلي، مدى إباحة حق الدفاع الشرعي وضوابطه الشرعية في قانون الجرائم والعقوبات اليمني، مجلة القانون، جامعة عدن، اليمن، المجلد 09، عدد 01، 2020، ص 14

³ آياد مطش صبيو، إشراف الاثر القانوني لتكنولوجيا لذكاء الاصطناعي (الانسالة، الربوت الذكي) ما بعد الانسانية، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2021، ص 07

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الاعتداء على صاحبه وبين سلوكه المتمثل في الدفاع الشرعي¹ بالإضافة على أن يكون هذا الدفاع للحماية الغير كيان مادي غير شرعي.

ثانيا: موانع توفير المسؤولية للتقنيات الذكاء الاصطناعي .

تعتبر موانع المسؤولية الجنائية أحد اهم الأسباب التي تعترض في قيام هذه المسؤولية الجزائية، إذا أنها تحول دون تطبيق نص التجريم، فمن أسباب شخصية بخلاف أسباب الإباحة التي تفقد اسباب موضوعية²

فيقصد موانع المسؤولية تلك الأسباب التي تفقد الشخص القدرة على التعبير والادراك، فتجعله اهلا للتحمل نتيجة تصرفاته وبالتالي عدم قدرته على تحمل المسؤولية الجزائية وهذه الأسباب شخصية تتعلق بالجاني وليس بالجريمة³

وتعتمد المسؤولية الجزائية على الادراك والإرادة، فالإدراك هو قدرة الانسان على فهم طبيعة افعاله وتصرفاته ومدركا للنتائج المنبثقة عنها وكذا التفرقة بين الأفعال المباحة والمجرمة قانونيا، وبذلك فإن الطفل صغير السن أو الشخص المحبوب ليسوا مدركين لماهية افعالهم وفهم ليسوا أهلي للتحمل المسؤولية الجزائية⁴، وأما لا رادة فهي القدرة على التحكم في توجيه السلوكات نحو فعلها أو الامتناع عنه فإذا تأثرت هذه الإرادة بمؤثرات خارجية وذلك بتوجيهها باتجاه مخالف لرغبتها، وتكون كذلك غير قادرة على الاختيار ... لا تكون مؤهلة للمسؤولية الجزائية لات عدم الإرادة. تعرفها للإكراه او في حالة الظروف⁵

وقياسا على ذلك فإنه يمكن للربوت الذي ان يتعرض الى فقدان الادراك فيصبح بذلك كالشخص الطبيعي الم... والغير مدرك للماهية أفعاله وتصرفاته، وذلك عند قيام الغير بتعطيل قدراته، وحدوثه خلل ذاتي في العقل الالكتروني الذي يحمله الربوت الالي في حالة تعرضه للفيروسات فتجعله كالإنسان الفاقد العقل وبالتالي لا بعد مسؤولا جزائيا عن الجرائم الناجمة عنه.⁶

ومشابهة كما هو متوفر للإنسان من إعفاء من المسؤولية الجزائية عند السيطرة على إرادته وحرته وإرغامه على القيام بأفعال أو الامتناع عنها جبراً فإنه يمكن كذلك إعفاء الربوت الالي من هذه المسؤولية الجزائية

¹ عمر عباس خضير العبيدي، المرجع السابق، ص229

² عبد الرحمان خلفي، القانون الجنائي العام (دراسة مقارنة) - دار بلقيس، الجزائر، 2017، ص288

³ سعيد بوعلي، دنيا رشيد، المرجع السابق، ص261

⁴ عبد الرحمان خلفي، المرجع السابق، ص298

⁵ المرجع نفسه، ص301

⁶ محمود محمد سويق، المرجع السابق، ص151

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

إذا حدث تدخل من مصدر خارجي يؤثر على تصرفاته باحترافه برمجته مما يفقده التحكم في قدراته الذاتية، ويمكن اسناد الجريمة وبالتالي مسالة الطرف ال..... إذا ما تم التعرف عليه.¹

ومن الموانع الإرادية كذلك والتي تعيق تطبيق العقاب ويمكن أن تتوافر للكيانات الذكاء الاصطناعي، هي حالة الضرورة والتي تعرف بأنها الحالة التي لا يمكن فيها للشخص أن يرد على نفسه وعلى غيره الخطر إلا بارتكابه لفعل إجرامي آخر،² فلقب اختلف الفقه في تحديد طبيعتها، فذهب البعض إلى جعلها من أسباب وذهب البعض الآخر إلى جعلها من موانع المسؤولية ولكن أغلبية الفقه يصنفها من موانع المسؤولية الجزائية. فلقد جاءت حالة الضرورة وقانون العقوبات الجزائري في نصوص متفرقة مثل ما جاء في نص المادة 308 ق ع وهي حالة إجهاض طفل من أجل إنقاذ حياة الأم.³

وعلى هذا الأساس فإن الربوت الذكي يمكنه أن يستفيد من عدم تحميله المسؤولية الجزائية إذا اضطرت إلى ارتكاب فعل إجرامي من أجل رد الخطر شريطة أن يكون ذلك ضد كيان مادي غير الإنسان، وبذلك فإنه لا يجوز للربوت الذكي أن يرتكب فعل إجرامي ضد الإنسان تفادياً للخطر الذي سوف يتعرض إليه أو على غيره.

خاتمة

النتائج

إنه من خلال الأفعال الإجرامية المرتكبة من قبل الربوتات الآلية أن هذه الأخيرة برمجة للقيام بوظائف محددة ومعينة، وقيامها بهذه التصرفات ناتج عن إما إهمال الصانع وخطأه، أو إهمال وخطأ المبرمج ولكن يختلف الأمر عندما يكون الربوت متطوراً ذاتياً وله إرادة مستقلة عن إرادة صانعه أو مبرمجه.

وكما يظهر لنا أن جرائم السيارات ذاتية القيادة وعلى اعتبارها أنها أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي تنحصر في جرائم القتل غير العمدية ومخالفات المرور، ويختلف الأمر كذلك إذا أن هذه المركبة ذاتية القيادة لها إرادة مستقلة عن إرادة مبرمجها أو مستعملها، فهي بذلك من كيانات الذكاء الاصطناعي التي وجب منحها الشخصية القانونية المحدودة من أجل تحميلها المسؤولية الجزائية عن تلك الجرائم الناجمة عنها.

..... حق الدفاع الشرعي للربوت الذكي وطالما منحت بعض الربوتات الذكية وقياساً على منح الشخص الطبيعي هذا الحق بالإمكان منح هذه الحق لتلك الكيانات الذكية التي خاصة والتي يمكن لها التمييز وكذا القدرة على إدراك التناسب، أن ممارسة هذا الحق لا ينصب ولا يطبق إذا كان المعتدي

¹ يحي إبراهيم دهشان، المرجع السابق، ص 722.

² عبد الرحمن خلفي، المرجع السابق، ص 302.

³ المرجع نفسه، ص 303.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

على كيان الذكاء الاصطناعي إنسان طبيعي، وبمفهوم المخالفة يمكن للربوت الذكي استعمال حق حماية وجودة ضد مقيد من صنفه ونوعه أي كيان مادي غير حي (الإنسان) إلا أنه لا يمكن أن تسوى حياة البشر بحا..... آلة مهما كانت لها القدرة على التطور والاستقلالية. وهذا في حالة الدفاع عن وجود وعن الدفاع عن ماله.

وكما يمكن لكيان الذكاء الاصطناعي (كالربوت) أن يستفيد من عدم تحمله المسؤولية الجزائية إذا اضطر إلى ارتكاب فعل إجرامي من أجل رد الخطر شريطة أن يكون ذلك ضد كيان مادي غير البشر.

وبذلك فإنه لا يجوز للربوت الذكي أن يرتكب فعل إجرامي ضد الإنسان تفادياً للخطر الذي سوف يتعرض إليه أو الغير.

التوصيات:

- وجب الاهتمام أكثر بالجوانب التقنية للتطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل تحديد المسؤوليات ومن جانب آخر من أجل ضمان عدم خروج هذه الأنظمة عن النطاق ال..... بلا استعمالها
- في ظل التقدم المتسارع لأنظمة الذكاء الاصطناعي يستوجب ذلك وضع مبادئ وقوانين تنظم عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي.
- يجب البحث على وسائل قانونية من أجل الحد من مخاطر تطبيقات أنظمة الذكاء الاصطناعي وذلك يدفع التطور والتشريع.... إلى تطوير وسن قوانين تلائم وتساير التطور والتكنولوجيا.
- سن نصوص قانونية تنظم الحالات التي يمكن للأنظمة الذكاء الاصطناعي الاستفادة من حق الدفاع الشرعي وكذا الاستفادة من موانع العقاب.

قائمة المراجع:

1/ الكتب:

1. أياد مطشر صهيود، استشراف الأثر القانوني لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الربوت الذكي) ما بعد الإنسانية، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة 2021.
2. أمين فرج، أحكام المسؤولية عن تشغيل الربوتات ذات الذكاء الاصطناعي من الناحية الجنائية عن الأضرار التي تسببها، دار المطبوعات الجامعية لاسكندرية، 2023.
3. حسن حسين منصور، الحماية الجنائية الموضوعية من أعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، بدون تاريخ.
4. محمود محمد سوييف، جرائم الذكاء الاصطناعي، المجرمون الجدد، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.
5. عبد الرحمان خلطي، القانون الجنائي العام، دار بلقبس، الجزائر، 2017.
6. عمار عباس خضير العبيدي، التطبيقات المعاصرة للجرائم الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، ط1 المركز العربي للنشر والتوزيع، مصر 2022.
7. سعيد بوعلي، دنيا رشيد، شرح قانون العقوبات الجزائري، القسم العام، دار بلقبس الجزائر، 2015.

2/ المقالات العلمية:

1. أحمد سعد علي البرعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي والربوت من منظور الفقه الإسلامي، مجلة دار الافتاء المصرية، كلية الدراسات الإسلامية، ع 22، 2022.
2. يحي إبراهيم دهشان، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مجلة الشريعة والقانون، كلية القانون، العدد 88، 2020.
3. يحي إبراهيم دهشان، جرائم الذكاء الاصطناعي وآليات مكافحتها، مجلة روح القوانين، كلية الحقوق، مجلد 34، عدد 100، 2022.
4. علي محمد قاسم الطلبي، مدى إباحة حق الدفاع الشرعي وضوابطه الشرعية في قانون الجرائم والعقوبات اليمني، مجلة القانون جامعة لندن، مجلد 09، عدد 1، 2020.

3/ الرسائل:

- عمر منيب أد..... المسؤولية الجنائية الناتجة عن أعمال الذكاء الاصطناعي، رسالة مقدمة لنيل الماجستير في القانون العام، جامعة قطر، 2023.

4/ النصوص القانونية:

قانون العقوبات الجزائري.

استخدامات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي - قراءة
سوسيولوجية

"Uses of Artificial Intelligence in Higher Education - A Sociological "
"Perspective

طالبة الدكتوراه: بباح حورية

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة المسيلة، الجزائر.

مخبر الدراسات الانثروبولوجية والمشكلات الاجتماعية

ملخص:

ان استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي، يمثل تطورا مهما يسهم في تحسين جودة التعليم وتعزيز تجربة التعلم لدى الطلاب وهيئة التدريس على حد سواء، فتطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع تشمل توفير أنظمة التوجيه الأكاديمي وتحليل أداء الطلاب، بالإضافة إلى تطوير أنظمة التقييم والتحقق الآلي من الإجابات، كل ذلك يدعونا للاهتمام بالجانب السوسيولوجي لهذا الاستخدام على اعتبار أن التنظيم الجامعي يعتبر مجتمع مصغر ونسق مفتوح يؤثر ويتأثر بما حوله.

لذلك ركزت هذه المداخلة على الرؤيا السوسيولوجية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي. ويهدف البحث لمحاولة فهم تأثيرات وتحولات تطبيق التكنولوجيا من منظور اجتماعي، ويتضمن الموضوع استكشاف التحديات والفرص التي تطرحها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي، مع التركيز على الجوانب الاجتماعية والثقافية لتطبيق هذه التقنيات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعليم العالي، رؤيا سوسيولوجية.

Abstract :

"The use of artificial intelligence in the higher education sector represents a significant development that contributes to improving the quality of education and enhancing the learning experience for both students and faculty alike. Applications of artificial intelligence in this sector include providing academic guidance systems and analyzing student performance, in addition to developing assessment systems and automated answer verification. All this calls for attention to the sociological aspect of this usage, considering that the university organization is a mini society and an open system that affects and is affected by its surroundings.

Therefore, this entry focused on the sociological perspective of using artificial intelligence technologies in the higher education sector. The research aims to understand the impacts and transformations of technology application from a social perspective, and includes exploring the challenges and opportunities posed by artificial intelligence technology in higher education, with a focus on the social and cultural aspects of applying these technologies."

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, A Sociological Perspective"

تتميز الفترة الحالية بتسارع كبير في التطور والتطبيق الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي أو ما يعرف اختصارا بـ Artificial Intelligence AI

وقد شهد قطاع التعليم العالي كغيره من القطاعات الأخرى عرف تغييرات جوهرية بفعل هذه التقنيات الجديدة. كما تعد الإمكانيات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم وتسهيل إمكانية الوصول إليه موضوعا ذا أهمية كبرى، فمن خلال التعلم المخصص والأنظمة التفاعلية للتعليم يمكننا تعزيز تجربة التعليم وجعلها أكثر فاعلية، ومع ذلك فإن التأثيرات السوسولوجية لهذه التقنيات تستحق منا الاهتمام والدراسة بشكل معمق لفهم التحولات الاجتماعية والثقافية المصاحبة لتطبيقها.

ونسعى من خلال هذه المداخلة إلى استكشافها التأثيرات والتحولات الناجمة عن تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي من منظور سوسولوجي، والهدف هو تحليل طريقة مساهمة هذه التقنيات في تشكيل البيئة التعليمية وتأثيرها على العلاقات الاجتماعية والثقافية داخل الحرم الجامعي وفي النظام التعليمي بوجه عام. ومن المهم أيضا دراسة التغيرات في دور هيئة التدريس وبالمقابل تأثير التقنية على فرص الوصول للطلاب من خلفيات متنوعة، وطريقة تشكيل الذكاء الاصطناعي لتوقعات وسلوكيات المشاركين في العملية التعليمية.

كما نسعى ضمن هذه المداخلة إلقاء الضوء على الفرص والتحديات التي يطرحها الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي ما يساعد القائمين على عملية التحول الرقمي في مؤسسات التعليم العالي على ضمان العدالة والشمول في العملية التعليمية.

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي كبعد سوسولوجي

لقد أصبحت المناهج التربوية القديمة والكلاسيكية لا تجدي نفعا في تطوير العلوم والمعرفة نظرا لتطور الحياة البشرية وأساليب العيش بدخول العالم الافتراضي والتكنولوجيات الرقمية في كل المجالات الحيوية، وهو ما جعل الانسان يستغني عن الآليات والطرق والمناهج والطرق القديمة التي كانت ملائمة لما قبل هذه الحقبة. فأصبح الحاسوب يغزو كل فضاء يتواجد فيه الانسان سواء كان في أداء الخدمات أو معالجة المعلومات والبيانات وارسال الخطابات لغيره أو التواصل معه (زايد، 2022، صفحة 117)

ومن أهم المجالات التي لا بد من إيلاء اهتمام خاص وجدي بها، الذكاء الاصطناعي واستخدامه بمهارة وعناية ونجاعة وضمان نتائج جيدة في مجال التربية والتعليم خاصة التعليم العالي، وبيان كيفية دمج تلك التكنولوجيات وتطويرها للأساليب والطرق والمناهج التي أعدت للغرض.

وبداية سنقوم بتعريف هذه التكنولوجيا في عجالة

أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي: "هو علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الانسان تصرفات ذكية"

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وهو علم هدفه الأول هو جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء، ويكون لها القدرة القيام بأشياء مازالت إلى عهد قريب حصرا على الإنسان كالتفكير والابداع والتعلم والتخاطب، (عبد النور، 2005، صفحة 7)

ثانيا: الذكاء الاصطناعي في البيئة الجامعية رؤية سوسيولوجية:

في العقد الأخير أحدث الذكاء الاصطناعي AI ثورة في العديد من القطاعات، ولعل قطاع التعليم العالي هو أحد أبرز المجالات التي شهدت تحولات جذرية بفضل هذه التكنولوجيا، إن استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات والمؤسسات التعليمية لم يعد مجرد إضافة تكميلية بل أصبح جزءات أساسيا يعيد تشكيل طرق التدريس والتعليم والتقييم، من خلال توفير أدوات تعليمية متطورة وأنظمة إدارة تعليمية ذكية، حيث يسهم في جعل التجربة التعليمية تناسب احتياجات كل طالب على حدى، بما يضمن الفعالية التعليمية ويوسع آفاق الوصول للمعرفة هذا الاندماج بين التكنولوجيا والتعليم الجامعي لا يقتصر على تحسين العمليات التعليمية فحسب، بل يعيد أيضا تعريف وترتيب الأدوار داخل البيئة الجامعية. كما يعتبر عامل يحفز التحولات الاجتماعية والثقافية هذه التحولات يمكن أن تكون موضوع خصب للتحليل السوسيولوجي بالتركيز على الجوانب التالية:

1) العلاقة بين الطالب والمعلومة:

لقد غير استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بشكل جذري العلاقة ما بين الطالب والمعلومة، هذه التغيرات والتحولات مسّت عدة جوانب من هذه العلاقة حيث أصبحت أكثر تخصصا وتفردا فأنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة وبجدارة على تحليل بيانات الطلاب وسلوكهم، وتحديد المجالات التي يجد فيها الطلاب صعوبة (الغربي، 2023)، مما سمح بتطوير مسارات تعليمية متخصصة تلبي احتياجات كل طالب على حدى، هذا ما غذى الشعور بالاستقلالية لدى الطالب حيث أصبح أكثر تحكما في عملية تعليمه واختيار محتوى ما يتعلمه وكيفية تعلمه.

بالإضافة إلى ما سبق فإن الذكاء الاصطناعي يضمن لنا التعلم المستمر والتفاعلي عن طريق إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية، بحيث يمكن للطلاب الحصول على تغذية راجعة وفورية وبشكل مستمر، حيث أن هذه الأنظمة تمكن الطلاب من تحديد نقاط ضعفهم والعمل على تحسينها بشكل فعال مما يحقق لهم الاستقلالية ويحفزهم على التعلم دون الحاجة إلى تدخل المعلم بشكل مباشر.

كما أن هذه التكنولوجيا تساهم بشكل كبير في توسيع الوصول إلى المعرفة عبر توفير موارد تعليمية عالية الجودة للطلاب من مختلف أنحاء العالم وبين مختلف طبقات المجتمع مما يضمن تحقيق مبدأ العدالة التعليمية.

أيضا فإن الذكاء الاصطناعي ساهم في تغيير الدور الاجتماعي للمعلومة وأعاد تشكيل النظرة التي يرى بها المجتمع للمعرفة والتعليم في البيئة التقليدية، فقد كانت المعلومة سابقا تعتبر نوعا من السلطة بيد المعلمين أو المؤسسات التعليمية، وبوجود هذه التكنولوجيا قلت حدة هذه السلطة وأصبح الطلاب أكثر تمكينا من الوصول إلى المعلومة.

ملتقى وطني حول: الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

بالإضافة إلى أن القدرة على الوصول إلى مجموعة متنوعة من المحتويات العالمية، خلق نوع من الانفتاح الثقافي بين الطلاب، مما ساهم في بناء هوية عالمية تركز على التفاهم والتبادل الثقافي هذه العملية من شأنها أن تؤثر على الطريقة التي يتشكل بها الوعي الذاتي والاجتماعي للطلاب. كل هذه التغييرات في العلاقة بين الطالب والمعلومة تعكس لنا تحولات أعمق في النسيج الاجتماعي والثقافي، وتؤثر في كيفية فهمنا وتقييمنا للتعليم في العصر الرقمي.

(2) إعادة تعريف دور عضو هيئة التدريس:

مع تقدم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي تغير دور عضو هيئة التدريس بشكل جوهري، واتجه إلى إعادة تعريف شاملة للمهام والأدوار التقليدية، والذي ركز على الجوانب التالية: انتقل عضو هيئة التدريس من ناقل للمعرفة إلى مسير لعملية التعلم، ففي بيئة التعليم التقليدية كان ينظر للمعلم على أنه المصدر الرئيسي للمعرفة، حيث تحول دور الأستاذ من مصدر للمعلومة إلى موجه للطلاب نحو مصادر المعلومات ومحاولة تقديم الدعم في حل المشكلات وتحفيز التفكير النقدي لديهم. كما أن إدارة البيانات وتفسيرها أصبحت إحدى الأدوار الجديدة للأستاذة في عصر الذكاء الاصطناعي من أجل فهم تقدم الطلاب واحتياجاتهم، هذا ما يتطلب من الأستاذة مهارات عالية في تفسير البيانات واستخدامها من أجل الوصول إلى نتائج تعليمية جيدة وتحقيق فعالية أكبر للعملية التعليمية. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل العديد من نقاط البيانات التي لا يستطيع المعلم وحده قياسها... كما يمكن لنقاط البيانات الأخرى، مثل السرعة التي يجيب بها الطالب على الأسئلة أن تساعد في تحديد ما إذا كان الطالب قد أتقن الموضوع أم كان مجرد تخمين متعلم. (غازي، 2024، صفحة 92) كما أن أحد أهم أدوار الأستاذ الجديدة هو تطوير المحتوى التعليمي وتكييفه مع السياقات المحلية والخصوصيات الثقافية في ظل توافر أنظمة الذكاء الاصطناعي على محتوى تعليمي منفتح على الثقافات العالمية لذلك أصبح لزاما على الأستاذ محاولة الحفاظ على الخصوصية الثقافية لمجتمعه. "بالإضافة إلى أن طموح العديد من مطوري الذكاء الاصطناعي هو إعفاء المعلمين من الأعباء المختلفة (مثل متابعة وتصحيح المهام) حتى يتمكنوا من التركيز على الجوانب الإنسانية للتدريس (مثل المشاركة الاجتماعية، التفاعل بالتعاطف، وتقديم التوجيه الشخصي) (أمال، 2022، صفحة 10) ومع تواصل تطور الذكاء الاصطناعي يتطلب الأمر من الأستاذة تحديث مهاراتهم وتطويرها وتبني أدوار جديدة للتكيف مع هذه التغيرات.

