

(الآلة تتجاوز صانعها: هل بدأت مخاطر الذكاء الاصطناعي؟)

The machine exceeds its maker: Have the dangers of artificial intelligence begun?

* مروش مروى

جامعة أكلي محند أولحاج البويرة، مخبر متعدد التخصصات في علوم الإنسان والبيئة والمجتمع

(الجزائر)

البريد الإلكتروني: m.marrouche@univ-bouira.dz

تاريخ الاستلام: 2024/07/07 تاريخ القبول: 2024/09/25 تاريخ النشر: 2024/10/08

ملخص:

يقدم الذكاء الاصطناعي فرصا واعدة من خلال مساعدة الإنسان في مختلف مناحي الحياة اليومية، كيف لا وهو نسخة مقلدة عن الإنسان، فهو محاولة لمحاكاة أنشطة التفكير العقلية الإنسانية بطرق وسلوكيات ذكية، ومن جهة أخرى لا يمكننا أن ننسى الجانب السلبي للتقنية والتحديات التي تطرحها بعض التطبيقات والمخاطر المحتملة نتيجة لتجاوز وتفوق الآلة الذكية على الإنسان التي يجب أن نأخذها على محمل الجد، ومن بين التهديدات التي تطرحها النظم الذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، نجد بعضها منها في عملية التوظيف، خاصة وأن الروبوتات باتت تملك القدرة على القيام بالأعمال الصعبة، وتختلف المخاطر المحتملة باختلاف المجالات والقطاعات، فمنها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والأمنية، حيث تهدف هذه الدراسة الى التعرف على المخاطر والتحديات التي تطرحها استخدامات الذكاء الاصطناعي الغير المسطرة، والتعرف كذلك على المجالات المتعددة التي تثرمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعرفة الأخطار المحتملة التي تنتجها ومحاولة إيجاد حلول لهذه المخاطر.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المخاطر، الانسان، مجالات الذكاء لاصطناعي، الحلول

Abstract

Artificial intelligence offers promising opportunities by helping humans in various aspects of daily life.

How can it not be an imitation of humans? It is a simulation of human mental thinking activities in intelligent ways and behaviors. On the other hand, we cannot forget the negative side of technology and the challenges posed by some applications. The potential risks resulting from the smart machine overtaking and superiority to humans are what we must take seriously, and among the threats posed

by smart systems and artificial intelligence applications, we find some of them in the recruitment process, especially since robots now have the ability to do difficult work, and the potential risks vary according to... Fields and sectors, including economic, social, political, and security. This study aims to

identify the risks and challenges posed by uncontrolled uses of artificial intelligence, and to identify the multiple fields raised by artificial intelligence applications, to know the potential dangers that they produce, and to try to find solutions to these risks

Keywords: artificial intelligence, risks, humans, areas of artificial intelligence, solutions

مقدمة:

الإنسان هو صانع الآلة الذكية ومشغلها والمتحكم والمسيطر عليها والمستفيد منها، وبالتالي لا ضرر أن يكون الانسان هو المسؤول عن الأخطار التي تنتج عن استخدامات الذكاء الاصطناعي هذا الأخير الذي ظهر وفرض على الانسان تغييراً في نظام التقليدي لتشغيل الآلات، والذي تحول فيما بعد إلى نظام ذاتي التشغيل ومتطور

كيف لا والذكاء الاصطناعي من بين أهم علوم الحاسوب التي تسعى إلى اكتساب نظريات وتطبيقات جديدة واستنتاجات مقلدة عن السلوكيات الإنسانية، وذلك من خلال محاولة فهم العمليات العقلية في عقل الإنسان ومحاولة ترجمتها إلى ما يوازيها في العمليات الحسابية، غير أن كل هذا يبقى مجرد محاكاة وتقليد لسلوكيات الانسان

إلا أن التقدم السريع في مجال الذكاء الاصطناعي أتاح العديد من الفرص وساهم في حل العديد من المشاكل الإنسانية التي تعذر حلها لصعوبتها، كما أنه قلقل الجهد واختصر الوقت على الإنسان في العديد من المهام

لكن رغم إيجابيات الذكاء الاصطناعي لا يمكننا أن نتناسى الجاني المظلم الذي تتحدد فيه بعض من أخطار الذكاء الاصطناعي والتي يمكن تحديد بعضها مثل انتشار البطالة واندثار بعض الوظائف بسبب قيام الروبوتات بالعمل بدل العنصر البشري كالعامل الصحفي والتعليم مثلاً، أما الأمر الأكثر تعقيداً هو اعتماد الآلات الذكية والذكاء الاصطناعي على نفسه في اتخاذ القرارات المصيرية التي قد تؤثر بالسلب على حياة البشر

ومن خلال ما تم ذكره ولتفصيل أكثر في هذا الموضوع تم تقسيم الدراسة إلى مبحثين: يتمثل المبحث الأول في مفهوم الذكاء الاصطناعي، والذي تم التطرق فيها إلى تعريف اللغوي والاصطلاحي للمصطلح، ومعرفة البدايات الأولى التي ظهر فيها المصطلح وأهم الفلاسفة والعلماء المساهمين فيه، وكذلك التطرق إلى أهم خصائص وأهداف الذكاء الاصطناعي التي تشكل الجانب الإيجابي من هذه الاخطار والعيوب التي تطرحها الآلات الذكية

أما المبحث الثاني: تم التطرق فيه إلى أهم الأخطار التي تطرحها تقنية الذكاء الاصطناعي ومعرفة كيف يمكن الآلة أن تتجاوز الصانع، والذي يمكن أن يسمى بالجانب المظلم في الآلة، وكذلك تدارك العيوب واستغلالها في تجاوز مخاطر الذكاء الاصطناعي التي تهدد الانسان وكرامته بالدرجة الأولى خصوصاً إذا اعتبر أن الانسان هو الصانع، لكنه لا يمكن أن يتحكم ويتلافى المخاطر

