

واقع الذكاء الاصطناعي في علم البيولوجيا

The reality of artificial intelligence in biology

لطيفة عميرة

رحاب بن أحمد¹

مخبر المجتمع الجزائري المعاصر

مخبر المجتمع الجزائري المعاصر

جامعة محمد الأمين دباغين، سطيف2، الجزائر

جامعة محمد الأمين دباغين، سطيف2، الجزائر

Latifaamira66@yahoo.fr

ri.benahmed@univ-setif2.dz

تاريخ الوصول 2022/12/24 القبول 2023/05/04 النشر على الخط 2023/06/05

Received 24/12/2022 Accepted 04/05/2023 Published online 05/06/2023

ملخص:

على خلاف الذكاء البشري الذي يتطرق له علم النفس تتعدد التصورات حول للذكاء الاصطناعي، في شتى القطاعات المعرفية سواء كانت علمية تطبيقية أو علوم إنسانية، وجاء هذا المقال مساهمة بسيطة تهدف إلى التعريف بالذكاء الاصطناعي، وقد تم اختيار مجال البيولوجيا كنموذج تطبيقي للنظر في هذا العلم الجديد لغياب وندرة البحوث التي تناولته، خصوصاً وأن الذكاء الاصطناعي في تطور لا محدود وهو يعود بالكثير على واقع الإنسان، وقد اعتمد البحث في معالجته هذا الموضوع على آليات منهجية: المنهج التحليلي والتاريخي، والنقدي على وجه الاستعمال، دون الخروج عن الاستنتاج الذي مفاده الإقرار بأن للذكاء الاصطناعي واقع يخالف واقع الحياة الطبيعية، فلا ينال شرعيته فيها إلا من خلال ضمان الحفاظ عليها والسلامة بها وفق مقتضيات العيش الرغيد. وعليه سوف نحاول الإجابة عن جملة من التساؤلات التي تخدم هذا الموضوع: ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وكيف أثر على حياة الإنسان؟ وما هي أهم النظريات التي يمكن تفويضها لتقييمه؟

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، ذكاء الإنسان، الأجهزة الرقمية، الآلات الذكية، البيولوجيا.

Abstract:

Unlike human intelligence, psychology did not address artificial intelligence. Scientific and human sciences This article made a simple contribution aimed at introducing AI and the field of biology was chosen as an application model to consider this new science because of the absence and scarcity of the research it dealt with, Especially because AI is in an infinite evolution and it brings a lot to human reality methodological mechanisms to address this topic: The analytical, historical and critical approach used, without departing from the conclusion that AI is a reality that is contrary to the realities of normal life. It only undermines its legitimacy by ensuring that it is preserved and safeguarded in accordance with the requirements of good living. We will therefore try to answer a number of questions that serve this topic: What is artificial intelligence? How has it affected human life? What are the most important theories that can be devolved to evaluate it?

Keywords: artificial intelligence, human intelligence, digital devices, smart machines, biology.

1. مقدمة:

يقول الفيلسوف الألماني مارتن هايدغر (Martin Heidegger): "عندما نعتبر التقنية شيئاً حيادياً، نكون قد استسلمنا لها في أسوأ أشكالها، فيجب أن نحيلنا إلى اكتشاف نمط من أنماط الحقيقة"¹

منذ فترة ليست بالقصيرة، ومن خلال أفلام الخيال العلمي عرفت: الآلات الذكية، مركبات وأناسا آليين، انتشار واسعاً لدى العامة ناهيك في الأوساط الفنية والعلمية، ولم تكن تهدف هذه الأفلام في جانب منها إلا للربح المادي، أو لتسليّة الذوق العام في دور السينما أو من خلال الفيديوها وشبكة التواصل الاجتماعي، لكن بعد محاولات جديّة لم تعد هذه الانجازات غائبة عن البشر، فلقد تطور الذكاء الإنساني لينتج ذكاء اصطناعياً يتزايد نموه مع مرور الوقت وتطور البحوث العلمية والتقدم التكنولوجي في مجال الإعلام الآلي والالكتروني وعلوم الاتصال، مما جعل الإنسان يتساءل عن عواقب هذه التطورات و مآلاتها على الإنسان نفسه مبدعها وعلى الأرض التي يحيى عليها وينعم بخيراتها؟ باختصار إلى أين يأخذنا هذا التطور وإلى أين سينتهي؟

