الذكاء الاصطناعي وتحديات الممارسة الأخلاقية

Artificial intelligence and the challenges of ethical practice

وسيلة سعود [1] *

[1] جامعة البويرة (الجزائر)، مخبر السياسات التنموية والدراسات الاستشرافية، w.saoud@univ-bouira.dz

تاريخ الاستلام: 2023/02/21؛ تاريخ القبول: 2023/08/24؛ تاريخ النشر: 2023/12/31؛

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرُّف على مفهوم الذكاء الاصطناعي، وتوضيح مجالات استخداماته، التي تعكس مدى أخلاقيتها وإتباعها للأسس المتفق عليها والتي تلقى قبولا وإجماعا من قبل المجتمع ككل. وقد توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعتبر تجسيدا واقعيا للخيال العلمي الذي لطالما عمل الإنسان على تنفيذه عمليا، خصوصا ما تعلّق باختراع روبوتات وحلول تقوم مقام الإنسان في القيام بالعديد من المهام والوظائف، التي كان يُلاقى فيها العديد من المخاطر والتهديدات، والتعقيد، وكذا ارتفاع التكلفة ونقص الكفاءة، وذلك من خلال محاكاة الذكاء البشري ووضعه في الآلة، ما يتيح الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والحلول، مع تقديم خدمة دائمة بصورة مستمرة، ذات جودة عالية وتكلفة أقل ووقت جِدُّ قصير، ما عدا بعض المهام الإنسانية التي لا يمكن للآلة مهما كان تطوُّرها أن تحِلّ محلها.

هذه الإمكانية الكبيرة التي يتيحها الذكاء الاصطناعي في التدخُّل والتحكُّم في كافة المجالات الممكنة في الحياة، فتح الأبواب أمام الاستخدام غير الأخلاقي لها، أين يتم توجيهها إلى أساليب غير قانونية وغير أخلاقية، وذات انعكاسات سلبية، لم يمكن للإنسان الوصول إليها من قبل، منها الهجومات الالكترونية التي تسمح بتعطيل الأعمال، أو ابتزاز الأشخاص أو تهديد الحياة، إضافة إلى التوجيه الخاطئ للمجتمع. وهو ما يستدعي وضع مدونة أو نموذج واضح ومحدد، يضبط الحدود الشرعية والأخلاقية لهذه الممارسات مقابل مزيد من التوعية بالاستخدام الإيجابي لها، في إطار ما يعرف بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية : أخلاقيات ؛ ذكاء اصطناعي ؛ تعلُّم الآلة ؛ أمن سيبراني ؛ هجومات الكترونية.

تصنيف JEL : O3.

Abstract:

This study aimed to identify the concept of artificial intelligence, and to clarify the areas of its uses, which reflect the extent of its morality and its adherence to the agreed upon rules which are unanimously accepted by society. The study concluded that artificial intelligence is a realistic embodiment of the science fiction that humans have always worked to implement in practice, especially with regard to inventing robots and solutions that take the place of humans in performing many tasks and jobs, in which many risks, threats, and complexity were encountered, as well as high cost and the lack of efficiency; by simulating human intelligence and putting it in the machine, which allows access to the largest possible number of uses and solutions, while providing a permanent service on an ongoing basis, of high quality, lower cost and a very short time except for some human tasks that no machine, no matter how sophisticated, can replace it.

This great potential offered by artificial intelligence in interfering and controlling in the various possible fields of life, opened the doors to its unethical use, where it is directed to practices that have illegal, immoral, and negative repercussions, which man could not access from before; among them are cyber attacks that allow business disruption, blackmail people, or threaten life, in addition to misdirecting society. This calls for the development of a clear and specific code or model, which controls the legal and ethical limits of these practices, in exchange for more awareness of its positive use, within the framework of what is known as the ethics of artificial intelligence.

Keywords: *Ethics ; Artificial intelligence ; Machine learning ; Cyber security ; Cyber attacks.*

Jel Classification Codes : *O3.*

* وسيلة سعود، w.saoud@univ-bouira.dz

مقدّمة:

أدى التسارع التكنولوجي الذي يعرفه العالم، والتوجُّه المبهر نحو عالم آخر عالي التقنية، مع التغيُّرات والمستجدّات التي ترافقت مع بعض في نفس الآونة، فيما يعرف بالثورة الصناعية الرابعة، إلى مزيد من رقمنة الإجراءات والعمليات والمعاملات، مع أتمتة أغلب جوانب الحياة، أين أصبح الفرد يقوم بمهام ووظائف أقل مما كان عليه سابقا، في مقابل توكيل ذلك إلى الآلة، التي تقوم به بصفة أسرع، وأدق، وأقل خطورة، وهو أيضا ما سهّل من حياة الأفراد وفتح المجال أمام العديد من المزايا التي كان يصعب الحصول عليها مسبقا، كالاستشارات الطبية والقانونية والمالية عن بعد، وتقنيات التعليم والتعلُّم والترجمة، وحتى تسيير المركبات بأنواعها عن بعد، كل ذلك تحت غطاء ما يعرف بالذكاء الاصطناعي.

لكن، مهما بلغ مستوى تطوُّر الآلة واقترابها من التفكير والمشاعر والذكاء الإنساني، إلا أنها تظلُّ دائما قاصرة أمام الذكاء البشري، فيكون صنعها، وبرمجتها وتوجيهها دائما تحت تحكُّم الإنسان، وهو ما قد يُؤدِّي أحيانا على سيطرة الذات الإنسانية ورغباتها وتوجُّهاتها على عملية برمجة الآلات في ظِلِّ الذكاء الاصطناعي، ما ينعكس بصفة مباشرة على مسار عمل هذا الذكاء، أين يلاحظ في العديد من الأحيان الاستخدامات السلبية للإمكانيات والمزايا التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، وهو ما يثير مسألة مدى الاستخدام العقلاني والأخلاقي للذكاء الاصطناعي في الأعمال وفي الحياة اليومية.

انطلاقا من ذلك، تظهر إشكالية الدراسة في التساؤل التالي: "**كيف يمكن ممارسة الذكاء الاصطناعي في حدود الأخلاق واللاأخلاق؟؟**"

أهمية الدراسة: تظهر أهمية الدراسة من خلال الاستخدامات المتزايدة للآلات في تسيير حياة الأفراد على مستوى كافة المجالات، أين أصبح تعامل الإنسان مع الآلة يتم بصورة يومية، مباشرة أو غير مباشرة، حتى لو لم يكن مدركا لذلك، كون أن أغلب المعاملات تتم عبر مجموعة من التطبيقات والخوارزميات والنماذج التي تكون متضمنة في الهواتف النقالة، والحواسيب، وآلات الدفع، والأنظمة الالكترونية وغيرها، وهوما يستدعي ضرورة توضيح النطاق الأخلاقي الذي تستخدم فيه هذه التطبيقات، مع التنويه إلى ما يمكن أين يتم استخدامه في أطر غير قانونية وغير سليمة بعيدة عن المسعى الإيجابي للذكاء الاصطناعي.

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التأ صيل النظري لمفهوم الذكاء الاصطناعي، بما يسمح بمزيد من الفهم لهذا المصطلح والتطبيق في نفس الوقت، كما تسعى الدراسة إلى إلقاء الضوء على بعض الممارسات غير الأخلاقية والخطيرة التي يمكن أن يستخدم فيها الذكاء الاصطناعي، مع الإشارة إلى ماهية أخلاقيات هذا الأخير، والتي يمكن لها ضبط القواعد المعنوية العامة لاستعمالات هذا النوع من التقدُّم التكنولوجي.