نظراً لهيمنة هذا الموضوع على المجتمع خاصة في ظل ما أفرزته الثورة التكنولوجية الرابعة من تطبيقات لذكاء الاصطناعي والتي أضحت تحدياتها غير محددة دفعنا هذا الأمر إلى مناقشة هذا

الموضوع، كونه مشكلة معاصرة راهنية تفاقمت في العصر الحالي، والغاية من اختيار هذا الموضوع هو النظر في محاولة إيجاد حلول لهذه المشكلة المعاصرة بعد التطرق وتبيان معظم المخاطر والعيوب، ليحسن استغلالها، هذا من بين الأسباب الذاتية لاختيار الموضوع، أما الأسباب الموضوعية فتتلخص في كون هذه الدراسة تحتاج إلى دراسات معمقة تعالج الموضوع بجدية دون التطرق إليه بسطحية الأن هذا الموضوع يمس الجانب الأخلاقي في الإنسان والأخطار الناتجة عن سوء استخدام التقنية ومعرفة من يتحمل مسؤولية هذه العواقب

أما عن أهمية هذه الدراسة فتتحدد في طبيعة الموضوع بذاته، وهو التعرّيج على أهم مخاطر الذكاء الاصطناعي خصوصاً بعد أن أصبح حتمية مستخدمة في الحياة اليومية لدراسة هذا الموضوع تم الاعتماد على منهج التحليلي، لتفصيل وتحليل هذه المشكلة، من خلال ضبط وتحديد المصطلحات ومعرفة الجانب السلبي والايجابي لتقنية الذكاء الاصطناعي. ومن هذا المنطلق تتحد الإشكالية الرئيسية لهذه الورقة البحثية: ماهي أهم المخاطر التي تطرحها الآلة الذكية؟ وهل يمكن تجاوز هذه المخاطر؟ من الذي يتحمل مسؤولية هذه المخاطر؟

1- المبحث الأول: مدخل إلى الذكاء الاصطناعي

1-1 مفهوم الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

نجد أن الذكاء الاصطناعي مصطلح مركب من كلمتين لذلك قبل الانطلاق في تعريف المصطلح كاملاً يجب علينا التفصيل وضبط الحدين:

1-1-1 تعريف الذكاء لغة:

جاء في قاموس لسان العرب لابن منظور أن الذكاء: حدة الفؤاد والذكاء: سرعة الفطنة. قال الليث: الذكاء من قولك ذكي إذا كان سريع الفطنة¹ فالذكاء حسب قاموس Webster هو: القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة؛ أي هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة. وبمعنى آخر: أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم الاستدلال والمعرفة والمنطق²

¹ ابن منظور. (2005). لسان العرب. دار صادرة للطباعة والنشر، بيروت، ط4.

² Ricardo, Caferra (2011) Logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle, Hermes sciences publication, paris, france ,P20.

2-1-1- تعريف الاصطناعي لغة:

صنع: صَنَعَهُ، وجاء في سورة النمل الآية 77 قوله تعالى ((وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنِعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْتَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ)) والصَّنَاعَةُ حِرْفَةُ الصَّانِعِ وَعَمَلُهُ الصَّنَعَةُ، والاصطناع: افتعال من الصنعة³.
وجاء في معجم اللغة العربية المعاصرة الاصطناعي هو " ما تم صنعه أو اختراعه فهو غير حقيقي"⁴.

3-1-1- الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه " مجموعة من السلوكيات التي تتسم بها البرامج الحاسوبية، بهدف تقوية القدرات الإنتاج والعمل على تقليد القدرات العقلية من طرف آخر"⁵.
ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه: مجموع الأساليب والأنظمة التي يمكن أم تستخدم لتطوير أنظمة التي تساعد في تطوير عناصر الوعي عند الانسان والبحث عن الحقائق الواقعية ومحاولة تجسيدها على الآلات لتصبح أكثر ذكاء، غير أن هذه المحاكاة والتقليد لمختلف القدرات العقلية لم يرتقي بعد إلى درجة المحاكاة أو التقليد البشري و الإنسان الذي هو حكمة الخالق في هذا الكون⁶

لدراسة وفهم الذكاء الاصطناعي يتعين علينا فهم الذكاء الإنساني باعتبار الانسان هو مخترع الذكاء الاصطناعي، اذا فالذكاء الإنساني هو "الذي يرتبط بالقدرات العقلية مثل القدرة على التكيف مع ظروف الحياة والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والتفكير والتحليل والتخطيط، وحل المشكلات والاستنتاج السليم والاحساس بالأخزين"⁷.
أي أن الذكاء الاصطناعي يسعى إلى تحليل وتقليد جميع الحركات الإنسانية العقلية والاستفادة منها ومن الانسان، لتطور الآلة نفسها بنفسها لتصبح أكثر ذكاء، وأكثر قابلية الاقتناء، وأكثر شهرة.

³ ابن منظور، لسان العرب، مرجع سابق، ص 291.

⁴ أحمد مختار عمر، معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة، ط1، ج14، ص 287.

⁵ وجيه محمد سليمان، (2022) الذكاء الاصطناعي في التحري والتحقيق عن الجريمة، مجلة الميزان للدراسات الإسلامية، جامعة العلوم الإسلامية، المجلد 03، العدد 03، 455-456.

⁶ علي أحمد إبراهيم، (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجرائم الالكترونية، المجلة القانونية، المجلد 9، العدد 8، صفحة 215.

⁷ السيد محمد أسماء، و كريمة محمود. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا في التعليم. (المجلد الطبعة الأولى). القاهرة مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر، ص.22

بل أنه يهدف إلى تعزيز وتطوير القدرات البشرية مما يجعله ذا قيمة كبيرة، أي فهو ذكي لأنه يحاكي الإدراك البشري، ومصطنع لأنه يعالج المعلومات حاسوبياً بدلاً من المعالجة البيولوجية، إضافة إلى أن جل ثقافتنا المجتمعية تتجه نحو الذكاء الاصطناعي العام وهي قدرة لا تزال بعيدة المنال في أن يقترب النظام الحاسوبي من الذكاء البشري أو التغلب عليه في بعض المجالات⁸.

