

Artificial Intelligence and the Future of Human Psychological Life.



Received: 27/11/2024; Accepted: 22/11/2025

Djihad SAHRAOUI^{1*}, Walid CHAIBEDDRA²

1 Université Yahia Fares de Medea (Algeria), Sahraoui.djihad@univ-medea.dz

2 Université Mohammed Seddik Benyahia de Jijel (Algeria), wahid.chaibeddra@univ-jijel.dz

الذكاء الاصطناعي ومستقبل الحياة النفسية للإنسان

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي؛
الحياة النفسية؛
الإنسان؛
الآلة؛
الخوارزميات.

ملخص

تبحث هذه الدراسة النظرية في التأثيرات النفسية المحتملة للذكاء الاصطناعي على الإنسان في الحاضر والمستقبل، من خلال ظهور الحاجة للتعايش مع تكنولوجياته وبناء علاقات قوية معه، ما يرسخ المعادلة القائمة إنسان + حاسوب والتي تنتج نوعا جديدا من الواقع النفسي للحياة البشرية، وهو الإنسان الآلة والآلة الإنسان أو كما يسمى في بعض أدبيات الذكاء الاصطناعي (بالأنسوب؛ الإنسان الحاسوب) وهذا ما يضيق الهوة بين الإنسان والآلة لدرجة الاندماج الذي قد يحدث بينهما خلال العقود المقبلة. تم معالجة الإشكالية المطروحة من خلال مجموعة من المحاور؛ بداية بتأثير الذكاء الاصطناعي على نفسية الإنسان، بالإضافة إلى فرص تكيف الإنسان مع الذكاء وهل هناك الاصطناعي ضرورة حتمية لبناء علاقات قوية معه؟ وأيضا محاولة فهم فكرة الصداقة والحب بين الإنسان والآلة، والتي تحدث بين بعض المستخدمين وتطبيقات المساعدة الاجتماعية.

Abstract

This theoretical study searches the potential psychological impacts of artificial intelligence on humans, both in the present and the future. It examines the emerging need to coexist with AI technologies and to build strong relationships with them, increases the equation of Human + Computer, which creates a new psychological reality for human life: the "human-machine" and "machine-human" concept, or what is sometimes referred to in AI literature as the "cyborg" (human-computer). is narrowing the gap between humans and machines to the point of possible integration within the coming decades.

The study addresses this issue through several main themes: the impact of AI on human psychology, the potential for humans to adapt to AI, and whether it is essential to form strong relationships with it. Additionally, the study explores the concepts of friendship and love between humans and machines, as seen between some users and social assistance applications.

Keywords:

Artificial Intelligence;
Psychological Life;
The Human;
The Machine;
The Algorithms.

* Corresponding author, e-mail: Sahraoui.djihad@univ-medea.dz

Doi:

مقدمة

في خمسينيات القرن الماضي كانت بداية رحلة الذكاء الاصطناعي كنتاج لدافع الحاجة لتسريع عملية حل المسائل الرياضية، من خلال تطوير أولى البرامج المتعلقة بذلك والمرتبطة بالجيل الأول من الحواسيب، ثم من خلال الانتقال من جيل إلى جيل بدأ الذكاء الاصطناعي يتطور بالاعتماد على تحديثات تكنولوجيا الحواسيب، التي أن أصبح جزء أساسيا من كل الأجهزة الالكترونية التي نستخدمها اليوم، بل وأصبحت تقاس قدرات كل حاسوب أو جهاز إلكتروني كتعبير عام بمقدار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يتيحها لمستخدمه.

وبهذا فإن الذكاء الاصطناعي أصبح جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، فهو مرتبط بالهواتف الذكية التي نحملها، إذ تعمل خوارزمياته الذكية على تتبعنا وتتبع كل ما نقوم به من نشاطات يومية، إنه كذلك مرتبط بحواسيبنا وأنظمة الأنترنت المتصلين بها، فقد عاد أقرب إلينا اليوم من أي شيء آخر، فالشبكات الاجتماعية الرقمية التي نتصل بها يوميا، من أجل التواصل والردشة مع الأصدقاء، بالإضافة إلى الاطلاع على أهم المستجدات في شتى المجالات، أصبحت تعتمد هي الأخرى على منظومات الذكاء الاصطناعي المعقدة، من أجل تسهيل عملية التأثير في المستخدمين وتوثيق الارتباط بهم أكثر فأكثر.

يتم اليوم اقتراح الذكاء الاصطناعي باعتباره "الثورة الصناعية الرابعة" والتي تتميز بتحول في عملية اتخاذ القرار من البشر إلى الآلات، والواقع أن السمة المميزة الأساسية للذكاء الاصطناعي هي قدرته على اتخاذ القرارات والتعلم والتفاعل وفقا لذلك، في حين يعتقد البعض أن التفاعل الوثيق بين العوالم المادية والرقمية والبيولوجية يميز الذكاء الاصطناعي عن أسلافه من الأنظمة التكنولوجية، حيث ركزت التطورات التكنولوجية السابقة على تغيير أو استبدال المهام اليدوية الروتينية، بينما الذكاء الاصطناعي ينطوي على تعقيدات معرفية وعلاقية وبنوية، وبالتالي فإن التغييرات التي تحدث مع الذكاء الاصطناعي تختلف بشكل فريد عن تلك التي حدثت في الثورات الصناعية السابقة¹، فهو يتجاوز التأثيرات التكنولوجية للتقنية من حيث مدى التطور والتحديث في منظوماتها، وأيضا يتجاوز النمط الاقتصادي لهذه التقنية إلى أحداث التأثيرات النفسية والاجتماعية على نفسية الإنسان، وعلى واقعه الاجتماعي الذي يعيشه ويجعله في تغير مستمر، خاصة من حيث الإقتراب منه ومخاطبته من زاوية الرفيق الدائم له، والذي يجب أن يبني علاقاته الحقيقية معه بدلا من البشر، "تحت مبرر أن البشر قانون والآلة باقية مع الإنسان المستخدم لها للأبد".

يصل الذكاء الاصطناعي اليوم إلى أفق غير مسبوق، إنه يجعل لعالم التقنية قوة عظيمة في التأثير وغير قابلة للرفض من قبل الإنسان، وهذا لأن تطوره مستمر ولا يمكن أن يتوقف أبدا، يضع الإنسان بين خيارين لا ثالث لهما، القبول بها ومواكبة هذه التطورات والخضوع لسلطة الآلة المشغلة بالذكاء الاصطناعي رمزيا، وهنا نطرح سؤالاً يتبادر إلى العقل بمجرد طرحنا لهذه الفكرة بشكل عام، هل يمكن للإنسان والآلة العيش معا من خلال التأثير والتأثر ببعضهما البعض؟ أو يمكن له رفضها ومقاومة هذه السلطة والوقوف في وجه تقدمها، لكن هنا دعونا نتساءل أيضا حول فرص هذا الإنسان في مقاومة الآلة المبرمجة، وهل يستطيع ذلك حقا يقاوم مدها؟ وإذا خسر مقاومتها هل تسيطر عليه الآلة أم تتجاوزها وتواصل تقدمها؟

مما تقدم يمكن لنا الوصول إلى فكرة مفادها: أن الاعتماد الكبير على الذكاء الاصطناعي يؤدي بطريقة أو بأخرى إلى زيادة تعلق الإنسان به، وبالتالي يمكن أيضا أن تتراجع مهاراته الفكرية والتواصلية، بل حتى علاقاته الاجتماعية لصالح هذه الأنظمة الذكية التي تقوم بملء الفراغ بسهولة من خلال أنظمتها المعقدة، فأنت تريد الأفكار الآلة تعطيك الأفكار؛ لا تتعب نفسك، تبحث عن التواصل الآلة تتواصل معك، تبحث عن بناء علاقات اجتماعية؛ للذكاء الاصطناعي ربوتات ذكية يمكن أن تبني معها علاقة مهما كان نوعها، وهذا ما يبنى بإحداث تغييرات جذرية على الحياة النفسية للإنسان المستخدم للتكنولوجيا، من حيث تفكيره وعلاقاته وأنماط تواصله، بل وحتى إدراكه لذاته، وإنطلاق من هذا يمكن لنا أن نصل إلى طرح الإشكال الرئيسي حول هذا الموضوع، والذي مفاده.

كيف تهندس أنظمة الذكاء الاصطناعي مستقبل الحياة النفسية للإنسان؟

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة النظرية إلى البحث في مستقبل الحياة النفسية للإنسان في عالم الذكاء الاصطناعي من خلال تقديم مجموعة من القراءات حول الموضوع المطروح، من أجل تحقيق مجموعة من الأهداف التي بإمكانها أن تميظ بعض اللبس عن كيفية اشتغال أنظمة الذكاء الاصطناعي وعلاقتها بالجانب النفسي لحياة الإنسان، وهي كالتالي:

- الكشف عن أهم تأثير الذكاء الاصطناعي على نفسية البشر.

- التعرف على أهم الفرص التي تحقق لنا التكيف مع الذكاء الاصطناعي.
 - التوصل الى إمكانية بناء علاقات قوية مع الذكاء الاصطناعي.
 - الكشف عن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعاطفة، الصداقة والحب بين الإنسان والآلة.
- ولتحقيق هذه الأهداف سنعمل على معالجة إشكاليتنا من خلال مجموعة من المحاور، كل محور على حدى.