منهج الدراسة: تم الاعتماد في هذه الدراسة على كل من المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، حيث اعتمد المنهج الوصفي على المسح المكتبي لعدد من المراجع المتنوعة التي تناولت الموضوع، إضافة إلى المنهج التحليلي في تحليل بعض النماذج والمعطيات التي تشير إلى تهديدات الذكاء الاصطناعي وتهتم بأخلاقيات استخدامه، وهو ما يتناسب مع طبيعة موضوع الدراسة.

1. مدخل نظري إلى الذكاء الاصطناعي:

كثيرا ما يتم الحديث عن الذكاء الاصطناعي، مع إدماجه في العديد من التخصصات والمجالات، بالرغم من بقاءه غير واضح لدى شريحة كبيرة من الأفراد والمؤسسات، وحتى الباحثين منهم، وذلك نظرا لعدم اكتمال الضبط المفاهيمي التام لهذا المصطلح، والتطوُّرات المتلاحقة والمتسارعة التي تعرفها تطبيقاته في إطار ثورة جديدة هي الثورة الصناعية الرابعة.

1. 1. نشأة وتطوُّر الذكاء الاصطناعي:

تعتبر جذور الذكاء الاصطناعي بعيدة، حيث أنه استعماله يرجع إلى البدايات الأولى التي استخدم فيها الإنسان للآلة، ليتمرّد على فكرة الآلة العادية ليصل إلى اختراع آلة تتمكّن من مجارة ومحاكاة فكر الإنسان بصورة شبه تامة، لتأخذ هذه الفكرة الخيالية تدريجيا في التنفيذ الفعلي عن طريق الذكاء الاصطناعي، حيث أن هذا الأخير قد مرّ بالعديد من المراحل ليصل إلى ما هو عليه الحال اليوم، فنتجت بذور فكرة الذكاء الاصطناعي من العديد من البحوث أين قدّم McCulloch & Pitts سنة 1943 بحثا عن الشبكات العصبية وقاما فيه برسم نموذج للشبكة الأعصابية للمخ، ثم سنة 1950 صمّم Clude Shannon برنامجا للعبة الشطرنج، ثم سنة 1956 تم عقد مؤتمر في Drtmouth Summer School ليظهر فيه مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة من قبل John McCrthy. وبالتالي بدأت في سنوات الخمسينات المحاولات الأولى لإعداد نماذج آلية قادرة على القيام بسلوكيات بسيطة، حيث أن الفكر السائد في تلك الفترة هو أن الذكاء الاصطناعي يعني محاكاة العقل، وذلك عن طريق وضع مجموعة من البرامج التي تقوم بمحاكاة عمل الشبكات العصبية للمخ وربطها معا، لتقوم بعملية تعلُّم بسيطة. لكنّ كل المحاولات باءت بالفشل.

فبدأ انطلاقا من هذا الفشل، تبني فكر ومدخل آخر على يد Allen Newell & Herbert Simon، أين أفادا بأن الشكل الصحيح لوصف قدرات الإنسان على حل مشاكل معينة، تبدأ مع بدء الإنسان في اكتساب قدرات المقارنة بين العمليات وتحليلها إلى عناصرها الأولية، عن طريق استخدام قواعد خاصة بذلك التحليل ووضعها في شكل عناصر متتالية. وبالرغم من أن هذه الأفكار قد أعطت قفزة نوعية في التعامل مع المعرفة البشرية، والذاكرة خصوصا، إلا أنها أيضا لم تجد نجاحا ملحوظا، كونها تصلح لبعض الحالات ولا تصلح لحالات أخرى.

تميزت المرحلتان السابقتان بالعمل على حلِّ الألعاب والألغاز، وباستخدام الحاسب، حيث أنه تم الاعتماد على تطوير طرق البحث في التمثيل الفراغي، وقد أدّى ذلذ إلى تطوير النمذجة الحسابية، واستحداث النماذج الحسابية، كما سمحت النمذجة باستخدات طريقة تتمثل في اقتراح الحل واختباره، وبالتالي سهولة وضع الخوازرميات لتمثيل الشطرنج على الحاسب.

خلال هذه المرحلة، وخصوصا من منتصف الستينات واستمرارا إلى منتصف السبعينات، قام العديد من العلماء بتقديم إضافاتهم في هذا المجال، فتم تمثيل المعلومات، وتم وضع نظام لفهم الجملة الانجليزية مثل القصص والمحادثات، إضافة إلى وضع تلخيصات لما أتت به العديد من البحوث الخاصة بمعالجة اللغات الطبيعية، والرؤية بالحاسب والروبوتات، والمعالجة الشكلية أو الرمزية.

لتعرف سنوات السبعينات والثمانينيات تطوُّرات هامة ساهمت في بروز وتطور الذكاء الاصطناعي، متمثلة في "هندسة المعرفة" و"حركة التنوير أو تعلُّم الآلة"، أين بدأت عمليات البرمجة لما يعرف باستخلاص المعرفة، ووضعها في الآلات، كإكساب هذه الأخيرة القدرة على الرؤية والحركة. ونجاح هذه الخطوات دفع بالعلماء في سنوات التسعينات إلى العودة إلى الأفكار الأولى المتعلقة بالشبكات العصبية ولكن بالاعتماد على التطوُّر الهائل الذي حصل في الحواسيب من حيث السرعة والقدرة الكبيرة على التخزين، مع تطوُّر العديد من العلوم الأخرى مثل علم شبكات الأعصاب، وهو ما ترافق مع عقد العديد من المؤتمرات العلمية بهذا الخصوص.

تميزت هذه المرحلة بظهور عدد من التقنيات التي تعالج الكثير من التطبيقات، والتي سمحت بانتقال جزء مُهِم من الذكاء الإنساني إلى برامج الحاسبات، وبذلك فإن هذه المرحلة، وإلى غاية التسعينات، أعتبرت العصر الذهبي الذي أدّى إلى ازدهار هذا العلم، وبالتالي ظهور كثير من نظم الذكاء الاصطناعي الحديثة وتقنياته، كالنمذجة الرمزية، ميكانيكيات معالجة القوائم، التقنيات المختلفة للبرمجة، وغيرها.

لتظهر لاحقا مرحلة أخرى للذكاء الاصطناعي تمتد من سنوات التسعينات إلى يومنا هذا، وحتى إلى المستقبل، أين تطوّرت ولا تزال تتطوّر أساليب وتقنيات الذكاء الاصطناعي، لتشمل تطبيقات عديدة في الحياة العامة وتصل إلى أكبر قدر ممكن من المستخدمين (عبد الهادي، 2000، الصفحات 22- 24) و (الشرقاوي، 1996، الصفحات 26- 29).

ومن العوامل التي ساهمت في تزايد الاهتمام، وتضاعف انتشار مفهوم وتطبيقات الاصطناعي، يمكن ذكر ما يلي، على سبيل المثال لا الحصر :

- ✓ التراجع الملحوظ في تكلفة تصنيع الحواسب الآلية والهواتف النقالة، إذ أصبحت تكلفة تصنيع "هاتف أيفون-7 " في الوقت الحالي ما يقارب 220 دولار، بينما كانت تكلفة تصنيع ذاكرة تماثل ذاكرة هذا الهاتف مقدرة بـــ 1.2 مليون دولار سنة 1980؛
- ✓ التوسع الكبير والمتسارع في استخدام شبكة الإنترنيت والهواتف النقالة، وهذا ما أدى إلى الزيادة في مستويات عرض وتخزين البيانات بالاعتماد على تقنيات الحوسبة السحابية (Ernst & al, 2018)؛
- ✓ توفير كم هائل من البيانات والمعلوما، مع إمكانية مشاركتها الواسعة باستخام الانترنت، عن طريق الحواسيب أو الهواتف المحمولة، مما يسهم في إحداث ثورة معلومات فيما يعرف بالبيانات الضخمة (Big data) ، والتي عرفت معدل نمو مركب مقدّر بـــ 20% سنويا منذ 2010 (Elsaadani & al, 2018).