بعد التأكد من طبيعة الذكاء الاصطناعي، على أنه ذكاء متعدد التخصصات وأنه فرعاً من العلوم التكنولوجية الحديثة التي تهدف إلى استكشاف أسرار الذكاء البشري من ناحية وزرع الذكاء البشري في الآلات قدر الإمكان من ناحية أخرى، حتى تصبح الآلات قادرة على عمل كل الوظائف بذكاء، نصل إلى أن الذكاء متطور ومتحول وبالتالي فمن الضروري أن يمس مختلف الجوانب الاجتماعية الثقافية القيمة

4-1-1- إرهابات الذكاء الاصطناعي.

إن فكرة وجود آلة ذكية أسرت الخيال البشري منذ آلاف السنين، لتكون مساعداً أو جندياً عظيماً أو مرافقاً عطوفاً، فمنذ زمن طويل، قبل أن يصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة، نسخ خيال الكتاب من اليونان القديمة إلى أمريكا في وقت الحرب الباردة قصصاً تعبر عن آمالنا ومخاوفنا من الذكاء الاصطناعي، فهل سيساعد الذكاء الاصطناعي البشرية على الوصول إلى أقصى إمكاناتها؟ أم أن هذه الكائنات العبقريّة ستتمرد على أسيادها وتتسبب في هلاكنا.

تقول كانتا ديهال المساهمة في تحرير كتاب "سرديات الذكاء الاصطناعي، تاريخ التخيل والتفكير في الذكاء الاصطناعي"، "إن سعينا إلى ابتكار الذكاء الاصطناعي أمر قديم وأساسي في تحديد هويتنا البشرية. لذلك لا أتفاجأ عندما أجد حديثاً عن الآلات الذكية يعود إلى الأسطورة الإغريقية"⁹. كما ترجع البدايات الأولى لذكاء الاصطناعي مع (ألان تورينج) في الخمسينيات القرن الماضي، بعد تطبيق فكرة اختبار تورينج، هذا الاختبار الذي قام في أساسه بين شخص، شخص حقيقي وآخر برنامج كمبيوتر، بحيث لا يستطيع أي أحد معرفة من الشخص الحقيقي ومن البرنامج. وبعدها توالى الاختراعات مع (ستراشي) Christopher ç Strache رئيس البرمجة في أكسفورد، مع لعبة الداما الحاسوبية، ثم قام (أونتجر) Anthony Oettinger بجامعة كامبريدج، وذلك لقياس قدرة الكمبيوتر على التعلم، والتي عرفت على أنها أول تجربة ناجحة لما يعرف بتعليم الآلة¹⁰.

⁸ سلامة مشعل احمد محمد. (2021). الذكاء الاصطناعي وأثاره على حرية التعبير في مواقع التواصل الاجتماعي، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، (77)، ص 13.

⁹ زياد نصر. (19 أبريل 2023). سبعة تصورات قديمة لذكاء الاصطناعي. أنا اصدق العلم، ص 13

¹⁰ المهدي مجدي صلاح طه. (بلا تاريخ). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي.

رغم التطورات المتسارعة الآلات الاصطناعية غير أن التفكير فيها بدأ مع الأساطير اليونانية، غير أن ظهورها الجاد كان في 1956م، مع البدايات الرسمية لذكاء الاصطناعي (AI) في كلية دارتموث College Dartmouth وذلك من قبل شلة الباحثين (مكارثي، ومارفان، نيويل، صموئيل، وهربرت) حيث تمكنوا من تصميم الآلات، وابتكار نظريات ولغات برمجة والعديد من النجاحات في مجال اللوجستي والتشخيص الطبي، وفي منتصف الثمانينات من القرن العشرين تطورت أجهزة الحاسوب وأصبحت قادرة على اتخاذ بعض القرارات، واستمر التقدم التقني القادر على التعلم ومعالجة المشكلات بصورة ذاتية¹¹.

لقد تحول الذكاء الاصطناعي من خيال إلى حقيقة، بعد أن استلهمت من الواقع المعاش والمختبرات والبحوث والروايات والخيال العلمي، لتصبح واقعاً يومياً معاش، بدأ من برامج التنقل والاتجاهات لتجنب الاكتظاظ المروري، وصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين. وهناك من ينظر إلى (AI) على أنه تقنية حوسبة تساعد أجهزة الكمبيوتر على التعلم من التجارب السابقة وتمكنه من التكيف مع البيانات الجديدة وانجاز أنشطة شبيهة بالإنسان¹².

ومنذ ذلك الوقت استطاع الذكاء الاصطناعي إثارة انتباه الجمهور وأصبح معروفاً لدى الغالبية لدرجة أنه يوصف على أنه أحد ملامح الثورة الصناعية الرابعة، الان تقنياته المختلفة ساهمت في تغيير العالم على مدى الستين السنة الماضية¹³.

ومع هذه التقدم التقنية الملحة بدأ الإنسان يزعج شيئاً فشيئاً عن وجوده وعن كيانه وعن كل متطلعاته وحلت التقنية محله في جميع المجالات الحياتية والاقتصادية والسياسية وخاصة الاجتماعية لأنها تمس كيان الإنسان الذي هو كائن متأقلم ومتكيف داخل المجتمع، وأصبح الانسان متحلون ومتغير مع التقنيات المعاصرة وهذا ما تقتاضيه متطلبات العصر الراهن.

¹¹ السيد محمد أسماء، وكريمة محمود. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا في التعليم.

(المجلد 01، الطبعة الأولى). القاهرة مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر، ص 21

¹² الان بونيه. (1993). الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله. (صبرلي فرغلي علي، المترجمون) القاهرة مصر: عالم المعرفة ، ص 13-14.