ولم تعد فكرة محاكاة ذكاء الإنسان وغيره من الكائنات، من خلال تصنيع آلات شبه إنسانية - "إنسان آلي" (Robot) - تقوم بأدوار مختلفة ضرباً من الخيال العلمي، لأن واقع الآلة وآثار وجودها أصبح أمراً مقدراً، بل وضرورياً في كثير من أرجاء الأرض، الأمر الذي حرك الكثير من المفكرين وأسأل مداد أفلامهم بغية إيجاد حلول تغير ذلك العالم أو تلجم زمامه، خصوصاً وأن مصطلح الذكاء الاصطناعي الجامد المهيمن، قد دخل إلى مجال الأحياء (بيولوجيا) واقتحم خصوصيات الإنسان وفطرته وحياته.

إنّ السطوة التي ظفر بها الذكاء الاصطناعي في حياة الناس جميعها ومن بينها القطاعات العلمية والفنية عموماً وفي مجال علوم الحياة على وجه الخصوص، وما يعود به من مسائل مستجدة وهادفة في السؤال العالمي، هو السبب الأساسي لكتابة هذه الورقة البحثية، خاصة وأن مظاهره تتطور مع تطور التكنولوجيا عموماً والتكنولوجيا الحيوية على وجه التحديد، وتكمن خطورة هذه التطورات في ما يمكن أن تبلغه خطوات ومسار هذه التقنيات من الابتعاد عن الطبيعة الحية للبشر قصد أهداف تُعرض الإنسان والمجتمع البشري إلى مخاطر تهدد وجوده ووجود المخلوقات التي يعيش معها و ينتفع بها، إلا أن الهدف الأساسي من هذا البحث هو وضع مسألة واقع الذكاء الاصطناعي صوب البحث والتقييم، دون إغفال أهميتها المعرفية، ورغم أن الدراسات المستجدة وخاصة في العالم العربي هزيلة، اللهم إلا بعض المحاولات هنا وهناك، على غرار ما كتبه حسان الباهي الذي تتبع ما طرحه بعض المؤلفين الأجانب، وقد وُفق في تناول هذا الموضوع خاصة وأنه نقل المشكلة الفلسفية من الفكر إلى الوجود، عندما خاطب الذكاء الاصطناعي العقل كمجرد وسيلة دون أن يتذكر أنه ملكة جوهرية عند الإنسان، الأمر الذي حول العيش إلى صراع الذكاءين الطبيعي والمصنع، أما في ما يخص مجال البيولوجيا فقد طرق تقييم استعمال الذكاء الاصطناعي فيه، من خلال توصيات الفقهاء المسلمين. ولهذا تم معالجة هذه الورقة وفق آليات منهجية تعتمد التحليل والنقد، انطلاقاً من الإشكال التالي: كيف للنقيضين الإنسان الفطرة والإنسان الآلة، أو ما يمكن تسميته بحياة الآلة أن يجتمعا لهدف واحد ألا وهو خدمة الإنسان أو تغيير عالمه للأفضل دون المساس بإنسانيته وفطرته وطبيعته البشرية؟ ومن هذا التساؤل العام تندرج أسئلة جزئية يمكن طرحها كما يلي: ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وكيف أثر على حياة الإنسان؟ وكيف يمكن تقييم نظرياته العلمية لتحقيق واقع أفضل؟

¹: مارتن هايدغر، التقنية _ الحقيقة _ الوجود، ترجمة: محمد سيلا وآخرون، المركز الثقافي العربي، لبنان، دت، ص: 43.