(3) تحقيق المساواة والعدالة التعليمية:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون سلاح ذو حدين، فمن جهة يمكنه تسهيل الوصول للتعليم العالي ذو جودة عالية لشرحة واسعة من الطلاب في المناطق النائية أو الأفراد الذين يعانون من القيود المالية، ومن جهة أخرى قد تعمق هذه التكنولوجيا الفجوة الرقمية والاجتماعية في حال غياب البنية التحتية اللازمة في تلك المناطق.

(4) تحديات الخصوصية والأخلاقيات:

إن استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي يطرح تحديات كثيرة تتعلق بالخصوصية والأخلاقيات، هذه التحديات تتطلب سياسات صارمة لضمان استخدام التكنولوجيا بما يتوافق مع القيم الأخلاقية وحماية البيانات الشخصية للأفراد، وتظهر هذه التحديات من خلال:

✓ جمع البيانات واستخدامها: فالذكاء الاصطناعي يعتمد بشكل كبير على البيانات لتحسين وتدقيق العمليات التعليمية، جمع هذه البيانات قد يشمل تفاصيل حساسة عن الطلاب مثل سجلاتهم الأكاديمية، تفاعلاتهم وحتى معلومات عن سلوكياتهم كل هذا يثير قلقاً بشأن مبدأ الخصوصية لدى الأفراد، هذا ما يوجب حصول المؤسسات التعليمية على موافقة واضحة من قبل الطلاب قبل جمع واستخدام بياناتهم.

✓ تحيز الخوارزميات: فالخوارزميات التي تستخدم في الذكاء الاصطناعي غالباً ما تكون معرضة للتحيز، الذي يمكن أن يتشكل من مجموع البيانات المستخدمة في تدريبها، فإذا كانت هذه البيانات غير ممثلة بشكل جيد لجميع الطلاب، فقد يؤدي ذلك إلى نتائج متحيزة تؤثر سلباً على بعض الطلاب، هذا التحيز يمكن أن يؤدي إلى تقييمات غير عادلة لأداء الطلاب وتخصيص الموارد بطريقة غير متوازنة بالإضافة إلى إعاقه فرص الطلاب في التعلم والتقدم الأكاديمي.

✓ التأثيرات على الحكم الأخلاقي وصنع القرار: هناك خطر من أن يستبدل الحكم البشري المعقد الذي يشمل النظر في السياقات الأخلاقية والثقافية المتنوعة، بقرارات تعتمد على خوارزميات قد لا تكون مجهزة للتعامل مع هذه النوعية من التفاصيل. كما أن تحديد المسؤولية في حالات الخطأ أو التحيز في الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون صعباً خاصة في البيئة التعليمية حيث يمكن أن تكون العواقب الأكاديمية والشخصية جسيمة.

(5) التأثير على الهوية الثقافية والتفاعل الاجتماعي:

إن لاستخدام الذكاء الاصطناعي داخل قطاع التعليم العالي من شأنه أن يؤثر بشكل كبير على الهوية الثقافية والتفاعل الاجتماعي داخل القطاع، فهو لا يؤثر فقط على طريقة التعلم فحسب بل يمكنه أن يعيد تشكيل العلاقات الاجتماعية كما يمكنه أن يؤثر على الهويات الثقافية داخل الجامعات والمؤسسات التعليمية، ويظهر هذا التأثير الذي من الممكن أن يكون سلبياً أو إيجابياً بشكل واضح في الحياة الجامعية حيث أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تسهيل الوصول والتفاعل بين العديد من الطلاب من مختلف الثقافات والخلفيات الاجتماعية بالإضافة إلى زيادة التفاعل بين الطلاب أنفسهم وبين الطلاب والأساتذة. كما أن عملية تحليل البيانات التعليمية من شأنها أن تقدم تقارير مفصلة حول أداء الطلاب ومدى تقدمهم، ما يساعد في تحديد المناطق التي تحتاج إلى تحسين وتطوير وتوجيه التعليم بناءً على الاحتياجات الفعلية للطلاب.

وبالرغم من كل الإيجابيات السابقة الذكر لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلا أنه لابد من استخدامه بحذر لضمان عدم المساس بالجوانب الثقافية والاجتماعية الهامة في التعليم والمجتمع على العموم، كما يجب أن يكون التركيز دائماً على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتحسين العملية التعليمية مع المحافظة على الهوية الثقافية والخصوصية الاجتماعية للمجتمع.

– المحور الثاني: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعة الجزائرية:

هناك العديد من التحديات التي يمكن أن تواجه الجامعة الجزائرية فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي وتشتمل هذه التحديات على:

- 1- البنية التحتية والتكنولوجية: من أهم هذه التحديات هي تحديث البنية التحتية والتكنولوجية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما في ذلك الحاجة إلى تحديث الأجهزة والشبكات وتوفير البرمجيات المتخصصة. بالإضافة إلى أن الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي تتطلب صيانة مستمرة وتحديثات لضمان عملها بكفاءة، الفشل في الحفاظ على هذه الأنظمة قد يؤدي إلى اضطرابات في العملية التعليمية. (البدو، 2024، صفحة 106)
- 2- التدريب والكفاءة: قد يحتاج أعضاء هيئة التدريس والموظفون الإداريون إلى تدريب إضافي لفهم كيفية استخدام التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي في بيئة التعليم والبحث العلمي.
- 3- التفاوت في الوصول: وجود فجوات في الوصول إلى التكنولوجيا المتقدمة بين المدارس في المناطق الغنية والفقيرة يمكن أن يزيد من الفجوة التعليمية بدلا من تقليصها. (البدو، 2024، صفحة 106)
- 4- الخصوصية والأمان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتطلب معالجة كميات كبيرة من البيانات، مما يثير قضايا تتعلق بالخصوصية والأمان لذلك يستوجب على الجامعات تبني السياسات والإجراءات اللازمة لحماية بيانات الطلاب والموظفين.
- 5- الحفاظ على التفاعل الإنساني: في حين أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز العملية التعليمية يجب ألا يحل محل العناصر الأساسية للتعليم القائم على التفاعل الإنساني، لذلك يجب ضمان استمرار العلاقات بين المعلم والمطالب وتعزيزها. (البدو، 2024، صفحة 110)
- 6- الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقلل من دور المعلمين والعنصر البشري في التعلم مما قد يؤدي إلى تدهور مهارات التعامل مع الآخرين لدى الطلبة. (البدو، 2024، صفحة 117) ولتجاوز هذا التحدي من الأجدر الاعتماد على نموذج التعلم المدمج وهو نموذج يعتمد على الجمع بين الذكاء الاصطناعي وطرق التدريس التقليدية، بالإضافة إلى تمكين عضو هيئة التدريس، فاستخدام الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يكون كأداة مساعدة للمعلمين، الهدف منها تعزيز قدراتهم بدلا من تقليص أدوارهم.
- 7- تكامل الثقافة التكنولوجية: تحتاج الجامعات إلى خلق وتشجيع ثقافة استخدام التكنولوجيا والابتكار بين أفراد المجتمع الجامعي، لضمان تبني التقنيات الجديدة بفعالية والاستفادة الكاملة منها.

التوصيات:

هذه بعض من التوصيات التي يمكن أن تكون مفيدة وعملية في سياق استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي من منظور سوسولوجي، يمكن أن تشمل الأفكار التالية:

- 1- تعزيز التدريب والتطوير المهني: توفير تدريب شامل ومستمر للهيئة التدريسية والإداريين على أحدث التقنيات الذكية لضمان استخدام فعال وأخلاقي للذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية.
- 2- دمج الذكاء الاصطناعي بشكل أخلاقي: وضع مبادئ توجيهية واضحة تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي لضمان الحفاظ على الخصوصية والأمان والشفافية، وتجنب الإقصاء أو التحيز ضد مجموعات معينة.
- 3- تقييم التأثيرات الاجتماعية والثقافية: إجراء تقييمات دورية لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي على الثقافة الأكاديمية والتفاعلات الاجتماعية داخل المؤسسات التعليمية لتعزيز بيئة تعلم شاملة ومحترمة.
- 4- تشجيع البحث والابتكار المفتوح: دعم المشاريع البحثية التي تستكشف إمكانيات الذكاء الاصطناعي وتأثيره الاجتماعي في التعليم، مع تشجيع نشر النتائج بشكل مفتوح لتعزيز المعرفة المشتركة والابتكار.
- 5- التعاون بين القطاعات: تعزيز التعاون بين المؤسسات التعليمية والصناعات التكنولوجية والمنظمات المجتمعية لتطوير حلول الذكاء الاصطناعي التي تلبي الاحتياجات التعليمية وتعزز النمو الاجتماعي والاقتصادي.
- 6- تحسين البنية التحتية التكنولوجية: ضمان توفر البنية التحتية التكنولوجية المناسبة في جميع المؤسسات التعليمية لتمكين استخدام فعال ومتكافئ لأدوات الذكاء الاصطناعي.
- 7- مراعاة الاحتياجات الفردية للطلاب: تطوير وتنفيذ أنظمة ذكاء اصطناعي تأخذ في الاعتبار التنوع الفردي والاحتياجات الخاصة للطلاب لضمان تجربة تعليمية شخصية وفعالة لكل طالب.

هذه التوصيات يمكن أن تساعد المؤسسات التعليمية على استغلال إمكانيات الذكاء الاصطناعي بطريقة تعزز التطور التعليمي مع مراعاة العوامل الاجتماعية والثقافية المهمة.

خاتمة

يعتبر الذكاء الاصطناعي من أحدث التقنيات المثيرة للاهتمام من طرف الجامعات، نظرا للفرص الكبيرة التي يتيحها لتحسين جودة التعلم وتعزيز الحرية التعليمية، ومع ذلك يجب ان تدرك أن هناك تحديات تتعلق بالبنية التحتية التكنولوجية والتدريب والخصوصية والأمان بالإضافة إلى تكامل الثقافة التكنولوجية، وبالتزام مع تلك التحديات تبقى الجامعات الجزائرية قادرة على استغلال الفرص المتاحة لتطوير بيئات تعليمية متطورة ومبتكرة تعتمد على التقنيات الحديثة، من خلال التزام الجامعات بالابتكار والتعاون كما يمكن أن يكون استخدام الذكاء الاصطناعي محركا للتغيير الإيجابي وضمان جودة التعليم والبحث.

قائمة المراجع:

- محمد زايد، التكنولوجيات الرقمية في خدمة التعليم عن بعد، ط 1، دار الأطرش للنشر، تونس، 2022.
- محمد عاصم محمد غازي، توظيف التكنولوجيا الرقمية في التعليم وقت الأزمات، د.ط، دار الوفاق للنشر والتوزيع، الأردن، 2024.
- بن عبد النور عادل عبد النور، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، د.ط، جامعة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، 2005.
- محمد عبد الله أمل البدو، استراتيجيات الذكاء الاصطناعي تخصيص تجارب التعلم وضمان السلامة، د.ط، 2024.
- يوب أمال، تحديات الجامعة مع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، العدد 2، 2022، مصر.
- الصغير محمد الغربي، الذكاء الصناعي في التعليم العالي والبحث العملي، منظمة المجتمع العلمي العربي، [/https://arsco.org/articles/article-detail-16387](https://arsco.org/articles/article-detail-16387)، تاريخ الاطلاع 5 ماي 2024

الطرق الذكية لايرام العقود: الوكيل الذكي وتقنية البلوكشين

طالب الدكتوراه مختاري خالد

كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة يحي فارس مديّة - الجزائر.

مخبر: العولمة و السيادة

ملخص: ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال التي اجتاحت العالم في بداية منتصف القرن الماضي غيرت الكثير من المفاهيم المتعارف عليها سابقا، فتسارعت وتيرة نمو الابتكارات والتقنيات التكنولوجية مما ساهم في نقل المجتمعات إلى عصر المعلومة، فلم تعد شبكة المعلومات "الأنترنت" حكرا على دولة معينة وإنما ضرورة حتمية للشعوب ومنظمات الأعمال والحكومات معا، وحققت تغييرات جوهرية في بيئة الأعمال، حيث يعتبر المجال التجاري من أكثر القطاعات استجابة للابتكار التكنولوجي واستخداما للتقنيات الحديثة والمتطورة، مما أسفر عنه تغيير في نمط التفكير وأسلوب الإنتاج والاستهلاك، أدى هذا الأخير إلى التغييرات السريعة في نظم المعلومات بحيث ظهرت تطبيقات جديدة ومعايير حديثة لتصميم هذه النظم، ومن أبرز هذه التطبيقات نجد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، إذ تعتبر أحد العلوم الناتجة عن الثورة التكنولوجية، حيث انعكس استخدام الذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية على أسس التي تقوم عليها عقود التجارة الالكترونية.

الكلمات المفتاحية: التجارة الالكترونية الذكاء الاصطناعي البلوكشين المتعامل الذكي .

abstract

The information and communication technology revolution that swept the world at the beginning of the middle of the last century changed many previously accepted concepts, accelerating the pace of growth of technological innovations and technologies, which helped to make enter societies into the information age. "Internet" is no longer limited to a specific country, But rather an inevitable necessity for people. Business organizations and governments have together achieved fundamental changes in the business environment, with business considered one of the most responsive sectors to technological innovation. And the use of modern and advanced technologies, which have brought about a change in thinking patterns And methods of production and consumption. The latter has led to rapid changes in information systems, so that new and modern applications have emerged. These systems, and among the most important of these applications we find the applications of artificial intelligence, since it is considered one of the sciences resulting from the technological revolution. The use of artificial intelligence in the digital environment is reflected in the foundations on which e-commerce contracts are based

Keywords: E-commerce, artificial intelligence, blockchain, smart dealer

مقدمة

على خلاف الثورات الاجتماعية التي مرت بها الإنسانية وما نالها من تغيير جذري في القواعد القانونية النازمة لكافة مناحي الحياة، كانت الثورة الرقمية التقليدية مع بداية ستينيات القرن الماضي، والتي تلتها الثورة الرقمية الذكية (التي أطلق عليها الثورة الصناعية الرابعة) القائمة على ثالث دعائم: إنترنت الأشياء؛ والبيانات الضخمة (والذكاء الاصطناعي)؛ مما أحدث ارتباكاً في الشأن القانوني الذي لم يستطع مواجهة مثل هذا التطور المذهل في عالم التقنية الذي ما زال يتطور بني الحثي والآخر؛ مما يستدعي ضرورة تدخل رجالات القانون – الفقه والمنظم - لتناول مثل هذه التقنيات من الناحية القانونية، حتى لا تتسع الفجوة فيما بين الثورة الرقمية الذكية وبين القانون؛ مما يؤدي إلى خلل في النسيج الاجتماعي¹.

المحور الأول الذكاء الاصطناعي و البلوكتشين

أحدث الذكاء الاصطناعي أصداً مهمة في جميع أنحاء العالم، وأحدث كذلك هزة في المجال القانوني، أدت إلى تحول كبير في تقديم الخدمات القانونية، ومنها إبرام العقود التجارية الإلكترونية، التي كانت شبكة الإنترنت الحالية تعد هي الوسيلة الرئيسة لإبرامها. وكذلك أدى الذكاء الاصطناعي، والتطور الهائل في مجال الإنترنت إلى ظهور ما يسمى بتقنية البلوكتشين، والتي يمكن من خلالها تبادل المعلومات، وإبرام العقود بنظام أمان وخصوصية أعلى، وكذلك إبرام العقود التجارية دون الحاجة إلى مؤسسات وسيطة. وتعد هذه تقنية إحدى التقنيات التي بدأت تحدث تغييراً كبيراً في شكل مستقبل الإنترنت، حيث ساعدت على تطويع التقنيات التكنولوجية لإجراء المعاملات الإلكترونية.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي عبارة عن محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويوجد الذكاء الاصطناعي حالياً في كل مكان حولنا، بداية من السيارات ذاتية القيادة والطائرات المسيرة بدون طيار وبرمجيات الترجمة أو الاستثمار وغيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة في الحياة.

1- تعريف الذكاء الاصطناعي

في الغالب يصبو الذكاء الاصطناعي لفهم كنه الذكاء البشري، عرب إعداد برامج حاسوبية تكون لديها المقدرة على محاكاة السلوك، على حل مسألة ما، أو اتخاذ البشري، فتكون برامج الحاسوب قادرة، قرار في موقف ما – بناء على وصف لهذا الموقف – كما أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة، أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج. ويعتبر هذا نقطة تحول مهمة تتعدى ما هو معروف باسم «تقنية

¹ خطيب، أحمد عرفان ضمانات الحق في العصر الرقمي: «من تبدل المفهوم.. لتبدل الحماية» قراءة في الموقف التشريعي الأوروبي والفرنسي وإسقاط على الموقف التشريعي الكويتي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، أبحاث المؤتمر السنوي الدولي الخامس 9 – 10 – 2018،

ملحق خاص – العدد 3 – الجزء الأول، 2018.

المعلومات» التي تتم فيها العملية الاستدلالية عن طريق الإنسان¹، يتضح من ذلك أن التطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في عملها، تأخذ قرارات في ضوء ما غذيت به من برامج حاسوبية بمعرفة المبرمج، وبالتالي ما زال ما يصدر عنها من قرارات، بمعرفة المبرمج، ُ يكون محدودا سلف بالبرامج المدخلة.

ثانياً: تعريف الذكاء الاصطناعي. لم يتفق الفقه على تعريف محدد للذكاء الاصطناعي؛ حيث كل جانب ينظر من زاوية خاصة به أو حسب رؤيته لهذا الوافد الرقمي الذي: حيث عرفه جون مكارث « بأنه: «علم وهندسة صنع آلات ذكية»: كما عرفه البعض بأنه: «أحد فروع علوم الكمبيوتر المعنية بكيفية محاكاة الآلات لسلوك البشر، فهو علم إنشاء أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي تعمل بها الدماغ البشرية، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر مثلما نقرر، وتتصرف كما يتصرف البشر»²، واتجه جانب آخر إبل تعريفه بأنه «خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني ليك يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدأل من الإنسان، التي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة بأسلوب منطقي ومنظم. ومن جانبنا نستطيع وضع تعريف للذكاء الاصطناعي – بعد الطابع على التعريفات التي قيلت بشأنه - بأنه «مجموعة من البرمجيات التي يعدها مبرمج الذكاء الاصطناعي، بشأن أحد أنشطة الحياة: الاقتصادية أو التجارية، معتمدا في ذلك على مجموعة من الفرضيات التي يستخدمها الإنسان عند قيامه بهذا النشاط، ويدخلها بإحدى الآلة، يك تقوم هذه الأخيرة بنفس العمل الذي كان سيقوم به الإنسان بشأن هذا النشاط، مستخدما ما به من معلومات وفروض وغيرها، مثال ذلك «الروبوتات الذكية - الإنسالة».

يترتب على هذا التعريف، أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي – الروبوتات الذكية - الإنسالة- تعتمد عند القيام بمهمتها على البرمجيات السابق إدخالها إليها بمعرفة المبرمج، فالقرارات والتصرفات التي تصدر عنها ستكون مستمدة من هذه البرمجيات، وبالتالي على اتصال دائم بالمبرمج؛ ألنها يف أغلب الأحيان تحتاج إلى تحديث بسبب التطورات التي تطرأ عمل البرنامج، والمواقف التي قد تتعرض لها، وال تكون داخلة في الفروض المدخلة بها، وعليه يكون المبرمج على اتصال بهذه الآلة، حيث الأخيرة لا تستطيع أن تستغني عنه؛ مما يعني عدم استقلال الروبوتات الذكية - الإنسالة- في اتخاذ القرار، على الرغم من الطفرات المتلاحقة للذكاء الاصطناعي، ألنه ما زال الأمر يتعلق بالذكاء الاصطناعي ولم يصل بعد للإدراك الاصطناعي.

2 مميزات الذكاء الاصطناعي.

يشتمل الذكاء الاصطناعي بالعديد من السمات التي تميزه من غريته، منها: التمثيل الرمزي استناداً إلى أنه يعتمد الرموز وليس الأرقام، كما هو الحال في الحاسب³؛ الاجتهاد: حيث يعالج الذكاء الاصطناعي

١ محمد أحمد المنشاوي، محمد شوقي محمد سعيد عبد العاطي، الروبوتات الذكية الانسالة نموذجاً ونطاق حمايتها في القانون الجنائي: دراسة تحليلية تأصيلية المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي.