¹³ سلامة مشعل احمد محمد. (2021). الذكاء الاصطناعي وآثاره على حرية التعبير في مواقع التواصل الاجتماعي. مجلة

البحوث القانونية والاقتصادية، 11 (77).

1-1-5- خصائص الذكاء الاصطناعي:

تميز الآلة الذكية بالحرية وهذا ما أكسبها العديد من الخصائص من تصرفات تلقائية وتطوير ذاتياً، والتعليم التلقائي يتميز بدوره بالحرية المطلقة في أخذ قرارات المستقبل القريب، وما تثيره هذه الحريات من تقدم ماهر في الصعيد الإعلامي والأكاديمي لكن الوقع التقني والعوائق الأخلاقية والتكنولوجية تقول غير ذلك.

ويرى البعض أن تقنية الذكاء الاصطناعي تتسم بالصفات التالية:

1. التمثيل الرمزي: تعتمد هذه السمة على الرمز في التعبير على معلومات الذكاء الاصطناعي.
2. البحث التجريبي: هذه السمة من تهدف إلى حل المشاكل المستعصية والتي ليس لها حل وفق خطوات منطقية محددة ومنظمة، ويحتاج هذا الأسلوب في البحث التجريبي إلى تخزين كبيرة في الحاسوب.
3. احتضان المعرفة وتمثلها: لما كانت الخصائص المهمة تستخدم أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات، واتباع طرق البحث التجريبي في إيجاد حلول لها، فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تمتلك في بنائها على قاعدة معلومات والمعرفة التي تحتوي على الربط بين الحالات.
4. البيانات غير مؤكدة أو غير مكتملة: تقدم الحلول وليس أي حلول بل يجب أن تكون حلول صحيحة وليست خاطئة لأنه خاصة في المجال الطبي إذا عرضت الحالة من دون الحصول على التحليلات الطبية تصبح قاصرة في إيجاد وإعطاء النتائج.
5. القدرة على التعلم: أكثر سمة بارزة في السلوك الذكي، فالآلة تستفيد من الأخطاء الماضية ومن الملاحظة المقدمة لها ومن البشر أنفسهم، فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد على استراتيجيات التعلم¹⁴.

كما يتميز السلوك الذكي عند بعض العلماء بالعديد من الخصائص منها:

- القدرة على الاستنتاج واكتساب معرفة جديدة وتقنيات جديدة
- القدرة على التعلم من خلال التجارب المختلفة والأبحاث المتطورة
- الاستجابة المرنة للمواقف المختلفة ومعالجة المواقف والأشياء المحيطة بسلاسة.
- حل المسائل أو تقسيم المسألة المعقدة إلى أجزاء بسيطة
- الرؤية المستقبلية أي التخطيط والتنبؤ بنتيجة وتصرفات المقترحة وعلى الأخص مقارنة البدائل المقترحة

¹⁴ عبد الحميد بسيوني. (1994). مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج (المجلد 01). دار النشر للجامعة المصرية مكتبة الوفاء، ص 16.

- التعميم والتمييز بين المواقف المختلفة في أوجه التشابه والاختلاف
- الابتكار وتركيب وفهم اللغات الطبيعية واستيعاب وتوظيف التشابهات في المجالات المختلفة

15

6-1-1 الذكاء الاصطناعي وأهدافه:

تتحدد أهداف الذكاء الاصطناعي في العديد من الخدمات التي يقدمها للإنسان في جميع المجالات وهي كالتالي:

- تحليل المعلومات المخزنة وطرق العمل المنهجية والتعامل معها بشكل شفاف للوصول الى حقائق مضبوطة.

- المحافظة على الخبرات الإنسانية ومحاولة الاستفادة منها في العديد من القضايا المستعصية

- توليد أو تطوير معارف وخبرات الجديدة وتفعيل المعرفة المحسوبة واستخدامها في اتخاذ القرارات.

- دراسة طبيعة التفكير العقلي والاستفادة منها في تصميم تطبيقات وبرامج الحاسوب في

محاولة تقليد سلوك الإنسان المتسم بالذكاء¹⁶.

- تصميم أنظمة ذكية تساهم في مختلف المجالات الاجتماعية الناشئة والاحلال محل العمال

في الظروف البيئية الصعبة .

رغم هذه الأهداف والخصائص التي تحقق نوعاً من الجانب الإيجابي لذكاء الاصطناعي في

مساعدة البشر إلا أنه يبقى من الضروري معرفة العيوب والمخاطر لتجنب حدوثها

2-المبحث الثاني: مخاطر الذكاء الاصطناعي

2-1-1- الآلة تتجاوز صانعها: كيف ذلك؟

قد يكون أبسط جواباً لهذا السؤال هو طرح سؤال آخر، هل يمكننا ربط الضرر بالخطأ

الإنساني في نظام المسؤولية الشخصية؟

حيث اعتبر بعض الباحثين أن الذكاء لاصطناعي يولد ويبدأ تشغيله بالتدرج كما هو الحال

عند الانسان، فالصانع الذي هو الانسان، صانع التطور في الآلة، لذا فمن البديهي أن القانون يحاسب

الصانع، والصانع هو الذي يتحمل المسؤولية الشخصية عن كل تلك الأفعال الصادرة عن الآلة.

¹⁵ سلامة مشعل احمد محمد. (2021). الذكاء الاصطناعي وأثاره على حرية التعبير في مواقع التواصل الاجتماعي. مجلة

البحوث القانونية والاقتصادية، 34- 15

¹⁶ عبد الحميد بسيوني، مرجع سابق، ص 38 .