2. قراءة في مفاهيم البحث.

2.1 الذكاء الطبيعي وارتباطه بالبيولوجيا:

يعرف الإنسان الذكي؛ بأنه ذلك الإنسان القادر على وضع الحلول للمشكلات بشكل منطقي صائب وسريع؛ كما يعرف الإنسان الخبير بأنه الإنسان القادر على استخدام خبرته المكتسبة في مجال معين بإيجاد الحل السليم لمشكلة من المشاكل الصعبة، والتي لا يمكن حلها من دون خبرة، وبذلك يعتمد الإنسان الذكي على الكثير من الصفات التي تعتمد على ذكاء الإنسان وقدراته العقلية؛ والتي تتصل بقدرته على التفاعل والاستجابة مع البيئة المحيطة التي يعيش في كنفها؛ وعلى استخدام الاستدلال في كل القضايا التي تواجهه في حياته اليومية¹؛ ولهذا ينتمي الذكاء البشري إلى مجال الحياة - Biology - أي طبيعة الإنسان بشقيها الجسدي والنفسي، لما يحمله من خصائص حيوية تتصل بخلقته و آدميته والبيئة التي نشأ فيها؛ علماً أن البيولوجيا (Biology) لفظ يشير إلى علم الأحياء.² بمعنى: علم الكائنات الحية كما حددها عالم الحياة الإنجليزي سبنسر (Spencer) Herbert؛ فهي من حيث الموضوع تشمل كل الموجودات الأرضية من نبات وحيوان، وهي علم التشكل والوظائف مع كل تفرعاتها من حيث المسائل.³

أما الذكاء فهو سرعة الفطنة والفهم⁴، و اصطلاحاً هو: مجموع الوظائف التي تعد المعرفة موضوعها بكل معاني الكلمة، الوظيفة الإنسانية من إحساس وذاكرة وتداعي وخيال ووعي وعقل. ويستعمل الذكاء عادة للدلالة على واحد من الأصناف الكبرى الثلاثة لحياة البشر، ألا و هو الظواهر النفسية، مثل الفهم الذي يحكم العقل به فعله في حالة معينة، ومن مرادفات الذكاء: الإدراك العقلي، والمعرفة الإدراكية المفهومية والعقلانية⁵،

وبالتالي يعرف الذكاء البشري (human intelligence) بأنه: القدرة والمهارة في وضع الحلول للمشكلات المختلفة، باستخدام الرموز وطرق البحث المختلفة، ومعالجة المعرفة من خلال استخدام الخبرة المكتسبة، حيث يتفاوت مستوى الذكاء من شخص إلى آخر، كما يعتبر الذكاء المسئول الأول عن التطور والإبداع في شتى الحضارات المختلفة.

علماً أن دراسة الذكاء البشري قد اقتضت لفترة طويلة على علماء النفس، ولكن التقدم السريع في جميع فروع العلوم، في النصف الأخير من هذا القرن، أدى به إلى التلاحم مع علوم مختلفة مثل: الفيسيولوجيا، والبيولوجيا، الرياضيات، الفيزياء، الهندسة، المنطق، وكذا اللغويات من خلال محاكاة نظم الذكاء الإنساني وتطويرها، إذ راود العلماء الأمل في نقل الذكاء إلى نظم برامج الحواسيب التي ساهمت بدورها في بناء نظم الخبرة، كما اشتملت بعضها على الخبرة المكتسبة لدى الإنسان.⁶

¹: محمد علي الشرقاوي، الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية، مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، الرياض، د ط، د س، ص: 5.

²: فرحات وفاء، موسوعة علم الأحياء: مادة الأحياء، دار اليوسف، بيروت، ط4، 2005، ص: 3.

³: أندريلا لاند، موسوعة لاند الفلسفية، ت: خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت، ط2، 2001، ص: 136.