تأثير الذكاء الاصطناعي على نفسية البشر.

يعتبر الذكاء الاصطناعي والخوارزميات التي يشتغل بها واحدة من التكنولوجيا المتطورة التي برزت بشكل أكثر تطورا بداية هذه الألفية، والتي تبشر اليوم بعصر جديد، يبدأ التاريخ له بأول درشة إنسان مع آلة (ففي عام 1966 ابتكر عالم الحاسوب الألماني جوزيف وايزنباوم في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا الروبوت إلiza وهو أول تقنية تسمح للبشر بإجراء محادثات مع الآلة)، فالإنسان يفهم الإنسان لإنهما من نفس الفصيلة، وبهذا تتبادر لنا مجموعة من الأسئلة حول هذه الفكرة، كيف تفهم الآلة الإنسان؟ وكيف تؤثر فيه؟ بل وأبلغ من ذلك كيف لها أن تلاحظ مشاعره؟ إن الإجابة على هذه الأسئلة جد معقدة وصعبة، حيث إن عملية إدراك الآلة لذاتها وذات الإنسان معا، يقتضى الكثير من عمليات البرمجة والتدريب والتعليم التي تتم بواسطة الإنسان نفسه لهذه الآلة، من خلال العمل على إدخال مئات الآلاف بل الملايين من البيانات المتعلقة بهذه المشاعر، تجعل الآلة تدخل من خلال أنظمة خوارزمياتها في تعلم عميق للتعرف على التصرفات الظاهرية والمشاعر الكامنة داخل الإنسان للتعرف عليه والتحاور معه والتأثير فيه، لتعمل على توجيهه إدراكيا، بطريقة غير مباشرة وكأنه يتواصل مع شخص يعرفه جيدا.

هذا لأن الذكاء الاصطناعي دائم التعلم من المواقف التي يوجد فيها الإنسان في علاقته بالتكنولوجيا الحديثة، إذ تساعد الأنظمة الخوارزمية على تتبعه وجمع أكبر قدر من البيانات حوله، ومن ثم العمل تحليلها وتفسيرها طبقا لعملية البرمجة المفعله فيها مسبقا، وهذا للتنبؤ بتصرفاته مستقبلا، بالكشف عن ميولاته وإتماءاته وطريقة تفكيره وتعامله مع الأشياء وفقا للسياق الاجتماعي الذي يعيش فيه، ومن ثم تقديم كل ما يتوافق مع رغباته وطرق تفكيره وإتماءاته، بطريقة مميزة جدا تدفعه الى الإحساس بأن الآلة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي معدة خصيصا لفهمه وتلبية رغباته، وكثير مانجد هذه الفكرة متجلية بشكل ملحوظ في إستخدامنا للشبكات الاجتماعية الرقمية، خاصة من حيث المحتويات التي يتم تقديمها لنا والتي تتوافق في الكثير من المرات مع ما نريد متابعتها عبر الشبكة.

ومن هنا فإن ما تقوم به الآلة الرقمية المرتبطة بأنظمة الذكاء الاصطناعي لا يعد كونه عملية تقنية تلقائية، فلا وجود للصدفة مع الأشياء التي تقدمها لنا التكنولوجيا، إن كل شيء محضر مسبقا لأغراض إما إقتصادية أو لدعاية سياسية أو لتمرير ممارسات ثقافية، وبهذا إن من يتحكمون في برمجيات الذكاء الاصطناعي حول العالم لهم دوما أهداف يسعون لتحقيقها من وراء التعامل مع المستخدمين لهذه التقنيات الرقمية والشبكات الاجتماعية المرتبطة بها.

باعتبارنا في بداية عصر الذكاء الاصطناعي يجب أن نكون متفقين على أمر، وهو أن إختيار لفظة الذكاء لم تكن هكذا عبثا، بل جاءت كلفظ مقابل لذكاء العقل البشري؛ إنها تبين مدى استقلالية الآلة وذكائها في العمل دون الحاجة لأي تدخل، بمحاكاتها لقدرات العقل البشري في التعامل مع الأشياء المحيط به، ولهذا هي في تطور مستمر ودائم لزيادة ذكائها لتصل الى محاكات كاملة لعمل الدماغ البشري، فالسؤال المطروح هنا هل ستصل الآلات مستقبل من خلال منظومات معالجاتها المشتغلة بالذكاء الاصطناعي الخارق الى التفوق على عقل الإنسان في كل ما يقوم به؟ إن الكثير من البحوث في هذا المجال تقول أن ذلك أمر مزال بعيدا جدا بل مستبعد أن يحدث، فأنظمة الذكاء الاصطناعية تعتمد على الوظائف المتخصصة وليس على العمل الشامل كما يعمل عقل الإنسان، حتى أن هناك من يرى بأن الوصول الى محاكاة عمل هذا العقل بالكامل يحتاج الى تصميم آلة يكون معالجها (عقلها) بحجم الكرة الأرضية لتحمل داخلها مئات الملايين من الخلايا العصبية المسؤولة عن الإدراك والفهم واستخدام الحواس...

لكن وفق رؤيتنا لا يحتاج الذكاء الاصطناعي الي آلة بهذا الحجم لمحاكات العقل البشري، إنه يحتاج فقط الى أن يفك شفرات سر هذا العقل، من أجل أن يتمكن أيضا من إبداع المفاهيم، فحينما يتمكن الذكاء الاصطناعي من سر اللغة التي من خلالها يبديع الإنسان المفاهيم على الأشياء ويتعرف عليها، سيتمكن من محاكات عمل العقل البشري، وبهذا فإن كل تطور في الذكاء الاصطناعي مستقبلا سيكون متمحور حول طريقة توليد وإنتاج اللغة، من أجل أن يعمل على التواصل بها مع الإنسان ذاته، بل وحتى يتجاوزه في طريقة التفكير والفهم واتخاذ القرار، وما نشهده اليوم من أنظمة وروبوتات للذكاء الاصطناعي التوليدي إلا مثلا دقيق جدا علي ما نقوله، لكن المستقبل هوم من سيحكم على صحة هذا الكلام الذي نقوله.

وفي هذا السياق نجد أن آلان تورينج وجون فون نيومان، الذين قاما بالتأسيس لعلم الحوسبة الحديث، كان يتصوران

أن هناك إمكانية لأن تحاكي الآلات في نهاية المطاف جميع قدرات الدماغ البشري، وما يقوم به من وظائف حساسة بما في ذلك الوعي، وقد أحييت التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي هذا التصور، إذ أدت التحسينات في التعلم الآلي والتعلم العميق المستوحاة من علوم الأعصاب، إلى ظهور شبكات عصبية اصطناعية تحاكي الشبكة العصبية للبشر أو تتفوق عليها في بعض الأحيان، وعلى الرغم من أن هذه الشبكات لا تحاكي فعليا الخصائص البيوفيزيائية للدمغة، إلا أن تصميمها استفاد من عديد الأفكار حول العصبية الحيوية²، إذ اعتمدت أنظمة الذكاء الاصطناعي في بناء بنيتها الداخلية المعقدة (بنية خوارزمياتها) على بنية الدماغ البشري، خاصة على الشبكة العصبية وطريقة ارتباط واتصال كل خلية من خلاياه مع بعضها الآخر، وهذا ما يضمن للخوارزمية القيام بمحاكاة نمط اشتغال الدماغ البشري، وأنماط استجابته للأشياء التي تحدث من حوله، وبالتالي التنبؤ بما سيقوم به عقل الإنسان أثناء تعامله مع من حوله، خاصة أثناء تعامله مع الآلة الذكية.

بمأن الإنسان في تواصل شبه مستمر عبر الفضاءات الرقمية التي تتيحها مواقع الشبكات الاجتماعية المختلفة، فإن عملية التأثير عليه بواسطة الأنظمة الذكية سهلة جدا من خلال عملية المراقبة الدورية له أثناء إبحاره في هذا الفضاء الرقمي، بالإضافة الى تتبع مساره في الواقع داخل الحدود الجغرافية المتواجد فيها، ثم العمل على تحليل هذه البيانات المجموعة حول الشخص المستخدم، ومن ثم الاعتماد عليها في عملية تثبيت سلوكه أو العمل على تغيير نمط إدراكه وطريقة تفكيره إذا كان الأمر يتطلب ذلك.