1. 2. تعريف الذكاء الاصطناعي:

لا يزال مفهوم **الذكاء الاصطناعي** إلى حد الآن مبهما وغامض الحدود، خاصة في البلدان النامية، على عكس البلدان المتقدمة التي عرفت انتشارا كبيرا وهائلا للذكاء الاصطناعي مع توظيفه في أغلب مجالات الحياة، وبالرغم من ذلك لم يتم توحيد التعريفات لهذا المفهوم، فيشير **الذكاء الاصطناعي** إلى أنه "عملية تطوير أنظمة الحاسب الآلي لتستطيع القيام بأداء المهام التي تستلزم في العادة أن يتم استخدام الذكاء البشري، كالإدراك البصري، والتعرُّف على الكلام، صناعة القرار، والترجمة" (عبد المنعم و اسماعيل، 2021، صفحة 07)، أي وفقا لهذا التعريف فإن الذكاء الاصطناعي يرتبط باستخدامات أنظمة الحاسوب بصفة متطوِّرة من أجل القيام بمهام جديدة وحديثة غير تلك التي كانت تمارس تقليديا والتي كانت فقط تساعد الإنسان في العمل، بينما الاستخدامات الحديثة تتيح محاكاة الذكاء البشري في القيام ببعض المهام. بصيغة أخرى **الذكاء الاصطناعي** هو "أن يكون جهاز الحاسب قادرا ومُتمكِّنا من أداء جملة من الوظائف، فهو بذلك تطور علمي يتيح للآلة أن تقوم بتأدية أعمال تقع في إطار الذكاء البشري مثل آلات التعليم، فهم المنطق، التصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية" (عبد الهادي، 2000، صفحة 20).

والذكاء الاصطناعي هو "سلوك وصفات معينة تتصِّفُ بها البرامج الحاسوبية، وتجعلها قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية وطريقة عملها، من بين هذه الميزات القدرة على التعلُّم والاستنتاج وردِّ الفعل على مواقف وظروف لم يتم برمجة الآلة عليها" (شهاب، أغسطس 2018، صفحة 58)، فيصبح بمقدور الآلة أن تتعلّم مثل الإنسان، مع يرافق ذلك من تراكم المعرفة لديها والتي يسمح لها بتقييم بعض الأوضاع والقرارات وإبداء رد الفعل الذي يناسبها، وفقا لما تم برمجة الآلات عليه. وفي نفس السياق فإن **الذكاء الاصطناعي** هو "الأنظمة والأجهزة التيلها القدرة على محاكاة الذكاء البشري لتأدية المهام المختلفة، والتي تسمح بالتحسين من قدراتها من خلال المعلومات المجمعة، وذلك باعتماد تلك الأنظمة على القدرة بالتفكير الفائق وتحليل البيانات" (أوراكل، 2021)؛

كما يُعرف **الذكاء الاصطناعي** أيضا بأنه "نوعية من الذكاء الذي يُمكن أن تكتسبه الآلة من خلال استعمالها للبرمجيات والخوارزميات، مما يجعلها تبدو وكأنها تمتلك عقلا يحاكي ويتماشى والعقل البشري بمختلف قدراته"، شرح هذا التعريف الطريقة التي يتم من خلالها إدراج الذكاء البشري ضمن برمجة الآلات حتى يتماشى مع العقل البشري، بواسطة برمجيات وخوارزميات خاصة.

فيهدف **الذكاء الإصطناعي** إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني من خلال عمل برامج للحاسب الآلي يكون باستطاعتها أن تحاكي السلوك البشري الذي يتميّز بالذكاء، فهو يشير إلى قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في ظرف معين، بناء على وصف الموقف، ويجد البرنامج الطريقة بنفسه والتي يجب أن يتم اتباعها لإيجاد الحلّ (بونيه، 1993، صفحة 11).

1. 3. أهمية الذكاء الاصطناعي:

تنبع أهمية الذكاء الاصطناعي من ضرورة تواجد الآلة في حياة البشر، أين سعى هؤلاء إلى صنع الآلات لتسهيل شؤون حياتهم اليومية، فتنوعت الآلات والوظائف، لتتعزّز العلاقة بين الإنسان والآلة، وقد طوّر الإنسان بصفة مستمرة الآلات التي يخترعها بتطوُّر نوع وطبيعة الحاجة لها. ومع التطوُّر الهائل والتشابك والتعقيد في الوظائف والمهام في وقتنا الحالي، فإنه لا يمكن للآلات التقليدية أن تفي بالغرض وتتماشى مع التطوُّرات الحاضرة والمستقبلية، وهو ما ضاعف من دور وأهمية الذكاء الاصطناعي والتي يمكن توضيحها فيما يلي(عبد النور، 2005، صفحة 09):

- ✓ سيساهم الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على تراكم الخبرات البشرية، من خلال نقلها للآلات.
- ✓ سيكون للذكاء الاصطناعي دور كبير في العديد من الميادين مثل المساهمة في تشخيص الأمراض وتحديد الأدوية الموافقة لكل مرض، الاستشارات القانونية والمهنية، التعليم بشكل تفاعلي، والمجال الأمني.
- ✓ ستساهم الأنظمة الذكية في مزيد من الموضوعية في اتخاذ القارارات، حيث أنها عموما تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تبتعد عن الخطأ والانحياز والعنصرية وغيرها.
- ✓ سيُمكِّنُ الذكاء الاصطناعي من استعمال اللغات الإنسانية في التعامل مع الآلات بدلا من لغات البرمجة الحاسوبية، ما سيتيح استخدام الآلات لمختلف شرائح المجتمع بما فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك بعد أن كان التعامل مع الآلات مقتصرا على المختصين والخبراء.
- ✓ ستُخفِّفُ الآلات الذكية الكثير من المخاطر والضغوطات عن الإنسان، أين يمكن استغلالها في القيام بالأعمال الشاقة والخطرة، والأماكن المجهولة، والمشاركة في عمليات الإنقاذ وما شابه، فيما سيهتم الإنسان بأعمال أكثر أهمية وأكثر إنسانية.

1. 4. أنواع الذكاء الاصطناعي:

يتم تصنيف الذكاء الاصطناعي بالاعتماد على مجموعة من المعايير، أين ينطوي تحت كل معيار عدد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من بينها:

1. 4. 1. أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا لمجال التطبيق/الاستخدام:

وفقا لهذا المعيار فإن سوق الذكاء الاصطناعي يضمُّ المجالات التالية (Tyagi, 2021) :

- **تعلم الآلة:** يقصد به العلم الذي يُمكِّنُ الآلة من اكتساب القدرة على ترجمة وتنفيذ والتحقق من البيانات، عن طريق خوارزميات مُطوّرة بقدرات رياضية مُعقدة، ثم ترميزها إلى لغة تستطيع الآلة فهمها، وذلك من أجل مساعدة الإنسان على حل بعض المشكلات التي تواجهه؛
- **الشبكة العصبية:** يتم في إطارها دمج العلوم الإدراكية والآلات، وذلك من أجل تأدية مهام محددة بناء وانطلاقا من محاكاة آلية وطريقة عمل الجهاز العصبي للمخ، فهي تشير إلى نوع ونمط من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يتم فيها الدمج بين كل من علم الأعصاب والذكاء الاصطناعي للآلة سعيا إلى إيجاد الحلول للقيام ببعض المهام التي تتميز بالتعقيد؛
- **الروبوتات:** تعتمد وتقوم هذه التطبيقات على الدمج ما بين العديد من التخصصات منها العلوم، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، علوم الحاسب الآلي، والعديد من العلوم والتخصصات الأخرى؛
- **الأنظمة الخبيرة:** تعرف هذه الأنظمة بكونها تقوم باستخدام الذكاء الاصطناعي من أجل محاكاة نظم صنع القرار القائمة على ذكاء الإنساني، وذلك من أجل التعامل مع المشكلات المعقدة، عن طريق التفكير المنطقي؛