⁴: مجمع اللغة العربية، المعجم اللغوي المنجد في اللغة و الأعلام، دار المشرق، بيروت، ط43، 2008، ص: 237.

⁵: المرجع السابق، موسوعة لاند الفلسفية، ص: 688.

⁶: الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية، مرجع سابق، ص: 22.

- ويمكن أن نقسم أنواع الذكاء البشري إلى:
- (1) ذكاء اللغة: ويتمثل في القدرة على التحدث والتعرف، واستعمال آليات علم الأصوات وعلم الدلالة، وبناء الجمل دون التعرض لأخطاء اللغة.
 - (2) ذكاء المنطق الرياضي: هو القدرة على فهم واستخدام العلاقات العقلية في غياب الفعل، مثل الأفكار المجردة.
 - (3) ذكاء الجسد والحركة: هو قدرة الإنسان على استعمال كامل أجزاء الجسد من أجل حل المشاكل، والتحكم في مهارات الحركة واستعمال الأشياء.
 - (4) ذكاء الشخصية: يتمثل في القدرة على التمييز بين مشاعر المرء ونواياه، وكل دوافعه ومعتقداته.
 - (5) الذكاء المكاني: تمكن العقل من إدراك المعلومة حول الأماكن وتغييرها، وإعادة إنشاء الصور المرئية دون الرجوع إلى الموجودات، مثل الصور ثلاثية الأبعاد والقيام بتحريكها.
 - (6) ذكاء الموسيقى: هو استطاعة الفرد الإبداع، التواصل مع غيره، وفهم المعاني المؤلفة من الصوت، كالنغمة، والإيقاع.¹

2.2 بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي:

من خلال الإشارة إلى طبيعة الذكاء الطبيعي، يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي من المفاهيم الهلامية التي لم يتفق العلماء المتخصصون في هذا القطاع على وضع تعريف موحد لها، إذ أنه ومن الناحية اللغوية هو مصطلح مكون من مقطعين، الذكاء، والاصطناعي؛ فالذكاء الاصطناعي هو ذكاء تحت طبيعة الإنسان، إذ أن المصنع والآلي هو الذي يحاكي شخص الإنسان وذكاءه، لأن دماغ البشر مكون من عمليات أو عناصر صغيرة عديدة، كل منها يقوم بعملية محددة لا تحتاج إلى ذهن أو تفكير على الإطلاق، وما أن تتواصل عناصره بعضها مع بعض حتى يتولد الذكاء.²

ويمكن الجزم عن طريق مقارنة الذكاء الاصطناعي بالذكاء الطبيعي، باختلافهما اختلافا جوهريا، فالذكاء الاصطناعي أكثر ثباتا من الذكاء الطبيعي، لأن هذا الأخير قابل للتلف، بينما يسهل نقل وتوزيع الذكاء الاصطناعي، ويصعب ذلك في الذكاء الطبيعي، علما أن الذكاء الاصطناعي أقل تكلفة من الذكاء الطبيعي، فإذا كان الذكاء الاصطناعي تقنية تتعلق بالحاسوب وهو ثابت وشامل، فإن الذكاء الطبيعي لا يستقيم على حال واحدة، لأن الناس تختلف فيما بينها، ولا يقومون بواجباتهم على نفس الدرجة من الإتقان والتحمل، لهذا يصعب توجيه الذكاء البشري، وفي المقابل يمكن توثيق الذكاء الاصطناعي وكذا قرارات الحاسوب بسهولة، ويصنف الذكاء الاصطناعي أيضا بمثابة فعل أكثر سرعة من الذكاء الطبيعي الذي يتسم بالعمق؛ والجودة الكبيرة في الأعمال التي يقوم بها الإنسان، فهي أفضل وأكثر ارتباطا بنفسية البشر، لأنه فعل خلاق، بينما الذكاء الاصطناعي لا روح فيه؛ فهو يعمل عن طريق

¹: ألان بونيه، الذكاء الاصطناعي: واقع و مستقبله، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، ط1، 1993، ص 15.