ولعل أكبر خطأ ترتكبه الآلة هو استقلال أفعالها وتصرفاتها وظيفياً عن الصانع، وهنا من يتحمل المسؤولية الآلة أم الإنسان، والأجدر أن الذكاء الاصطناعي مهما كان الذكاء فيه قوياً، سيبقى دائماً خاضعاً إلى صانع ومخترع ومبرمج، أما إذا كان الذكاء الاصطناعي يتمتع بالاستقلالية في اتخاذ قراراته فإن النتائج والأخطار المترتبة عنه ستكون غير متوقعة وبالتالي غير محددة وغير مسطرة غير أن الصانع هو المشغل والمبرمج والمستخدم والمستفيد، مما أستوجب تعداد الخطر المترتب عن كل هذه الأفعال وبالتالي يصعب تحديد المسؤولية، حيث قد يكون السبب في تجاوز الآلة لصانعها هو عدم برمجتها على أخلاقيات وقيم بشرية¹⁷.

غير أن التفكير في حقيقة تفوق الآلة على الإنسان أمراً يثير الكثير من التخوفات، ولا يمكن تجاهله، حتى وإن كان أمر مستبعد غير أننا لا نستطيع نحن كبشر الجزم بإمكانية عدم حوث المخاطر في تجاوز الآلة للإنسان خاصة وأن التطورات التكنولوجية تتسارع بحدة في مجال الذكاء الاصطناعي، ويرجع ذلك إلى تجاهل والتغافل عن المخاطر¹⁸.

2-2- مخاطر الذكاء الاصطناعي وسلبياته :

قد يكون السبب الرئيسي الذي يدفعنا لتحدث عن مخاطر الذكاء الاصطناعي هي أنها تهدد كيان الإنسان بالدرجة الأولى، لذلك يجب أن تتدارك البشرية هذه المخاطر وتتعرف عليها لكي تستطيع تجنبها في المستقبل وذلك لسببين أساسيين هما:

-السبب الأول:

إن الإنسان العادي لا يهتم بالتقنية والتطورات التكنولوجية الحاصلة على اعتقاد منه أن هذا الأمر لا يخصه بل فقط يكفي الابتعاد عن استخدامها، ولكن هذا الشيء لا يكمن بل يجب على الإنسان مهما كانت صفته عادي أو متخصص الاطلاع على الاحداث الجديدة الانها تؤثر بشكل أو بآخر إلى حياته، ومثال ذلك الهندسة الوراثية في مجال الغذاء عن طريق التلاعب بجينات المحاصيل الطبيعية، وغيرها من الأمثلة الكثيرة

-السبب الثاني:

قد يكون السبب الثاني هو التأقلم مع كثرة الاختراعات والتطبيقات في مجال الذكاء الاصطناعي واستخدامها بوتيرة عادية ومتكررة دون الانتباه إلى السلبيات التي تطرحها والتأثر بالإيجابيات التي تقدمها مما يؤدي إلى انتهاك حقوق الإنسان المحكومة بمعايير دولية، و التي تسعى الدول إلى تطبيقها

¹⁷ هاشم محمد ناصر. (ديسمبر 2023). الذكاء الاصطناعي بين الذاتية والموضوعية، الهيئة المصرية العامة للكتاب

الإصدار العدد الثاني والثلاثون، ص 88.

¹⁸ هاشم محمد ناصر، مرجع سابق، ص 91.

وتجسيدها¹⁹ تتعدد مخاطر الذكاء الاصطناعي مع تعدد مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تهدد الإنسان بالدرجة الأولى فالذكاء الاصطناعي يسعى لتجاوز الذكاء البشري، لكن الحقيقة غير ذلك فالذكاء الاصطناعي لا يشكل خطراً على إنسان باعتباره قوي، وإنما يمكن خطره في استخداماته²⁰. انتهاك الخصوصية والحياة الخاصة للإنسان في مثل بعض التطبيقات التي تستدعي الموافقة التي قد تبدوا أمراً عادياً للمستخدم لكنه بمجرد الموافقة يتم سحب معلومات من الهاتف أو الحاسوب أو غير من التكنولوجيات، التي تستخدم لأهداف تجارية، فهذا الجانب هو مسؤولية شخصي.

ومن بين أعقد الأخطار التي يطرحها الذكاء الاصطناعي مع القانون، كيف يتعامل القانون مع الذكاء الاصطناعي في مسألة القتل مثلاً بعد أصبح الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة قادراً على مكافحة مثل هذه الجرائم²¹.

أما بالنسبة الآثار السلبية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي في مجال العمل والتوظيف هو خسارة بعض الأشخاص لوظائفهم خاصة بعد التوسع في مجال الاقتصاد والسياسة وتقليص الاعتماد على البشر في الأعمال كثيرة، خاصة وأن الروبوتات باتت تمتلك القدرة على القيام بالأعمال التي كان يعتقد سابقاً أنها مكان محجوز للبشر²².

وجاء في تقرير التوظيف في عام 2040، أنه من المتوقع اختفاء عدد من الوظائف الحالية مع ظهور الأتمتة ودخول الروبوتات مجالات مختلفة، كما أكد كذلك أنه في مقابل، سيكون هناك أكثر من 157 وظيفة شاغرة حتى عام 2040، ووفقاً لدراسة "معهد ماكينزي" العالمي، يتوقع أن يفقد أكثر من 800 مليون موظف حول العالم وظائفهم وهو ما يعادل خمس القوى العاملة²³. ومثال ذلك في مجال الاعلام والاتصال الذي يرتبط بصفة مباشرة بالوسائل التقنية، حيث أكدت بعض الدراسات أنه غالباً في الكتابة الآلية يحدث ارتباك حول لمن ينسب تأليف أو كتابة

¹⁹ بلاي وبتباي. (2019). الذكاء الاصطناعي. دبي مؤسسة محمود بن راشد آل مكتوم، دار الفاروق، قسم الترجمة، ط-1 القاهرة، ص 92.

²⁰ الذكاء الاصطناعي والتعليم إرشادات لوضعي السياسات. (صديقي إسماعيل حمد محمد، المترجمون) فرنسا: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو

²¹ أمجد بوزيدي، يامن عيشوش. (2017). دور تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تسير المخاطر في المؤسسات الصناعية، بحث منشور في مجلة اقتصاديات المال والأعمال، الجزائر، ص46

²² عبد الوهاب شادي. (2018) مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، دورية اتجاهات الأحداث، الإمارات، العدد 27، ص 14.