- **المنطق الضبابي:** هو أحد تطبيقات للذكاء الاصطناعي تتولّى تحليل وتعديل المعلومات غير المؤكدة، إضافة إلى التعامل مع حالات عدم التأكُّدِ، وذلك من خلال قياس وتقييم درجة صحةمختلف الفرضيات. بحيث يتم توظيف المنطق الضبابي في تحليل حالات عدم التأكُّدِ بالاعتماد على فرضيات التفكير المنطقي الذي يقوم بها العقل البشري؛
- **البرمجة اللغوية العصبية:** تتعلّق بتطوير أساليب متقدمة تتيح عملية تواصل وتعامل الآلات مع مختلف اللغات البشرية بسهولة، كاللغة الإنجليزي، بما فيها الترجمة والتعرف على وفهم النصوص المتنوعة، والتمكُّنِ من تحليل محتواها وفهمه.

1. 4. 2. أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا درجات الذكاء:

بناء على هذا المعيار يُمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي إلى (Ban, 2017) :

- **الذكاء الاصطناعي الضعيف الضيق:** يشير إلى العمليات الحسابية البسيطة التي تقوم بها الآلات الحاسبة، فهو ذلك الذكاء المحدود الذي تستند عليه الحواسب الآلية، ويعتمد هذا الذكاء على عمليات البرمجة، ويظهر هذا الذكاء في قدرة الحواسب على تكرار مهام ووظائف معينة بكفاءة تتعدّى قدرات الإنسان؛
- **الذكاء الاصطناعي القوي الضيق:** يقوم هذا المستوى من الذكاء على أساس البرمجة، فتكون الأنظمة قادرة على اكتساب بعض من مهارات التعلُّمِ البسيط، ومن النظم المعتمدة على هذا الذكاء ما يعرف ببرامج المساعدة الآلية كـــ Siri، Alexa ، Cortana؛
- **الذكاء الاصطناعي العام الضيق:** في هذا المستوى من الذكاء الاصناعي يكون للأنظمة إمكانية وقدرة أعلى على التعلُّمِ دون أن تكون معتمدة على عمليات برمجة سابقة، إضافة إلى أنه باستطاعتها استخدام خبرات سابقة من أجل التفاعل مع معطيات ومواقف جديدة، وذلك بنتائج مبهرة؛
- **الذكاء الاصطناعي العام القوي:** في هذه الحالة، تكون الأنظمة قادرة على أن تتعلم كل شيء بدون أن تعتمد على البرمجة، إضافة إلى قدرتها على محاكاة العقل البشري بصورة كاملة، بكل مع ما يحويه ذلك من مراحل للإدراك والاحساس (Hintze, 2016)؛
- **الذكاء الاصطناعي الخارق:** وفقا لهذا النمط من الذكاء الاصطناعي فإن الحواسب الآلية ستكون قادرة على التفكير تماما مثل البشر، وحتى ستتفوق عليهم ،نتيجة لتفوق قدرات الكفاءة الفكرية للحواسب الآلية، وهو ما يُنتظر حدوثه في حدود سنة 2099.

1. 4. 3. أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا لمستوى استخدام البيانات:

تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي غالبا على استخدام كمٍّ هائل من البيانات، بالتالي تستفيد هذه الأنظمة من تطور علم البيانات الضخمة Big data. ووفقا لذلك، ولمدى استخدام ومعالجة البيانات، يُمكن تقسيم أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى ثلاث مستويات كما يلي (IBM & Al, 2019):

- **تعلم الآلة:** تقوم هذه النظم على استخدام العديد من الخوارزميات من أجل محاكاة وتحديد بعض الاستنتاجات التي تقوم على بعض المعلومات، إضافة إلى تقديم النصائح التي تخُصُّ بعض احتمالات المستقبل (مؤسسة-دبي-للمستقبل، 2021)؛
- **التعلم العميق:** تخُصَّ هذه المرحلة الانتقال إلى مستوى أكثر تعقيدا من تعلم الآلة السابق، أين تستلزم بنية شديدة التعقيد تحاكي العقل البشري، وذلك من حيث الشبكات العصبية التي تتمكّنُ التفكير واتخاذ القرارات في ظِلِّ وجود بيانات مفقودة أو مستوى عالي من عدم التأكُّدِ، فيكون لهذه الأنظمة قدرات هائلة إلا أنها تكون بحاجة إلى حجم هائل من البيانات والقدرات الحسابية؛
- **الذكاء الاصطناعي:** كان للذكاء الاصطناعي طفرة كبيرة وواسعة الانتشار بداية من 2010، كنتيجة للتطوُّر المستمر في كل من الأنظمة التي تخُصَّ تعلُّم الآلة والتعلُّم العميق، مع اتِّساع مجال وتنوُّعِ الاستخدامات لأنظمة الذكاء الاصطناعي بما تحويه من طيف واسع من التطبيقات بما فيها النوعين السابقي الذكر.

2. مدخل عملي للذكاء الاصطناعي:

يظهر أن الذكاء الاصطناعي مرتبط بمدى قدرة الآلة على تقليد الإنسان على مستوى الذكاء والعقل البشري، بطريقة تتيح لها إمكانية التعامل في مكانه، من خلال العديد من المهام والوظائف التي تقوم بها بصورة مستقلة عن الإنسان.

2. 1. مجالات تطبيق الذكاء الإصطناعي:

يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، أين يتم الاستفادة من مزايا استخدامه، ويتيح مزيدا من الكفاءة في هذه المجالات، ويمكن إجمال أهمها فيما يلي (العزب، الصفحات 215- 217) و (لحلح، 2020، الصفحات 11- 18 بتصرف):

2. 1. 1. الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية:

يسعى الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة إلى تحسين نتائج المرضى وتقليص التكاليف، فيتم استعمال التعلُّم الآلي من أجل إجراء تشخيصات بشكل أفضل وأسرع مما يقوم به البشر، فيستخرج النظام بيانات المرضى ومصادر البيانات الأخرى المتاحة لتشكيل فرضية وفقا لذلكن وتشتمل على استخدام مساعدين صحيين افتراضيين عن طريق الانترنت، روبوتات الدردشة لمساعدة المرضى وعملاء الرعاية الصحية من خلال تقديم وتوفير المعلومات الطبية التي يحتاجونها وجدولة المواعيد، إضافة إلى القيام بعمليات الفوترة وإستكمال العمليات الإدارية الروتينية الأخرى، كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبُّؤ بالأوبئة وفهمها ومكافحتها. وقد تطوّر الأمر إلى اختراع تطبيقات جديدة يمكنها تمييز مشاعر الإنسان عند الحديث مع الآلة، مما يُمكِّنُ من اكتشاف العلامات المُبكِّرة للخرف أو النوبات القلبية.