²: زيد عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات: مدخل تجريبي لنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ط1، 2000، ص:

معلومات رمزية ذات كم كبير، ويعمل الذكاء الطبيعي عن طريق الخبرة الحسية المباشرة؛ وهو قادر على الاستفادة من جميع التجارب الواسعة.¹

وبذلك يعد علم الذكاء الاصطناعي أحد العلوم التي نتجت عن ثورة التكنولوجيا المعاصرة، وهو فرع من فروع عالم الحواسيب الذي يبحث في فهم وتطبيق التكنولوجيا المعاصرة، إذ يعتبر الذكاء الاصطناعي تطوراً علمياً أصبح من الممكن بموجبه جعل الآلة تقوم بأعمال تقع ضمن نطاق الذكاء البشري، كآلات التعليم والمنطق، والتصحيح الذاتي، والبرمجة²، حيث تختلف هذه العمليات في طبيعتها؛ كفهم نص لغوي مكتوب أو منطوق، أو لعبة شطرنج أو حل لغز أو مسألة رياضية وما ماثلاً.

كما يمكن تصنيف أنواع الذكاء الاصطناعي عن طريق مقال آراند لنتز (Arand Lentz)، وهو أستاذ مساعد في علم الأحياء التكاملية وعلم الحاسوب من جامعة ميشيغان، الذي كتبه عام 2016م، وقد قال بأنه يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي إلى أربعة أنواع: بدأً من الأنظمة الذكية الخاصة بالمهام المستخدمة على نطاق واسع اليوم، وصولاً إلى الأنظمة الواعية التي لم توجد بعد، و تتمثل هذه الأنواع في ما يلي:

- (1) آلات رد الفعل: ليس لها ذاكرة لكنها مهمة، مثل لعبة الشطرنج.
 - (2) ذاكرة محدودة: لا يمكن أن نستخدم فيها الخبرات السابقة لإتمام القرارات المستقبلية مثل القيادة في سيارة.
 - (3) نظرية العقل: يظهر هذا المصطلح عند تطبيق علم النفس على الذكاء الاصطناعي؛ للتنبؤ بالسلوك الاجتماعي للبشر.
 - (4) الوعي بالذات: تمتلك أنظمة الذكاء الاصطناعي إحساساً بالذات يشعرها بالوعي وهذا النوع غير موجود بعد³.
- هذا ويمكن تصميم برامج للحواسيب التي تحاكي أسلوب ذكاء الإنسان في وظائف معينة كما سبق الإشارة من خلال علوم الحاسوب، فيبدأ الباحث في هذا المجال أولاً؛ باختيار أحد الأنشطة المتفق على أنها ذكية، ثم يوضع فروض حولها و يدخلها في برنامج الحاسب الآلي، ثم يقوم بدراسة سلوك هذا البرنامج، فقد ينتج عنه بعض القصور الذي يؤدي إلى إدخال تعديلات وتطوير في أساسه النظري⁴.

3. كرونولوجيا استعمال تقنية الذكاء الاصطناعي :

يهتم الذكاء الاصطناعي بفكرتين أساسيتين: أولهما أنه يشمل دراسة مراحل الفكر عند البشر من أجل فهم ماهية الذكاء، وثانيهما أنه يتعامل مع ما تمثل هذه العمليات من خلال أجهزة الحاسوب والإنسان الآلي⁵.

¹: عبد الرزاق السلمي علاء، نظم المعلومات و الذكاء الاصطناعي، دار المناهج، القاهرة، ط 1، 1999، ص: 160.

²: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مرجع سابق، ص: 22.

³: صالح العزب عماد، الريح من الإنترنت و الاستثمار، المكتبة الالكترونية، الرياض، دط، 2021، ص: 211.