²³ مجدي نرمين (2020). الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، شبكة المعرفة، صندوق النقد العربي، الإمارات، ص 22.

المحتوى، إذا ينسب بعض المختصين الكتابة إلى المبرمج، بينما آخرون ينسبونهم إلى المؤسسة الصحفية، مؤكداً على الطبيعة التعاونية في العمل، ومن جهة أخرى يؤكد كثيرون أنه لا توجد طريقة للقارئ للتحقيق مما إذا كانت المقالة قد تمت متابعتها بواسطة إنسان آلي أو بشري، الأمر الذي يثير قضايا متعلقة بالشفافية، ويمكن القول أن الإشكالات والمخاوف بشأن مصداقية الأخبار المنتجة آلياً تشبه تلك المتعلقة بمصداقية الأخبار بشكل عام، فلا تزال القضايا مثل الإنصاف والدقة والذاتية والخطأ ومحاولات التأثير أو الدعاية موجودة في المواد المكتوبة من قبل البشر على مدى مئات السنين من الكتابة، وبالتالي يشكك كثير من النقاد والمتخصصين فيما إذا كانت الخوارزميات عادلة ودقيقة وخالية من الذاتية أو الخطأ أو محاولة التأثير²⁴.

أما في مجال التعليم فقد جرت العادة على أن الطلبة يستمدون معلوماتهم من الأساتذة المكونين بطريقة تقليدية بسيطة من شرحاً لدرس وتصحيح الأوراق البحثية يدوياً، لكن مع تقنية الذكاء الاصطناعي تغير الحال وأصبح النموذج الذكي يحتوي على أسئلة من غير أجوبة "اختبار الكترولني ذكي"، فبعد الانتهاء من الإجابة يضغط على كلمة "انتهى" تظهر له مباشرة نتيجة الامتحان ويتم إرسال إشعار للمعلم بعد انتهاء الطالب من الامتحان، كما يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يرسل الطالب إلى التخصص الذي يميل له مما يساهم في تعزيز القدرات العقلية وحب دراسة المادة الموجه إليها²⁵. ساهمت التطورات اللامحدودة للتكنولوجيا في انتقال وتحول المؤسسات المكتبية من النمط الكلاسيكي التقليدي إلى نمط ذكي متطور، فالروبوتات تستطيع تقديم خدمات مثل الاستقبال والتوجيه وتنظيم الكتب وتخزينها وبعض المهام الأمنية البسيطة، لكن هذه المهام قد تنقص من حقوق الإنسان البشري وتؤدي لتخلي عنهم، لذلك تقترح العديد من الدراسات أسلوب المزج بين الروبوت والإنسان في المجال التعليمي من أجل ألا يترك آثار كبيرة على الوظائف الإنسان داخل المجتمع²⁶. أما بالنسبة للأمن القومي في تقرير له صدر مع مطلع عام 2021، جاء فيه أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تفاقم تحديين حاليين للأمن القومي:

²⁴ جواد راغب الدلو ويوسف يحيى أو حشيش وأحمد عبد الله إسماعيل. (2022). اتجاهات خبراء الإعلام نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الصحافة الفلسطينية: دراسة ميدانية. المجلد 07(العدد03)، ص 18.

²⁵ يوسف ايوب حمزة. (2021). التحول في مجال الذكاء الاصطناعي من الماضي إلى المستقبل. المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات (38)، ص 21

²⁶ سردوك علي. (2020). استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية التجارب العالمية والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي. دراسات المعلومات والتكنولوجيا، ص 17(02)

التحدي الأول: يزيد الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية في جميع مناحي حياتنا، مع التعرض للتطفل الإلكتروني عبر كل شريحة من شرائح المجتمع، كالشركات، الجامعات، الحكومة، المنظمات الخاصة، ومنازل المواطنين والأفراد. وبالموازنة مع ذلك، غمرت أجهزة الاستشعار الجديدة العالم الحديث، مثل إنترنت الأشياء، والسيارات والهواتف والمنازل ومنصات التواصل الاجتماعي تجمع تدقيقات البيانات، والتي يمكن بعد ذلك إدخالها في أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتي يصبح بإمكانها تحيد المواطنين واستهدافهم والتلاعب بهم أو إرضائهم.

التحدي الثاني: تحدى الخصوم سواء من الدول أو غيرها، باستخدام الهجمات الإلكترونية والتجسس، بدلا من المواجهة العسكرية المباشرة. وعلاوة على ذلك، سيتم استخدام هذه القدرات التي يدعمها الذكاء الاصطناعي عبر مسار الصراع. إذا يمكن استخدامها كأدوات الملاذ الأول في النزاعات غير العسكرية كمقدمة للأعمال العسكرية، أو بالتنسيق مع الاعمال العسكرية في الحرب كما نجد أيضا أسلحة ذاتية التشغيل والتي تمثل أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية والتي تعرف على أنها أي نظام تسليحي يتمتع بالاستقلالية في القيام بوظائفه الحيوية، أي أنها تعرف باسم الروبوتات المستقلة الفتاكة أو "الروبوتات القاتلة" البحث عن الأهداف وتحديدها ومهاجمتها، بما في ذلك البشر من دون تدخل من أي إنسان في توجيهها²⁷.

2-3 عيوب الذكاء الاصطناعي :

بعد تحديد الأخطار التي تنتج عن الذكاء الاصطناعي، يجب معرفة العيوب التي تجود في هذه التقنيات لكي يحسن الاستغلال العيوب في تدارك المخاطر وتجاوز النقائص:

أولا: يتمتع الذكاء الاصطناعي بذاكرة قوية وهائلة، لكن قد يكون هناك عيب في ربط الصلة بين هذه المعلومات، في التخزين وإعادة استرجاع المعلومات كما يفعل الانسان العادي، كما يمكن أن تؤدي بعض الأخطاء التي تلحق الآلة إلى فقدان ومسح جميع المعلومات والبيانات المخزنة.