2

³ يوسف، محمد محمد. جرائم الذكاء الاصطناعي «المجرمون الجدد»، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية ط، 2022، ص 24.

المسائل الخاصة به، عرب اختيار إحدى طرق الحل التي تبدو له مع الإبقاء على إمكانية التغيير لطريقة أخرى، إذا فشلت الطريقة الأولى في إيجاد الحل المطلوب في الوقت المناسب .
تمثيل المعرفة ، حيث تعبر برامج الذكاء الاصطناعي عن تطابق بين العالم الخارجي والعمليات الاستدلالية الرمزية بالحاسب، ونستطيع فهم ذلك بسهولة، أنه في العادة لا يستعمل رموز رقمية، فيستطيع بسبب برنامج التشخيص العلاجي تشخيص حالة مرضية معينة (؛ البيانات غير الكاملة، بمعنى قدرة برامج الذكاء الاصطناعي على حل المسألة حتى ولو لم تنوافر المعلومات الكافية عند اتخاذ القرار، أو طبيعة المسألة نفسها محل القرار، ينتج عن ذلك أن القرار المتخذ في هذه الحالة، احتماليه خطئه تكون واردة) نفسه(؛ البيانات المتضارب ، في بعض الأحيان، قد تكون البيانات متضاربة، ومع ذلك تستطيع برامج الذكاء الاصطناعي التعامل معها) نفسه(؛ القدرة على التعلم ، من أهم سمات برامج الذكاء الاصطناعي؛ حيث يتشابه فيها مع الإنسان؛ أنه يستطيع أن يتعلم من الأخطاء السابقة، ويقوم بتغيير التعامل مع المسألة مستبعداً الأخطاء السابقة، وعدم معاودتها مرة أخرى¹ ؛ محاكاة السلوك الإنساني: الغاية من برامج الذكاء الاصطناعي محاكاة الآلة للعمل الإنساني؛ ونجاح ذلك من عدمه متوقف على قدرة برامج الذكاء الاصطناعي على تعديل وسيلتها لحل المسألة بواسطة طرق العلم - السمة السالفة -وعليه هناك عالقة طردية بني السمة السالفة والسمة الآنية.

ثانياً: تقنية البلوكتشين

تعد تقنية البلوكتشين من العوامل التي اثرت على المعاملات الالكترونية لهذا يستوجب تبين ماهيتها.

1- تعريف تقنية البلوكتشين

عرف جانب من الفقه تقنية البلوكتشين بأنها: سلسلة الكتل، فهي قاعدة ،، بيانات لامركزية مفتوحة المصدر، تعتمد على معادلات رياضية وعلم النشفر، لتسجيل أية معاملة، أو صفقة، أو معلومة، كالمعاملات النقدية، أو نقل البضائع، أو معلومات عامة. فتقنية البلوكتشين تعد منصة يتجسد فيها أكبر سجل رقمي موزع ومفتوح، يمكن من خلاله تخزين أكبر قدر من المعاملات في دفتر أو قاعدة بيانات غير مركزية².

وتتميز قاعدة بيانات البلوكتشين بأنها: قاعدة بيانات مفتوحة المصدر للجميع؛ وذلك، مراقبة تطورها، وتوثيق المعلومات الواردة فيها، كما أنها غير قابلة للاختراق، وغير قابلة للتعديل بأي حال من الأحوال، ومن ثم فإذا تمت المعاملة، فإنه لا يمكن تغييرها أو العودة عنها، من ثم فلم يعد هناك احتياج إلى الثقة في طرف ثالث، أو العودة إليه من أجل إتمام المعاملات بني الأفراد، والأكثر من ذلك لم يعد يشترط علم الأفراد بعضهم ببعض من الأساس، فتقنية البلوكتشين كما ذهب كثير من

¹ بونيه، آلن. الذكاء الاصطناعي - واقعه ومستقبله -ترجمة عيل صربي فرغيل، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت 1993.

² ايهاب خليفة، البلوك تشين، الثورة التكنولوجية القادمة في عالم الأعمال والإدارة، أوراق أكاديمية، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة ، أبو ظبي، العدد 3، مارس 2018، ص1.

الفقه، تستغني عن فكرة الوساطة في التعامل، وفكرة غير المؤتمن سواء أكان بنكاً أم مؤثقالاً أم إدارة، وإلى غير ذلك من...، صوراً¹.

يفضل تقنيات التشفير التي توفرها تقنية البلوك تشين يستطيع كل مستخدم الاطلاع على قاعدة البيانات الخاصة به مع تحقيق درجة عالية من الأمان، حيث يعد من أهم خصائص تقنية البلوك تشين، كوسيلة لإنجاز المعاملات والتصرفات، أنها لا تقبل التغيير أو التعديل أو التحريف من جانب، ومن جانب آخر تعد وسيلة مفتوحة ومتاحة للجميع، بالإضافة إلى طبيعتها اللامركزية².

ونكتسب صحة المعاملات التي تتم عبر تقنية البلوك تشين عن طريق تخزينها في قاعدة. عن طريق العقد الرئيس في الشبكة، وباستخدام شفرة معينة لكل معاملة البيانات تلقائياً يتم تخزينها في قاعدة البيانات، من دون حاجة إلى شخص وسيط، أو سلطة وسيطة، أو طرف ثالث، وفي حالة وجود بعض الأعطال في العقد المركزية في الشبكة، أو أن تكون تعرضت للاختراق أو هجوم إلكتروني، فإن الشبكة قادرة على تصحيح نفسها، والتأكد من صحة المعاملة، وحماية بياناتها السابقة عن طريق معادلة آلية رياضية تسمى إثبات العمل مما يجعل تدخل الإنسان أمراً ليس له احتياجال على الإطلاق³.

وتكمن فكرة استخدام تكنولوجيا (البلوك تشين) في توثيق المعلومات بني الأطراف داخل قاعدة البيانات، وهي مفتوحة للاطلاع عليها، وذلك من خلال حلول العقود التجارية الذكية محل الطرف الثالث، ويكون ذلك من خلال توثيق امتلاك الشخص الأول للشيء محل البيع، عن طريق مراجعة دفتر العقود المسجل في (البلوك تشين)، ثم تقوم بالتحقق من امتلاك الطرف الثاني للقيمة المطلوبة للشيء محل البيع، ثم يوثق نقل الملكية من الطرف الأول إلى الطرف الثاني في دفتر العقود المحدث باستمرار باعتماد تكنولوجيا (البلوك تشين)⁴.

فمنصة (البلوك تشين) تلعب دور الوسيط لتوثيق العقود التجارية الذكية المبرمة: حيث حلت محل الوسطاء التقليديين كالبانوك في إطار عمليات تحويل الأموال، أو إدارة الشهر العقاري في تسجيل الممتلكات، ومحل السماسرة في عمليات البيع والإيجار، وحلت محل الوسطاء الإلكترونيين في تقديم الخدمات، مثال ذلك شركة Uber، وذلك أيضاً لصالح وسيط حديث يتمثل في ملايين المستخدمين الموجودين في مختلف دول العالم الذين يستخدمون تقنية (البلوك تشين)، ويستفيدون من العائد المادي الذي كان يجنيه الوسيط التقليدي⁵.

¹Thibault Verbiest et Thibault Douville: Blockchain de tiers de confiance incompatibilité ou complémentarité Recueil DallozParis 2018 p 1144

²Yves , Moreau enjeux de la technologie du block chaine Recueil Dalloz paris 2016 p 185 .

³ Marc Pilkington Blockchain Technology Principles And Applications Research Handbook On Digital Transformations Edited.BY F Xavier Olleros. And Majlinda Zhegu Edward Elgar 2016 Retrieved FROM [https:// bit.ly/3 Blmjhx](https://bit.ly/3Blmjhx)

⁴ مصطفى النمر، (بلوكشين)، نحو آفاق جديدة للحكومة، المعهد الوطني للدراسات، تقارير 15 نوفمبر 2017، ص.3 منشور على الرابط [http:// bit.ly/3igl9D7](http://bit.ly/3igl9D7) النالي

⁵ Mustapha Mekki les mystères de la blockchain recueil Dalloz paris 2017 ; p 2161

هذه التقنية استطاعت أن تخلق تكنولوجيا يمكن من خلالها التواصل المباشر مع أكبر عدد من الأشخاص، مع ضمان عدم تكرار المعلومات، أو القدرة على اختراق الشبكة، ويرجع ذلك إلى قدرة (البلوك تشين) على إلغاء الطرف الثالث المركزي من المعادلة الذي كانت تحتاجه الوسائل التكنولوجية قبل وجود (البلوك تشين)، حيث كانت تحتاج هذه الوسائل التكنولوجية إلى طرف ثالث يتم استخدامه كمكان لتخزين المعلومات المتعلقة بالشبكة¹.

2- خصائص البلوكتشين

: تتمتع تقنية البلوكتشين بالعديد من الخصائص، وهي:

1-2 اللامركزية البلوكتشين

إن تقنية البلوك تشين لا تعتمد على المركزية في حفظ البيانات والتدقيق عليها ومعالجتها؛ حيث تقوم بتوزيع المخاطر، ويتم حفظ البيانات فيها عن طريق عدة جهات، ومن ثم يصبح من الصعب فقد هذه البيانات، أو اختراقها، أو التعديل عليها. واللامركزية تقنية (البلوك تشين)، وإن كانت تتمتع بقدر عالٍ من الشفافية، إلا أنها قد تزيد من مخاوف الحكومات من فقدان السيطرة عليها مع التطور التكنولوجي الهائل، مما يزيد من المخاطر. الأمانة لهذه التقنية².

2-2 تقنية البلوكتشين غير قابلة للتغيير أو التعديل

يعد من خصائص تقنية البلوكتشين أن البيانات المسجلة فيها تعد بيانات غير قابلة للحذف أو التعديل. وهذا الأمر يحقق العديد من الفوائد في عمليات التسجيل، ونقل الملكية، وإبرام العقود الذكية، وإن كان له سلبيات، وذلك في حالة الخطأ في النقل، أو التوثيق، حيث إنه لا يمكن تعديل ما تم بشأنه.

3-2 استقلالية البلوكتشين

يعد كل مركز من مراكز شبكة البلوكتشين مستقلاً عن الآخر، وغير متأثر به، بل ومساوياً له، وهو ما يحقق التكافؤ، إلا أنه يصعب من مسألة السيطرة عليه من جهة واحدة إذا لزم الأمر.

المحور الثاني المتعامل الذكي في عقود التجارة الإلكترونية

انعكس استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التجارة الإلكترونية على المراكز القانونية للمتعاقدين فقد ساهم التطور التقني في تعدد استخدامات المتعامل الذكي.

أولاً: الوكيل الذكي

يتدخل الوكيل الذكي في عملية إبرام العقود الذكية في مرحلتين: الأولى مرحلة ما قبل التعاقد، وهي التي يعمل فيها الوكيل الذكي للبحث عن العملاء الجدد، والثانية مرحلة ما إتمام التعاقد في الصفقات أو المعاملات، والوكيل الذكي يختلف دوره أيضاً إذا كان ممثل البائع أو المشتري

¹ أحمد مصطفى الديوسي الإشكاليات القانونية إبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية- يفي ظل عصر (البلوكتشين)- دولتنا الكويت والإمارات نموذجاً دراسة تحليلية مقارنة المؤتمر السنوي الدولي السابع لكلية القانون الكويتية العالمية - التنظيم القانوني لتطوير الاستثمار - الكويت 10-10-2020 ض 388.

² د. منير ماهر أحمد، تقنية سلسلة الثقة الكتل وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي، مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية، المعهد المغربي للعالم العلمي والتقني، الجديدة، المغرب، المجلد 3، العدد 2، 2018، ص 12.

1- تعريف الوكيل الذكي

لقد انتشر مفهوم الوكيل الذكي في الكثير من الآراء الفقهية والتشريعات القانونية التي تعالج التصرفات الصادرة من هذا النوع من الوكلاء، إلا أن هذه الآراء لم تصل إلى مفهوم واضح يعرف ما هو الوكيل الذكي، وما زال حتى الآن يعد الوصول إلى مفهوم الوكيل الذكي محل اختلاف. أن سبب ذلك هو حداثة هذا الموضوع الذي يعد في تطور ونرى مع جانب من الفقه مستمر، بالإضافة إلى تنوع أشكال الوكيل الذكي، وتعدد استخداماته التي تمتد لتشمل مجالات التجارة الإلكترونية كافة، وغيرها من المجالات المنتشرة في حياتنا اليومية، فالوكيل الذكي يعد محل اهتمام القائمين على الكثير من العلوم المختلفة كالذكاء الاصطناعي والعلوم الاجتماعية وعلم الحاسوب والاقتصاد والقانون، وهو ما جعل كل تخصص من التخصصات السابقة يعرف الوكيل الذكي بتعريف مميز له¹. الوكيل الذكي بأنه برنامج يتم عمل البرمجة الخاصة به لتحقيق عرف جانب من الفقه أهداف معينة، بحيث يكون له أفكاره الخاصة حول كيفية تحقيق هذه الأهداف، وكذلك له أغراضه الخاصة التي تميزه عن باقي التطبيقات الأخرى متعددة الوظائف. وقد انتقد هذا التعريف بالقول بأن فكرة الغرض لخاص للوكيل الذكي لا تعتبر مميزة له؛ وذلك لأن برامج الحاسوب الأخرى يمكن وصفها بذلك الوصف أيضاً².

عرف المشرع الأمريكي الوكيل الذكي من خلال عدة تشريعات، حيث جاء قانون المعاملات (39) (الإلكترونية الموحد) الصادر عام 1999 بتعريف للوكيل الذكي في الفقرة 06 من المادة (2) من هذا القانون التي نصت على أنه: «وسيلة إلكترونية يتم استخدامها لسجل إلكتروني، دون مراجعة أو تدخل، أو جزئياً الاستكمال إجراء ما، أو للاستجابة كلياً من قبل المستخدم»، وقد جاء نص المادة (2) من قانون التجارة الأمريكي الموحد متضمناً ذاته المضمون.

وبناء على العرض السابق، يمكننا تعريف الوكيل الذكي بأنه: «برنامج إلكتروني يستخدم في إنجاز المهام والأعمال نيابة عن المستخدمين، دون تدخل أو سيطرة مباشرة منهم، ويتمتع الوكيل الذكي بالاستقلالية والمرونة والقدرة على الاتصال والتفاعل مع المستخدمين وغيرهم من الوكلاء»³.

2- خصائص الوكيل الإلكتروني

تمتع تقنية الوكيل الذكي بالعديد من الخصائص والمزايا التي تمكنه من القيام بدوره التعاقدي من خلال تقنية وشبكة البلوك تشين بسرعة ودقة ومرونة الخصائص تنقسم إلى خصائص جوهرية يلزم توافرها في تقنية الوكيل الذكي.

¹ لاء، يعقوب النعيمي، الوكيل الإلكتروني - مفهومه وطبيعته القانونية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والقانونية، المجلد 7، العدد

2، سنة 2015، الإمارات، ص 162.

³ فراس الكساسبة ونائلة كردي، الوكيل الذكي من منظور قانوني - تطور تقني محض أم انقلاب على القواعد؟ مجلة الشريعة والقانون، كلية

القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، السنة 27، العدد 55، يوليو 2013، ص 134.

2-1 الاستقلالية

يؤدي الوكيل الذكي دورا مهما في مجال إبرام العقود التجارية، وهو في ذلك يمثل المستخدمين بدرجة تقرب إلى حد كبير من دور الوكيل البشري، وبخاصة في الاستقلالية عن مستخدمه في اتخاذ القرارات، وتعد هذه الخاصية أهم ما يميز الوكيل الذكي عن غيره من الوكلاء، وكذلك عن غيره من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تعمل تحت رقابة مستخدميه ويظل استخدامها مرتبطا بهم يزود مستخدميه من بيانات، فالوكيل الذكي يؤدي عمله بشكل مستقل ومنفصل عن أي تدخل، سواء أكان هذا التدخل صادرا عن شخص آخر أم عن وكلاء أذكيا آخرين، بحيث يكون لديه نوع من القدرة عن التحكم في أفعاله وحالاته الداخلية¹.

ومن ثم، يعد الاعتماد على الوكيل الذكي في إبرام العقود التجارية أكثر من مجرد اعتماد، بل هو اعتماد على برنامج له القدرة على الانتقال من صفحة ويب إلى أخرى وكيل ذكي لدى مهمات معينة يسعى إلى تحقيقها في ظل وجود مجموعة من الكيانات، الأخرى يمثلها وكلاء أذكيا أيضا. فالوكيل الذكي تكون لديه المعرفة الجيدة برغبات المستخدم الخاصة، ومن ثم يمكن له أن يأخذ زمام المبادرة في تنفيذ وإبرام العقود، فعلى سبيل المثال يمكن له حجز رحلة سياحة واختيار تاريخ الحجز بعد مراجعة جدول أعمال مستخدمه للتأكد من أنه ليس لديه التزامات أخرى يمكن أن تتعارض مع هذا التاريخ.

2-2 القدرة على التفاعل مع الآخرين

يمثل الوكيل الذكي القدرة على التفاعل والتواصل مع الآخرين، سواء أكانوا وكلاء أم أذكيا، وذلك عن طريق لغة خاصة للاتصال بهم؛ وذلك بهدف الحصول على بشرا معلومات تساعد على إنجاز المهمة الموكلة إليه بنجاح، حيث يساعد حصول الوكيل الذكي على المعلومات من الوكلاء الآخرين في متابعة التطورات والمتغيرات التي تتم في شبكة البلوك تشين؛ الأمر الذي يضمن له البقاء والحفاظ على مستوى استجابة سريع، وكذلك تقديم معلومات وبيانات مستخدمه عن المستهلكين وميولهم ودرجة ودقيق رضاهم عن السلعة أو الخدمة المقدمة لهم².

2-3 مركز الوكيل الذكي في المعاملات الإلكترونية

يقوم الوكيل الذكي كنائب عن المشتري بدور مهم في تحديد احتياجات المشتري والبحث عنها، حيث تطلب المتاجر الافتراضية، وكذلك الشركات المنتجة، من المستهلكين المشتريين الذين يزورون مواقعها إعطاء بيانات مفصلة حول هويتهم وحول شخصيتهم من خلال تحديد احتياجاتهم وأذواقهم، ومن أمثلة هذه البيانات تحديد المنتجات المستهلكة، والمركز الاجتماعي للمستهلك، والمهنة، وما إلى ذلك من معلومات، ومن ثم يتم ترقية هذه المعلومات التعريفية للمشتري، أو التي تكون من شكل ملف تعريف بعد كل معاملة، من خلال تسجيل مطالبهم المتعاقبة وتحليلها؛ الأمر الذي يسمح لتجار التجزئة بتقديم عروض تتلاءم مع احتياجات المشتري المستهلك³.

Kablan Serge² Pour une évolution, du droit des contrats - le contrat électronique et agents intelligents :), Thèse du doctorat, Université Laval Quebec, City Canada 2008 p 246

¹ شريف محمد غنام، دور الوكيل الإلكتروني في التجارة الإلكترونية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2012، ص 53.

² نزيهان مسعود بورغدة، العقود المبرمة بواسطة الأنظمة الإلكترونية الذكية، رسالة دكتوراه، جامعة الجزائر، 1، 2017، ص 74.

فالوكيل الذكي يجمع المعلومات والبيانات الخاصة بالسلعة أو الخدمة المطلوبة، ويعمل، ولا تقف على تصنيفها في قوائم، والتفاوض بشأن أسعارها وشروط التعاقد عليها، لتشمل مقارنة تلك السلع والخدمات مهمة الوكيل الذكي عند هذه المرحلة، وإنما يمتد أيضا المعروضة من حيث الثمن والجودة والشروط الشخصية التي تناسب المشتري وعرضها على المشتري بتوصية بشراء نوع محدد، مع ذكر أسباب ذلك.

يساعد الوكيل الذكي المزود البائع على جمع بيانات المستهلكين وميولهم الاستهلاكية. والشرائية والخدمات المفضلة لديهم: الأمر الذي يمكن البائع من معرفة كافة المعلومات والبيانات الخاصة بالمستهلك، ومن ثم تصبح عملية استهدافه بالسلع والخدمات الجديدة، إغرائه بالشراء أسهل من استخدامه أية وسيلة تسويقية أخرى. وكذلك يمكن الاستفادة من هذه البيانات في كل مرة يتعامل فيها المزود البائع مع هذا المشتري، أو مع غيره: الأمر الذي يوفر لهم السلع أو الخدمات المطلوبة بسرعة فائقة وبدقة عالية، أفضل من محركات البحث التقليدية.

الشخصية القانونية للوكيل الذكي

إلى القول بضرورة منح الوكيل الذكي الشخصية القانونية، ذهب جانب من الفقه¹ بشريا وبرر ذلك بأن ليس من شروط التمتع بالشخصية القانونية أن تكون إنسانا فالشخصية القانونية تمتد لتشمل غير الإنسان، كما في حالة الأشخاص المعنوية كالشركات والجمعيات، وفي بعض الأحيان يحرم الإنسان منها، وأيد ذلك جانب آخر في، حيث إن منح الشخصية القانونية للوكيل الذكي سوف يحل جميع المشكلات الفقه القانونية الناتجة عن إبرام العقد بطريقة إلكترونية، بحيث يكون الرضاء هو رضاء، بني الإيجاب والقبول، دون الوكيل الذكي والطرف الذي يتعامل معه، كما يكون توافقا المساس بالقواعد المتعلقة بحرية التعاقد وانعقاد العقد.