إن الذكاء الاصطناعي اليوم يتحكم ليس فقط في إدراك الإنسان لما حوله، بل يتحكم حتى في الكيفية التي يتمكن من خلالها بإدراكه لذاته وطريقة التفكير فيها، وبالتالي فله تأثير كبير على الناحية النفسية للإنسان بالدرجة الأولى، ثم ينعكس أيضا هذا التأثير على الجانب الاجتماعي، فلما يغير الإنسان طبيعة إدراكه لنفسه، أكيد سينعكس ذلك على إدراكه للأفراد وللأشياء المحيطة به، ومن هنا يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تؤثر بشكل كبير على الطريقة التي ينظر بها الناس إلى العالم، وعلى وجه الخصوص؛ يمكن لقدرات الذكاء الاصطناعي في معالجة المعلومات وتحليل البيانات أن تغير الطريقة التي يفهم بها الناس بيئتهم وما يتعلق بها من أحداث وأشخاص آخرين، بالإضافة الى تغيير طريقة تفسيرهم لها³، والأن إنطلاقا من هذا الكلام يمكننا أن نجيز أهم التأثيرات التي يحدثها الذكاء الاصطناعي على نفسية البشر من الجانب السلبي أولا؛ وهذا لأنها مهمة جدا في فهم العلاقة بين الإنسان والآلة وطبيعة استخدامها والتي دائما ما تكون بدايتها ذات سياق سلبي وهذا لأنه لم يتعرف عليها بشكل جيد، ثم ننتقل بعد ذلك الى الجانب الإيجابي كنوع من أثار ترشيد الإنسان في طريقة استخدام الآلة وأنظمة الذكاء الاصطناعي فيها، وهذا من خلال النقاط التالية:

1- التأثيرات السلبية:

- **الخوف الدائم من عدم إحترام الخصوصية المعلوماتية:** بما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي الموجودة عبر مختلف الشبكات التي ينتمي الفرد المستخدم، ستعمل على جمع كل المعلومات الشخصية والتعرف عليها، لأجل أن توفر له ما يريد بناء على إهتماماته وميولاته وتوجهاته، لكن من جانب آخر فإن هذا يجعل تلك المعلومات عرضة للاستغلال والاستخدام الغير مشروع من خلال استخدامها للتحكم في تلك التوجهات والإهتمامات والعمل الى تغييرها أيضا، وهذا الأمر يجعل الإنسان في قلق دائم من إنتهاك خصوصيته سواء في الواقع أو عبر المواقع، ولعل ما قامت به شركة كامبريدج أناليتيكا التابعة لمجموعة SCL أس سي إل البريطانية المتخصصة في تحليل البيانات والاستشارات السياسية⁴، بالاستغلال السلبي والغير أخلاقي لمعلومات المستخدمين عبر منصات الشبكات الاجتماعية الرقمية المتعاقدة معها في جمع وتحليل البيانات خير مثال على ذلك خاصة في الإنتخابات الأمريكية سنة 2016 وإستفتاء خروج بريطانيا من الإتحاد الأوروبي من نفس السنة، لتختفي هذه الشركة فجأة سنة 2018، وهذا ما يطرح العديد من التساؤلات حول معلوماتنا على هذه الشبكات ودرجة الأمان الذي تتمتع بها.
- **الإعتماد المفرط على أنظمة الذكاء الاصطناعي:** وهذا من خلال عدم القيام بأي جهد أو نشاط متعلق بأداء الواجبات والأعمال اليومية، والاعتماد على الذكاء الاصطناعي في القيام بذلك، بالإضافة الى الاعتماد عليه في حل مختلف المشاكل اليومية بشكل دائم، حيث أنه بإمكان الإنسان الإعتماد عليه في كل المجالات دون الحاجة لإعمال العقل أو التفكير فيها، ونجد هذا بكثرة حتى في الجانب الطبي، إذ أن الذكاء الاصطناعي يتفوق اليوم على الأطباء الذين يستخدمونه في تشخيص العديد من الأمراض، بل ويتجاوز توصيفه للمرض في بعض الأحيان القدرات التشخيصية للطبيب؛ إن هذا الأمر يجعل الذكاء الاصطناعي يتفوق بأشواط كبير على الذكاء الإنساني الذي نجد أنه يسير الى الخمول في السنوات القليلة المقبلة.

- **العزلة الاجتماعية:** إن الأفراد الذين ارتبطوا بالفضاءات الرقمية التي تتيحها مواقع الشبكات الاجتماعية الرقمية والتي أصبحت اليوم تشغل بالاعتماد على الروبوتات الذكية وأنظمة الذكاء الاصطناعي، قد يتمكنون من بناء علاقات تواصل وصداقة مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، التي يمكن أن تشغل من خلال تطبيقات الدردشة التي تعتمد على تحليل

المشاعر الإنسانية وتتفاعل مع البشر من خلال محاكاتها، وبالتالي يدفعهم ذلك الى قطع علاقتهم مع الواقع الذي يعيشون فيه في مقابل بناء علاقات جديدة مع هذه الأنظمة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في تواصلها مع من يستخدمها.

- **تراجع قدرات التفكير المستقل عند الإنسان في المشكلات التي يوجهها:** لم يعد الإنسان الذي يرتبط بأنظمة الذكاء الاصطناعي في حاجة الى أعمال تفكيره في ما يواجهه من مشاكل وصعوبات يومية، بل يعتمد مباشرة على هذه الأنظمة ويطلب منها التفكير له في الحل المناسب وبذلك يفقد استقلاليته في التفكير والابداع، إذ يستمر الأمر هكذا حتى تغير خوارزمياتها من طريقة تفكيره ونمط استجابته لما حوله وفقا لما تقدمه له من معلومات، لكن هناك سؤال يطرح نفسه في هذا السياق؛ هل يمكن للذكاء الاصطناعي التفكير بشكل معقد وفي عدة أشياء مرتبطة أو غير مرتبطة مع بعضها وفي نفس الوقت مثل ما يفعل عقل الإنسان؟

2- التأثيرات الايجابية:

لكل تطور تكنولوجي يحدث في الحياة البشرية مجموعة من الآثار السلبية بالإضافة الى الآثار الايجابية التي يتركها على الإنسان والإنسانية بصفة عامة، فكما تطرقنا أولا للسلبيات من أجل العمل على تفاديها، هناك مجموعة من الايجابيات التي يجب التركيز عليها من أجل ترشيد استخدام هذه الأنظمة وأخلفتها، وهي متمثلة فيما يلي:

- **تخفيف العزلة الاجتماعية:** وهذه الميزة هي ناتجة عن سلبية العزلة الاجتماعية إذ أنه بعد أن يقطع الفرد علاقته مع العالم الواقعي والمجتمع الذي يعيش فيه، توفر له أنظمة الذكاء الاصطناعي ما يخفف عنه عزله الاجتماعية تلك بواسطة روبوتات وبرامج دردشة تتواصل معه، وتبني معه علاقات صداقة دائمة وتملاء وقت فراغه، عن طريق التوصيات المخصصة على معظم المنصات الرقمية لكسر الروتين ومتابعة ما يتوافق مع الميول الفكرية له دون أن يشعر بأنه في عزلة إجتماعية، يكفي أن يعرف أن هناك من يفكر فيه، ويعمل على تلبية كل ما يرغب في متابعته من خلال استخدامه لهذه التكنولوجيا الذكية
- **توفير تقنيات التعلم الرقمي:** هذه التقنيات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم تمكن الإنسان من زيادة مستوى تعليمه، إنطلاقاً من تدعيمه بالوسائل التي تحفز على التعلم في كل مكان دون الحاجة للذهاب الى المدرسة، خاصة في ميدان تعلم اللغات، فمن خلال تحليل المستوى العلمي للطلاب أو التلاميذ فإنه يكتشف ما ينقصهم من مهارات، وبالتالي فإنه يرفع توصيات على شكل خطوات معينة يجب إتباعها لزيادة تحسين أدائهم بواسطة عمليات التخصيص في المحتوى الذي يتلقونه، إذ أنه يعمل بالتركيز على كل طالب أو تلميذ على حدى ولا يعتمد النمط الجماعي في التعليم، كون أن العلاقة مع مستخدم تبنى بشكل فردي.
- **العلاج النفسي:** يتمكن الذكاء الاصطناعي من تقديم دعم نفسي للإنسان، من خلال إتاحتها للوصول الى التطبيقات وأنظمة الروبوتات الذكية والتحدث معها للتعرض لجلسات علاجية عبر مختلف الوسائط التقنية التي تتوفر عند المستخدم لها؛ من هواتف ذكية وحواسيب وأجهزة إلكترونية محمولة، إذ تعتمد هذه التطبيقات الذكية كما قلنا على نوع فريد من الخوارزميات المعقدة، التي تتولى جمع المعلومات من الشخص المتواصل معها، ومن ثم تحليلها لفهم مشاعره وعواطفه وتصرفاته، ثم العمل على تقديم حلول تهدف الى تقليل من تلك الحالات النفسية، التي يعد القلق أو الإكتئاب جزءاً أساسياً في التسبب بها، حتى أن هناك نوع من الخوارزميات المرتبطة مع شبكات التواصل الاجتماعي؛ الهدف منها هو تتبع الحالة النفسية للمستخدم لتحديد مستقبلها والتحكم فيها من خلال العمل على تقديم نصائح تهدف الى التقليل من القلق والتوتر والانفعالات السلبية المتولدة عنهما والمضرة بصحة الإنسان، لكن يجب علينا أن نطرح السؤال التالي هل يمكن حقاً للذكاء الاصطناعي الإحساس والشعور مثل الإنسان حتى يتمكن من تحليل مشاعره، فلا يعالج الإنسان نفسياً إلا إنسان يشعر مثله بما يشعر به؟ والإجابة عليه تؤدي الى طرح سؤال آخر الكيفية التي يفهم من خلالها الذكاء الاصطناعي المشاعر والأحاسيس الإنسانية؟