2. 1. 2. الذكاء الاصطناعي في الأعمال:

حيث يتم دمج الخوارزميات الخاصة بالتعلُّم الآلي في الأنظمة الأساسية للتحليلات، وفي أنظمة إدارة علاقات العملاء، وهو ما يسمح بالتعرُّف وتحديد المعلومات اللازمة عن أفضل طريقة لخدمة العملاء، كما تم أيضا في هذا المجال، دمج روبوتات الدردشة في العديد من مواقع الويب للشركات المختلفة والذي يسمح بتقديم خدمة فورية للعملاء، مع انتشار أتمتة العديد من المناصب الوظيفية.

2. 1. 3. الذكاء الاصطناعي في التعليم والترجمة:

يمكن من خلال الذكاء الاصطناعي أتمتة عملية التصنيف، وتقييم الطلاب والتكيُّف مع احتياجاتهم ومساعدتهم في العمل بناء على سرعتهم الخاصة، ما يتيح إمكانية تقديم دعم إضافي للطُّلاب. كما ساهم الذكاء الاصناعي في تعزيز أساليب التجربة وتقليص نسبة الخطأ فيها، أين تقوم كبريات الشركات في العالم مثل غوغل، باستخدام هذه التطبيقات من أجل تقديم خدمات ترجمة فورية وصحيحة وآمنة، خلافا لما كانت تواجهه من قبل من صعوبات في إيصال الترجمة الصحيحة.

2. 1. 4. الذكاء الاصطناعي في التمويل:

يعمل ويظهر الذكاء الاصطناعي في العديد من التطبيقات الخاصة بالتمويل الشخصي في المؤسسات المالية، بحيث تتولى هذه التطبيقات مثلا جمع البيانات الشخصية وعرض المشورة المالية، وقد وصلت إلى درجة القيام بالتداول في بورصة وول ستريت. كما شهد القطاع المالي تحوُّلا كبيرا أين يلاحظ أن معظم قرارات بيع وشراء الأسهم في سوق البورصة يتم اتخاذها من قبل الحاسبات الآلية (تيجمارك، 2018، صفحة 22).

2. 1. 5. الذكاء الاصطناعي في القانون:

يساعد الذكاء الاصطناعي على أتمتة العمليات القانونية، بما يُوفِّرُ الوقت ويُحسِّنُ الخدمات المقدّمة، كما تلجأ شركات المحاماة إلى تقنيات التعلُّم الآلي من أجل وصف البيانات والتنبُّؤ بالنتائج، وتصنيف واستخراج المعلومات من الوثائق من طرف الكمبيوتر، وغيرها.

2. 1. 6. الذكاء الاصطناعي في التصنيع:

حيث يعتبر من أوائل المجالات التي تم استخدام الذكاء الاصطناعي فيها، حيث تم دمج الروبوتات في سير العمل، مثل الروبوتات الصناعية التي بُرمِجت في وقت واحد من أجل تأدية مهام فردية ومنفصلة عن العمال البشريين، تُقدِّمُ معونة متزايدة للبشر، وتتحمّل مسرولية العديد من أجزاء العمل. حيث تتاسرع المؤسسات إلى أتمتة مهامها وخطوط إنتاجها وذلك للاستفادة من مزايا استخدام الآلات كتخفيض التكاليف، والحفاظ على جودة الإنتاج ودقته.

2. 1. 7. الذكاء الاصطناعي في البنوك:

يتم توظيف روبوتات المحادثة من قبل البنوك لتوعية عملاءها بالخدمات والعروض المقدّمة، وللقيام بالمعاملات التي لا تستلزم تدخُّلا بشريا. كما يتم أيضا الاستعانة بالمساعدين الافتراضيين من أجل تحسين وتخفيض تكاليف الامتثال للوائح المصرفية، وكذا يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحسين اتخاذ القرارات بخصوص القروض، وحدود الإئتمان وفرص الاستثمار.

2. 1. 8. الذكاء الاصطناعي في النقل:

يستخدم الذكاء الاصطناعي في تشغيل المركبات المستقلة، وفي إدارة حركة المرور، ورصد المخالفات المرورية في الطرقات، والتنبُّؤ بتأخير الرحلات الجوية، وجعل الشحن الجوي أكثر كفاءة.

2. 1. 9. الذكاء الاصطناعي في الأمن:

أين يضيف الذكاء الاصطناعي قيمة لمنتجات الأمن السيبراني، في طرق تحديد الهجمات والبرامج الضارة والتهديدات الأخرى. كما يتيح أيضا من خلال أنظمة الكشف عن الصور، مراقبة المنشآت المتنوعة، ومراقبة المنازل، والمدارس، وغيرها، ما يزيد من إمكانية حمايتها من السرقات.

2. 2. مخاطر وتهديدات استخدام الذكاء الاصطناعي:

يسعى الذكاء الاصطناعي إلى أتمتة تشكيلة واسعة من الوظائف والمهام المتنوعة ما بين الألعاب والمركبات ذاتية القيادة، إلى الطائرات الموجهة دون طيار (الدرونز)، والروبوتات والأجهزة المنزلية والآلات وغيرها، وقد أشارت مؤسسة "جارتنر للأبحاث" أنه من المتوقع أنه بحلول سنة 2020، سيتم تضمين وإدماج الذكاء الاصطناعي في كافة المنتجات والبرامج، مع نمو قدرات الذكاء الاصطناعي بوتيرة سريعة، وقد أشار تقرير لمؤسسة "جارتنر للأبحاث" بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يستخدم من قبل المتسللين لأغراض خبيثة، أين أصبح بإمكان الأشخاص المتمكّنين من هذه التقنيات من استخدام الذكاء الاصطناعي لتنفيذ هجمات الكترونية ضد مصلحة الأفراد والمؤسسات من خلال جمع المعلومات المتعلقة بالأهداف من مختلف وسائل التواصل الاجتماعية وغيرها من المصادر المتاحة والمفتوحة للجمهور (شهاب، الذكاء الاصطناعي يهاجم الذكاء الاصطناعي، سبتمبر 2018، الصفحات 72- 75).

فالثورة التكنولوجية لها مميزاتها مثل ما لها تهديداتها، وذلك بحسب نوع الاستخدام لما تُقدِّمُه هذه الثورة، فخلافا للإيجابيات التي تعمل على تسهيل الحياة للأفراد، فإن للذكاء الاصطناعي احتمال تداعيات سلبية على العديد من الجوانب إذا لم يتم ضبط ممارساتها، فاقتصاديا، سيُؤثِّرُ على حجم وطبيعة الوظائف وفرص العمل، فيُتوقّعُ أن تحِلّ الروبوتات مكان البشر في العديد من الوظائف مثل الصناعات التحويلية وصناعة السياررات والأدوات الكهربائية، وخدمة العملاء، ووسائل النقل ذات القيادة.

أما أمنيا فيمكن للذكاء الاصطناعي أن يُهدِّد حياة البشر في حال الاستخدامات السيِّئة في أعمال تهديدية، كاستغلال الطائرات بدون طيار في حمل الأسلحة مثلا، أو في حال وجود اختراقات أو أخطاء في إجراءات التأمين والتلاعب بالخوارزميات التي تُسيِّرُها.

ومن الجانب الإنساني، فإن زيادة الاحتكاك مع الآلات، يمكن أن يفصل وينتزع الإنسان بصورة تدريجية من بيئته الطبيعية الاجتماعية البشرية، ما يُفقد العلاقات البشرية مرونتها التقليدية، لتصبح أكثر صلابة وجمودا (خليفة، 2019، الصفحات 46-48).