⁴: الذكاء الاصطناعي: واقع ومستقبله، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ط1، 1993، ص: 21.

⁵: نظم المعلومات و الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص: 136.

إذ تعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى بداية استخدام الإنسان للآلة، فبعدما ترمد الإنسان على الآلة العادية، وتوجه بتفكيره إلى آلة يمكنها أن تحاربه وتحاكيه في التفكير، بدأت فكرة الذكاء الاصطناعي تأخذ طريقها إلى حيز التنفيذ¹ ويمكن إيجاز أهم الأحداث التاريخية التي استطاع الإنسان من خلالها إلى الذكاء الصناعي:

لقد قام عالم الرياضيات الإنجليزي آلان تورنج (Alan Turing)، الذي يعد الأب الأول للذكاء الاصطناعي إلى توضيح آلية الذكاء الاصطناعي بأنموذج طبيعي، وذلك باستخدام البشر وبرنامج وصفه بالذكي، حيث وضع أمام شخص حاسوب في غرفة مغلقة، تتصل بغرفة أخرى فيها شخص آخر وحاسب آخر، ومن خلال الاتصال والحوار الذي في الغرفتين يحاول الشخص في الغرفة الأولى معرفة الشخص الذي في الغرفة الثانية، فإن عجز عن معرفتها وعن التفريق بين الرجل والبرنامج في عملية المحادثة يمكن القول أن ذلك البرنامج المصنوع ذكي.

وفي عام 1943م نشر كل من وارن ماك كلوتش ، وولتر بيتس (Warren McKlutch Bates،Walter)، بحثا عن الشبكات العصبية بعنوان: (the logical calculus of the Ideas immanent innervous activities)، حيث صنعا على إثره نموذجا لشبكة المخ العصبية، وفي العام نفسه وفي أمريكا بالتحديد تم تصميم أول كمبيوتر على وجه الأرض ليقوم بالعمليات الرياضية، كما اخترع كلود شانون (Claude Shannon) عام 1950م برنامجا للعبة الشطرنج وقدر لأول مرة مفهوم البناء الشجري للعبة (game tree).

في عام 1956م تم عقد مؤتمر في دار تيماموت، وظهر أول مرة مصطلح الذكاء الاصطناعي على يد جون مكارتي (John McCarthy)، وكان مفهوم الذكاء الاصطناعي في تلك المرحلة يدل على محاكاة العقل من خلال إنشاء مجموعة من البرامج التي تشابه الشبكات العصبية في الدماغ ووصلها معا من أجل تقويم عملية التعلم، وقد بدأت المحاولات الأولى لإعداد آلات قادرة على إصدار سلوك معين، كالتعلم، سواء أكان سلوك إنسان أو حيوان، وذلك بواسطة محاكاة الشبكات العصبية، وبناء على مصنعات تم استعمالها من أجل إحداث أعمال تشبه أفعال مخ الحيوان عند التعلم، وقد ظهر هذا الانجاز في أول إنسان آلي تم تطويره ولا يزال إلى اليوم في دول آسيا الشرقية

في الستينات من القرن الماضي ظهرت موجة جديدة من علم الذكاء الاصطناعي، على يد اثنين من علماء جامعة كرينجس ميلون، وهما آلان نوبيل وهربرت سيمون (Herbert Simon،Alan Nobel) حيث أكد بجهما بأن الشكل الصحيح لوصف قدرة الإنسان على حل مشاكل، ينطلق مع بداية الإنسان في اكتساب قدرات المقارنة بين العمليات المختلفة وتحليلها إلى عناصرها الأولية، عن طريق استخدام تعليمات قواعد لذلك التحليل ووصفها في شكل عناصر متتالية، لكن هذا الأمر لم ينجح إلا مع الألعاب والأحاجي، ولم يستطع الذكاء الاصطناعي التعامل مع المواقف المركبة التي تواجه الإنسان في حياته اليومية.