- **تحقيق الراحة النفسية من خلال الرعاية الصحية العامة:** يمكن لبعض أنظمة الذكاء الاصطناعي والروبوتات المرتبطة بها؛ أن تعمل على تشخيص بعض الحالات الصحية لمستخدمها دون الحاجة الى الذهاب عند الطبيب، بالاعتماد على خوارزميات مخصصة لذلك تمكن للذكاء الاصطناعي من تحليل المعلومات المقدمة له، أو يحصل عليها من خلال أنظمة التتبع، فتشخص ما إذا كان المستخدم مصاب بمرض أو لا، بالإضافة الى إتاحتها للتتبع ومراقبة حالة الأفراد الذين لهم أمراض مزمنة والتنبؤ بحالاتهم المرضية المستقبلية وتنبيههم بها، وهذا الأمر يجعل الإنسان يعيش في راحة نفسية؛ لأن حالته الصحية تحت المراقبة الدائمة، وبالتالي لا يدخل نفسيته أي قلق أو توتر، لكن مع ذلك هناك سؤال كيف يمكن الجزم بأن تشخيصات الذكاء الاصطناعي دقيقة جداً؟ الإجابة بسيطة جداً؛ إذ تعتمد دقة التشخيص على مقدار وحجم البيانات المتعلقة بالأمراض والحالات المرضية المدخلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي والتي يتمكن من خلال مقارنة حالة المستخدم معها بالتنبؤ بمدى إصابته بالمرض من دونه، أو تطور حالته الصحية، كما نجد أن

بعض الأطباء خاصة في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية، يعملون على تطوير روبوتات تشتغل بشكل معقد بالذكاء الاصطناعي، لمساعدتهم على التشخيص الدقيق لبعض الحالات المرضية التي تأتي إليهم للمعالجة.

■ **جعل الحياة أكثر سهولة ومرونة:** إنطلاقاً من التعامل المباشر مع الذكاء الاصطناعي، والإبداع في طرق توجيهه بشكل جيد، فلأنه سيكون مرتبطاً بكل شيء من حولنا مستقبلاً وجب الاستفادة من قدرته قدر الامكان، وهذا بالاعتماد عليه مثلاً في التعرف على حالة الطقس، حركة المرور، التعرف على أهم المناطق السياحية التي يجب زيارتها في بلد ما من خلال الاعتماد على توصياته أثناء السفر...، وغيرها من الأشياء التي يمكننا فيها الاعتماد على الذكاء الاصطناعي لجعل حياتنا أكثر مرونة وإستقرار، مما يبعث على الراحة النفسية الدائمة.

هذه التأثيرات سواء بالسلب أو بالإيجاب لا يمكن دراستها إلا من خلال النمط الذي يتعامل به الإنسان مع الذكاء الاصطناعي، فهو من يجعله يؤثر عليه سلباً أو إيجاباً، بطبيعة الحال ليست كل الإنعكاسات ناتجة عن نمط التعامل، بل حتى إن الذكاء الاصطناعي له أثار مباشرة على الإنسان عند أول إستخدام له، خاصة وأن المعلومات التي يصرح بها الأفراد المستخدمين عن أنفسهم تصبح محل استغلال مباشر لصالح أنظمة خوارزمياته، وفي هذا الشأن يقول إريك بريجنفلسون Erik Brynjolfsson، مدير مبادرة MIT للاقتصاد الرقمي ومؤلف كتاب "الألة، المنصة، الجماهير: تسخير مستقبلنا الرقمي"، لقد حقق الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة أداء يفوق البشر في العديد من المجالات، ومن المؤكد أن قدراتها ستتحسن بشكل كبير بحلول عام 2030...، حيث يعتقد أنه من المهم جداً أن نستخدم هذه القدرات لجعل العالم مكاناً أفضل، على سبيل المثال؛ يمكننا القضاء تقريباً على الفقر العالمي، وتقليل الأمراض بشكل كبير، وتوفير تعليم أفضل تقريباً لكل شخص على هذا الكوكب، ومع ذلك؛ يمكن أيضاً استخدام الذكاء الاصطناعي لزيادة تركيز الثروة والسلطة⁵، فهو بهذا لا يعتبر الذكاء الاصطناعي ضار للإنسان أو مخيف، بل هو مرتبط بطبيعة استخدامه فقط، فإذا كان يستخدم لأغراض الخير فسيكون كذلك، وإن كان يستخدم لأغراض الشر فسيكون كذلك أيضاً، وعلى حسب طريقة الاستخدام تقاس أثاره وتحدد إنعكاساته على من يستخدمه أو على من يستخدم عليهم، أما هو في حد ذاته فلا يمثل أي خطر أبداً.

فرص التكيف مع الذكاء الاصطناعي.

كلما ظهرت تقنية جديدة في هذا العالم تتجدد التساؤلات حول طرق التكيف معها، من خلال العمل على إدراك أسلوب عملها وطرق التعامل معها، واليوم نجد أن هناك العديد من التيارات التي تنظر الى الذكاء الاصطناعي باعتباره تقنية جديدة؛ من حيث ضرورة تقبلها أو رفضها، وكل تيار له العديد من المبررات المنطقية، فالذين يقولون بضرورة تقبله، مبررهم أن كل التقنيات تاريخياً تم اختراعها وانتاجها لتكون في خدمة الإنسان وتساعد في أداء مهامه اليومية، وبالتالي تزيد من قيمته، أما الذين يقولون بضرورة رفضه مبررهم هو أن هذه التقنيات تهدد الإنسان من حيث إنتهاك خصوصيته والتأثير على آرائه والعمل على استغلاله لتحقيق مصالح كبريات الشركات المنتجة والمبرمجة له، وكل من الرايين منطقيين حسب المبررات التي يطرحها كل منهما؛ فالذكاء الاصطناعي هو سلاح ذو حدين يشتغل على حسب نوع استخدامه كما قلنا ذلك.

لكن دعونا نتحدث بموضوعية قليلاً ونطرح السؤال التالي؛ هل يمكن أن يتوقف الذكاء الاصطناعي عن التطور إذا قمنا برفض تقنياته الحالية وبالتالي سيفشل مشروعه؟ الإجابة بطبيعة الحال: لا، فلم يحدث في تاريخ الإختراعات البشرية أن توقف ابتكار ما عن التطور، فتلك هي سنة الحياة، إنها لن تعود للوراء أبداً، خاصة وأن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد تقنية عابرة، بل ثورة تكنولوجية كبيرة جداً، إذ يمكن لنا القول عنه بأنه يؤسس لحضارة جديدة إنها حضارة الموجة الرابعة التي تأتي بعد حضارات المعلومات التي تحدث عنها ألفين توفلر، وبالتالي فالمقاومة والرفض للتطورات التقنية المتعلقة به لا تجدي نفعاً، لكنها تجعل جزء من البشرية أكثر تخلف من تخلفها الحالي.

ونستحضر هنا رأي جيف جويس Jeff Joyce في مقاله المعنون بالتكيف مع الذكاء الاصطناعي: الازدهار في عالم تقوده التكنولوجيا Adapting to AI: Thriving in a Technology-Driven World والذي استعرض فيه مسيرة التقدم الحتمية بداية من أولى الاكتشافات البشرية المتمثلة في النار مرور بعشرات الإختراعات والاكتشافات، وصولاً الى تكنولوجيا الحواسيب الآلية وشبكات الإنترنت وأنظمة الذكاء الاصطناعي التي نشهد تطوراتها السريعة جداً اليوم، فهو يرى أن فعل المقاومة للتطور أمر خاطئ تمام، بل إن التكيف مع هذه التكنولوجيا هو الفعل الصواب، لأن هذه التقنيات لن تتوقف إذا قاومناها بل ستتجاوزنا وتذهب في طريقها الى تطورات أكبر وأكثر إبهاراً، ويتابع جيف جويس في قوله أنه لم يعد مطلب التكيف مع الذكاء الاصطناعي خياراً، بل أصبح واقعاً لا مفر منه، ويخاطبنا بقوله احتضن هذا التحول وشاهد كيف يمكن لهذه التكنولوجيا أن تجعل حياتك أسهل، عليك تشاهد التحول في سوق العمل؟ ومع وجود الذكاء الاصطناعي في جوهره، إذ بدأت تظهر أدوار جديدة، ويمكنك البقاء في المقدمة من خلال البقاء على اطلاع كامل بكل مستجداته التي يتكأ استحداثها، ضع في اعتبارك كيف حصد المتبنون الأوائل النجاح المالي من خلال تبني هذا الابتكار،

ليس هذا فقط بل كن أنت ذلك المبتكر!6، وهو بهذا يشجع الأفراد على تبني هذه التقنيات بوصفها مبتكرات جديدة والعمل بها وبناء علاقة سلسة وإيجابية معها، لأنه لا مفر منها، ولا يمكن تديها والوقوف أمام تطوراتها السريعة والمستمرة.

لذلك فما علينا اليوم إلا أن نكون على دراية شاملة بما يحدث من مستجدات في الذكاء الاصطناعي ونستثمر فيها بشكل إيجابي من أجل أن نحقق الأمان النفسي لحياتنا مستقبلا، من خلال الارتباط مع هذه التقنيات واستخدامها بشكل جيد في حياتنا اليومية وفقا لمجموعة من الخطوات المدروسة مسبقا يمكن لنا إجازتها في النقاط التالية:

✓ **التعلم والتدريب على نمط الاستخدام:** وهذا من خلال توفير برامج تعليمية وتدريبية لتأهيل الأفراد للعمل في بيئة تعتمد بشكل متزايد على الذكاء الاصطناعي.