ومن ثم يؤدي منح الشخصية القانونية للوكيل الذكي إلى حماية مستخدمه: ألن الوكيل الذكي في هذه الحالة سوف يكون هو المسؤول في حالة حدوث أخطاء منه، وكذلك حمايته من الأخطاء الفنية غير المتوقعة التي تقع من تقنية الوكيل الذكي، وكذلك الأخطاء التي لم يسهم فيها، فالوكيل الذكي سوف يتحمل المسؤولية عن تصرفاته، وهو الأمر الذي يزيد الثقة في استخدام تقنية الوكيل الذكي في إبرام العقود التجارية عبر تقنية (البلوك تشين)، ويشجع على استخدامه في مجال التجارة الإلكترونية بشكل عام.

ومن ثم منح الوكيل الذكي شخصية قانونية إلكترونية كالشخصية الاعتبارية للشركات، يتحمل بها الوكيل الذكي المسؤولية عن كافة الأخطاء التي تقع من البرنامج، سواء أكانت فيها، أم الأخطاء أخطاء في إدخال البيانات والمعلومات له والتي يكون المستخدم متسببا الفنية المتعلقة بشبكة الإنترنت كبيئة عمل له، وهي أخطاء لم يشارك فيها المستخدم، ولا يعتبر ذلك عدلا و معقولا من الناحية القانونية¹.

¹ فاطمة الزهراء ربي توب، الوكيل الذكي في إبرام العقد، بحث مقدم في الملتقى الدولي (الذكاء الاصطناعي حشد جديد للقانون)، 27، 28

ثانيا الروبوت الذكي

يعد من تطبيق الذكاء الاصطناعي المتطورة؛ حيث اقترب كثيرا الذكاء الاصطناعي من الذكاء البشري، وكلما زاد التقارب بينهما ازدادت الإشكاليات القانونية المثارة بهذا الشأن، لا سيما أن التشابه ليس فقط في الحركات والتصرفات.. ولكن في التفكير أيضا؛ لذلك سارعت العديد من الدول الى وضع تأطير قانوني يتناسب مع هذا الوافد المتجدد. كاليابان، وكوريا الجنوبية، وأخيرا الاتحاد الأوروبي، بهدف تنظيم عمل الروبوتات والذكاء الاصطناعي في إطار عملية الاستغلال الاصطناعي بهدف ضمان أعلى قدر من المعايير المهنية لذلك، وتحديد المركز القانوني لها، وواقع الشخصية القانونية لها

1 تعريف الروبوت الذكي

من استقراء ما يتعلق بها، نستطيع القول بأنها آلة مزودة بالعديد من البرامج للقيام بعمل معني، وتقوم بهذا العمل إما بإيعاز وسيطرة من الإنسان أو عرب برمجيات حاسوبية. وتتنوع الروبوتات الذكية -الإنسانية- حسب أجهزة الإحساس التي تمتلكها والأطراف المؤثرة فيها، فبالنسبة للروبوت المتنقل سوف يحتاج إلى أرجل أو عجلات؛ أما الذي يعمل عن بعد فيجب أن يكون مزودا بكاميرا..؛ الروبوت يتكون من جسم صلب وواصلت صلابة ونقطة التقاء الوصلات تسمى مفصل، وهذه المفاصل هي التي تقوم بالحركة، فالذراع يسعى وصلة، وكذلك الكف والساق، أما الكتف والكوع فهما مفاصل؛ ويق الروبوت المطور يمكن فك نوع من الأطراف المؤثرة وتغييره بآخر¹.

بجانب العديد من أجهزة الحواس التي يمتلكها الروبوت والأطراف المؤثرة به يحتوي على نظام التحكم، وهذا النظام هو الذي يحقق الربط بين كافة الأجهزة والأنظمة السابقة، فبدونه يعتبر الروبوت قطعة من الحديد ويحتاج الروبوت إلى أنظمة تحكم متعددة: نظام التحكم بالذراع: نظام تحكم آلية المثني وجهاز التحكم يكون في شكل حاسوب صغيري يتلقى المعلومات من أجهزة الإحساس الأخرى الموجودة بالروبوت، ثم يرسل أوامر وتعليمات تحدد الحركات المطلوبة، وتتمثل هذه الأوامر في شكل إشارات كهربائية؛ وقد يكون جهاز التحكم متصلا بالروبوت أو منفصلا عنه، ويتميز الروبوت بأنه يختلف جسمه وشكله حسب العمل الموكول إليه، فالروبوت في المجال الصناعي يختلف عنه في المجال التجاري أو الطبي أو القانوني أو في مجال الخدمات². مما سبق يمكننا القول بأنه على الرغم من المحاولات المضنية التي يبذلها مصنعو ومفكرو الذكاء الاصطناعي لتطوير تطبيقاته، لا سيما الروبوتات الذكية -الإنسانية- كي تحاكي هذه الآلة ذكاء البشر، فإنهم لم-تماما عن الإنسان، سواء من حيث يصلوا إلى ما يجعل هذه الآلة مستقلة البرامج التي تزود بها هذه الآلة، فهي من صنع الإنسان، أو من حيث- للمبرمج أو المصنع أو املاك أو التبعية، ففي الغالب الأعم تكون تابعة المشغل أو المستخدم، ففي كل الأحوال تكون ذات صلة بالإنسان، وهو ما يثير تساؤل حول مدى تمتع الروبوتات الذكية -الإنسانية- بالشخصية القانونية³.

¹ فؤاد، نفي فاروق، الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة، مجلة البحث العلمي في الآداب، كلية البنات، جامعة عني

شمس 2012 ج 3 العدد 13

² N Nevejanes les robots tentative de definition in ABensamoun les robots edmar et Martin coll « pressée universitaire de sceaux

2- الشخصية القانونية للروبوت

ان اكتساب الشخصية القانونية أمر مهم للغاية ال سيما لجهة اكتساب الحقوق وتحمل الالة ازمات، إذ كانت سابقة الشخصية القانونية فقط، إلا أنه بعد حصول التطورات، القاعدة القانوني تمنح الشخص الطبيعي الإنسان الكبيرة في ظل ظهور حقائق الحياة الاجتماعية واتساع نشاط الدول والأفراد وعجز الإنسان عن القيام ببعض ، نظرا إمكانياته أو ألن تلك الأعمال تتطلب لتحقيقها زمنا طويلا، دعت الحاجة إلى المهام والأعمال لمحدودية ضرورة الاعتراف بشخصية قانونية أخرى غير الشخصية الطبيعية، ومن هنا ظهرت فكرة الشخصية المعنوية، المكونة من مجموعة من الأشخاص أو الأموال التي تهدف إلى تحقيق غرض معين . ويعترف القانون لها بالشخصية القانونية بالقدر اللازم لتحقيق ذلك الغرض، فيمنحها المشرع تلك الصفة القانونية الاعتبارية لكي تتمكن من ممارسة الحقوق والتزام بالواجبات في سبيل تحقيق هدفه.

في واقع الأمر. احتدم الخالف بين رجال الفكر القانوني ورجال فلسفة القانون حول الطبيعة القانونية للروبوتات الذكية، وتنازعت الآراء حول هذه الطبيعة إلى أربعة مذاهب الأول: ذهب إلى القول بعدم وجود مبرر قانوني يدعو للاعتراف بالشخصية القانونية للروبوت، وبأنه ستبقى الروبوتات عبارة عن أشياء من ناحية التوصيف القانوني، حيث يتم تعويض الأضرار التي تنتج عن هذه الروبوتات من خلال إقرار نظام التأمين الإلزامي عن حوادث الروبوتات أو إنشاء صناديق خاصة لتغطية أضرارها كنظام مكمل للتأمين في حال عدم وجود غطاء تأميني . الثاني: ذهب إلى القول بأن الروبوت يمكن اعتباره وكيال عن الإنسان في القيام بالأعمال الموكلة له، أي ضرر يصيب الغير نتيجة عمل الروبوت يمكن الرجوع به على الإنسان من أن آثار تصرفات الوكيل (الموكل) انطلاقا تنصرف إلى ذمة الأصيل، هذا وقد تعرض هذا الاتجاه إلى نقد شديد، إذ إن الوكالة ال تنعقد إلا بين شخصين قانونيين فكيف يكون الروبوت وكيال وهو ال يتمتع بالشخصية القانوني

الثالث: يذهب إلى إمكانية إعطاء الروبوتات شخصية اعتبارية (معنوية) شأنه شأن الشخصيات الاعتبارية التي يمنحها القانون الشخصية القانونية؛ وبالتالي يتمتع بالاسم، والموطن، الذمة المالية المستقلة، الجنسية والأهلية، ويكتسب الشخصية القانونية بعد استكمال إجراءات تسجيله في سجل تعدده الدولة لهذا الغرض.

الرابع: يذهب هذا الاتجاه إلى أن الروبوتات في الوقت الحالي ليست مستقلة بما فيه الكفاية حتى تتطلب وضعها كالاكتشاف لها بالشخصية القانونية، وإنما ستظل باعتبارها أشياء من وجهة نظر القانون، ولكن يبدو قانونيا معينا أن الوضع القانوني المحدد للروبوتات والاعتراف بالشخصية القانونية أمر لا مفر منه في حالة تزايد استقلالية الروبوتات¹.

¹ Thomas Pérénnou, p.9-13. David Marc Rothenberg, Can Siri 10.0 Buy Your Home? The Legal and Policy (1) Based Implications of Artificial Intelligent Robots Owning Real Property, Marc Washington Journal of Law, Technology & Arts, Volume 11, Issue5, Spring 2016, p.453-46

الخاتمة

ان تأثير ثورة الذكاء الاصطناعي على أسس التجارة الالكترونية تلمسه يوما بعد يوم خاصة مع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المعاملات التجارية، فهي ثورة حقيقية في عالم التكنولوجيا، و الأعمال بحيث التكنولوجيا الرقمية أصبحت المؤطر الفعلي للتجارة الالكترونية في ظل تبطل النص القانوني في تأصيل و تنظيم العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التجارة الالكترونية.

قائمة المراجع

أولا باللغة العربية

- 1-خطيب، أحمد عرفان ضمانات الحق في العصر الرقمي: «من تبدل المفهوم.. لتبدل الحماية» قراءة في الموقف التشريعي الأوروبي والفرنسي وإسقاط على الموقف التشريعي الكويتي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، أبحاث المؤتمر السنوي الدولي الخامس 9 - 10 - 2018، ملحق خاص - العدد 3- الجزء الأول، 2018
- 2-محمد أحمد المنشاوي، محمد شوقي محمد سعيد عبد العاطي الروبوتات الذكية الانسالة نموذجاً ونطاق حمايتها في القانون الجنائي: دراسة تحليلية تأصيلية المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي.
- 3-يوسف، محمد محمد جرائم الذكاء الاصطناعي «المجرمون الجدد»، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية طبعة، 2022
- 4-بوني، آلن. الذكاء الاصطناعي - واقعه ومستقبله - ترجمة عيل صربي فرغيل، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت 1993.
- 5- ايهاب خليفة، البلوك تشين، الثورة التكنولوجية القادمة في عالم الأعمال والإدارة، أوراق أكاديمية، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة ، أبو ظبي، العدد 3، مارس 2018
- 6-مصطفى النمر، بلوكشين نحو آفاق جديدة للحكومة، المعهد المصري للدراسات، تقارير 15 نوفمبر 2017 منشور على الرابط التالي [http:// bit.ly/3igl9D7](http://bit.ly/3igl9D7)
- 7-أحمد مصطفى الدبوسي الإشكاليات القانونية إبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية، يفي ظل عصر البلوكتشين- دولتا الكويت والإمارات نموذجاً دراسة تحليلية مقارنة المؤتمر السنوي الدولي السابع لكلية القانون الكويتية العالمية - التنظيم القانوني لتطوير الاستثمار - الكويت 10-10-2020.
- 8 منير ماهر أحمد، تقنية سلسلة الثقة الكتل وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي، مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية، المعهد المغربي للعالم العلمي والتقني، الجديدة، المغرب، المجلد 3، العدد 2، 2019.
- 9-ألاء يعقوب النعيمي، الوكيل الإلكتروني - مفهومه وطبيعته القانونية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والقانونية، المجلد 7، العدد 2، سنة 2015، الإمارات،
- 10-فراس الكساسبة ونبيلة كردي، الوكيل الذكي من منظور قانوني - تطور تقني محض أم انقلاب على القواعد؟ مجلة الشريعة والقانون، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، السنة 27، العدد 55، يوليو 2013.
- 11-شريف محمد غنام، دور الوكيل الإلكتروني في التجارة الإلكترونية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2012.

12- فاطمة الزهراء ربيعي نبوب، الوكيل الذكي في إبرام العقد، بحث مقدم في الملتقى الدولي للذكاء الاصطناعي حد جديد للقانون 27 ، 28 نوفمبر، جامعة الجزائر. 2018

13- فؤاد، نفني فاروق. الآلة بني الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة، مجلة البحث العلمي في الآداب، كلية البنات، جامعة عني شمس ج3 العدد 2012.13.
ثانيا باللغة الأجنبية

- 1 A ,Bensamoun G Loiseau L' intégration de l'intelligence' artificielle dans dans l'ordre juridique en droit commun question du temps Dalloz ip/it , 2017
- 2-Thibault Verbiest et Thibault Douville: Blockchain de tiers de confiance incompatibilité ou ,complémentarité Recueil DallozParis 2018
- 3-Marc Pilkington Blockchain Technology Principles And Applications Research Handbook On Digital Transformations Edited.BY F Xavier Ollerros. And Majlinda ,Zhegu Edward Elgar 2016 Retrieved FROM [https:// BIT.LY/3 Blmjhx](https://bit.ly/3Blmjhx)
- 4-N Nevejanes les robots tentative de definition in ABensamoun les robots edmar et Martin coll « pressée universitaire de sceaux ,Bensamoun .A In ,définition Universitaires Presses » .coll ,Martin & Mare .de Sceaux d

الذكاء الاصطناعي من منظور تقليدي إلى رؤى مستقبلية

Artificial intelligence from a traditional perspective to future visions

الدكتورة محمد بن قادة خويرة

كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة وهران 2 محمد بن أحمد ، الجزائر.

ملخص:

يعود الفضل في اكتشاف الذكاء الاصطناعي إلى عالم الرياضيات البريطاني ألان تورينج Alan Turing الذي قدم اختبارا علميا سنة 1950 تحت عنوان "آلات الحوسبة والذكاء"، عرف فيما بعد باسم اختبار تورينج. وبالرغم من الأهمية البالغة والمكانة المرموقة التي تحتلها اليوم برامج أو نظم أو خدمات الذكاء الاصطناعي، إلا أننا لا نجد لها تعريف موحد جامعاً عند الباحثين في هذا المجال، ولا عند فقهاء القانون، إلا أنها تتفق جميعاً على أنه عبارة عن قدرة الآلات على التفكير ومحاكاة الذكاء البشري، وتقليد أفعالهم، والقدرة على التعلم الآلي أو التلقائي من البيانات الجديدة والتكيف معها دون مساعدة البشر.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الروبوت، برامج الكمبيوتر، الإنسان الآلة، الشخصية القانونية

Abstract:

Credit for discovering artificial intelligence goes to the British mathematician Alan Turing, who presented a scientific test in 1950 under the title "Computing Machines and Intelligence," later known as the Turing Test

Despite the great importance and prestigious position that artificial intelligence programs, systems, or services occupy today, we do not find a unified, comprehensive definition for it among researchers in this field, nor among legal scholars. However, they all agree that it is the ability of machines to think and simulate intelligence. Human behavior, imitating their actions, and the ability to machine or spontaneously learn from and adapt to new data without the help of humans.

keywords: Artificial intelligence, robot, computer programs, human machine, legal personality.

يقصد بالذكاء الاصطناعي أنظمة الكمبيوتر التي لها القدرة على القيام بذاات المهام المطلوبة من الإنسان البشري، بصورة أسرع منه، وهو يقوم على محاكاة الذكاء البشري من خلال الآلات المبرمجة للتفكير مثل البشر ولتقليد أفعالهم، بحث تكون لها القدرة تلقائيا على اتخاذ الإجراءات المناسبة في الوقت المناسب، دون تدخل العنصر البشري.

وقد بدأت ظاهرة مناقشة الذكاء الاصطناعي في إطار القانون في أواخر الستينيات من القرن الماضي، وأخذ اهتمام رجال القانون يتزايد منذ 2010، بسبب توسع استخدام الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية، وما نتج عنه من تحديات قانونية فرضتها هذه التكنولوجيا خاصة فيما يتعلق بالمفهوم القانوني لأنظمة الذكاء الاصطناعي أي الطبيعة القانونية لها، ومدى قدرة التشريعات الحالية على استيعابها وتأطيرها؟.

و سنحاول فيما يلي الوقوف على ماهية الذكاء الاصطناعي، بداية بتحديد نشأته وتطوره التاريخي وبيان تعريفه ثم الخوض في طبيعته القانونية.

أولا: نشأة الذكاء الاصطناعي

يعود الفضل في اكتشاف الذكاء الاصطناعي إلى عالم الرياضيات البريطاني ألان تورينج Alan Turing ، ففي سنة 1935 قام "تورينج" بوصف آلة حوسبة مجردة مكونة من ذاكرة غير محدودة يتحرك فيها ماسح ضوئي يقرأ الرموز ويكتب المزيد منها، وتتضمن هذه الذاكرة أيضا برنامج تعليمات يقوم بإملاء تصرفات الماسح الضوئي، وقد سميت هذه الآلة باسم آلة تورينج العالمية، والتي تستند إليها جميع أجهزة الكمبيوتر الحديثة.

وفي سنة 1945 توقع "تورينج" أن تلعب أجهزة الكمبيوتر يوما ما لعبة الشطرنج، وهو ما قد تحقق بالفعل في عام 1997، عندما هزم كمبيوتر شطرنج بطل العالم، غاري كاسباروف.

وعبر تورينج "عن رغبته في ابتكار آلة يمكنها التعلم من التجربة، مع تزويدها بالية تسمح لها بتغيير تعليماتها، في محاضرة ألقاها في لندن سنة 1947.

وقدم "تورينج" اختبارا علميا سنة 1950 تحت عنوان "آلات الحوسبة والذكاء" عرف فيما بعد باسم اختبار تورينج، أثبت من خلاله أن الآلة بإمكانها محاكاة الاستجابات البشرية في ظروف معينة، وأظهر بأن للكمبيوتر قدرة على التصرف بذكاء مشابه لذكاء الإنسان¹.

¹CaloR , Artificial Intelligence Policy, A primer and Roadmap, Univercity of California, David Law Review, 2017,vol.51,p.397.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة سنة 1956 في مؤتمر دارنموث Dartmouth، الذي انعقد بالولايات المتحدة الأمريكية على يد العالم جون مكارثي Johan Maccarthy وكان مفهوم الذكاء الاصطناعي في تلك الفترة يعني محاكاة العقل، من خلال إنشاء مجموعة من البرامج التي تحاكي عمل الشبكات العصبية في دماغ الإنسان، وبعد هذا العام بمثابة الانطلاقة الحقيقية لأبحاث الذكاء الاصطناعي².

وسنة 1963 قدم عالم الرياضيات ومحلل الشفرات البريطاني آلان تورينج اختراعا أطلق عليه "آلة تورينج الافتراضية"، وهي عبارة عن آلة حوسبة افتراضية مزودة ببرنامج كمبيوتر تعمل على حل العمليات الحسابية، الهدف منها إثبات بأن الآلة يمكن أن تتمتع بالذكاء³.

وفي الفترة الممتدة من 1974 إلى غاية 1980 شهدت أبحاث الذكاء الاصطناعي أول انتكاسة لها، بعد أن انخفض التمويل الحكومي لها، بسبب الانتقادات التي وجهت إلى التقدم الكبير الذي عرفه المجال، حيث عرفت هذه الحقبة بشتاء الذكاء الاصطناعي⁴.

وفي أوائل الثمانينات عادت أنظمة الذكاء الاصطناعي للانعاش، وتواصلت الأبحاث التي حققت نجاحا كبيرا، وبدأت تحقق أرباح قياسية، مما شجع الحكومات على إعادة تمويلها، حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم، ويمكن تقسيم تاريخ الذكاء الاصطناعي منذ ظهوره إلى غاية اليوم إلى مراحل تاريخية على النحو التالي:

1- الذكاء الاصطناعي خلال فترة الخمسينات

تعد هذه المرحلة هي بداية الظهور الحقيقي لمصطلح الذكاء الاصطناعي، إذ تناولت مسرحيات وأفلام خيال علمي معنى الروبوت بمعناه المعروف حاليا، وهم الأشخاص الاصطناعيين الذين يقومون بأفعال البشر في العالم الحقيقي.

² زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر، 2000، ص. 21.

³ مهابضان محمد بطيخ، المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية مقارنة، المجلة القانونية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، ص. 15.

⁴ أدى الضغط المستمر على الكونجرس من أجل تمويل مشاريع أكثر إنتاجية في مجال الذكاء الاصطناعي إلى قطع الحكومتان البريطانية والأمريكية تمويل كل الأبحاث الاستكشافية في هذا المجال سنة 1974. أصالة رفيق، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة، دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أم البواقي، الجزائر، 2014-2015، ص. 16.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وفي اليابان، ظهر أول روبوت على يد عالم الأحياء الياباني والأستاذ ماکوتو نيشيمورا، سنة 1929، وكان هذا الروبوت يستطيع تحريك رأسه ويديه وتغيير تعبيرات وجهه.