ومن بين المخاطر المتوقّعة من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ما يلي (شهاب، الذكاء الاصطناعي يهاجم الذكاء الاصطناعي، سبتمبر 2018، صفحة 74، 75):

- ✓ **اكتشاف الثغرات:** أين تُستغلُّ نقاط ضعف التعليمات البرمجية في عملية تسريع اكتشاف واستخراج الثغرات الجديدة من أجل استغلالها في الهجومات الالكترونية.
- ✓ **قرصنة أكثر تعقيدا:** من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي لتغيير الأهداف أو الأولويات، والتهرُّب من الكشف، والاستجابة الإبداعية التفعالية للمتغيِّرات.
- ✓ **رفض الخدمة:** بما أن الذكاء الاصطناعي يسمح بتقليد السلوك الإنساني، فإنه يتيح تقليد النقرات البشرية على الروابط وأنماط تصفُّح الانترنت ليتم استخدامها في الهجوم على المواقع وإعاقة وصول المستخدمين إليها.
- ✓ **أتمتة خطوات ومراحل الجريمة:** مثل معالجة عمليات الدفع المالي، وابتزاز الضحايا.
- ✓ **تحديد أولويات الأهداف:** من خلال تحليل البيانات التي يتم جمعها لتحديد هوية الضحايا بشكل أكثر كفاءة، كتقدير ثروة الفرد الشخصية، وتقييم مدى استعداده للدفع، وذلك وفقا لسلوكياته السابقة على الانترنت.
- ✓ **تسميم البيانات:** حيث يتيح الذكاء الاصطناعي القيام بهجمات لتسميم البيانات لتشويهها، وإنشاء ثغرات خلفية في نماذج التعلُّم الآلي الخاصة بالجهة التي يتم استهدافها بالهجوم.
- ✓ **التحكُّم في نظام الضحايا:** عن طريق إرسال مدخلات بصورة منتظمة ومراقبة مخرجاتها، لاستخلاص العيوب والثغرات التي تُمكِّنُ من التحكُّم في نظام الذكاء الاصطناعي للضحية.
- ✓ **اكتساب المهارات:** يسمح الذكاء الاصطناعي بتعلُّم العديد من الأمور التي كانت صعبة من قبل، فتتيح اكتساب مهارات لا يمكن للإنسان شخصيا القيام بها إلا بعد فترة تعلُّم وتدريب طويلة، وهو ما يمكن أن يسمح باستخدام بعض الآلات كالطائرات بدون طيار، والسيارات ذات القيادة في أغراض غير أخلاقية، وغير قانونية.
- ✓ **مسح آثار الهجمات ونشر تقارير وفيديوهات وهمية:** حيث يمكن للمجرمين الالكترونيين مسح آثار أي هجوم ووقته ومكانه عن طريق العديد من عمليات التمويه، كما يمكن تصنيع مقاطع فيديو واقعية للغاية، لكنها غير حقيقية، ويتم استخدامها لعمليات التحريض أو التهديد، إضافة إلى استخدام ذلك في حملات التضليل أو التأثير.
- ✓ **هجمات التشويش المعلوماتي:** أين يستفيد المهاجمون من هجمات توليد المعلومات على نطاق واسع، وبوتيرة عالية، في إغراق قنوات الاتصال بالمعلومات الكاذبة، ما يُصعِّبُ من إمكانية الحصول على المعلومات الصحيحة.

2. 3. أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي:

في حين أن أدوات الذكاء الاصطناعي تُقدِّمُ تشكيلة من الوظائف الجديدة، فإن استخدامه يُثير مسائل أخلاقية، حيث يُمكن أن يتم استغلال هذا الذكاء في أمور إيجابية، كما يمكن إدراجه في أمور غير أخلاقية وغير قانونية، حيث أنه مهما كانت الآلة ستنوب عن الإنسان في القيام بهذه الوظائف، إلا أنها تظلُّ محصورة في ذكاء البيانات التي يتم تقديمها في التدريب، وبما أن الإنسان هو من يختار طبيعة ونوعية هذه البيانات، فإن هناك احتمالا كبيرا لتحيُّز التعلُّم الآلي لما برمجه الإنسان عليه، وهو ما يُلزم التحلِّي ومراعاة الأخلاقيات في عمليات تدريب الذكاء الاصطناعي التي يقوم بها الإنسان مع تجنُّب تحيُّز هذا الأخير (العزب، صفحة 210).

ومع انتشار الذكاء الاصطناعي عالميا، يجري تحديد النمو ومكاسب الإنتاجية والتنمية البشرية من خلال مستويات الاندماج في الاقتصاد الرقمي، وهنا تبرز تحديات جديدة لكل المجتمعات، وخاصة في البلدان النامية، لحماية مواطنيها ومؤسساتها من أشكال عدم المساواة الجديدة، والتي باتت تعرف بالفجوات الرقمية (اللجنة-الاقتصادية-والاجتماعية-لغربي-آسيا، 2019، صفحة 15)؛ إضافة إلى الاستخدام الأخلاقي لكل ما ارتبط بالذكاء الاصطناعي.

فتعتبر **الأخلاق** ركنا أساسيا يحكم المجتمع وتعاملاته، حيث تتجاوز الأخلاق في دورها، الضبط والتوجيه على المستوى الشخصي، إلى التوجيه على المستوى الاجتماعي العام، فيشار إلى علم الأخلاق بأنه علم معياري لسلوك الكائنات البشرية، والتي تتمثل في جملة التصرفات التي يحكم عليها الناس بالصح والخطأ، والتي تعوّدوا عليها في حياتهم لتصبح عادة وعرفا متوارثا ومتداولا (الهنداوي و فريحات، 2010، صفحة 76).

وباختلاف الأعراق وطبيعة المجتمعات، تعتبر **الأخلاقيات** (Ethics) حالة نسبية مُعبّرٌ عنها بسلوك إنساني، والتي غالبا ما تختلف من فرد لآخر ومن موقف لآخر، وذلك على أساس مجموعة من العوامل والظروف البيئية التي تضبط وتُؤثِّرُ على المفاهيم الأخلاقية التي يُؤمن بها الفرد ويتبعها لتكون بمثابة دليل ومرشد له، والتي من بينها التعلُّم، معايير الجماعة، مجال العمل، القوانين التي تضبط التوظيف والنشاط والعمل ككل، القيم العائلية، نفسية الشخص وخبرته، الدين، العادات والتقاليد وغيرها من العناصر التي تكون لها تأثير مباشر أو غير مباشر في تكوين أخلاقيات الفرد (خرى، 2015، صفحة 98، 99).

وتكمن أهمية وضع قواعد أخلاقية وقانونية تحكم الذكاء الاصطناعي في كونه مُصمّما من أجل القيام بأعمال تفيد البشرية، بغض النظر عن الظروف المحيطة أو المستجدة، فعلى سبيل المثال في حال قيام أحد الأطفال، وعلى سبيل المزاح، بمحاولة إعاقة حركة الروبوت ومنعه من تأدية وظيفته في تنظيف المنزل، فإن الروبوت سيتعامل مع الموقف في شكل تهديد يمنعه من تأدية وظيفته، ما قد يُمثِّلُ خطرا على حياة الطفل. فيستلزم إنشاء آلية تنظيمية وأخلاقية تحكم وتُنظِّمُ عمل الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى ضرورة حماية الوظائف التي سوف تتأثّر سلبيا من التوجُّهِ نحو الأتمتة الذكية، كما يجب أن تصاغ قوانين لضمان الحفاظ على/وحماية حقوق البشر، وتشجيع الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي الصديق للإنسان، وإرساء منظومة قيم تحكم التعامل بين الإنسان والآلة (خليفة، 2019، صفحة 48، 49).