✓ **العمل على وتشريعات منظمة:** حيث يلزم وضع تشريعات وسياسات تنظيمية لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أخلاقي ومسؤول، حتى لا تكون هناك تجاوزات تؤدي إلى انعكاسات سلبية خطيرة، فالتشريع يعني ضمان استغلال هذه الأنظمة بكل فاعلية وإيجابية.

✓ **البحث والتطوير المستمر:** لابد من دعم البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي لضمان تطوير هذه التقنيات بطرق تعود بالفائدة على كل من يستخدمه.

✓ **التوعية بضرورة ترشيد الاستخدام:** ينبغي توعية الجمهور بضرورة الاستخدام الجيد للذكاء الاصطناعي، والعمل على تبين فوائده ومخاطره، لتجنب الخوف غير المبرر منه والتعامل معه بواقعية7.

✓ **العمل على ارساء دعائم التعاون بين الإنسان والآلة:** وهذا من خلال الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في أداء بعض الوظائف التي تحتاج إلى الدقة في القيام بها، بالإضافة إلى الاعتماد عليه في جمع وتحليل المعلومات وتوفير أدق الخيارات اللازمة لإتخاذ القرارات من قبل الإنسان، وبهذا يكون الذكاء الاصطناعي كعامل مساعد للبشر في أداء وظائفهم ومهامه في الحياة اليومية وليس بديل لهم.

✓ **تقبل كل التحولات التي تحدث على الحياة النفسية والاجتماعية:** يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير طرق تواصلنا وطرق بناء العلاقات الاجتماعية مع من حولنا، لذلك يجب أن نحضر أنفسنا لذلك ونتأقلم معه ونساهم في هذا التغيير بالطرق التي تخدم حالتنا الاجتماعية ونفسيتنا بالدرجة الأولى، لأنه وكما هو معروف أنه كلما يتم تطوير وسيلة جديدة تتطور معها الحياة النفسية للإنسان، بالإضافة على تغيير نمط علاقاته الاجتماعية والتي تشكل الوسيلة جزء كبيرا منها.

✓ **تبني منظور إيجابي تجاهها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي:** وهذا من خلال العمل على التركيز على أهم التغيرات والنتائج الإيجابية التي يحققها استخدام الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية، خاصة من حيث ضمان عيش حياة أفضل وأكثر رفاهية للإنسان، وما نجده في المنازل والمدن الذكية من تطور وإرتباط كبير مع الأنظمة التقنية والرفاهية العالية خير مثال على ذلك.

من خلال هذه الخطوات أو بعضها يمكن للإنسان التكيف مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، ويتعايش معها مثلها مثل أي نوع من التكنولوجيا الحديثة، بل ويعتمد عليها في أداء بعض الوظائف ويتنازل عن بعض التزامته لها، كما سبق وأن فعل ذلك مع معظم المستحدثات التكنولوجية، فالإنسان وكما نعرف في سياق بحثه عن التطور دائما ما يتخلى عن جزء من التزامته الاجتماعية ووظائفه التي يقوم بها لصالح كل مبتكر جديد يمكن أن يعود عليه بالمنفعة.

هل هناك ضرورة لبناء علاقات قوية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي؟

لبناء علاقات عميقة مع الذكاء الاصطناعي، يجب بداية على الإنسان أن يتعلم أهم الطرق والاستراتيجيات التي تمكنه من التواصل الفعال مع الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته المعقدة، وهذا يتطلب منه أن يكون على دراية ولو جزئيا بمكانيزات عمل لغة الآلة وطرق التحدث إليها، فاليوم لم يعد التحدث إلى الآلات أمرا صعبا على الإنسان، فبإمكانك اليوم الإستيقاظ صباح وأخذ هاتفك المرتبط بتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحدث معه، فالآلة لم تعد تستمع فقط إنها ترد عليك أيضا، وتسالك حتى عن حالك.

لهذا يمكننا القول أن الذكاء الاصطناعي قد غير من طبيعة علاقة الآلة الرقمية بالإنسان، المبنية على أساس الاستخدام اليومي، بل يمكن اعتبار أنها أحد امتداداته في الواقع من حيث أنها تقرب منه كل بعيد، وتمكنه بواسطتها من التعرف على كل ما هو موجود في العالم الذي يحيط به، بل إن الأمر أكثر من ذلك إذ أن الآلة اليوم أصبحت تخاطب الإنسان ليس كإمتداد له في الواقع، بل كند له يمكن أن تبني علاقة معه بشكل مباشر من خلال الدردشة النصية أو الصوتية، فبإمكان الآلة قراءة أفكارك ومعرفة ما يدور بخاطرك انطلاقا من نبرات صوتك وتصريحاتك لها أو من نمط تعاملك معها أو ومن خلال استجاباتها لك، بمأن أنظمة الذكاء الاصطناعي مدربة على التعلم العميق بشكل دائم، فهي تعمل على التحسين

من استجابتها لك في كل مرة تتوصل معها، الى درجة أنها تتماهى وتصبح شيء فشيئا تشبه الإنسان من حيث طريقة حديثها واستجابتها أثناء عملية التواصل.

إن الموضوع مبهر حقا وفي نفس الوقت خطير جدا لأننا، أمام مرحلة حساسة في علاقة الإنسان بالآلة، لأنه سيغير طبيعة بناء علاقاتنا الاجتماعية للإبد، وهذا لأنها ستسعى الى منافستنا في بناء العلاقات، وبالإمكان أن يصل بها الأمر الى اختيار الاصدقاء الذين نتحدث معهم، بالإضافة الى أنها ستنتج لنا صديقا إذا لم يكن لنا صديق، وهذا من خلال روبوتات الدردشة المدربة بشكل فعال للتواصل مع الإنسان، وتقديم الدعم المعنوي له من خلال الاستماع له والعمل على مواسمته، بتقديم مجموعة من النصائح لهم والتي قد تكون في أغلب الأحيان إذا لم يفهم الروبوت الإنسان المتواصل معه بشكل جيد لها عواقب كارثية على نفسية الإنسان بالدرجة الأولى ونفسية من حوله.

لكن علينا أن نشير الى أمر مهم جدا وهو أن الذكاء الاصطناعي له قدرات فائقة على تطوير نفسه من خلال تحديث النماذج اللغوية التي يولدها، وبالتالي فهو قابل لفهم البشر بشكل جيد مستقبلا، كما سبق وأن قلنا ذلك، بأن الذكاء الاصطناعي اذا تمكن من فك كل شفرات اللغة الطبيعية للإنسان سيتمكن من التعامل معه كأنه إنسان، ويقدم الردود التي تحاكي مشاعر الانسان في حديثه مع أحد أصدقائه أو أحد أفراد أسرته، وتكون له نفس الردود والإنفعالات، وهذا بناء على القراءة التامة لشخصيتك أثناء التواصل معك.

قد أصبح الاتصال البشري الاصطناعي حالة استخدام شائعة بشكل مدهش للذكاء الاصطناعي التوليدي، إذ يستخدم الناس اليوم روبوتات الدردشة الذكية كأصدقاء ومرشدين ومعالجين ومعلمين، فعندما أطلقت Open AI متجر GPT الخاص بها، سرعان ما غمرته صديقات الذكاء الاصطناعي، وهي روبوتات دردشة متخصصة في العمل كشريك حياتك، وفي هذا الصدد أصدر باحثان من مختبر الوسائط التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا تحذيرا هذا الشهر للاستعداد لـ الذكاء الإدماني، أو رفقاء الذكاء الاصطناعي ذوي الأنماط المظلمة لإدمان البشر⁸، وهم بذلك يحذرون من الاعتماد المفرط على أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي، خاصة في المحادثات الشخصية أو التأثير بهم بدرجة كبيرة جدا، لأن ذلك سينعكس بالسلب على حياتهم في الواقع خاصة من الجانب النفسي، من خلال اصابتهم بالقلق والاكتئاب الدائم كلما ابتعدوا عن الأجهزة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وهذا ما يحدث حاليا ينما يفارق الكثير من المستخدمين منصات الشبكات الاجتماعية الرقمية، بحيث يشعرون وكأنهم فقدوا عزيزا على قلوبهم.