عرفت هذه المرحلة ظهور العديد من التطورات في هذا المجال ، وأنتجت أبحاث الذكاء الاصطناعي لعلماء الكمبيوتر ثمارها سنة 1950 عندما ظهرت نظرية "آلات الحوسبة والذكاء" للعالم آلان تورينج، والتي اقترح خلالها لعبة التقليد القادرة على التفكير كما يفعل الإنسان، وهو الاقتراح الذي جرى تنفيذه كاختبار فيما بعد، وأصبح عنصرا جوهريا في فلسفة الذكاء الاصطناعي.

وخلال سنة 1952 تم تطوير برنامج كمبيوتر يلعب الشطرنج بشكل مستقل، على يد عالم الكمبيوتر آرثر صمونيل، وفي 1955 ظهر أول برنامج كمبيوتر للذكاء الاصطناعي وهو برنامج Logic Theorist، وكان ذلك على يد الباحث آلين نيويل والاقتصادي هيربرت سيمون، والمبرمج كليف شو.

ثم ظهر مصطلح التعلم الآلي سنة 1959 على يد آرثر صمونيل الذي ناقش فكرة برمجة جهاز كمبيوتر للعب لعبة شطرنج أفضل من الإنسان.

2- الذكاء الاصطناعي خلال فترة الستينات

شهدت فترة الستينات رواجاً كبيراً للذكاء الاصطناعي، بعد الوصول إلى العديد من لغات البرمجة، و إلى روبوتات وآليات ودراسات بحثية وأفلام تقدم شخصيات وكنانات بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وفي سنة 1961 أدى روبوت صناعي اخترعه جورج ديفول في الخمسينيات مجموعة من المهام البشرية، ثم عمل عالم الكمبيوتر دانيال بوبرو على تطوير برنامج STUDENT، وهو برنامج ذكاء اصطناعي مكتوب يحل مشاكل كلمة الجبر، وكان ذلك سنة 1964.

سنة 1965 تم تطوير برنامج كمبيوتر تفاعلي يتحدث باللغة الإنجليزية مع الأشخاص، وهو برنامج إليزا الذي تم تطويره على يد عالم الكمبيوتر جوزيف وايزنباوم، وسنة 1966 ظهر أول روبوت متنقل وهو Shakey the Robot، الذي طوره شارلز روزين بالاشتراك مع مجموعة من الباحثين.

3- الذكاء الاصطناعي خلال فترة السبعينات

على الرغم من انخفاض الدعم الحكومي لأبحاث الذكاء الاصطناعي الذي شهدته فترة السبعينات⁵، إلا أن هذه الفترة لم تخلو من الانجازات ففي سنة 1970 أطلقت جامعة واسيدا في اليابان أول روبوت مجسم وهو WABOT-1 الذي تميز بقدرته على الرؤية والتحدث وتحريك أطرافه.

وفي عام 1979، أنشأ هانز مورافيك طالب الدكتوراه عربية ستانفورد، وهي عبارة عن روبوت متنقل يتم التحكم فيه عن بعد، وقد نجحت هذه العربة في عبور غرفة مليئة بالكرسي دون تدخل بشري في حوالي خمس ساعات.

4- الذكاء الاصطناعي خلال فترة الثمانينات

سنة 1980 طورت جامعة واسيدا اليابانية روبوت WABOT الذي يستطيع التواصل مع الناس، وقراءة النماذج الموسيقية وتشغيل الموسيقى على جهاز إلكتروني، وفي سنة 1986 أطلقت شركة مرسيدس بنز، شاحنة تسير دون سائق مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار، وكانت لديها القدرة على القيادة بسرعة تصل إلى 55 ميلا في الساعة، دون أي عقبات.

وفي سنة 1988 طور المبرمج والمخترع رولو كاربنتر روبوت دردشة Jabberwacky للتواصل مع الناس، من أجل محاكاة الدردشة البشرية الطبيعية بطريقة ممتعة ومسلية.

6- الذكاء الاصطناعي خلال فترة التسعينات

استمرت تقنيات الذكاء الاصطناعي في التطور خلال هذه الفترة التي شهدت ظهور العديد من الابتكارات، ففي سنة 1995 تم تطوير روبوت الدردشة A.L.I.C.E على يد عالم الكمبيوتر ريتشارد والاس.

وسنة 1997 تم تطوير الذاكرة قصيرة المدى (LSTM) وهي نوع من بنية الشبكة العصبية المتكررة (RNN) التي تُستخدم للتعرف على الكلام وخط اليد، وكان ذلك على يد علماء الكمبيوتر سييب هوشرايتر وبورغن شميدهورر.

⁵ انخفاض الدعم الذي تقدمه الحكومة البريطانية لأبحاث الذكاء الاصطناعي سنة 1973، بعد إبلاغ جيمس لاينيل عالم الرياضيات التطبيقية مجلس العلوم البريطاني، أن الأبحاث التي تم إجراؤها لم تؤت بثمارها المتوقعة.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وخلال نفس السنة طورت شركة IBM جهاز كمبيوتر يلعب الشطرنج أطلق عليه اسم Deep Blue، الذي فاز بمباراة شطرنج ضد بطل العالم لأول مرة في التاريخ.

وفي سنة 1998 تم اختراع أول روبوت عبارة عن لعبة حيوان أليف للأطفال سمي Furby، على يد كلا من ديف هامبتون وكالب تشونغ، وسنة 1999 اخترعت شركة Sony AIBO روبوت عبارة عن كلب أليف يتفاعل مع البيئة والأشخاص، ويستطيع فهم ما يزيد عن 100 أمر صوتي ويستجيب لها.

7- الذكاء الاصطناعي خلال الفترة الممتدة من سنة 2000 إلى غاية 2010

شهدت هذه الفترة تطورا هائلا للذكاء الاصطناعي نتج عنها ابتكارات تتمتع بنسبة عالية جد من الذكاء، ففي سنة 2000 اخترعت البروفيسور سينثيا بريزيل روبوت Kismet الذي امتلك وجها مثل وجه الإنسان الطبيعي، و كان يستطيع التعرف على المشاعر ومحركاتها بوجهه، وخلال نفس السنة أطلقت شركة هوندا روبوت ASIMO وهو روبوت بشري ذكي.

وحققت وكالة ناسا انجاز جديدا سنة 2004 عندما أطلقت مركبات استكشاف ألبه إلى سطح المريخ دون أي تدخل بشري.

8- الذكاء الاصطناعي خلال الفترة الممتدة من سنة 2010 إلى غاية اليوم

أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي منذ سنة 2010 أحد الاستعمالات اليومية العادية، ولم يعد ينظر إليه بالصعوبة التي كان عليها من قبل، فتم إطلاق جهاز Xbox 360 سنة 2010 وهو أول جهاز ألعاب يتتبع حركة جسم الإنسان باستخدام كاميرا ثلاثية الأبعاد، وتم اكتشاف الأشعة تحت الحمراء، وسنة 2011 أصدرت شركة Apple مساعد افتراضي في أنظمة التشغيل، وهو Apple Siri الذي يتفاعل مع الأوامر الصوتية.

وخلال الفترة الممتدة ما بين 2015 و 2017 تمكن برنامج الكمبيوتر AlphaGo من هزيمة أبطال بشريين عند لعب لعبة اللوحة Go .

وشهدت سنة 2016 ابتكار الروبوت البشري الشهير "صوفيا" الذي تميز بشبهه الكبير للإنسان الطبيعي ، وقدرته على التواصل والرؤية وتغيير تعابير الوجه.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وعملت شركة Google Home سنة 2016 على إصدار مكبر صوت ذكي يستخدم الذكاء الاصطناعي من أجل البحث عن طريق الصوت، وسنة 2017 درب Facebook إثنين من روبوتات الدردشة على التحدث مع بعضهم البعض، بغرض تعلم كيفية التفاوض.

ثم ظهر المساعد الافتراضي Samsung Bixby سنة 2018 الذي مكن المستخدم من التحدث وطرح الأسئلة والتوصيات والاقتراحات، ويستطيع رؤية ما يراه المستخدم.

وسنة 2020 نجحت جامعة أكسفورد في تطوير اختبار الذكاء الاصطناعي Curial الذي استخدم في تحديد COVID-19 في أسرع وقت ممكن.

وسنة 2022 أصدرت جامعة كاليفورنيا روبوت يدعى سان ديفغو يمتلك القدرة على العمل على الهواء المضغوط.

وشهدت سنة 2023 إصدار OpenAI روبوت الدردشة الشهير ChatGPT الذي يمتلك القدرة على إجراء محادثات مع البشر والإجابة على أسئلتهم، ولأولنا نتطلع إلى مخرجات السنة الجارية 2024.

ثانيا: مفهوم الذكاء الاصطناعي

بالرغم من الأهمية البالغة والمكانة المرموقة التي تحتلها اليوم برامج أو نظم أو خدمات الذكاء الاصطناعي، إلا أننا لا نجد لها تعريف موحدًا جامعًا عند الباحثين في هذا المجال، ولا عند فقهاء القانون.

1. تعريف الذكاء الاصطناعي

تعريف عالم الحاسوب البريطاني alanturing: "الذكاء الاصطناعي هو القدرة على التصرف كما لو كان الإنسان هو الذي يتصرف من خلال محاولة خداع المستجوب وإظهار كما لو أن إنسانا هو الذي يقوم بالإجابة على الأسئلة المطروحة من قبل الحاسوب".⁶

تعريف كورزويل وهو من أشهر الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي: "الذكاء الاصطناعي هو فن تصنيع الآلات القادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء مثلما يقوم بها الإنسان".⁷

وخير الذكاء الاصطناعي جون قيرال قناسيا Jan gabriel ganascia: "نظام كمبيوتر يتكون من عمليات يتم تنفيذها بواسطة آلة تتمتع بالذكاء".⁸

⁶صلاح الفضلي، آلية عمل العقل عند الإنسان، عصر الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2019، ص.147.

⁷المرجع نفسه، ص.147.

⁸Ganascia, L'intelligence artificielle, Edition le cavalier bleu, 2007, p.09

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

جيك فرانك ينفيدي Jake Franke nfield وهو عالم متخصص في علوم الذكاء الاصطناعي بأن: "قدرة الآلات على التفكير ومحاكاة الذكاء البشري، وتقليد أفعالهم، والقدرة على التعلم الآلي أو التلقائي من البيانات الجديدة والتكيف معها دون مساعدة البشر"⁹.

وعرفه كور زويل أحد أهم الباحثين في هذا المجال بأنه: "فن تصنيع الآلات القادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء مثلما يقوم بها الإنسان"¹⁰.

وقد افرز الذكاء الاصطناعي العديد من التطبيقات المادية التي تعمل من خلال أنظمتها وتكون لها القدرة على الاستجابة الذاتية والتصرف بحرية واستقلالية، حسب الظروف المحيطة بها، كالروبوتات، السيارات الذاتية القيادة، والطائرات دون طيار، وعدة تطبيقات في المجال الاقتصادي أو المالي كالإبلاغ عن الاستخدام غير العادي للبطاقات البنكية.

2. الذكاء الاصطناعي والعلوم القانونية

وصل استعمال الذكاء الاصطناعي اليوم إلى العديد من المجالات الاجتماعية التي لا يمكن عدّها ولا حصرها، منها المحسوس ومنها غير المحسوس، فيما أنه من غير المنطقي أن نسلم بأن الذكاء البشري يقف عند حدود علم بعينه ولا يجاوزّه، فالأمر كذلك بالنسبة للذكاء الاصطناعي، الذي لم يستثن أي مجال بحث إلا وتدخل و ساهم في تطويره وتنميته، وما يهمني في هذه الدراسة هو المجال القانوني الذي يتوقع من الذكاء الاصطناعي أن يعيد تحديد مفهوم النص القانوني في إطار فكرة التشريع بحد ذاته، والصياغة القانونية الخاصة به، أو من حيث تحديد وتأطير عملية التعاقد والتوثيق القانوني الخاص بها.

هذا بالإضافة إلى حلا المنازعات القانونية بين الخصوم، خاصة في المراحل التوفيقية قبل الوصول إلى قاعات القضاء، من حيث تقديم النصائح القانونية، من خلال تطبيقات ومحركات البحث القانوني المتخصصة، التي تجيب عن أسئلة الأفراد، وتحاول إيجاد حل ودي لأي إشكال قانوني يعرض عليها، أو من خلال وساطة الروبوتات الذكية التي أصبحت تقوم بالمهام الموكلة عادة للشخص الطبيعي كالوساطة، وصولاً إلى قاعات القضاء والنطق بالحكم، وغيرها من القضايا ذات الصلة بالمنظومة القانونية والقضائية.

فإن كان الذكاء الاصطناعي يقدم خدمة تسهيل عملية البحث العلمي، من حيث ترجمة النصوص وتحديد المصادر القانونية وتحليلها وإعادة منهجيتها بما يناسب مع متطلبات البحث العلمي، فإنه مهياً كذلك لتقديم النص القانوني التحليلي لطرفي الخصومة.

⁹<https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp>

¹⁰ صلاح الفضلي، المرجع السابق، ص 147.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

ولكن هذه المهام القانونية التي تتولاها أنظمة الذكاء الاصطناعي حالياً، أصبحت بحاجة ماسة إلى تأطير قانوني يضمن الرسمية عليها، مما يستلزم حتماً تعديل النصوص القانونية المتصلة بها، كالقانون المدني وقانون الإجراءات المدنية والإدارية وقانون تنظيم مهنة المحاماة، وعلى سبيل المثال انتشار المواقع الإلكترونية والبرامج التي تقوم بتقديم الاستشارات القانونية بشكل رسمي و موثوق، والتي لا يمكن تأطيرها من خلال قانون المحاماة الحالي، الذي يوكل مهمة تقديم الاستشارات للمحامي الإنسان الطبيعي فقط.

وهذا ما سيحدث بشكل كبير من حالات التقاضي، خاصة عندما تحدد المؤشرات التحليلية النسبة المتوقعة لكسب الدعوى القضائية موضوع النزاع أو خسارتها، في ضوء ما أصبح يعرف اليوم بالعدالة التنبؤية.

وفيما يغل المجال القضائي فإن الذكاء الاصطناعي أصبح مهياً لاحتلال موقعين، حيث سيحل بداية محل القاضي في النطق بالحكم، وبالتالي سيكون لدينا قاضي قائم بذاته على الذكاء الاصطناعي، خاصة في القضايا المدنية البسيطة، المستندة إلى قرائن قانونية قاطعة، أو تلك التي تثبت وقائعها ولا تدع أي مجال للشك، كما في قضايا الصلح أو الإقرار القضائي أو القرينة القانونية القاطعة، مما سيتلزم بالضرورة إعادة هيكلة العديد من نصوص قانون الأساسي للقضاء، خاصة المتعلقة باليات إصدار الأحكام وكيفية الطعن فيها، وإجراءات المحاكمة، كما سيضع القواعد القانونية الخاصة بمخاصمة ورد القضية وتنحيم موضع إشكال كبير من حيث الإبقاء أو لإلغاء، وسيعيد النظر في أحكام المسؤولية المهنية للقضاة، في حين سيبقى للقاضي الإنسان دوره الفاعل في القضايا المعقدة والشائكة، كذلك التي تستدعي الأخذ بالأسباب المخففة أو المشددة.

وثانياً سيقوم بدور المساند والمساعد للقاضي، حيث سيشكل الذكاء الاصطناعي مصدراً مرجعياً موثقاً في توضيح التوجهات القضائية الحديثة سواء أمام محاكم الموضوع النقض¹¹.

ثالثاً: الطبيعة القانونية للذكاء الاصطناعي

يثير تحديد الطبيعة القانونية للذكاء الاصطناعي العديد من الصعوبات، لاسيما فيما يتعلق بالمسؤولية عن أعمال هذه البرامج من حيث طبيعة المسؤولية المترتبة على نشاطها، وكيفية تعويض الأضرار التي تلحقها هذه النظم بالغير، ومدى ملائمة التشريعات الحالية وقدرتها على استيعاب الخصائص الفريدة لهذه التقنية.

مما يتطلب البحث والتمحيص بغية التوصل لصياغة تنظيم قانوني ملائم لها، بعد تشخيص المخاطر المحتملة على المدى القريب والبعيد، خاصة على الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، مع التركيز على

¹¹ <https://digitalcommons.bau.edu.lb>, consulter le 12/05/2024.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

الجوانب الأكثر دقة وحساسية من حيث نسبة مخاطر أنظمة الذكاء الاصطناعي عليها كما هو الحال بالنسبة لأنظمة الأمن والدفاع الوطنية لكل دولة، وبالنسبة لحماية خصوصية البيانات الشخصية وآلية إدارتها.

وقد أثارت أنظمة الذكاء الاصطناعي منذ ظهورها وإلى غاية اليوم العديد من الإشكاليات حول طبيعتها القانونية، حيث دار جدل واسع بين رجال القانون حول إمكانية منح الشخصية القانونية للروبوتات الذكية، للحد من مسؤولية المالك، ولكن هذا الاتجاه اصطدم بكونها لا تفي بالمعايير التقليدية لشخصية القانونية، بسبب المبالغة في تقدير القدرات الفعلية للروبوتات، فضلا عن أن منحها الشخصية القانونية مثلها مثل الشخص الطبيعي، صعب من الناحية العملية، لأن الروبوت في هذه الحالة سيتمتع بحقوق الإنسان، وهذا ما يتعارض مع مبادئ واتفاقيات حماية حقوق الإنسان. كما أنه لا يمكن منحه الشخصية المعنوية على غرار الشخص المعنوي، ذلك لأن الشخص المعنوي يخضع لتوجيه ممثليه، وهذا لا ينطبق على الروبوتات الذكية، ولأن الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي، سيؤدي إلى تخلص المنتجين من مسؤوليتهم¹².

ويرى جانب من الفقه أن الشخصية القانونية الطبيعية تمنح للكيان المادي للإنسان بغض النظر عن إدراكه وفهمه، ونفس الشيء بالنسبة للذكاء الاصطناعي، وأن ربط المسؤولية القانونية بالشخصية القانونية غير صحيح، فليس كل من يتمتع بالشخصية القانونية يعتبر مسئولاً من الناحية القانونية، كما هو الحال بالنسبة للمجنون الذي يتمتع بالشخصية القانونية رغم أنه غير مسئول من الناحية القانونية¹³.

بالتالي لا يمكن الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي على غرار الشخص الطبيعي، لأن هذا يعتبر اعتداء على حقوق الإنسان، ولا على غرار الشخص المعنوي، لأن هذا الأخير يتمتع بذمة مالية مستقلة، وتتم إدارته من قبل أشخاص طبيعيين¹⁴.

¹² عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعنفة، العدد 43، 2020، ص 15.

¹³ محمد عرفان الخطيب المسؤولية المدنية والذكاء الاصطناعي — إمكانية المساءلة، دراسة تحليلية معمقة لقواعد المسؤولية المدنية في القانون المدني الفرنسي، مجلة كلية القانون الكونية العالمية، العدد الأول، 2020، ص 120.

¹⁴ لكن تحديد المسئول في حالة الضرر الناتج عن برامج الذكاء الاصطناعي، خاصة في ظل التطور الهائل الذي تعرفه الروبوتات الذكية اليوم، يدعو إلى ضرورة الاعتراف له بالشخصية القانونية، ومعاملتها كذلك وإخضاعها للمساءلة القانونية مثلها مثل الشركات.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

وفي الأخير تم التوصل إلى اعتبار الذكاء الاصطناعي من قبيل المنقولات المعنوية، نظرا لصعوبة اعتبارها من قبيل الأشخاص الاعتبارية، مع فتح الباب للمطالبة بالاعتراف لها بشخصية قانونية إلكترونية أو رقمية جديدة، تختلف عن الشخصية القانونية للشخص الاعتباري¹⁵.

خاتمة

بعد اطلاعنا على آخر الابتكارات والمتجسّدات في ميدان الذكاء الاصطناعي، وعلى التوقعات المستقبلية القريبة التي ينتظرها رواد هذا المجال من الأجهزة المصنّعة، توصلنا إلى أنه بالرغم من تسليمنا بقدرة وعظمة الخالق سبحانه و تعالى، إلا أنه لا يمكننا إنكار القدرات الهائلة التي أصبح يتمتع بها ما أطلق عليه بالإنسان الآلة الذي أصبح يحاكي و يقوم مقام الإنسان الطبيعي في بعض الحالات.

المجال القانوني، كان وسيكون له تأثير كبير على وتوصلنا إلى أن استغلال التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي في الأحكام القانونية السارية المفعول، وأنه سيجعل البناء القانوني الحالي ككل محل انتقاد، ويجعل من الضرورة الملحة إعادة النظر فيه.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

الكتب:

زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر، 2000.

صلاح الفضلي، آلية عمل العقل عند الإنسان، عصر الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2019.

المقالات:

عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، العدد 43، 2020.

محمد عرفان الخطيب المسؤولية المدنية والذكاء الاصطناعي..... إمكانية المساءلة، دراسة تحليلية معمقة لقواعد المسؤولية المدنية في القانون المدني الفرنسي، مجلة كلية القانون الكونية العالمية، العدد الأول، 2020.