وفي السبعينات بدأت أول خطوة لما يعرف بهندسة المعرفة، من خلال فريق عمل جامعة ستانفورد، لقيادة أشهر علماء الذكاء وهو إدوارد فاينبوم (Edward Feinboom)، وتعتبر هذه الفترة مرحلة شاعرية في التطور الاصطناعي، حيث قام فيها بعمل إطارات لمعالجة اللغة الطبيعية، وجرى تمثيل المعلومات، رسم العالم، ومحاكاة نظام الفهم في اللغة الإنجليزية، مثل القصص والحوارات.

¹ : الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مرجع سابق، ص: 19.

أما في الثمانينات، فقد كانت مرحلة التنوير، أو ما يعرف بتعلم الآلة (machine learning)، إذ بدأت عملية البرمجة بين ما عرف بتحصيل المعرفة، وبين نقل تلك المعرفة إلى الآلات وتكسيبها القدرة على الرؤية والحركة. في سنوات التسعين عاد العلماء سيرتهم الأولى الخاصة بالشبكات العصبية مرة أخرى، فقد تم تطوير الحواسيب بصورة كبيرة من حيث السرعة والقدرة على التخزين، وكذلك تطوير الأبحاث في علم النفس¹، مثلاً في سنة 1996م قطعت سيارة بدون سائق المسافة بين واشنطن وسانتا كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية البالغة قرابة 2800 بمعدل 63 ميل في الساعة بقيادة نظام سمي "لارف"، وقد كانت السياقة في الليل أيضاً، وفي الأجواء الممطرة.

وفي سنة 1997م انهزم جاري كاسبلر (Gary Kaspler) بطل لعبة الشطرنج في العالم أمام حاسوب يستخدم برامج يسمى رالف.

أما في عام 1999م، أعطت شركة الفضاء الأمريكية مسؤولية قيادة مركبة فضائية لنظام ذكي فكانت بذلك خطوة اكتشاف الفضاء دون الحاجة للإنسان². ومن المأمول مستقبلاً أن تتطور أساليب وتقنيات الذكاء الاصطناعي في القرن القادم تطوراً كبيراً، فتشمل تطبيقات كبيرة لتصل إلى أعظم عدد من المستخدمين، وذلك في مجالات اللغة الطبيعية، والنظم الخبيرة، والروبوتات، الوسائط المتعددة، التعليم بواسطة استخدام الحاسوب وتمثيل المعارف وآليات النظريات الإلكترونية³.

4. الأهمية العلمية للذكاء الاصطناعي وأهدافه الإنسانية :

لقد تزايد الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي يوماً بعد يوم، والحقيقة أن الاهتمام الأكاديمي تحول إلى اهتمام تجاري، فعلى سبيل المثال قد زادت الاستثمارات في هذا العلم من 250 مليون دولار سنة 1982م إلى 750 مليون دولار سنة 1985م، وارتفعت إلى أربعة بلايين دولار سنة 1990م، مما يشكل ما يقارب 20% إلى 25% من حجم الاستثمارات في مجال صناعة الحواسيب⁴، وذلك يرجع لأهمية علم الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى فهم طبيعة ذكاء الإنسان عن طريق وضع برنامج للحاسب الآلي، من أجل أن يكون قادراً على محاكاة سلوك الإنسان، كما يعنى بقدرة برنامج الحواسيب على حل مسألة معينة واتخاذ قرار في موقف معين بناءً عن وصفها لهذا الموقف، وفق الرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية التي يهتم بها البرنامج⁵. والذكاء الاصطناعي من حيث الفائدة صنفان: ذكاء اصطناعي ضعيف؛ وهو نظام الذكاء الذي تم تصميمه وتدريبه لإكمال مهمة محددة، وهو يستخدم الروبوتات الصناعية والمساعدون الشخصيون الافتراضيون، مثل (apple و siri)، وذكاء اصطناعي قوي؛ وهو الذكاء الاصطناعي العام، يتم كبرمجته يمكنها منافسة القدرات المعرفية للدماغ البشري⁶، هذا ويهدف الذكاء الاصطناعي إلى:

¹: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مرجع سابق، ص: 22، 25.