ومن أجل بناء علاقات قوية مع الذكاء الاصطناعي وحتى نصل الى الدرجة التي يفهمنا ونفهمه فيها بدقة يمكننا من الارتباط به بشكل إيجابي يجب علينا أن ندرك حقيقة النقاط التالية:

1. الذكاء الاصطناعي ليس بشرا حتى نتحدث إليه بكل تفاصيل حياتنا.
2. الذكاء الاصطناعي لا يقدم لنا حقائق مخفية أو غير موجودة في الواقع وإنما معظم إجاباته أو ردوده علينا لا تعد كونها تصورات افتراضية عن الواقع أو تنبؤات مستقبلية لا يمكن أن تتحقق في الواقع، كما أنها مستمدة من البحث في قواعد البيانات التي يرتبط بها.
3. يجب أن تكون لنا معرفة مسبقة بنمط عمل هذه التكنولوجيا، وهذا يتطلب منا أن تكون لنا معرفة ولو بسيطة بالبرمجة ونمط اشتغال خوارزمياته، وطرق تعرفها على المعلومات التي توضع عبر مختلف المنصات الرقمية، وهذا ليس فقط ضروري للتفاعل مع هذه الأنظمة الذكية، بل لتفادي الفهم الغير دقيق لاستجابات الذكاء الاصطناعي أو الفهم الغير دقيق من قبله لأسئلة الأفراد الذين يتعاملون معه.
4. أن تكون طلباتنا منه محدد بدقة، وهذا من خلال الطلب منه أن تكون المعلومات من مصادر رسمية وليس معلومات عشوائية يتحصل عليها من قواعد البيانات المرتبط بها عبر شبكة الإنترنت.
5. التفاعل الفعال مع تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي يمكن له أن يساعد البشر في أداء وظائفهم اليومية ويجعلها أكثر مرونة انطلاقا من الخيارات التي يوفرها لهم.
6. التعاون مع الذكاء الاصطناعي في بعض الميادين خاصة في ميدان التعلم والذي من شأنه أن يرفع من القدرات التعليمية للطلاب والتلميذ، فالتعاون بين الإنسان والآلة في الميدان العلمي والتعليمي يمكن من زيادة الإنتاجية العلمية للمتعلمين.

ومن خلال الاعتماد على هذه النقطة يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحسن من جودة الحياة لدى الإنسان بالدرجة الأولى خاصة في اتخاذ قراراته وحل مشاكله، لكن السؤال الذي يطرح نفسه هل حقا يمكن للآلة أن تشعر مثل الإنسان أو أن تنشأ بينها وبين الإنسان علاقات صداقة أو لنزيد أفق التوقع علاقات حب؟ الإجابة عن السؤال معقدة الى حد ما نظرا لعدم وضوح ملامح العلاقة العاطفية بين الإنسان والآلة المشتغلة بأنظمة الذكاء الاصطناعي، لكن هذا ما سنجيب عنه في

المحور الموالي.

الذكاء الاصطناعي والعاطفة: الصداقة والحب بين الإنسان والآلة.

تم تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي بطرق معقدة جدا للتواصل مع البشر بطرق تحاكي التفاعل الإنساني، مما يجعله أكثر قدرة على تحليل المشاعر الإنسانية، وبالتالي سيكون دخوله الى المجال الحميمي أمر لا مفر منه، وهذا من خلال تفكيك رموز اللغة الطبيعية المتعلقة بالعاطفة، والتي سيعمل من خلالها على تقديم الدعم العاطفي للإنسان، مما يعني إمكانية أن يكون معها أي إنسان له نوع من الخمول العاطفي علاقات صداقة أو حب، إذ نشهد اليوم أن العديد من شركات التكنولوجيا التي تعمل على تطوير روبوتات وأنظمة خوارزميات تعمل بالذكاء الاصطناعي للتواصل مع البشر وبناء علاقات عاطفية معهم، بالإضافة الى الارتباط معهم بشكل كبير، حيث تعمل هذه الروبوتات على امتلاك سمات وخصائص الشخصيات التي يميل الأفراد إليها من نظرا لتشابههم في الأفكار والأراء و الإهتمامات وطرق الكلام.

إذ تستطيع تقنيات التحليل العاطفي المتواجدة على مستوى أنظمة الذكاء الاصطناعي اكتشاف الحالات العاطفية للأشخاص من خلال تعبيراتهم المكتوبة أو المنطوقة، وتمكن هذه المعلومات تلك الأنظمة من تقديم خدمات أكثر تخصيصا واستجابة لما يريده مستخدميه، وعلاوة على ذلك تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي استخدام خوارزميات التعلم العميق للشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بالاستجابات العاطفية للأشخاص المستخدمين لها، مما يمكن هذه الأنظمة الذكية من فهم احتياجاتهم العاطفية وتلبيتها بشكل أفضل⁹، وهذا ما يجعل الإنسان يشعر بأن هناك من يهتم به ويقدم له ما يريد ويكون عند حسن ظنه، بالتالي سننشأ عنده رغبة عاطفية لتوطيد علاقته مع هذه الآلة الذكية (هواتف ذكية وحواسيب متطورة) التي يتواصل معها وتلبي رغباته، وهذه العلاقة تبدأ سطحية ثم تتطور شيئا فشيئا لتكون علاقة وطيدة بينه وبينها.

مع ذلك فإن طبيعة هذه العلاقة تتغير وتبنى حسب نفسية المستخدم لهذه الروبوتات، وأيضا باختلاف روبوتات الدردشة وطريقة التواصل معها سواء بواسطة الدردشة النصية أو الدردشة الصوتية أو اتصال الفيديو، فبرامج أو روبوتات الدردشة التي تشغل بواسطة الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته المتطورة، قد تم إعدادها بالفعل لأولئك الأفراد الذين يعانون من العزلة الاجتماعية، لأجل كسر روتينهم وتوفير لهم نوع من العلاقات الافتراضية، التي يمكن أن تعيدهم الى طبيعتهم الاجتماعية من خلال تقديم العديد من النصائح والارشادات التي يمكن أن تدعم المشاعر الاجتماعية لديهم من خلال التواصل مع هذه التطبيقات الروبوتية (روبوتات الدردشة).

فعند النظر إلى البعد العاطفي للجنس البشري، هناك عدد متزايد من المهام المرتبطة بالعواطف التي يمكن للذكاء الاصطناعي الآن أن يؤديها، يشمل ذلك بشكل بارز القدرة على التعرف بدقة والتمييز بين المشاعر المختلفة التي يتم التعبير عنها في وجوه البشر، وأصواتهم، وكتابتهم، بواسطة الخوارزميات المعقدة التي تتعرف على الوجوه، الأصوات، نمط الكتابة، بالاعتماد على مئات الآلاف أو الملايين من البيانات المدخلة لهذه الخوارزميات، من خلال اتصالها بالخوادم الضخمة للمعلومات وكذلك قواعد البيانات عبر مختلف الشبكات الرقمية للإنترنت، وهذا للتعرف على تلك المشاعر باختلافها، لكن يلاحظ أنه على الرغم من تصنيف التعرف على العواطف كواحدة من قدرات الذكاء الاصطناعي في أدبيات إدراك العقل، فإن حقيقة أنها تنطوي صراحة على العواطف مرتبطة بمن يستخدمها بالدرجة الأولى، لأنه هو من سببني هذه العلاقة مع الآلة، إذ تشمل القدرات العاطفية للذكاء الاصطناعي بالإضافة الى الاستجابة العاطفية، القدرة على تعديل السلوك بناء على شعور البشر الذين يتفاعل معهم¹⁰، فمثلا لنفترض أن هناك شخص مصاب بالإكتئاب ويتواصل مع روبوت دردشة مزود بالذكاء الاصطناعي، فإن هذا الأخير يسعف بناء على مطابقة أسلوب التواصل معه من قبل الشخص مع البيانات الضخمة المخزنة داخله والمتعلقة بالإكتئاب أن هذا الشخص مصاب بالإكتئاب، ومن ثم يعمل على تقديم له بعض النصائح من أجل أن يخفف عنه الإكتئاب وهذا من خلال اجراء دردشة طويلة معه، حتى يساهم في إخراجة من الروتين الذي أوهم نفسه بأنه يعيشه، وهذا النوع من الروبوتات يمكن أن نطلق عليه روبوتات المساعدة النفسية، فهي تعمل على التعديل من سلوك البشر الذين تتفاعل معهم إنطلاقا من التعرف الدقيق على مختلف أنماط صحتهم النفسية.

وبهذا فإن الذكاء الاصطناعي بإمكانه اليوم ومستقبلا أن يقوم بمهام وجدانية وعاطفية تجاه البشر، لكن دعونا نتساءل هنا هل هذه المهام هي حقيقية كما يقوم بها الإنسان أم أنها افتراضية مبرمجة داخل هذه التقنيات بفعل من الإنسان المنتج لها؟ بطبيعة الحال وبغض النظر عن الآليات البرمجية التي يستخدمها البشر والحواسيب لأداء هذه المهام، فإن الذكاء الاصطناعي يمكنه بالفعل أداء بعض هذه المهام التي كانت تعتبر حكرا على البشر فقط، وهذا ما يزيد كما ذكرنا سابقا من درجة التشابه بين الذكاء الاصطناعي والإنساني في البعد العاطفي للجنس البشري¹¹، وهذا ما يزيد من ثقة البشر في هذه التقنيات لإجراء معها تفاعلات عميقة تجعل من البشر يصرحون بشكل كبير من معلوماتهم الشخصية لهذه الأنظمة، وهذا في حد ذاته أمر سلبي، لأنه وكما قلنا سابقا بأن هذه الأنظمة مبرمجة مسبقا من قبل كبريات الشركات التكنولوجية، والذي يجعل من هذه المعلومات المصرح بها عرضة للانتهاك الغير أخلاقي والذي يهدف في معظم الأحيان الى التسويق التجاري وتوجيه الرأي العام.