مها رمضان محمد بطيخ، المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية مقارنة، المجلة القانونية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

الأطروحات والرسائل:

¹⁵ مها رمضان محمد بطيخ، المرجع السابق، ص 15.

ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي: استراتيجية وطنية جديدة لتحقيق أهداف التنمية الشاملة

أصالة رفيق، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة، دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أم البواقي، الجزائر، 2014-2015.

باللغة الأجنبية:

Les livres :

Ganascia, L'intelligence artificielle ,Edition le cavalier bleu, France,2007.

Les revues :

Calor R. , Artificial Intelligence Policy, A primer and Roadmap, University of California, David Law Review, 2017,vol.51.

Les sites webs:

<https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp>

<https://digitalcommons.bau.edu.lb>, consulter le 12/05/2024,

دور الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات التجارية

بن ملك وفاء: طالبة دكتوراه كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة جيلالي لباس سيدي بلعباس.

بومالة كنزة: طالبة دكتوراه كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة جيلالي لباس سيدي بلعباس.

abstract

This research aims to investigate the role of artificial intelligence in corporate governance, and to demonstrate the regulatory mechanisms of artificial intelligence technologies that can be used to enhance governance rules.

The research concludes that artificial intelligence plays an effective role in corporate governance, allowing companies to benefit from its capabilities in terms of saving time, effort, costs, and enhancing disclosure and transparency. It also enables stakeholders to access company-related data. Artificial intelligence can be used to analyze data to create predictive models that are used to report on the company's strategy and make decisions accurately and quickly, providing decision-makers in the company with financial information and monitoring the performance of executives and board members. This makes it easier for companies to evaluate their performance.

Keywords: Governance, Artificial Intelligence, Corporate Governance, Digitization.

ملخص

يهدف هذا البحث الى الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات، وكدي تبيان الاليات النظامية لتقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن بواسطتها تطوير قواعد الحوكمة.

نستنتج من خلال البحث ان للذكاء الاصطناعي دور فعال في حوكمة شركات، بحيث يمكن للشركات الاستفادة من امكانياته سواء من ناحية اختصار الوقت و الجهد و التكاليف و الصرعة في الافصاح و الشفافية كما يتيح لاصحاب المصالح الوصول للبيانات المتعلقة بالشركة، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات ذلك للوصول لنماذج تنبؤية تستخدم في الابلاغ عن استراتجية الشركة واتخاذ القرار بدقة و سرعة كبيرة وبزود صناع القرار في الشركة بالمعلومات المتعلقة بالوضع المالي للشركة و يمكن ان يستخدم الذكاء الاصطناعي لمراقبة اداء المديرين التنفيذيين و اعضاء مجلس الادارة مما يسهل على الشركات تقييم اداؤها بشكل افضل.

كلمات المفتاحية : الحوكمة ، الذكاء الاصطناعي ، حوكمة الشركات ، الرقمنة.

إن مبادئ الحوكمة هي من أهم الموضوعات المطروحة في المجال الاقتصادي العالمي، فهي تمثل عنصر أساسيا لتعزيز النجاح الاقتصادي في ظل العولمة والانفتاح الاقتصادي والمنافسة.

فإن حوكمة الشركات هي نظام قانوني يهدف لتعزيز آليات الإدارة والرقابة داخل الشركة ذلك بحماية أصحاب العلاقة في الشركة وتحقيق التوازن بين مصالحهم ومصلحة الشركة، فهي تتضمن ممارسات رشيدة تهدف لتحسين من أداء الشركة وتعزيز قدرتها على إنجاز المشاريع وجلب المستثمرين.

فلأجل كل هذا يظهر لنا مدى أهمية تطبيق هذه المبادئ في قطاع الشركات التجارية الجزائرية، وخاصة لتدني مستوى الإفصاح والشفافية داخل هذه الشركات وكذا سوء تسييرها وكذا إنتهاك حقوق أصحاب المصالح في الشركات من قبل الهيئات الإدارية ما أفقد المستثمرين ثقتهم بالسوق الجزائري فأصبح من الضروري تطبيق مبادئ الحوكمة في الشركة الجزائرية من أجل حل كل هذه المشاكل.

فأصبح من الضروري إيجاد طرف من أجل تطبيق هذه المبادئ وهنا تظهر لنا تطبيقات الذكاء الاصطناعي باعتباره ثورة تقنية في مجال المعلوماتية والتحول الرقمي، فهي تشكل السبيل الأمثل لتطبيق مبادئ الحوكمة.

فإن هذه الدراسة تهدف إلى تبيان الأهمية البالغة التي يحققها التنظيم القانوني لإستعمال التطبيقات الذكاء الاصطناعي في تفعيل مبادئ الحوكمة في الشركات التجارية ولأجل كل هذا نطرح الإشكالية التالية: ما مدى فعالية الأخذ بتطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل تكريس وتعزيز تطبيق مبادئ الحوكمة في الشركات التجارية؟

وللإجابة على هذه الإشكالية إعتدنا على المنهج الوصفي والتحليلي، ذلك لتحديد المفاهيم وتحليل النصوص القانونية ذات الصلة، ولقد قسمنا هذه الدراسة إلى محورين رئيسيين جاء بعنوان مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال حوكمة الشركات التجارية (المحور الأول) وأعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إرساء مبادئ الحوكمة والآثار المترتبة عن إكمالها (المحور الثاني).

المحور الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال حوكمة الشركات التجارية.

سنحاول من حلل هذا الجزء من الدراسة إعطاء تعريف الذكاء الاصطناعي (أولا) وتبيان تطبيقاته التي تتناسب مع مبادئ حوكمة الشركات (ثانيا).

أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي:

لقد تعددت تعريفات الذكاء الاصطناعي حيث عرفه البعض على أنه: "أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن طرق متطورة لإنجاز أعمال تشابه ولو بصفة محدودة الطرق التي تتسبب لذكاء الإنسان"¹.

كما قد عرف بأنه فن تصنيع الآلات القادرة على القيام بعمليات تلزم إستعمال الذكاء في حال ما إذا قام بها الإنسان²، في حين يرى آخرون أن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة للذكاء البشري وذلك بإستعمال أنظمة الكمبيوتر، فهو محاولة تقيس سلوك البشر ذلك بإجراء تجارب على تعريفات وعود أفعالهم في مواقف معينة ثم محاولة محاكاتها بإستعمالهم أنظمة كمبيوتر معقدة³.

ويمكن تعريفه ببساطة على أنه محاكاة للذكاء البشري وذلك بإعتماد على تقنيات متطورة محملة بخور زميات معدة سابقا لتليل كم كبير من المعلومات والبيانات والتعرف عليها وفهمها، والتعرف وفق تلك البيانات المحاربة لديه بصفة تماثل البشر مع إمكانية التطور بفضل تراكم البيانات والمعلومات غير التعلم الذاتي.

إن للذكاء الاصطناعي أنواع فهناك الذكاء الاصطناعي محدود النطاق أو الضعيف (Weakai) الذي يقوم بواجبات محددة وفق نطاق معين مثل السيارات ذاتية القيادة، وهناك الذكاء الاصطناعي العام أو القوي (Strany AI) الذي له قدرات يحاكي قدرات البشر ويقوم بمهامه حتى أفضل من الإنسان المتخصص صاحب المعرفة مثل القدرة على التعلم والتخطيط.... لأن هذا النوع لا يزال قيد التطوير من قبل الخبراء لأن سيشهد هذا النوع ثورة كبيرة في المستقبل القريب⁴، فإن الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة له أثر إيجابي في مجالات عديدة منها، هنا إدارة الشركات والتبني المرتبط بالشركة.

لقد عالجت جل التشريعات الأجنبية والمنظمات الدولية مسألة الذكاء الاصطناعي بداية بإصدار البرلمان الأوروبي "مجموعة القواعد الأوروبية للقانون المدني للإنسالة لعام 2017" فدعى المجلس الأوروبي إلى وضع قواعد قانونية توطن عمل الروبوتات والذكاء الاصطناعي ذلك ضمنا لأعلى قدر من المعايير المهنية⁵.

أما عن الجزائر فقد أصدرت القانون 18-05 المنظم للتجارة الإلكترونية⁶، إلا أن المشرع الجزائري لم يطرق لأحكام الذكاء الاصطناعي بالرغم من التوجه إلى النظام الرقمي فلهذا يتعين على المشرع الجزائري تدارك القصور التشريعي في مجاله الذكاء الاصطناعي وتبني نظام قانوني خاص به ذلك من أجل مواكبة التقدم التكنولوجي من أجل مواجهة التحديات القانونية.

ثانيا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي اللازمة لإرساء مبادئ الحوكمة.

إن التطور العلمي الحاصل أنتج لقاعدة تطبيقات للذكاء الاصطناعي بحيث لا يتسنى حصرها وتعدادها خاصة وأنها لا تزال قيد التطوير، إلا أننا سنعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستعملة في إرساء مبادئ الحوكمة.

- 1- عبد المجيد ملزن، إستخدامات الذكاء الاصطناعي في الهندسة الكهربائية، دراسة مقارنة رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، الأكاديمية العربية، س 2009، ص 17.
- 2- د. صالح الفاضلي، آلية عمل العقل عليها الإنسان، ط1، عصر الكتب للنشر والتوزيع، س 2018، ص 4.
- 3- إيهاب خليفة، الذكاء الاصطناعي، تأثيرات تزايد نور التقنيات الذكية في الحياة، مقالة منشور على موقع www.almanhal.com
- 4- أحمد علي حسن عثمان، إنعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني "دراسة مقارنة"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، يونيو 2021، ع 76، ص 1532-1533.
- 5- محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسالة "الشخصية المسؤولية... دراسة تاصيلية مقارنة"، مجلة كلية القانونية للكونية العالمية، ديسمبر 2018، ع 24، ص 99.
- 6- القانون 18-05 المؤرخ في 24 شعبان 1439 الموافق ل 10 ماي 2018 المنظم للتجارة الإلكترونية.

- **الروبوت⁷ (الإنسان الآلي):** إنه أجل أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والأكثر إنتشارا فهو أول من ظهر إذ هو عبارة عن آلة مبرمجة ذاتيا لإنجاز أعمال محددة مسبقا، فمن الشائع أن كل روبوت هو ذكاء اصطناعي في حين إن ذكاء الاصطناعي يظهر في البرمجيات بداخل الروبوت، فإن هذا الرجل الآلي ليس سوى أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي⁸.

إن للروبوت أهمية بالغة بحيث أنه يستطيع إنجاز أعمال يصعب على البشر إنجازها فهو مستقبل البشرية إذ أنه يستعمل في العديد من المجالات، فهو يقوم بأعماله إما تحت سيطرة الإنسان أو وفقا لبرامج الحاسوب التي تمكنه من الحركة وفهم محيطه والتجارب مع العوامل الخارجية⁹.

- **النظم الخبيرة:** هي برامج حاسوبية تقلد إجراءات الخبراء في حل المشاكل الصعبة بحيث يتم نقل خبرة الخبراء إلى هذه النظم حتى يستفيد منها المستخدمون في حل المشاكل فهي تعد خبير إستشاري مساعد للمستخدمين لأن عائلة الأساسية مساعدة الإنسان في التفكير وليس إعطاء المعلومات¹⁰.

هناك أنظمة تعمل كزميل يبتسئ للمستخدم مناقشة بمشكلة وطرح الأسئلة من أجل فهو المنطق المستخدم من النظام بغية الوصوله إلى حل مشترك، وهناك نظم تعمل كخبير إستشاري بحيث يقبل المستخدم قرار النظام دون مناقشة لأنه يتسنى للنظام القيام بأعماله لا يستطيع تأديتها إلا الخبراء من البشر¹¹، تعتمد النظم الخبيرة على مكونين هما قاعدة المعرفة "know ledge base" وهي مجموعة منظمة من الحقائق حول نطاق النظام للاستدالة "Inférence engaine" الذي يقوم بتفسير وتقسيم الحقائق الموجودة في قاعدة المعرفة حتى يقدم حل للمشكلة المطروحة عليها¹².

- **الوكيل الإلكتروني الذكي:** إنه من أكثر برامج الذكاء الاصطناعي شيوعا في مجال التجارة الإلكترونية فهو كيان برمجي قادر على العمل بصفة مستقلة لإنجاز عدة مهام التي يلزم لإنجازها الذكاء ويكون بإسم مستخدمه ولصالحه، فهو برنامج يفهم بيئته عن طريق أجهزة إستشعار ويعمل بواسطة محركاته¹³.

عرف المشرع الإماراتي الوكيل الإلكتروني الذكي بأنه برنامج حاسب أو أية وسيلة إلكترونية أخرى تستخدم بإحراز تصرف ما، أو الإنتاجية لسجلات وتصرفات كليا أو جزئيا بدون مراجعة أو تدخل أي فرد في وقت التصرف أو الإستجابة له. لكنه سماه الوسيط الإلكتروني المؤتمت، فإن الإمارات العربية قد قطعت شوطا كبيرا في الأخذ بنظام الذكاء الاصطناعي¹⁴ حيث شكل وزارة خاصة بالذكاء الاصطناعي فإن لهذا البرنامج خصائص عديدة تمكن من إبرام المعاملات دون تدخل أي بشر فيقوم هذا الوكيل الإلكتروني بتسهيل التعامل التجاري والمالي فهو مهم لمساعدة المتعامل عبر الأنترنت في القيام بالمعاملات الإلكترونية بمرونة والتعلم والتأقلم مع بيئة المتطورة ذلك باستخدام قدرته على الإتصال والتفاعل مع غيره من الوكالات ومع من يستخدمه فهو عبارة عن متعاقد اصطناعي ذكي¹⁵.

- **الشبكات العصبية الاصطناعية:** هي نظام معالجة البيانات مكون من مجموعة من الخلايا العصبية اصطناعية مرتبطة ببعضها البعض وتكون الشبكة أعمق كلما كان عدد الخلايا أكبر فهي تعمل بصفة تحاكي طريقة عمل الشبكات العصبية للإنسان، فقد إكتشف العلماء طريقة عمل الدماغ البشري من حيث القابلية للتعلم والتذكر والقدرة على التمييز¹⁶، ففي الدماغ البشري الخلايا العصبية 100.000 إشارة كهربائية فيمكن لكل خلية نشطة إحداث تأثير محفز أو مثبط على تلك المرتبطة به. فإن الشبكة العصبية الاصطناعية لها نفس المبدأ حيث تنتقل الإشارات فيما بين الخلايا العصبية إلا أنه هناك اختلاف بسيط

7- ظهرت كلمة "روبوت" لأول مرة عام 1920 في مسرحية الكاتب المسرحي التشيكي كارل تشابيك، وتشير هذه الكلمة إلى الأصالة الشاقة فهي مأخوذة من كلمة "Rabata" التي ترمز للعمل الإجباري.... محمد عرفان الخطوب، المرجع السابق، ص 98.

8- نريمان مسعود بور غدة، التجارة الإلكترونية في عصر الذكاء الاصطناعي، العقود المبرمة بواسطة العملاء الإلكترونيين الأنكباء، (د.ط)، دار هومة، الجزائر، س 2019، ص 21.

9- أحمد علي حسن عثمان، المرجع السابق، ص 5.

10- ثريا محمد سعيد، محمد عماد بركات، وأحمد هاني اليازجي، دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية دراسة إستطلاعية في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإسلامية والإدارية، س 2021، ع 3، ص 201.

11- بن عثمان فريدة، الذكاء الاصطناعي مقارنة قانونية، مجلة دفاقر السياسية والقانون، ع 02، ص 2020، ص 158.

12- عبد الله موسى وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، ط 1، دار الكتاب العربية، القاهرة، س 2019، ص 26.

13- نريمان مسعود بور غدة، المرجع السابق، ص 64.

14- محمد يونس محمد لعبودي، التنظيم القانوني لإعتماد نظم الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات وفقا للقانون البحريني، دراسة مقارنة، (د.م)، ع 06، ص 139.

15- أحمد قاسم فرح، استخدام الوكيل الذكي في التجارة الإلكترونية، مجلة الفكر، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ع 16، ص 31.

16- نريمان مسعود بور غدة، المرجع السابق، ص 51.

فبدلاً من استعماله الإشارة الكهربائية تقوم الشبكة بنقل في ما بينها بوزن معين، فالخلايا التي تتلقى بيانات كثيرة يكون لها تأثير أكبر على الخلايا المجاورة لها بحيث تستجيب الطبقة الأخيرة من الخلايا الإثارة¹⁷.

فهي نظم تتعلم من التجربة وتكتسب الخبرة من خلاله التدريب وتتعلم بواسطة الممارسة الفعلية، فإن هذه الشبكات العصبية تحاكي الدماغ البشري فلها القدرة على الحفظ والتدريب وإتخاذ القرار¹⁸.

ولقد تزايدت الحاجة إلى الشبكات العصبية الاصطناعية مع ظهور ما يعرف بالبيانات الضخمة "Big Data"، فإن العمل بهذه الشبكات يكون بكثرة في الشركات الضخمة من أجل حماية بياناتها ومساعدتها على إتخاذ القرارات ذلك لما للشبكات العصبية من قدرة على التعلم فيوماً ستحل هذه الشبكات محل أعضاء مجلس الإدارة في الشركة لما لها من قدرات.

17- عبد الله موسى وأحمد حبيب بلال، المرجع السابق، ص 27.

18- بن عثمان فريدة، المرجع السابق، ص 158.

المحور الثاني: إكمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إرساء مبادئ الحكومة والآثار المترتبة عن إعمالها.

سنحاول من خلال هذا الجزء من الدراسة إبراز كيفية إستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل تكريس مبادئ الحكومة، وكذا تبيان الآثار التي تنجر عن إستعماله هذه التطبيقات.

أولاً: كيفية إستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإرساء مبادئ الحكومة.

ستقسم هذا الجزء من الدراسة إلى جزئين: إستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تأسيس الشركة وإستعماله تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بورصة القيم المنقولة.

1- إستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند قيد الشركة في السجل التجاري:

إن الشركات تنقسم إلى الشركات أمواله وشركات أشخاص ويتعين على كلاهما تطبيق مبادئ الحكومة إلا أنه في الواقع العملي نجد أن شركات الأموال ممثلة بشركة المساهمة هي المعنية أكثر بتطبيق قواعد الحكومة من الشركات الأخرى وهذا راجع لكون أن هذه الشركة نظم عددا كبيرا من المساهمين فينبغي حماية حقوق هؤلاء وكونها تقيد في بورصة القيم المنقولة وما ينجر عنه من إلتزامات ولقد ألزم ميثاق الحكم الراشد في الجزائر هذه الشركة على تطبيق مبادئ الحكومة فسنركز الدراسة على شركة المساهمة.

لقد نص المشرع الجزائري أنه في حال لجوء شركة المساهمة إلى الإخبار العلني عند تأسيسها إلى إلزامية وضع إعلان للإكتتاب، نص عليه المادة 595 الفقرة الثانية من القانون التجاري¹⁹. التي أحالت للمرسوم التنفيذي رقم 95/20438. حيث نصت المادة 2 منه على أنه ينسى الإعلان السالفة الذكر في النشرة الرسمية للإعلانات القانونية قبل الشروع في الإكتتاب وقبل الشهر ولقد حددت هذه المادة البيانات التي ينبغي على الشركة الإفصاح عنها، منها اسم الشركة، رأس مالها، شكلها...

ولقد نصت المادة 595 الفقرة 2 من ق.ت. ج على أنه تودع نسخة من عقد الشركة بالمركز الوطني للسجل التجاري إلكترونيا²¹ ذلك في المادة الخامسة منه، وقد حددت عملية القيد في السجل التجاري إلكترونيا بموجب المرسوم التنفيذي 15-2211 ذلك في المادة الثالثة منه، ويمكن للمركز الوطني للسجل التجاري مراقبة وتسيير عملية القيد الإلكتروني عبر البوابة الإلكترونية "سجل كوم".

يسلم مستخرج القيد في السجل التجاري بشكل ورقي يحمل شريحة إلكترونية ثم تعوض لاحقا ببطاقة إلكترونية وقد حدد المرسوم التنفيذي 18-2312²³ على وجوب إدراج في مستخرج القيد في السجل التجاري رمز يسمى "س-ت-إ" وهذا الرمز عبارة عن شفرة بيانية تحتوي معلومات الشركة وتحين في حال أي تغيير يطرأ على البيانات المسجلة²⁴. ومن أجل تسهيل قيد الشركة في السجل التجاري يمكن الإعتماد على الوكيل الإلكتروني الذكي فهو الأكثر شيوعا في عالم التجارة الإلكترونية فيمكن الإعتماد عليه في عملية تدقيق الطلبات الإلكترونية للقيد ما يؤدي إلى تبسيط وتسريع إجراءات القيد في السجل التجاري، فهو يقوم بمهامه المبرمج عليها دون أي تدخل فيمكن تطوير برنامج يدرس الملفات الموضوعية للقيد ويؤكد من توفر الشروط ويقوم بإجراءات القيد التعديل والشطب من السجل دون تدخل الإنسان.

إستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية الشهر القانوني بعد قيد الشركة في السجل التجاري يقع عليها الإلتزام بالشهر وذلك أن الغاية من الشهر هي إطلاع الغير على الوضع القانوني والمالي للشركة ويتم الشهر بالشهر في النشرة القانونية والصحافة.