ثانيا: عدم قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على تغيير نظام عملها، وتطويره في حالة تلقينها نفس البيانات في كل مرة وهذا الأمر قد يجعلها عديمة الفائدة في مرحلة معينة

²⁷ عبد الوهاب شادي. (2018). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، دورية اتجاهات الأحداث، العدد 27 الإمارات، ص 4-3 .

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي على غيره من التطبيقات لديه القدرة على اتخاذ قرارات مستقلة عن الطريقة التي برمجها في الصانع أي الانسان وبالتالي يصعب التنبؤ بالأفعال والسلوكيات التي تصدر عنه فهذا من بين أخطر العيوب التي توجد فيه ²⁸.

2-4- هل يمكننا درأ مخاطر الذكاء الاصطناعي؟

تدرس المخاطر والتحديات التي تثيرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأجل التخفيف منها عن طريق وضع وصنع سياسات قادرة على تطوير طرق آمنة وموثوقة لتصميم ونشر أنظمة الذكاء الاصطناعي ويشمل ذلك وضع مبادئ توجيهية أخلاقية تتزامن مع كل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوراته، مع مراعاة وضمان الشفافية والمساءلة في صنع القرار الخاص بالذكاء الاصطناعي ومنع العواقب الغير المقصودة.

- تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي شفافة وقابلة للتفسير:

تشير هذه الخاصية إلى أن الذكاء الاصطناعي قابل للتقديم تفسيرات واضحة ومفهومة لعمليات صنع القرار لدى هذه التطبيقات، كما يمكن أن يساعد ذلك في الشفافية والمساءلة وتقديم حلول لكيفية وصل الذكاء الاصطناعي إلى قراراته .

- تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تتماشى مع القيم الإنسانية:

التدخل في تصميم وبرمجيات الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح يساعد في سلامة ورفاهية وذلك عن طريق إعطاء الأولوية لإنسان بشكل صريح لتحتم فيها دون أن تحدث أي أضرار على البشر، ويمكن تحقيق ذلك من خلال دمج الاعتبارات الأخلاقية في تصميم وتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي

- التعاون في مجالات متعددة يعالج مخاطر الذكاء الاصطناعي:

وذلك من خلال الدمج بين العديد من التخصصات في مجالات عديدة مثل علوم الحاسوب والهندسة والأخلاق والقانون والعلوم الاجتماعية للعمل معاً للتطوير حلول تعالج التحديات المعقدة التي يطرحها الذكاء الاصطناعي، من خلال العمل معها يمكن للباحثين وصناع من فهم المخاطر بشكل أفضل ووضع استراتيجيات فعالة لإدارة هذه المخاطر ²⁹.

يجب أن تتضمن أنظمة الذكاء الاصطناعي وثائق تصميم واضحة

²⁸ هاشم محمد ناصر. (ديسمبر 2023). الذكاء الاصطناعي بين الذاتية والموضوعية، الهيئة المصرية العامة للكتاب الإصدار الثاني العدد الثاني والثلاثون، ص82.

²⁹ رماح الدلقموني، تكنولوجيا الولايات المتحدة الأمريكية الجزيرة. مستقبل الذكاء الاصطناعي ما هي أسوء مخاطره المحتملة؟ وكيف يمكن التصدي لها؟ تم الاطلاع عليه يوم 20-03-2020 على الساعة 9:38.

يجب أن يشمل التعلم الآلي الاختيار والتحسين، وأن يحظى الذكاء الاصطناعي وحكومته بالأولوية على الخوارزميات والكفاءة³⁰.

الخاتمة:

وفي النهاية توصلنا إلى العديد من النقاط والمخرجات من بينها: يمكننا القول أن التهديدات والمخاطر الناتجة عن استخدامات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحتاج إلى موازنة بين الابتكار والمسؤولية من طرف الصانع (الإنسان) مع الالتزام بالمعايير الأخلاقية والقانونية، لذا يجب على الصانع أن يتحمل المسؤولية الكاملة عن التأثيرات سلبية أو سوء استخدام ناتج عن الآلات المصطنعة

قد يكون الخطر الأكبر في وجود الآلة مصطنعة فائقة الذكاء، لأن هذه الآلة هي آخر شيء يمكن أن يحتاج إليه الإنسان بشرط أن تتوافق هذه الاختراعات مع مبادئ أخلاقية قانونية حتى تبقى تحت تصرف البشر، وقد يكون اقتراح جعل الذكاء الاصطناعي الصديق للمجتمع والبيئة خير دليل للتعاون كما يجب مراجعة خصوصية الذكاء الاصطناعي التي من شأنها أن تعقد المسارات القانونية، بحكم أن (المستخدم) لتقنية كالألة الذكية ومن بينها الروبوتات لا يستطيع التحكم فيه بحكم خصوصيته، فهنا يكمن الإشكال الأكبر في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبالتالي هنا لا يمكننا إخضاع المستخدم إلى القانون، بل الصانع.

بعد تحديد المخاطر وجب معرفة البديل والحل المتمثل في المبادئ والأطر الأخلاقية والقانونية الخاصة بالذكاء الاصطناعي، حتى يسهل علينا درأ المخاطر وتجاوزها وذلك من خلال: أولاً: الاستخدام المسؤول: وذلك من خلال تحكم الصانع في الشيء المصنوع، ليضمن الصانع الاستعمال الإيجابي من طرف المجتمع

ثانياً: الشفافية يجب أن يبرمج الصانع نظام ذكي من دون تحيز أو عنصرية أثناء الصنع في خوارزميات وبيانات النظام العام للآلات المصطنعة

ثالثاً: المساءلة القانونية: يجب وضع قوانين ولوائح ومعايير قانونية وحفظ الحقوق الأفراد والشركات وتحديد المسؤوليات والعقوبات في حالة انتهاك القوانين، ويعرف كل من الصانع والآلة المصطنعة الحدود.