ومن بين الاقتراحات التي يتم تقديمها كمبادئ للاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، والذي يجب هيكلتها ضمن منهجية واضحة وفقا لدراسات وبحوث في الميدان، ما يلي (دبي-الذكية، الصفحات 07- 10):

- ✓ **عدالة أنظمة الذكاء الاصطناعي**، يجب أن تُمثِّل البيانات التي يتلقّاها نظام الذكاء الاصطناعي الفئة المتأثِّرة قدر الإمكان وأن تتجنّب الخوارزميات التحيُّز، مع وجوب اتخاذ الإجراءات التي تسمح بالحدِّ أو تُقيِّمُ أي انحياز في البيانات، مع إثبات عدالة القرارات الهامة.
- ✓ **يجب أن تصبح أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلة ومتاحة للمساءلة**، فتتم المساءلة للقائمين بالتصميم والتطوير والتطبيق، وليس نتائج نظام الذكاء الاصطناعي في حدِّ ذاته، ويجب أن يتم تضمين أنظمة الذكاء الاصطناعي إجراءات مدمجة تسمح وتُمكِّنُ

المستخدمين لمختلف برامج وأنظمة هذا الذكاء من الاعتراض على القرارات الهامة، وأن تتضمّن أيضا فرقا متنوعة باختصاصات مختلفة.

- ✓ **جعل أنظمة الذكاء الاصطناعي تتميّزُ بالشفافية،** حيث يُلزم المطوِّرون ببناء أنظمة تتيح إتباع وتشخيص أي حالة إخفاق على مستواها، ويجب إعلام الناس في كل مرة سيتخذ فيها الذكاء الاصطناعي قرارات هامة تخصُّ حياتهم، مع اعتماد الشفافية فيما تعلّق بالبيانات والخوارزميات التي يتم استخدامها في أنظمة الذكاء الاصطناعي، ولكن في حدود الخصوصية وحماية الملكية الفكرية.
- ✓ **جعل أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلة للشرح تقنيا قدر المستطاع،** فيجب أن يتم شرح القرارات والمنهجيات التي تقوم عليها أنظمة الذكاء الاصطناعي للمجتمع، بالشكل الذي يفهمونها ووفقا لما تسمح به التكنولوجيا المتوفرة، عن طريق توفير قنوات اتصال تتيح للأفراد التماس الشروحات والتفسيرات عن طريقها.
- ✓ **يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي آمنة،** حيث سيكون أمن الناس من الأولويات التي تُؤخذ بعين الاعتبار في الذكاء الاصطناعي، سواء أكانوا مُشغِّلين أو مستخدمين نهائيين أو أطراف ثالثة. ويجب إتاحة إمكانية التحقُّق من أمن الأنظمة والقدرة على التحكُّم بها طوال فترة التشغيل، مع الأخذ بعين الاعتبار القدرة على إبطال هذه الأنظمة أو إلغاء قراراتها عن طريق اختصاصين
- ✓ **عدم تمكين أنظمة الذكاء الاصطناعي من إلحاق أي أذى أو تخريب أو تضليل البشر،** فيجب أن يبنى النظام بهدف تقديم الخدمات والمعلومات وليس للخداع والتلاعب، مع فرض رقابة شديدة على الأسلحة ذاتية التحكُّم، مع التعاون الفعّال لتجنُّب تجاهل معايير السلامة.
- ✓ **سيتم تضمين البشرية والإنسانية في الذكاء الاصطناعي،** أين يتم إضافة قيم إنسانية لها تجعلها مفيدة للمجتمع، عن طريق تمويل الأبحاث الخاصة بالاستخدامات المفيدة للذكاء الاصطناعي، مع تطويره بالتماشي مع القيم الإنسانية.
- ✓ **يجب أن يكون هناك تعاون عالمي في مجال حوكمة الذكاء الاصطناعي** لإرساء أفضل الممارسات والمعايير المعترف بها دوليا الخاصة بالذكاء الاصطناعي وضرورة الالتزام بها.
- ✓ **سيتم مشاركة منافع ومزايا الذكاء الاصطناعي مع كافة أفراد المجتمع،** حيث يتم تنسيق تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي عن طريق الاستجابة لانعكاسه على التوظيف، مع استخدامها في مساعدة البشر على تحقيق ذاتهم، وتوفير التدريب والفرص والأدوات للجميع، مع ضرورة تطوير التعليم بما يتكيّف مع مستجدات الذكاء الاصطناعي مع تكييفه مع المتغيرات المجتمعية.
- ✓ **ضرورة موافقة أنظمة الذكاء الاصطناعي للأعراف والمعايير الدولية،** خاصة ما ارتبط بالقيم الإنسانية وحقوق الأفراد والسلوكيات المقبولة، مع ضرورة احتفاظ البشرية بقدرتها على حُكمِ نفسها واتخاذ القرار النهائي في شؤونها.
- ✓ **ضرورة احترام أنظمة الذكاء الاصطناعي للخصوصية،** من خلال استخدام الحد الأدنى الضروري فقط من التدخُّل في حياة الأفراد، ويجب أن تتضمّن أعلى معايير الأمن وحوكمة البيانات لحماية وأمن المعلومات الشخصية، ويجب عدم استخدام تقنيات المراقبة أو التقنيات المشابهة بصورة تنتهك المعايير المتعارف عليها المتعلقة بالخصوصية وحقوق الأفراد والقيم الإنسانية.

الخاتمة:

عرفت التكنولوجيا منذ ظهورها تطوُّرات كبيرة ومستمرة إلى غاية يومنا هذا حيث شهدت توسُّعات وتغلغلا هاما في مختلف جوانب الحياة في كافة القطاعات الموجودة، أين وصل الأمر إلى السعي إلى محاولة تجسيد العقل البشري ومحاكاته في التصرُّفات والتفكير وردود الفعل، وصولا إلى الذكاء، من خلال ما يعرف بالذكاء الاصطناعي. ومن **نتائج الدراسة** المتوصل إليها نذكر منها:

- يعتبر الذكاء الاصطناعي تجسيدا للعقل البشري في شكل آلي، في صورة آلة تامة كالروبوتات أو في شكل أنظمة وبرامج وتطبيقات تكنولوجية حاسوبية، هدفها الأول محاكاة العقل البشري في القيام بالعديد من الأعمال والوظائف، واتخاذ القرارات عند الضرورة.
- تطوُّر فكرة الذكاء الاصطناعي من استخدام الآلات في الحياة العملية، إلى نماذج أكثر تقدُّما تماشيا مع التكنولوجيا وتخصُّصِ مختلف العلوم من ناحية أخرى، أدى في عصرنا الحالي إلى انتشار كبير وواسع لهذا الذكاء في كافة مجالات الحياة، من خلال ملاحظة معاملة واحدة على الأقل يقوم بها الفرد يوميا مع الآلة أو مع أي مظهر من مظاهر الذكاء الاصطناعي، حتى في الدول النامية التي لا يزال فيها هذا الأخير غير مدرج بشكل متقدِّمٍ في مختلف المجالات.
- أثبت الذكاء الاصناعي فعالية كبيرة في العديد من المشاكل والمجالات، من حيث السرعة في التصرُّف، ومستوى الدقة والجودة العالية، أين أصبحت معدلات الخطأ منخفضة نسبيا عما كانت عنه سابقا بالاستعمال البشري البحت، وهو ما كان له أثر إيجابي على أنماط الحياة المتنوعة.
- أتاح الذكاء الاصطناعي فرصا أكبر في الرعاية الصحية، التعليم، الترجمة، تسهيل الحياة لذوي الاحتياجات الخاصة، الاستخدامات في المجال التجاري والتمويل ومجال الأعمال ككل، كما مكّن بصورة كبيرة من تقديم منتجات لم تكن متاحة من قبل، كالسيارات والطائرات ذاتية القيادة أو ذات القيادة عن بعد، مع تمكين المصالح الأمنية من المراقبة الواسعة للمنشآت والطرقات وما شابهها.
- مهما بلغ معدل تطوُّر وتقدُّم العقل الآلي، إلا أنه لا يمكن له بأي شكل من الأشكال أن يكون مستقلا بصورة تامة وكاملة عن الإنسان باعتباره الطرف الذي يقوم بنقل وتضمين المعرفة والخبرة للآلة، مع برمجتها لإبداء الأفعال وردود الأفعال بناء على مواقف معينة، فيظلُّ الإنسان هو المتحكم الرئيسي في كل ما له علاقة بتنظيم، تسيير وتطبيق الذكاء الاصطناعي.
- تحكُّمُ الإنسان في الذكاء الاصطناعي ولّد قضية طبيعة استخدام هذا الذكاء، أين يرتبط ارتباطا مطلقا بما بُرمِج عليه من قبل العقل البشري، والذي يمكن أن يستخدم في نطاق غير شرعي وغير أخلاقي، أين أتاح الذكاء الاصطناعي إمكانيات هائلة للقرصنة والهجومات الالكترونية، واستخدامات المعلومات المتحصل عليها في جرائم الكترونية متنوعة، أو في تضليل الرأي العام وتغيير وجهات نظره وغيرها.
- زيادة تهديدات ومخاطر الاستخدام السيء وغير القانوني وغير الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، دفع بالدول والحكومات إلى ضرورة العمل على زيادة الأمن الإلكتروني وحماية المجتمع من تداعيات الاستغلال السلبي له.