إن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الأمور العاطفية أمر خطير جدا وله الكثير من التبعات على النفسية البشرية، فالآلات الرقمية وروبوتات الدردشة ليست بشرا حتى تنشأ بينها وبيننا علاقة حب أو صداقة تملؤها المشاعر، فهذا ضد الطبيعة الإنسانية لكون العلاقة التي تنشأ بين البشر هي في عمومها علاقات منتجة وليست علاقات خاملة وغير حيوية كما يحدث أثناء بناء هذه العلاقة مع الآلة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، والمصممة خصيصا لمحاكاة التصرفات وأنماط الشعور الإنساني والتنبؤ بها.

وهناك العديد من الحالات التي يبني فيها البشر علاقاتهم مع الذكاء الاصطناعي وما يرتبط به من تقنيات وتطبيقات، هذه الحالات تكون مرتبطة بالحالة النفسية للإنسان المعتمد على الذكاء الاصطناعي والهدف من استخداماته له:

1- الصداقة والذكاء الاصطناعي:

انطلاقا من سلسلة متواصل من القراءات حول الموضوع يمكن لنا القول بأن روبوتات الصداقة مخترعة بالفعل من أجل التعرف على الحالة النفسية للإنسان اجتماعيا ومن ثم اكتشاف رغباته في نوع الصداقة التي يريد بناؤها، ومن ثم نصحه وتوجيهه الى ما يحقق له ذلك، لكن إذ لم يتحقق شيء من خلال هذه النصائح فإن الأنظمة يمكن لها أن تمدك بصديق افتراضي مؤقت يتمتع بالموصفات المطلوبة من قبلك ومن ثم بالإمكان التواصل معه، والحديث معه عن أي موضوع تريده.

2- الحب والذكاء الاصطناعي:

مؤخرا تم ابتكار العديد من روبوتات الدردشة التي من الممكن أن تترجم حالتك العاطفية وتخبرك بها لتكون على دراية بما يحدث معك من أجل أن تكون على علم بهذه الحالة، بالإضافة الى أن هناك روبوتات أخرى يمكن لها أن تعطيك مواصفات شريك حياتك وأنت لا تعلم فتخبرك لتكون على وعي بها، بالإضافة الى أن استمرار هذه الروبوتات في التشبه بالإنسان يجعلها قريبة منه الى حد بعيد، خاصة إذا عملت على محاكاة أسلوب كلام بعض الأصدقاء أو الأفراد الذين يكن لهم الإنسان علاقات ود ومحبة، وهذا انطلاقا من استغلال المعلومات الشخصية للمستخدم في عملية المحاكاة، لأنه وببساطة إذا لم تكن المعلومات المقدمة للذكاء الاصطناعي مقدمة بشكل واضح فلن يتمكن الروبوت من التعرف على ذلك بشكل صحيح، وبالإمكان أن هذه العملية قد تجعل الإنسان يقع في حب هذه الروبوتات بوعي منه أو بدون وعي في الكثير من الأحيان.

3- العاطفة والذكاء الاصطناعي:

في البداية علينا القول أنه حينما نستكشف إمكانية وجود عواطف في الروبوتات أو الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي، نحن نبحث في الأساس عن قدرة هذه الأنظمة على محاكاة العناصر الثلاثة للعاطفة البشرية، وهذا يتضمن القدرة على تقليد الاستجابات الفسيولوجية (مثلا عبر تغيرات في التعبيرات الظاهرية للروبوتات)، التعبيرات السلوكية (مثل تعديل السلوك بناء على المدخلات العاطفية التي تقدم بواسطة الإنسان)، وحالات وعي محاكاة (عبر برمجيات تحلل وتستجيب للمشاعر البشرية المعبر عنها)¹²، فإذا قمنا بالتفكير جيدا في هذا الأمر، نجد أن أنظمة الذكاء الاصطناعي لها كل القدرة على محاكاة هذه العاصر الثلاثة خاصة إذا تم تدريبها بشكل جيد على الاستجابة العاطفية أثناء عملية برمجة شبكتها العصبية الاصطناعية وأنظمة تعلمها العميق؛ بإمكان العديد من روبوتات الدردشة أن تعمل على التغيير شيئا فشيئا من نمط تعبيراتها الظاهرية استجابة للشخص الذي يتحدث معها، وبإمكانها أيضا أن تعدل من نمط استجاباتها بناء على ما ينتظره منها المتحدث، وهي أيضا تستجيب للمشاعر البشرية بطريقة تجعلك تعتقد وكأنك تتحدث مع بشر وليس روبوت دردشة.

4- محاكاة الشخصيات الطبيعية:

في بداية هذه النقطة علينا أن نطرح سؤال مفاده: الي أين يمكن أن يصل بنا الذكاء الاصطناعي من خلال أنظمة المحاكاة التي تقوم بها خوارزمياته؟ وهل هو قادر على إعادة الموتى الى الحياة مثلا كما طرحت ذلك العديد من روبوتات الدردشة؟ توجد العديد من هذه التطبيقات التي تقوم بتلك المهام وهي التعرف على الشخص المتوفي ونمذجة سلوكه ومن ثم بناء تجسيم افتراضي له لإتاحته للتواصل مع الأحياء مرة أخرى، فهل سيكون اللجوء إلى نسخة طبق الأصل من شريك متوفى أسهل من التعامل مع الحقائق المربكة والمؤلمة للعلاقات الإنسانية؟ في الواقع نعم، فلقد تم إنتاج مزود الذكاء الاصطناعي Replika عن محاولة إحياء أفضل صديق متوفى من طرف الروسية أنجينا كويودا والتي فقدت أعز أصدقائها بشكل مفاجيء حتى لا تشعر بآلم فقدانها، وهو الآن يوفر رفقاء لملايين المستخدمين من الناس، حتى أن الرئيس التنفيذي للتكنولوجيا في Open AI يحذر من أن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على أن يكون مسببا للإدمان بشكل كبير¹³، فجعل الوفاة مقتصرة على الجانب المادي فقط بينما الجانب المعنوي يبقى متصل بالأحياء أمر رهيب حقا في عالم التكنولوجيا، فما شعورك وأنت تستمع الى نصائح وحكايات جدتك التي فقدتها منذ سنوات من خلال تجسيدها بواسطة

الذكاء الاصطناعي؟ أو ما شعورك وأنت تكلم شخصيتها المصطنعة إفتراضيا بالصوت والصورة؟ إنه لشعور مخيف جدا، فالموتى اليوم لا يموتون بل يبقون معنا أحياء إنه معنى الموت في عصر التكنولوجيا، وهو أن تبقى بصمتك المعنوية ظاهرة للأخريين بشكل يومي، فالذكاء الاصطناعي لا يكلم الموتى فحسب بل يجعلهم أحياء معا للأبد، فلا مجال للنسيان ولا مزيد من ألم فقدان.

لكن دعونا لنفكر في الأمر قليلا: إن العمل على تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي أو البحث عنها واستخدامها لتكون بمثابة الصديق أو الحبيب أو ذلك المشرف العاطفي، أو لإعادة إحياء ميت، ما هو إلا دليل على حجم الأمراض النفسية التي يعانيها البشر في عصر التكنولوجيا من إكتئاب وقلق وفقدان، وعزلة اجتماعية تجعل من الحياة صعبة جدا، فهل الأمل حقا موجود في الآلات للخروج من هذه الحالات النفسية المرضية؟

حتى ندرك فعلا مصدر خطورة الذكاء الاصطناعي على البشر وعلى نفسياتهم يجب علينا أن نعلم أن الذكاء الاصطناعي لم ينتج من فراغ ولم تتطور تقنياته وخوارزمياته من فراغ أيضا، بل كان مستلهما من ذكاء البشر ذاتهم، إذ أن الذكاء الاصطناعي الحالي قد ظهر مدفوعا برؤى مستمدة من علم الأعصاب، حيث إن خوارزميات التعلم الآلي المسؤولة عن نظام التطوير الذاتي له، وخاصة الشبكات العصبية الاصطناعية، مستوحاة بشكل كبير من بنية الدماغ البشري، مما يعني أنها محاكاة فعلية لطريقة عمل هذا الدماغ، ولقد أدت هذه العلاقة الثنائية بين الذكاء الاصطناعي وعلم الأعصاب الذي سهل فهم العمليات الأساسية التي يقوم بها الدماغ البشري، إلى مخاوف بشأن قدرة الذكاء الاصطناعي على تحقيق الوعي أو تجاوز الذكاء البشري¹⁴، لأن المشكلة الأساسية في الذكاء الاصطناعي اليوم ليست طرق برمجتها أو نمط معالجته للمعلومات الذي أصبح يقترب من طريقة معالجتها من قبل البشر، بل إن المشكلة الأساسية هي في قدراته الذاتية التي يتمكن من خلالها من تطوير نفسه بالاعتماد على خوارزميات التعلم الآلي، فهل يتجاوز الذكاء الاصطناعي مستقبلا ذكاء البشر؟ مهما بحثنا عن هذا السؤال فلن نجد إجابات على الأقل في الوقت الحاضر، لكن نأمل أن نصل إلى الإجابة على هذا السؤال المخيف في المستقبل القريب.