³⁰ محمد أيمن، اليوم السابع، تم الاطلاع عليه يوم: 20-03-2024، على الساعة 9:49، ماهي مخاطر الذكاء الاصطناعي؟

وهل فوائده تفوق المخاطر؟.

كما أن العمل على تقليل المخاطر هو مسؤولية جماعية تخص جميع الأفراد من مستخدم ومستهلك ومسؤول والآلة ونظام والصانع وشركات، وذلك بعد معرفة التحديات الآن عدم الاهتمام ولا مبالاة لم تعد لها قاعدة في نظام جديد وعالم جديد تغزوه التقنيات والتطورات من كل النواحي الذكاء الاصطناعي فيه جانب سلبي والذي تم التفصيل فيه وجانب إيجابي لا يجب إنكاره في مساعدة البشر وتحسين حياة الأفراد وجعلها أكثر سهولة، مع إمكانية اختصار الوقت والجهد على الرغم من القول ان الآلة تتجاوز صانعها إلا أن الإبداع الإنساني لا يمكن تجاوزه بمجموعة من العمليات الحسابية، فالجانب الإنساني يحتوي على قدرات عقلية فريدة ونفسية وشعورية وجسدية يصعب محاكاتها على المهتمين بالذكاء الاصطناعي تجويد الحياة وتحقيق الرفاهية للبشر بدل من البحث في الحياة الاصطناعية أو ما بعد الإنسانية

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع باللغة العربية:

أ. القواميس والمعاجم:

- 1- ابن منظور. (2005). لسان العرب. دار صادرة للطباعة والنشر، بيروت، ط4.
 - 2- أحمد مختار عمر. (ج 14). معجم اللغة العربية المعاصرة. عالم الكتب القاهرة، ط1.
- ب. الكتب:
- 1- الان بونيه. (1993). الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله. (صبرلي فرغلي علي، المترجمون) القاهرة مصر: عالم المعرفة.
 - 2- السيد محمد اسماء، وكريمة محمود. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا في التعليم. (المجلد الطبعة الاولى). القاهرة مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
 - 3- الشراوي علي محمد. (بلا تاريخ). الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية. مصر: مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات.
 - 4- بلاي ويتباي. (2019). الذكاء الاصطناعي. دبي مؤسسة محمود بن راشد آل مكتوم، دار الفاروق، قسم الترجمة، ط-1 القاهرة.

ج. المقالات

- 1- الذكاء الاصطناعي: تحقيق التوازن بين الابتكار وحقوق الانسان. (مجلة المسار، ماي 2023).
- 2- المهدي مجدي صلاح طه. (بلا تاريخ). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي.
- 3- أمجد بوزيدي، يامن عيشوش. (بحث منشور في مجلة اقتصاديات المال والاعمال، الجزائر، 2017). دور تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تسير المخاطر في المؤسسات الصناعية.
- 4- جواد راغب الدلو ويوسف يحي أو حشيش وأحمد عبد الله إسماعيل. (2022). اتجاهات خبراء الاعلام نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الصحافة الفلسطينية: دراسة ميدانية. المجلد 07(العدد03).
- 5- زياد نصر. (19 أبريل 2023). سبعة تصورات قديمة لذكاء الاصطناعي. أنا أصدق العلم.
- 6- 14- سردوك علي. (2020). استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية التجارب العالمية والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي. دراسات المعلومات والتكنولوجيا
- 6- سلامة مشعل احمد محمد. (2021). الذكاء الاصطناعي وأثاره على حرية التعبير في مواقع التواصل الاجتماعي. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية،
- 7- عبد الحميد بسيوني. (1994). مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج (المجلد 01). دار النشر للجامعة للمصرية مكتبة الوفاء.
- 8- عبد الوهاب شادي. (العدد 27 الامارات، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، دورية اتجاهات الأحداث، 2018).
- 9- عبد الوهاب شادي. (العدد 27 الامارات، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، دورية اتجاهات الأحداث، 2018). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة.

10- علي أحمد ابراهيم. (المجلد 9 العدد8 المجلة القانونية , 2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجرائم الالكترونية.

11- مجدي صلاح المهدي طه. (2021). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي.

12- مجدي نزمين. (الامارات، صندوق النقد العربي، شبكة المعرفة , 2020). الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة. 13- هاشم محمد ناصر. (الهيئة المصرية العامة للكتاب الاصدار الثاني العدد الثاني والثلاثون، ديسمبر 2023). الذكاء الاصطناعي بين الذاتية والموضوعية.

14- وجيه محمد سليمان. (المجلد 3 العدد3 مجلة الميزان، للدراسات الإسلامية، جامعة العلوم الاسلامية العالمية , 2022). الذكاء الاصطناعي في التحري والتحقيق عن الجريمة.

15 -يوسف ايوب حمزة. (2021). التحول في مجال الذكاء الاصطناعي من الماضي الى المستقبل. المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات(38).

المراجع الأجنبية:

Ricardo, Caferra (2011) Logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle ,Hermes sciences publication ,paris, france.

د. المواقع الإلكترونية:

- 1- الذكاء الاصطناعي والتعليم ارشادات لواضعي السياسات. (صدقي اسماعيل حمد محمد، المترجمون) فرنسا: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو.
- 2- رماح الدلقموني، تكنولوجيا الولايات المتحدة الأمريكية الجزيرة. مستقبل الذكاء الاصطناعي ما هي أسوء مخاطره المحتملة؟ وكيف يمكن التصدي لها؟ تم الاطلاع عليه يوم 20-03-2020 على الساعة 9:38
- 3- محمد أيمن، اليوم السابع، تم الاطلاع عليه يوم: 20-03-2024، على الساعة 9:49، ماهي مخاطر الذكاء الاصطناعي؟ وهل فوائده تفوق المخاطر؟