انطلاقا من جملة النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وخاصة ما تعلّق بالجانب الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي وتزايد تحدِّيات فرض الرقابة عليه لمنع أي تأثيرات وانعكاسات سلبية على المجتمعات من مختلف جوانبها، فيمكن تقديم مجموعة من **اقتراحات وتوصيات الدراسة** في النقاط التالية:

- ضرورة وحتمية توفُّر إطار أخلاقي متكامل يضبط تطبيق واستخدام الذكاء الاصطناعي في الواقع، أين يتم تضمين الأخلاق والقيم في كل العمليات التي تتضمن تسيير وبرمجة والتحكُّم في الذكاء الاصطناعي.
- التوعية بضرورة الاستخدامات الجيدة للذكاء الاصطناعي وما يتيحه من إمكانيات ويفتحه من مجالات التطوُّر.
- إرفاق التوعية بوضع منظومة أخلاقية وقانونية تُحدِّد الإطار العام الصحيح لاستخدامات الذكاء الاصطناعي، مع وضع الضبط القانوني والعقوبات القانونية التي تقابل كل إخلال بهذه القواعد والقيم أو في حال إثبات أي استعمال غير أخلاقي وغير قانوني له.
- ضرورة تنمية وتطوير ونشر العلوم والتقنيات التي تعمل على تعزيز الأمن والحماية الكاملين للبيانات والتكنولوجيات.

الإحالات والمراجع:

قائمة المراجع باللغة العربية:

1. الشرقاوي, م .ع .(1996) .*الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية* .مصر :مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، مطابع المكتب المصري الحديث.
2. العزب, ع .ص .*الربح من الانترنت والاستثمار* .كتاب منشور على الانترنت.
3. اللجنة-الاقتصادية-والاجتماعية-لغربي-آسيا .(2019) .*نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية في المنطقة العربية 2019: آفاق عالمية وتوجهات إقليمية، ازدهارُ البلدان وكرامةُ الإنسان* .بيروت :الأمم المتحدة.
4. الهنداوي, و .ع &, .فريحات, س .م .(2010) .تقييم العلاقة بين تبني الشركات لأخلاقيات التسويق وفاعلية إعلاناتها التجارية -دراسة ميدانية على شركات الاتصالات الخلوية الأردنية .*مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة* .(25)
5. أوراكل. (2021). *ما هو الذكاء الاصطناعي*. تاريخ الاسترداد 24 10, 2021، من https://www.oracle.com/aeintelligence.html
6. بونيه, آ .(1993) .*الذكاء الاصطناعي :واقعه ومستقبله* (.ع .ص .فرغلي, Trad.) .الكويت :سلسلة عالم المعرفة.
7. تيجمارك, م .(2018) .الحياة في طبعتها الثالثة :الإنسان في عصر الذكاء الإصناعي Dans .مجموعة-مؤلفين, *الثورة الصناعية الرابعة :بين البلوكتشين والعملات المشفرة* .الإمارات العربية المتحدة :قنديل للطباعة والنشر والتوزيع.
8. خرى, ع .ا .(2015) .المسؤولية الاجتماعية وأخلاقيات التسويق .*مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية* .(01)
9. خليفة, إ .(2019) .*مجتمع ما بعد المعلومات :تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي* .القاهرة :العربي للنشر والتوزيع.
10. دبي-الذكية. (بلا تاريخ). *مبادئ وإرشادات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي*. تاريخ الاسترداد 09 مارس, 2022، من الموقع الرسمي لدبي الرقمية: https://www.digitaldubai.ae/ar/initiatives/ai-principles-ethics
11. شهاب, أ) .سبتمبر .(2018الذكاء الاصطناعي يهاجم الذكاء الاصطناعي .*مجلة الأهرام للكمبيوتر والإنترنت والاتصالات* .(213)
12. شهاب, أ) .أغسطس .(2018تسونامي الذكاء الاصطناعي يجتاح شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية .*مجلة الأهرام للكمبيوتر والإنترنت والاتصالات* .(212)
13. عبد المنعم, ه &, .اسماعيل, م .(2021) .*الذكاء الاصطناعي* .أبو ظبي)الإمارات العربية المتحدة :(صندوق النقد العربي.
14. عبد النور, ع .(2005) .*مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي* .الرياض :مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.
15. عبد الهادي, ز .(2000) .*الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات* .القاهرة :المكتبة الأكاديمية.
16. لحلح, م .(2020) .*مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وتعلُّم الآلة* .أكاديمية حسوب.
17. مؤسسة-دبي-للمستقبل. (2021). *جائحة فيروس كورونا المستجد تُحيِّرُ أنظمة تعلم الآلة؟* تاريخ الاسترداد 20 أكتوبر, 2021، من الموقع الرسمي لمؤسسة دبي للمستقبل: https://mostaqbal.ae/pandemic-confused-machine-learning-systems

قائمة المراجع باللغة الأجنبية :

1. Ban, Y. (2017). *Types of Artificial Intelligence*. Consulté le 2022, sur Future Timeline.net: https://www.futuretimeline.net/blog/2017/02/13-2.htm
2. Elsaadani, A., & al. (2018). *Pivoting with AI: How Artificial Intelligence can drive diversification in the Middle East.* Consulté le 2022, sur Accenture Consultant: https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-77/accenture-impact-ai-gdp-middle-east.pdf
3. Ernst, E., & al. (2018). *The Economic of artificial intelligence: Implications for the future of work.* Consulté le 2022, sur ilo future of work research paper series: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_647306.pdf
4. Hintze, R. (2016). *Understanding the Four Types of Artificial Intelligence*. Consulté le 2022, sur Government Technology: https://www.govtech.com/computing/Understanding-the-Four-Types-of-Artificial-Intelligence.html
5. IBM, & Al. (2019). *machine learning and deep learning: What's the difference?* Consulté le 2022, sur https://www.ibm.com/blogs/systems/ai-machine-learning-and-deep-learning-whats-the-difference/
6. Tyagi, N. (2021, Jan 23). *6 Major Branches of Artificial Intelligence (AI).* Consulté le 2022, sur Analytic Steps: https://www.analyticssteps.com/blogs/6-major-branches-artificial-intelligence-ai