فيما يخص النشر القانوني يلزم المشرع بوضع ملخص عن ما تم قيده في سجل التجاري وذلك في النشرة الرسمية للإعلانات القانونية التي بعدها وينشرها المركز الوطني للسجل التجاري كما يمكن أن يكون النشر بصفة إلكترونية وذلك

19- الأمر 75-59 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق ل 1975 والمتضمن القانون التجاري المعدل والمتمم بموجب القانون رقم 22-09 المؤرخ في 04 شوال عام 1443 الموافق ل 05 ماي 2022 (ج.ر.ع 32 المؤرخة في 14 ماي 2022 بالجزائر).

20- المرسوم التنفيذي 95/438 المؤرخ في أول شعبان عام 1416 الموافق ل 23 ديسمبر 1995 المتضمن تطبيق أحكام القانون التجاري المتعلق بشركة المساهمة والتجمعات، ج.ر.ع 80، الصادر في 19 فيفري 2003.

21- القانون 13-06 المؤرخ في 23 يوليو 2013 المعدل والمتمم للقانون 04/08 المؤرخ في 14 عشت 2004 المتعلق بشروط ممارسة النشاط التجاري، ج.ر.ع 39، 31 يوليو 2013.

22- المرسوم التنفيذي 15-111 المؤرخ في 3 ماي 2015 المحدد لكيفية القيد والتعديل والشطب في السجل التجاري، ج.ر.ع 24، الصادرة بتاريخ 13 ماي 2015.

23- المرسوم التنفيذي 18-112 المؤرخ في 5 أفريل 2018 المحرر لنموذج مستخرج السجل التجاري الصادر بواسطة إجراء إلكتروني، ج.ر.ع 21، الصادرة بتاريخ 11 أفريل 2018.

24- أنظر المواد 02-03-05 من المرسوم نفسه.

بموجب المادة 05 من المرسوم التنفيذي 16-136²⁵، بحيث يطلع عليه من خلال البوابة الإلكترونية "سجل كوم" وذلك بعد إنشاء حساب خاص في البوابة أما عن باقي الخدمات بمقابل فهي تتعلق بإطلاع الغير على الوضع المالي للشركة... وطلب نفسه عن الملفات أو القرص مضغوط للبيانات²⁶، فإن يتبنى المشرع الجزائري للتقيد والشهر الإلكتروني فإنه بعد دعما للتحويل الرقمي في الشركات، إلا أنه لا يزال يحتاج إلى وقت حتى يصل إلى الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات²⁷، فيمكن إنشاء مواقع تعمل بالذكاء الاصطناعي للكشف عن جميع المعلومات المتعلقة بالشركة التي تلتزم الشركة بالإفصاح عنها وتكون هذه الحسابات بالشركة مع المركز الوطني للسجل التجاري والضرائب ومصحة الضمان الاجتماعي، فيقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل هذه المعلومات بصفة دورية وعند الحاجة²⁸.

2- استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بورصة القيم المنقولة:

إن الشركة عند التقيد في البورصة تحقق عدة مميزات ومنها الحصول على التمويل اللازم للزيادة في أنشطتها وترقية الاستثمار المحلي، وما يقابله التزام هذه الأخيرة بالإفصاح عن الوضع المالي والاقتصادي لها بحيث تمكن تصور مركزها المالي بصفة واضحة، فهذا يتسنى للمستثمرين أخذ قرار بالإستثمار في الشركة من عدمه وكذا المساهمين المحتملين.

استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإفصاح في البورصة نصت المادة 3 من النظام 02/96²⁹ المعدل والمتمم على وضع مذكرة إعلامية تهدف لإعلام الجمهور بالبيانات المتعلقة بما جاء به القانون التجاري وكذا مصدر القيم المنقولة، الوضع المالي، تطور النشاط، موضوع العملية الملزم إنجازها وخصائصها وكذا تقصص الشركة بصفة دورية عن أي ظرف أو حادث تتعرض له³⁰ فيمكن هنا لإدارة البورصة واللجنة تنظيم العمليات البورصة ومراقبتها، الإعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ذلك عن طريق منظومة تواصل كاملة رقمية شريط بينها وبين الشركات المدرجة وكذا المركز الوطني للسجل التجاري ما يمكن إدارة البورصة من الإطلاع الدائم على وضع الشركة وتقييمها وإتاحة هذه المنظومة لأجل المستثمرين حتى يطلعون على أوضاع الشركة³¹.

3- استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تداول الأسهم في البورصة:

لقد منح المشروع تداول الأسهم بين المساهمين والمستثمرين والشركة مباشرة، بل جعل التداول يتم عن طريق وسطاء هم أشخاص معنوية إما مؤسسة مالية أ بنك أو شركة تجارية ذلك بموجب النظام 01/15³²، ففي هذه الحالة يمكن استعمال الروبوت من أجل القيام بدور الوسيط بحيث أنه يعمل بالذكاء الاصطناعي فهي قادرة على العمل بواسطة معادلات خوارزمية أي تداول الخوارزمي على فكرة تنظيم أو أمر بالبيع والشراء في البورصة في وقت وجيز ودون أخطاء، فمنه يمكن للأشخاص الذين هم معتمدون كوسطاء في البورصة إعتماد على الروبوت لأنها تسهل عليهم من جهة وتساهم في الحركة وفعالية البورصة ذاتها³³، ويمكن للمستثمرين الإستعانة بالوكيل الإلكتروني الذكي من أجل شراء أسهم وخاصة الجيل الثاني من الوكيل الإلكتروني لما لها من إستقلالية وقدرة عالية على التفاوض وإبرام عقود ذلك كما لها عن خبرة مكتسبة دون تدخل الإنسان³⁴.

25- المرسوم التنفيذي 16-136 المؤرخ في 25 أبريل 2016 المحدد لكيفيات ومصاريف إدراج الإنشاعات القانونية في النشرة الرسمية للإعلانات القانونية ج. ر. ع 27 الصادر بتاريخ 04 ماي 2016.

26- مزور حورية، فيلالي بومدين، السجل التجاري الإلكتروني في ظل القانون الجزائري، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، العدد الثاني، ديسمبر 2021، ص 472.

27- محمد يونس محمد لعبودي، المرجع السابق، ص 184.

28- مني السبي عادل الشاقي، حوكمة الشركات عبر تقنية الذكاء الاصطناعي، المجلة القانونية، (د.م.ن)، (د.ع)، ص 2181.

29- نظام رقم 02/96 مؤرخ في 22 يونيو 1996، المتعلق بالإعلام الواجب نشره من طرف الشركات والهيئات التي تلجأ علانية إلى الإصدار عند إصدار قيمها المنقولة ج.ر.ع 36، الصادرة في 01/06/1997، معدل والمتمم بالنظام رقم 04/01، مؤرخ في 8 يوليو 2004، ج. ر.ع 22 الصادرة في 27/03/2005.

30- بن عزوز فتحة، دور لجنة تنظيم ومراقبة عمليات البورصة في حماية المساهم في شركة المساهمة، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم تخصص قانون خاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2015-2016، ص 279-280.

31- محمد يونس، محمد لعبودي، المرجع السابق، ص 155.

32- النظام رقم 01/15 المتعلق بشروط اعتماد الوسطاء في عمليات البورصة وواجباتهم ومراقبتهم، المؤرخ في 15 أبريل 2015، ج.ر.ع 55 المؤرخ في 21 أكتوبر 2015.

33- همام قصي، أخطاء روبوت التداولي الخوارزمي العامل بالذكاء الاصطناعي "دراسة إستشرافية في أفق المسؤولية المدنية بالبورصة"، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعقدة، مركز جيل البحث العلمي، يوليو 2020، ع 41، ص 13.

34- عماد عبد الرحيم النحيات، نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا "إشكالية العلاقة بين البشر والآلة"، مجلة الإجهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 08، ع 05، ص 2019، ص 17.

كما يمكن الاعتماد على الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل معالجة البيانات وتصنيفها بصفة منظمة ذلك لما لها من قدرة عالية على تحليل البيانات سوق البورصة وتقديم التوقعات فيما يخص الشركات.

ثانياً: الآثار المترتبة عن استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الشركات التجارية.

سنحاول من خلال هذا الجزء من الدراسة تبيان أثر الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي على الهيئات الإدارية وأثرها على أصحاب المصلحة.

1- أثر الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي على الهيئات الإدارية.

هناك أسلوبين لإدارة شركة المساهمة إما عن طريق مجلس الإدارة أو مجلس المديرين وللمساهمين الخيار فيما بينهما، فلما أن تكون الشركة بمجلس إدارة ورئيس مجلس إدارة وإما بمجلس مديريين ومجلس الرقابة³⁵ وإن الأسلوب الثاني هو الأكثر تجسيدا لمبادئ الحكومة لأن صلاحيات التسيير والرقابة منفصلتان عن بعضهما، أما في الأسلوب الأول فتدخل سلطة التسيير والرقابة إلا أن في كلا منهما يكون لها سلطة إدارة الشركة والتعرف باسمها ولحسابها في حدود موضوع الشركة ذلك بموجب المواد 622 و 648 من ق، ت، ج، لا كن لم يضمن المشرع الجزائري تكويناً لهؤلاء يساعد على الاندماج في أشغالهم هذه المجالس³⁶.

ففي حال اعتماد هؤلاء على تقنيات الذكاء الاصطناعي فهذا سيفعل نشاط هذه الأجهزة ذلك بما يتوافق مع قواعد الحكومة، ولعل أهم تطبيق هو النظم الخبيرة التي ستساعدهم على حل المشاكل الصعبة وتأدية المجال الإدارية وذلك بشكل إستشارت تقدمها لهؤلاء بصفتها خبير إلكتروني فتساعدهم على التفكير لكن لا تتخذ القرار بدلا عنهم بل تعطيهم الأفكار وهم من يتخذون القرار³⁷.

كما يمكن الاعتماد على الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل دعم اتخاذ القرار فتوجههم هذه التطبيقات إلى حسن التعامل مع بيانات السوق وبيانات التشغيلية ما يمكن هذه الهيئات من اتخاذ القرارات الهامة المتعلقة بالشركة³⁸.

2- آثار الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي على أصحاب المصلحة في الشركة:

إن أصحاب المصالح هم مجموعة من الأطراف الذين يملكون مصلحة داخل الشركة مثل المساهمين ودائنين الشركة والموردون والعمال والموظفون والذي قد تتعارض مصالحهم فيما بينهم فإن الدائنين مثلا مصالحتهم تكمن في مدى قدرة الشركة على سداد ديونها أما المساهمين فيهتمون بالأرباح التي تحققها الشركة³⁹.

فلهذا يضاف أصاب المصالح إلى أصحاب مصالح داخليين وهم المساهمين العمال الموظفون وأصحاب المصالح الخارجي الذي ساهم القانون التجاري الجزائري بالخير، فإن المساهمين هم الذين يمتلكون سهما في رأس مال الشركة أي كانت طريقة تخصيصهم على ذلك السهم فهذا من يمتلكون أسهم كثيرة (الأغلبية) وهناك من لهم أسهم قليلة (فئة الأقلية) وإن هذه الفئة هي أكثر من يستفيد في حال تطبيق الشركة الأخذ بأدوات الذكاء الاصطناعي لما توفره هذه التطبيقات من تواصل في ما بين حملة الأسهم ذلك من أجل الإستثمار في إتخاذ القرارات المتعلقة بالشركة ما يمكنهم من حماية حقوقهم المتمثلة في التسويق في الجمعية العامة وتداول الأسهم وإختيار أعضاء مجلس الإدارة أو المديرين والحصول على الأرباح⁴⁰، كما يمكن لهم حضور اجتماعات الجمعية العامة عن طريق التحاضر عن بعد ويمكن إعلامهم بها عن طريق إستخدام تكنولوجيا الحديثة، الأمر الذي لم يشير إلى إمكانية المشرع الجزائري فقد نص على إعلامهم عن طريق الأساليب التقليدية ألزم حضورهم ماديا⁴¹، كما يمكن للمساهمين الاستعانة بالوكيل الإلكتروني الذكي ما أجل حضور اجتماعات وكذا التصويت، إلا أن فئة العمال سيكون تأثير الذكاء الاصطناعي سلبيا عليها في حال استعانة الشركة فهي تهدد وجودهم في الشركة لأنها كل مطلبهم في تأدية الأعمال وأقل تكلفة إلا أن هذا الأمر لا يزال بعيدا نوعا ما عن الشركات الجزائرية إلا أنها ستصل إليه في المستقبل القريب.

35- تبلي المشرع الجزائري نظام مجلس المديرين ومجلس الرقابة في التعديل التشريعي للقانون التجاري وفقا للمرسوم 93- 08 المؤرخ في 25/04/1993، ج.ر.ع 27 المؤرخة في 27/04/1993.

36- سلمى وردي، تأثير قواعد الحكومة في تنظيم شركات المساهمة محلية الشريعة والاقتصاد، ع 11، ص 2017، ص 187.

37- ثريا محمد سعيد ونخرون، المرجع السابق، ص 201.

38- منى السيد عادل عبد الشافي، المرجع السابق، ص 2174.

39- دور المبادئ حوكمة الشركات في حماية المساهمين، لأطروحة مقدسة لنيل شهادة الدكتوراه، في طور الثالث، فرع قانون خاص السياسي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة جيلالي اليابس، سيدي بلعباس، ص 2020- 2021، ص 160.

40- منى السيد عادل عبد الشافي، المرجع السابق، ص 2176.

41- أنظر المواد 678- 681- 683 من القانون التجاري سالف الذكر.

أما الغير المتعامل مع الشركة من زبائن ومردودية ومساهمين محتملين والدائنين للشركة فإن التطبيقات الذكاء الاصطناعي تحقق مسيرة تنافسية للشركة فهي تؤدي إلى تقليل من التكاليف والأخطار والحصول على مصادر دخل جديدة والتنبؤ بنتائج الأعمال ما يزيد من أرباح الشركة ورأس مالها، وهنا ما يعود بالنفع على هؤلاء لأنه يضمن لهم الحصول على حقوقهم من الشركة ويضمن الشفافية والكفاءة في إدارة الشركة⁴².

الخاتمة:

لقد تناولت هذه الدراسة الآليات القانونية لاستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ذلك من أجل دعم إرساء مبادئ الحوكمة داخل الشركات التجارية والأثار الإيجابية التي تنجر عن الآخر بتطبيقات الذكاء الاصطناعي سواء على أداء الشركة وتحسين من قدرتها التنافسية. ذلك أن مبادئ الحوكمة تضمن العدالة والشفافية والنزاهة وتعزز الرقابة من خلال فصل الملكية عن الإدارة ولقد توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج هي:

- إن استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الشركات التجارية يؤدي إلى تحقيق قدر عالي من الشفافية والكفاءة في تسيير الشركة وبالتالي تحقيق مبادئ الحوكمة.

- إن الوكيل الإلكتروني الذكي هو من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهو الأكثر استعمالاً في الشركات إذ يمكنه القيام بالقيد في السجل التجاري الإلكتروني والقيام بالشهر الإلكتروني وكذا إبرام الإتفاقيات والعقود باسم الشركة ولمصلحتها.

- إن مبادئ الحوكمة تعزز من مسؤولية الهيئات الإدارية في الشركات، لا كن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستحل محل هذه الهيئات في المستقبل ممثله في الشبكات العصبية الاصطناعية ما سيزيد من كفاءة هذه الهيئات ما سيؤدي إلى تكريس مبادئ الحوكمة بصفة أفضل.

ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات:

- ضرورة تعديل أحكام القانون التجاري الجزائري ما يتعلق بالشركات التجارية وجعل هذه الأخيرة منفتحة على إمكانية الأخذ بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- وجوب إعطاء تنظيم قانوني خاص بالوكيل الإلكتروني الذكي أسوة بما قام به جل التشريعات المقارنة.

- إمكانية استعمال الوكيل التجاري الذكي من قبل المركز الوطني للسجل التجاري ذلك من أجل قيد الشركات وشهر ذلك القيد إلكترونياً دون تدخل العنصر البشري ما يضمن السرعة والدقة.

- إستعانة البورصة في الجزائر بتطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل تداول الأسهم وكذا المستثمرين في شأنه إخراج هذه الأخيرة من الركود الذي هي فيه وتحقيق المنفعة على الإقتصاد الجزائري ككل.

قائمة المراجع:

الكتب:

- بن عثمان فريدة، الذكاء الاصطناعي مقارنة قانونية، مجلة دفاتر السياسية والقانون، ع02، س 2020
- د. صالح الفاضلي، آية عل العقل عنها الإنسان، ط1، عصر الكتب للنشر والتوزيع، س 2018
- عبد الله موسى وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، ط1، دار الكتاب المعربة، القاهرة، س

- ◀ محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسالة "الشخصية المسؤولية... دراسة تأصيلية مقارنة"، مجلة كلية القانونية للكونية العالمية، ديسمبر 2018، ع 24
- ◀ محمد يونس محمد لعبيدي، التنظيم القانوني لإعتماد نظم الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات وفقا للقانون البحريني، دراسة مقارنة، (د.ذ.م)، ع 06
- ◀ مزور حورية، فيلالي بومدين، السجل التجاري الإلكتروني في ظل القانون الجزائري، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، العدد الثاني، ديسمبر 2021
- ◀ نريمان مسعود بورغدة، التجارة الإلكترونية في عصر الذكاء الاصطناعي، العقود المبرمة بواسطة العملاء الإلكترونيين الأنكياء، (د.ط)، دار هومة، الجزائر، س 2019
- ◀ سلمى وردة، تأثير قواعد الحوكمة في تنظيم شركات المساهمة محلية الشريعة والاقتصاد، ع 11، س 2017

اطروحات الدكتوراه ورسائل الماجستير:

- ◀ بن عزور فتحة، دور لجنة تنظيم ومراقبة عمليات البورصة في حماية المساهم في شركة المساهمة، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم تخصص قانون خاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2015-2016
- ◀ خالد لحر، دور المبادئ حوكمة الشركات في حماية المساهمين، لأطروحة مقدسة لنيل شهادة الدكتوراه، في طور الثالث، فرع قانون خاص سياسي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة جيلالي الياس، سيدي بلعباس، س 2020
- ◀ عبد المجيد مازن، إستخدامات الذكاء الاصطناعي في الهندسة الكهربائية، دراسة مقارنة رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، الأكاديمية العربية، س 2009

المقالات:

- ◀ أحمد علي حسن عثمان، إنعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني "دراسة مقارنة"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، يونيو 2021، ع 76
- ◀ أحمد قاسم فرح، استخدام الوكيل الذكي في التجارة الإلكترونية، مجلة الفكر، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ع 16
- ◀ إيهاب خليفة، الذكاء الاصطناعي، تأثيرات تزايد نور التقنيات الذكية في الحياة، مقالة منشور على موقع www.almanhal.com
- ◀ ثريا محمد سعيد، محمد عماد بركات، وأحمد هاني البازجي، دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية دراسة إستطلاعية في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإسلامية والإدارية، س 2021، ع 3
- ◀ عماد عبد الرحيم النحيات، نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا "إنشائية العلاقة بين البشر والآلة"، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 08، ع 05، س 2019
- ◀ منى السي عادل الشافي، حوكمة الشركات عبر تقنية الذكاء الاصطناعي، المجلة القانونية، (د.س.ن)، (د.ذ.ع)
- ◀ همام قصي، أخطاء رويوت التداولي الخاورزمي العامل بالذكاء الاصطناعي "دراسة إستشرافية في أفق المسؤولية المدنية بالبورصة"، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، مركز جيل البحث العلمي، يوليو 2020

الأوامر:

- ◀ الأمر 75- 59 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق ل 1975 والمتضمن القانون التجاري المعدل والمتمم بموجب بالقانون رقم 22- 09 المؤرخ في 04 شوال عام 1443 الموافق ل 05 ماي 2022 إ.ج.ر.ع 32 المؤرخة في 14 ماي 2022 بالجزائر

القوانين:

- ◀ القانون 18- 05 المؤرخ في 24 شعبان 1439 الموافق ل 10 ماي 2018 المنظم للتجارة الإلكترونية

« القانون 13- 06 المؤرخ في 23 يوليو 2013 المعدل والمتمم للقانون 04 / 08 المؤرخ في 14 عشت 2004 المتعلق بشروط ممارسة النشاط التجاري، ج.ر.ع، 39، 31 يوليو 2013

المراسيم والنظم:

- « المرسوم التنفيذي 18- 112 المؤرخ في 5 أفريل 2018 المحرر لنموذج مستخرج السجل التجاري الصادر بواسطة إجراء الإلكتروني، ج. ر. ع 21، الصادرة بتاريخ 11 أفريل 2018
- « المرسوم التنفيذي 16- 136 المؤرخ في 25 أفريل 2016 المحدد لكيفيات ومصاريف إدراج الإشهارات القانونية في النشرة الرسمية للإعلانات القانونية ج. ر. ع 27 الصادر بتاريخ 04 ماي 2016
- « المرسوم التنفيذي 15- 111 المؤرخ في 3 ماي 2015 المحدد لكيفيات القيد والتعديل والشطب في السجل التجاري، ج. ر.ع. 24 الصادرة بتاريخ 13 ماي 2015
- « المرسوم التنفيذي 95/ 438 المؤرخ في أول شعبان عام 1416 الموافق ل 23 ديسمبر 1995 المتضمن تطبيق أحكام القانون التجاري المتعلق بشركة المساهمة والتجمعات، ج.ر.ع 80، الصادر في 19 فيفري 2003
- « النظام رقم 01/15 المتعلق بشروط اعتماد الوسطاء في عمليات البورصة وواجباتهم ومراقبتهم، المؤرخ في 15 أفريل 2015، ج.ر.ع 55 المؤرخ في 21 أكتوبر 2015
- « نظام رقم 02/96 مؤرخ في 22 يونيو 1996 ، المتعلق بالإعلام الواجب نشره من طرف الشركات والهيئات التي تلجأ علانية إلى الإنذار عند إصدار قيمها المنقولة ج.ر.ع 36، الصادرة في 01/06/1997، معدل والمتمم بالنظام رقم 04 / 01، مؤرخ في 8 يوليو 2004، ج. ر.ع 22 الصادرة في 27 / 03 / 2005.
- « تبني المشرع الجزائري نظام مجلس المديرين ومجلس الرقابة في التعديل التشريعي للقانون التجاري وفقا للمرسوم 93- 08 المؤرخ في 25/04/1993، ج.ر.ع 27 المؤرخة في 27 / 04 / 1993

Artificial Intelligence in Cybersecurity: Opportunities and Challenges

Kenza BAHMED

Faculty of Law, University of Algiers (Algeria), k.bahmed@univ-alger.dz

Abstract:

Recently, the world has witnessed a significant development in the field of Artificial Intelligence (AI), whose multiple applications have invaded various aspects of life. Furthermore, AI has become an effective tool to fight against threats that could arise due to the misuse of modern Information and Communication Technologies (ICTs) by some segments of society, as it can help to detect, analyze, and respond to attacks faster, thus, promoting what is known as Cybersecurity. This paper aims to define the relationship between AI and Cybersecurity, through shedding light on AI applications that contribute to achieving cybersecurity and the challenges that prevent it.