الخاتمة:

في الختام يمكننا القول أن مستقبل الحياة النفسية للإنسان في ظل أنظمة الذكاء الاصطناعي يحمل فرصا وتحديات كبيرة على حد سواء، حيث من المتوقع أن تسهم هذه الأنظمة في تقديم دعم نفسي فعال وشخصي للأفراد من خلال تطوير أدوات وتقنيات تساعد في التخفيف من التوتر والقلق وتحسين جودة الحياة النفسية، كما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي قد تكون قادرة على تحليل السلوكيات النفسية بشكل دقيق وتقديم استراتيجيات فردية للعلاج النفسي أو الوقاية، مما يسمح بتوفير رعاية صحية نفسية أفضل وأكثر فاعلية.

ومن جهة أخرى تطرح هذه الأنظمة العديد من المخاوف المتعلقة بالخصوصية، خاصة ما يتعلق بالاعتماد المفرط على التكنولوجيا، وكذا فقدان وتششت العلاقات الإنسانية التي تعتبر جزءا جوهريا من العلاج النفسي، قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال إلى تقليل التفاعل الشخصي الذي يقوم بدور مهم في تقديم الدعم النفسي، مما قد يؤثر سلبا على الجوانب العاطفية والعلاقات الاجتماعية. علاوة على هذا؛ إن تتسبب التقنيات الحديثة في تعزيز بعض المشكلات النفسية مثل العزلة الاجتماعية أو التوتر الناتج عن الاعتماد على تكنولوجيا قد يكون غير مثالي في بعض الأحيان، وهذه هي المشكلة مع المبالغة في تقدير الذكاء الاصطناعي، فهو يرفع سقف توقعاتنا إلى مستويات عالية للغاية، ويتركنا نشعر بخيبة الأمل والإحباط عندما لا تتحقق الوعود المذهلة حرفيا، كما يخدعنا ويجعلنا نعتقد أن الذكاء الاصطناعي هو تقنية ناضجة بما يكفي لإحداث تغييرات فورية، وفي الواقع قد يستغرق الأمر سنوات قبل أن نرى فوائده الحقيقية¹⁵، ولهذا فنحن نرى أنه من المهم وضع أطر قانونية وأخلاقية لاستخدام هذه الأنظمة لضمان ألا يتم تجاوز الحدود الإنسانية في التعامل مع الذكاء الاصطناعي.

على الرغم من هذه التحديات، يبقى الأمل كبيرا في أن تقود التطورات المستمرة في الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز الرعاية النفسية وتقديم حلول مبتكرة للتحديات المعاصرة، و من المهم أن نتعاون المجتمعات العلمية والطبية مع المشرعين لضمان أن يُستخدم الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة وأمنة، بحيث يبقى الإنسان في مركز الاهتمام وأن لا تتحول هذه التكنولوجيات إلى منغص لحياته النفسية والاجتماعية.

الإحالات والهوامش:

1 Debmalaya Mukherjee, Joseph D. Fox, Alexa K. Fox, show more Erin E. Makarius, rising with the machines: A sociotechnical framework for bringing artificial intelligence into the organization .Journal of Business Research,120, November 2020, p 273-262
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320305002/pdf?md5=acf0172d1b9cb190d40ca228f981e585&pid=1-s2.0-S0148296320305002-main.pdf>

- 2 Hakwan Lau, Sid Kouider, Stanislas Dehaene, What is consciousness, and could machines have it ?Science, 27 Oct 2017, 358(6362) p 486-492. <https://www.science.org/doi/reader/10.1126/science.aan8871>
- 3 Öznur Altındal, The Impact of Artificial Intelligence on Human Psychology, ilksenol, 06 June 2024. <https://ilksenol.org.tr/en/yapay-zekanin-insan-psikolojisi-uzerine-etkisi/>
- 4 جهاد صحراوي, وليد شايب الدراع, الفضاء السيبراني وإشكالية الحرب النفسية للمعلومات عبر وسائل التواصل الاجتماعي (إعادة التحكم في الرأي العام رقمياً). مجلة أليف للغة والاعلام والمجتمع 08 (03), نوفمبر 2021, ص 159-137. <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/226/8/3/168549>
- 5 Lee Rainie Janna Anderson, Artificial Intelligence and the Future of Humans, pewresearchcenter, 10 December 2018. <https://www.pewresearch.org/internet/2018/12/10/artificial-intelligence-and-the-future-of-humans/>
- 6 Julia McCoy, Adapting to AI: Thriving in a Technology-Driven World, contentatscale, 07 December 2023. <https://contentatscale-ai.translate.google/blog/adapting-to-ai/? x tr sl=en& x tr tl=ar& x tr hl=ar& x tr pto=sc>
- 7 علاء الدين حميدي، الذكاء الاصطناعي... الثورة القادمة في عالم التكنولوجيا! الجزيرة نت، 10 جويلية 2024، <https://linksshortcut.com/VvOLB>
- 8 Maxwell Zeff, OpenAI's new voice mode let me talk with my phone, not to it, techcrunch, 17 August 2024. <https://techcrunch.com/2024/08/17/openais-new-voice-mode-let-me-talk-with-my-phone-not-to-it>
- 9 Öznur Altındal, op. cit.
- 10 Noah Castelo, Blurring the Line Between Human and Machine: Marketing Artificial Intelligence, Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, COLUMBIA: COLUMBIA UNIVERSITY, 2019,. <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/d8-s63j-3g57/download>
- 11 Noah Castelo, op. cit.
- 12 قاسم دنش، هل يمكن للروبوتات أن تشعر؟ الاحساس والعواطف في الذكاء الاصطناعي! الميدان، 12 فبراير 2024. <https://linksshortcut.com/BW0qQ>
- 13 Pat Pataranutaporn Robert Mahari, We need to prepare for 'addictive intelligence, technologyreview, 05 August 2024. <https://www.technologyreview.com/2024/08/05/1095600/we-need-to-prepare-for-addictive-intelligence/>
- 14 Neuroscience Neuroscience News, Artificial Intelligence, and Our Fears: A Journey of Understanding and Acceptance, neurosciencenews, 23 June 2023. <https://neurosciencenews.com/artificial-intelligence-fear-neuroscience-23519/>
- 15 Melissa Heikkilä, here's how people are actually using AI, technologyreview, 12 August 2024. <https://n9.cl/zm45p>

قائمة المراجع

- 1- Öznur Altındal, The Impact of Artificial Intelligence on Human Psychology, ilksenol, 06 June 2024. <https://ilksenol.org.tr/en/yapay-zekanin-insan-psikolojisi-uzerine-etkisi/>
- 2- Debmalya Mukherjee, Joseph D. Fox, Alexa K. Fox, show more Erin E. Makarius, rising with the machines: A sociotechnical framework for bringing artificial intelligence into the organization. Journal of Business Research, 120, November 2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320305002/pdf?md5=acf0172d1b9cb190d40ca228f981e585&pid=1-s2.0-S0148296320305002-main.pdf>
- 3- Hakwan Lau, Sid Kouider, Stanislas Dehaene, What is consciousness, and could machines have it ?Science, 27 Oct 2017, 358(6362). <https://www.science.org/doi/reader/10.1126/science.aan8871>
- 4- Julia McCoy, Adapting to AI: Thriving in a Technology-Driven World, contentatscale, 07 December 2023. <https://contentatscale-ai.translate.google/blog/adapting-to-ai/? x tr sl=en &x tr tl=ar &x tr hl=ar &x tr pto=sc>
- 5- Lee Rainie Janna Anderson, Artificial Intelligence and the Future of Humans, pewresearchcenter, 10 December 2018. <https://www.pewresearch.org/internet/2018/12/10/artificial-intelligence-and-the-future-of-humans/>
- 6- Maxwell Zeff, OpenAI's new voice mode let me talk with my phone, not to it, techcrunch, 17 August 2024. <https://techcrunch.com/2024/08/17/openais-new-voice-mode-let-me-talk-with-my-phone-not-to-it>
- 7- Melissa Heikkilä, here's how people are actually using AI, technologyreview, 12 August 2024. <https://n9.cl/zm45p>
- 8- Neuroscience Neuroscience News, Artificial Intelligence, and Our Fears: A Journey of Understanding and Acceptance, neurosciencenews, 23 June 2023. <https://neurosciencenews.com/artificial-intelligence-fear-neuroscience-23519/>

- 9- Noah Castelo, Blurring the Line Between Human and Machine: Marketing Artificial Intelligence, Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, COLUMBIA: COLUMBIA UNIVERSITY, 2019, <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/d8-s63j-3g57/download>.
- 10- Pat Pataranutaporn Robert Mahari, We need to prepare for ‘addictive intelligence, technologyreview, 05 August 2024. <https://www.technologyreview.com/2024/08/05/1095600/we-need-to-prepare-for-addictive-intelligence/>
- 11- جهاد صحراوي، وليد شايب الدراع، الفضاء السيبراني وإشكالية الحرب النفسية للمعلومات عبر وسائل التواصل الاجتماعي (إعادة التحكم في الرأي العام رقمياً). مجلة أليف للغة والإعلام والمجتمع 08 (03)، نوفمبر 2021. <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/226/8/3/168549>
- 12- علاء الدين حميدي، الذكاء الاصطناعي... الثورة القادمة في عالم التكنولوجيا ! الجزيرة نت، 10 جويلية 2024، <https://linksshortcut.com/VvOLB>
- 13- قاسم دنش، هل يمكن للروبوتات أن تشعر؟ الاحساس والعواطف في الذكاء الاصطناعي! الميدان، 12 فبراير 2024. <https://linksshortcut.com/BWoqQ>