Keywords: Artificial Intelligence, Cyber Security, Applications, Challenges.

ملخص

شهد العالم خلال السنوات الأخيرة تطورا واسعا في مجال الذكاء الاصطناعي الذي غزت تطبيقاته المتعددة مختلف جوانب الحياة. علاوة على ذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة فعالة لمحاربة التهديدات التي قد تحدث جراء سوء استخدام تكنولوجيا الاعلام والاتصال من طرف بعض قئات المجتمع، حيث أنه يمكن أن يساعد في اكتشاف الهجمات السيبرانية و تحليلها و مواجهتها بشكل أسرع ، و بالتالي تعزيز ما يسمى بالأمن السيبراني. تهدف هذه الورقة الى تحديد العلاقة بين الذكاء الاصطناعي و الأمن السيبراني من خلال تسليط الضوء على أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساهم في تحقيق الأمن السيبراني و كذا التحديات التي تحول دون ذلك.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأمن السيبراني ، تطبيقات، تحديات.

Introduction:

Nowadays, the world is witnessing technological and digital advancement resulting in the emergence of many novel technologies, particularly “Artificial Intelligence”. This term generally refers to as robots supported by highly efficient computer systems that process information and achieve results in a manner similar to human thinking, learning, decision-making, and problem-solving. AI applications have invaded many vital areas of life, as they contribute to facilitating and accelerating commercial transactions and providing social services, hence, they have become an integral part of modern life and have been integrated into many sectors.

Moreover, Artificial intelligence applications have become powerful tools to combat threats that may occur due to the misuse of modern information and communication technologies (ICTs) by malicious actors, particularly hackers. AI applications can help detect, analyze, and respond to cyber attacks faster, promoting what is known as “Cybersecurity”. As cyber threats have become more sophisticated due to the use of Artificial intelligence techniques, cybersecurity continually evolves to address new challenges and protect vulnerabilities.

Thus, what are the opportunities and challenges of implementing Artificial intelligence in cybersecurity?

In order to address this problematic, this paper will be divided into two sections:

- Section one: Conceptual Framework of Artificial Intelligence
- Section two: Artificial Intelligence in Cybersecurity

I- Conceptual Framework of Artificial Intelligence:

This section deals with different definitions of artificial intelligence, exploring how various experts and sources define and conceptualise it. It delves into its main components or elements, examines its different types, and addresses its goals.

1- Definition of Artificial Intelligence:

The term Artificial Intelligence (AI) was first coined by John McCarthy in 1956, who defined AI as “ the science and engineering of making intelligent machines”.¹

The new International Webster’s comprehensive dictionary of the English language provides four definitions of artificial intelligence:²

- “An area of study in the field of computer science. It is concerned with the development of computers able to engage in human-like thought processes, such as learning, reasoning, and self-correction.

- The concept of machines can be improved to assume some capabilities normally thought to be like human intelligence, such as learning, adapting, self-correction, ...etc.
- The extension of human intelligence through the use of computers, as in times past physical power was extended through the use of mechanical tools.
- In a restricted sense, AI is the study of techniques to use computers more effectively by improved programming techniques.”

However, these definitions have changed over time, due to rapid developments. Most of the modern definitions agree on “AI is imitating intelligent human behavior”, which is considered the stronger definition. Furthermore, the widely used definition is “AI is the study of computers doing tasks that would be considered to require intelligence if a human did them.”³

In other words, artificial intelligence is an area of computer study that aims to develop systems able to deal with complex problems in ways similar to human logical operations and inference.

2-Core Elements of Artificial Intelligence:

Artificial intelligence should contain four elements, namely knowledge, data, algorithm, and computing power.⁴

- A. **Knowledge:** Knowledge is the primary objective of people, forming the basis of artificial intelligence systems like expert systems and fuzzy computing. Research in artificial intelligence focuses on knowledge representation, cognitive reasoning, and Knowledge application and acquisition.
- B. **Data:** Data is a collection of facts or observations, forms the foundation of artificial intelligence and supports its development through computational intelligence, such as evolutionary and neural computing.
- C. **Algorithm:** Intelligent algorithms, such as deep learning and genetic algorithms, provide a comprehensive and accurate solution to problems, forming the core of artificial intelligence and its soft power.
- D. **Computing Power:** Artificial intelligence's hard power is derived from its computing ability, which enables machines to convert complex mathematical expressions into clear formulas.

3- Types of Artificial Intelligence:

In terms of functionality, Artificial Intelligence has three types:⁵

- A. **Narrow Artificial Intelligence:** Narrow AI or weak AI concentrates only on specific issues or limited tasks. It does not support simultaneous tasks but can perform

designated tasks with high accuracy. Although it cannot determine the causes, it can free you from performing tedious tasks. Some examples of weak AI are Google, the Virtual assistant of IBM's Watson, Crawling a webpage or playing chess, Chatbot, Siri by Apple, Alexa by Amazon, and Cortana by Microsoft.

- B. **Strong Artificial Intelligence:** Strong AI is a term used to describe Artificial general intelligence (AGI). It is the super intelligence that exceeds human intelligence as it is capable of imitating the brain's cognitive functions. Strong AI is the ideal approach to handling challenging tasks and making decisions. An example of AGI is Fuzzy logic for the next ten years.
- C. **Artificial Super Intelligence:** ASI is the logical advancement of AGI. It is a fictitious form of AI that is superior to the human brain. While the human brain has a finite number of neurons (about a billion), ASI has an infinite number. ASI has better decision-making and problem-solving abilities than humans. Scientists and engineers are still working to develop its functionalities, which will represent humans with self-awareness and self-vigilance. Some examples of ASI are Search engine algorithms like Rankbrain from Google, voice assistants, a multitude of face and biometric recognition solutions, and e-commerce product recommendation tools.

In terms of components, Artificial intelligence has four types: ⁶

- A. **Reactive machine:** This is the most basic type of AI system, without the ability to form memories or use past experiences to inform current decisions. Deep Blue IBM's chess-playing supercomputer, is an example of this type of machine that recognizes the pieces on a chess board and makes predictions.
- B. **Limited memory:** This Type contains machines that can look into the past. Self-driving cars are the perfect example of limited memory, they observe other cars' speed and direction, but these observations are only transient and not saved as part of the car's library of experience.
- C. **Theory of mind:** This type contains AI systems that understand our thoughts, feelings, and expectations, and they can adjust their behavior accordingly. This is essential for social interactions, as working together without understanding each other's motives and intentions can be challenging.
- D. **Self-awareness:** This type is an extension of the "theory of mind". They are machines that possess consciousness, aware of themselves, know about their internal states, and are able to predict the feelings of others.

3- Goals of Artificial Intelligence:

Artificial intelligence aims to achieve a variety of significant goals, they are as follows:⁷

- A. **Develop problem-solving ability:** AI research focuses on developing efficient problem-solving algorithms to help us solve complex tasks and simplify critical jobs.
- B. **Incorporate knowledge representation:** AI research focuses on knowledge representation and knowledge engineering, which reveals real-world information used to solve complex problems.
- C. **Allow continuous learning:** AI systems employ supervised and unsupervised learning models to process input-output pairs and predict outcomes, requiring minimal human intervention, such as Machine Learning or automated learning processes.
- D. **Encourage social Intelligence:** Affective computing allows AI systems to interact and socialize with humans, recognizing, interpreting, and simulating emotions, facial expressions, body language, and voice tones.
- E. **Promote creativity:** AI can help humans accomplish tasks better by providing novel ideas and concepts that can inspire and boost the creative process.
- F. **Achieve general intelligence:** AI researchers aim to develop machines with general AI capabilities to increase productivity and free humans from dangerous tasks.
- G. **Promote synergy between humans and AI:** AI and humans should work together to enhance each other's capabilities.
- H. **Facilitate planning:** AI-driven planning helps us make future predictions and ascertain the consequences of our actions. For instance: planning via robotics, autonomous systems, cognitive assistants, and cyber security, the latter is our subject matter, which will be discussed in detail in the following section.

II- Artificial Intelligence for Cybersecurity:

This section aims to cover the definition of cybersecurity, the role of artificial intelligence in cybersecurity, the primary applications of AI within the field, and the challenges associated with implementing AI in cybersecurity.

1- What is Cybersecurity?

Oxford Learner's Dictionaries defines Cybersecurity as “ Measures that are taken to protect against the criminal use of electronic data”⁸

Another definition, “ Cyber security is referred to as information technology security (IT), it focuses on protecting computer systems and networks from attacks by malicious actors that may result in unauthorized information disclosure, theft of, or damage to hardware, software, or data, as well as from disruption or misdirection of the service they provide.”⁹

According to International Standards Organization (ISO) 27032, Cybersecurity is “the preservation of confidentiality, integrity, and availability of information in cyberspace”.

Cybersecurity can be subject to unusual activities over networks, the following are commonly used terms to describe these activities:¹⁰

- “ **Cyber attack**: Computer-to-computer attack that undermines the confidentiality, integrity, or availability of a computer or information residing on it.
- **Cyber terror**: The deliberate destruction, disruption, or distortion of digital data or information flows with widespread effect for political, religious, or ideological reasons.
- **Cyber utilization**: The use of online networks or data by terrorist organizations for supportive purposes.
- **Cyber crime**: The deliberate misuse of digital data or information flows.”

From the abovementioned, Cybersecurity can be defined as measures that are taken to protect computer systems and networks from cyber attacks, unauthorized data access, theft, and damage, ensuring the confidentiality, integrity, and availability of information.

2- Role of Artificial Intelligence in Cybersecurity:

Artificial Intelligence has a dual-edged role in cybersecurity, offering both significant benefits and potential risks, represented in :

- Defensive Role:** AI plays a significant role in avoiding cybersecurity threats. It provides cutting-edge applications to improve security measures, identify threats efficiently, and respond to attacks swiftly. These features result from AI's speedy analysis of massive amounts of data and its capacity to detect patterns that may indicate a security breach.
- Offensive Role:** The impact of AI on cybersecurity is expected to expand the scope of threats, introduce new threats, and change the typical nature of threats. AI can be used to facilitate malicious attacks, as it empowers cybercriminals by providing them with advanced techniques for carrying out cyber attacks. These attacks can be faster, more focused, more destructive, and more sophisticated by utilizing machine learning and deep learning.*

However, while the defensive role of AI faces regulatory constraints, especially with governments, aiming to regulate high-risk applications and encourage responsible use of AI, its offensive use is becoming more widespread due to the low cost of application development. This has resulted in an expanded attack surface, making defence against cyber threats more difficult.¹¹

3- AI Applications in Cybersecurity:

AI is increasingly being integrated into cybersecurity, revolutionizing the way we protect sensitive information and systems. The following are the top 10 cutting-edge AI applications in cybersecurity:¹²

- A. **Threat Detection and Prevention:** AI can help detect and prevent cyber threats by focusing on endpoint devices, networks, and data. It can analyse massive data sets to detect anomalous behavior and suspicious activity using data processing and machine learning. It can also adapt to new threats and attack techniques to minimize false positives (alarms). The most impressive available tools are: **Microsoft Security Copilot** and **Tessian's Complete Cloud Email Security** platform.
- B. **Automated Incident Response:** Incident response is a time-consuming process involving professionals to limit, eliminate threats, and restore systems after cyber attacks. AI can clean up cyber attacks automatically saving time and money. It can perform complex tasks, enhance analysts' workflow, and enrich investigation information, streamlining investigations and restoring businesses to operational state. One of the main tools that is gaining popularity is **Darktrace**.
- C. **Vulnerability scanning and patch management:** AI can enhance vulnerability scanning and patch management in cybersecurity, reducing the time-consuming process of identifying , assessing, prioritizing , and remediating vulnerabilities in software. The two main leading tools are **Tenable's Exposure AI** and **IBM Guardium**.
- D. **Identity and Access Management:** IAM is a crucial process for organizations to ensure proper access to Information technology (IT)resources, including user authentication, authorization, and monitoring. AI can automate and analyze processes, using behavioral biometrics to detect anomalies and adjust authentication requirements dynamically. One of the main tools that uses AI for IAM is **IBM's Verify**.
- E. **Threat Hunting:** It is a defense method that uses AI to detect advanced threats and analyze large data sets. It helps identify patterns, predict future threats, and automate the initial screening and processing of hunting queries based on contextual data. This significantly enhances cybersecurity defence against new and emerging threats. Among the main used tools are: **Sentinel One's Singularity platform** and **IBM's QRadar Security and Event Management** or **SIEM** tool.
- F. **Malware Analysis and Reverse Engineering:** Malware exploits vulnerabilities, gains access to compromised machines, and extorts victims. To defend against malware, cybersecurity experts must analyse and reverse engineer it. AI can enhance the efficiency of Malware Analysis and Reverse Engineering by efficiently analyzing large malware samples, identifying patterns, and producing insightful information that defenders can utilize to strengthen their security. Among the current Anti-virus and malware detection tools are **Malwarebytes** and **Kaspersky's Endpoint Security**.
- G. **Penetration Testing and Ethical Hacking:** Penetration testing is a time-consuming process that simulates a cyber attack on an organization's infrastructure, requiring specialized knowledge for large information and technology (IT) environments or complex software applications. One of the main applications to test penetration is

Burp Suite that may incorporate AI models in the future, as well as AI can be used for learning hacking techniques.

- H. **Risk Assessment :** It is a systematic process that involves evaluating potential threats, and vulnerabilities in an environment requiring technical knowledge and a deep understanding of business processes. Effective risk assessment is made possible by AI, which may offer detailed technical knowledge, access to vast data stores, and insights into vulnerabilities. For risk assessment there are many applications: **IBM's QRadar, Splunk's Enterprise Security, and Forcepoint's Behaviour Analytics.**
- I. **Data Loss Prevention:** DLP is a process that involves identifying, monitoring, and protecting sensitive data, including personal and financial information, from unauthorized access or exfiltration. AI can enhance this by accurately analyzing data, detecting anomalies in data access, and recognizing sensitive information within images or non-text objects. One of the main AI applications for DLP is **Zscaler Data Protection.**
- J. **Cyber Security Training and Awareness:** Raising cybersecurity awareness can be achieved through providing training , online classes, video lectures, and interactive games. Among AI tools for learning about cybersecurity are: **OpenAI's ChatGPT** and custom chatbots called **Security GPTs.**

3- Challenges of Implementing AI in Cybersecurity:

While using AI in cybersecurity offers many opportunities for enhancing threat detection and response, it also presents several current challenges, they are as follows:¹³

- A. **Data privacy:** AI algorithms rely on large sets of sensitive data, raising concerns about potential misuse, unauthorized access, and privacy violations. Thus, it is essential to develop strong data management practices and implement strict privacy measures to protect the used data.
- B. **Complexity:** AI applications' decision-making processes might be difficult to comprehend due to their complexity and opaqueness. This lack of transparency prevents trust and accountability in AI-powered cybersecurity solutions. Therefore, Developing more transparent and explainable AI applications is essential to build trust and ensure the responsible use of AI.
- C. **Cyber attacks:** Cyber attackers may take advantage of flaws in AI applications to conduct adversarial attacks by manipulating AI applications to produce false outputs or get beyond security measures . In order to guarantee AI applications' efficacy in actual cyber security settings, it is necessary to make them more resilient against adversarial attacks.
- D. **Bias:** The possibility for AI algorithms to replicate biases from their training data creates a major challenge to developing fair and equitable cybersecurity solutions.

Accordingly, implementing effective bias detection and mitigation techniques is crucial to address this issue and ensure the responsible use of AI in this field.

- E. **Integration challenges:** Integrating artificial intelligence into the current security infrastructure presents significant complexities and requires significant specialized expertise. As AI technologies advance, organizations must deal with compliance issues, budget constraints, and the requirement for continual retraining.
- F. **Skill Shortage:** Demand for cybersecurity experts with artificial intelligence experience is rising. Therefore, organizations must fund training and development initiatives to give their employees the know-how to use AI in cybersecurity.

Considering the previously stated, addressing these challenges has become critical to ensuring the responsible and effective use of AI in cybersecurity. As AI continues its rapid advancement, its impact on cybersecurity will grow, paving the way for AI to become the basis for digital protection in the future.

Conclusion:

While Artificial intelligence applications significantly enhance cybersecurity measures by improving threat detection and prevention, incident response, and data loss prevention, its rapid advancement brings several challenges, including vulnerabilities to adversarial cyber attacks, issues with bias, increased complexity, and a shortage of skilled professionals. Addressing these challenges is crucial for utilizing AI's full potential and ensuring its effective application in cybersecurity to fight against emerging threats.

¹ D. Grewal, A Critical Conceptual Analysis of Definitions of Artificial Intelligence as Applicable to Computer Engineering, IOSR Journal of Computer Engineering, 2014, p10.

² Joost N. Kok et al. Artificial Intelligence Definition, Trends, Techniques, And Cases, Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), p2. Available at: <https://www.eolss.net/sample-chapters/c15/e6-44.pdf>

³ Derek Partridge, Khateeb M. Hussain, Artificial Intelligence and Business Management, Ablex Publishing Corporation Norwood, New Jersey, 1992, p5.

⁴ Zixing Cai et al. Artificial Intelligence: From Beginning to Date, Tsinghua University Press, China, 2021, pp 25-27.

⁵ Hanif Khan: Types of AI. Different Types of Artificial Intelligence Systems, 2021, pp2-5, available at: https://www.researchgate.net/publication/355021812_Types_of_AI_Different_Types_of_Arti

[ficial Intelligence Systems fossguru.com/types-of-ai-different-types-of-artificial-intelligence-systems](https://www.fossguru.com/types-of-ai-different-types-of-artificial-intelligence-systems), consulted on: 23/3/2023.

⁶ Arend Hintze: Understanding the Four Types of Artificial Intelligence, November 14, 2016, available at: <https://www.govtech.com/computing/understanding-the-four-types-of-artificial-intelligence.html>, consulted on: 23/3/2023.

⁷ Vijay Kanade : What Is Artificial Intelligence (AI)? Definition, Types, Goals, Challenges, and Trends in 2022, March 14, 2022, available at: https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-ai/#_003, consulted on 13/3/2023.

⁸ Oxford Learner's Dictionaries, « Cybersecurity », link: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/cybersecurity#:~:text=%2F%C2%B%88sa%C9%AAb%C9%99s%C9%AAkj%CA%8A%C9%99r%C9%99ti%2F,threats%20and%20deals%20with%20incidents>. Consulted on: 10/5/2024.

⁹ Nika Chitadze: “ Basic Principles of Information Technology” Analyzing New Forms Of Social Disorders in Modern Virtual Environments, edited by: Milica Boskovic et al, IGI Global, Serbia, 2023, p222.

¹⁰ A. Vaseashta et al. Cyber Security and Resiliency Policy Framework, IOS Press, Netherlands, 2014, p3.

* Machine learning and deep learning are both types of AI. The former (ML) employs algorithms that can learn and make decisions with minimal human intervention. The latter (DL) is a subset of machine learning that utilizes neural networks to mimic the human brain, allowing for complex and detailed data analysis.

¹¹ Carolina Polito and Lorenzo Pupillo : Artificial Intelligence and Cybersecurity: ZBW – Leibniz Information Centre for Economics, Intereconomics, 2024, 59(1), p10.

¹² Adam Gross: 10 Examples of AI in Cyber Security (Latest Research), 13/5/2024, available at: <https://www.stationx.net/examples-of-ai-in-cyber-security/>, consulted on: 25/5/2024.

¹³ Tarun Grover & Harmeet Malhotra: Artificial Intelligence in Cyber Security: Review Paper on Current Challenges Faced by the Industry , International Journal of Science and Research (IJSR) , SJIF (2022): 7.942, p6.