²: باي بلاي وايت، الذكاء الاصطناعي، دار الفاروق لترجمة، ط1، القاهرة، 2008، ص: 8.

³: الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية، مرجع سابق، ص: 32.

⁴: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مرجع سابق، ص: 26.

⁵: الذكاء الاصطناعي: واقعه و مستقبه، مرجع سابق، ص: 11.

⁶: الربح من الأنترنت و الاستثمار، مرجع سابق، ص: 209.

تمثيل المعرفة تمثيلاً مرئياً، من خلال محاولة التحكم في طرق الاستدلال، وتوجيه طرق التعليم والتكيف المعرفي بسلسلة وجودية تضمنها فعالية الآلة، الأمر الذي يسمح للإنسان بالتحكم في تقنيات البحث وموائمتها مع قدراته ومحيطه الخارجي، كما يسمح له بإجادة لغات التمثيل والبرمجة الراهنة، بواسطة ما يعرف بتحقيق سياسة التوحيد وإثبات التحاليل، والتغلب على عدم المصادقية وانعدام الثقة، إضافة إلى تفتيت المشاكل واسترسال الديناميكية في حلها¹.

يؤدي الذكاء الاصطناعي عموماً أدواراً معقدة وذكية مقارنة بالتفكير البشري، حيث تظهر تطبيقاته وآلياته مدى تحسينه لأداء المؤسسات وإنتاجها من خلال إتمامه للمهام التي تتطلب قوة بشرية فيما مضى، وهي توفر فهماً أكثر شمولية للبيانات المتوفرة المطلوبة، إلى جانب أنها تفهم المشكلات التي تواجه المستفيدين بشكل أسرع، وتقدم إجابات أكثر كفاءة من خلال معالجة اللغات الطبيعية، وبواسطة ذلك تقدم وصايا موائمة ومواقف رزينة لتحسين الجدولة والجودة، وعن ذلك يصبح الذكاء الاصطناعي وسيلة توفر الجهد والوقت والطاقة، هذا ما يزيد أهمية تطبيقاته مع مرور الوقت باتجاه الوظائف المختلفة من أجل صالح الفرد أو المجتمع وذلك لسد الثغرات الممكنة على كل مستويات الحياة.²

5. دور الذكاء الاصطناعي في مجال الأحياء:

5.1. علاقة الذكاء الاصطناعي بعلم الحياة:

لقد اقتصرت التطبيقات الآلية للحاسوب الآلي في مجال الطب بعملية تسجيل الأمراض، لأجل تحسين واقع المرضى وجمع معلومات أكثر عن الأمراض، فغالبا ما يعطي تاريخ الحالات المرضية مادة لقواعد البيانات، حتى يمكن من استخراج نتائج إحصائية طبية حولها، كاحتمال شفاء المرضى دون سن الأربعين من سرطان المعدة في فترة سنوات مثلا، كما عولجت مؤخرا مشكلة المساعدة في تشخيص الطب من خلال استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي كالأنظمة الخبيرة، فهناك أسباب عديدة للتعاون الذي نشأ بين الأطباء وعلماء المعلومات في الفترة الأخيرة، وهي قائمة على فكرة أن الحاسوب لا يعاني من الضعف الذي ينتاب الإنسان كالنسيان الناتج عن الإرهاق، أو الفشل لعدم تقدير تشخيص معين، ولذلك قد تكون آراء الحاسوب أفضل في تفسير البيانات الطبية، وقد استخدمت في هذا الاتجاه طرق إحصائية وخوارزميات أحيائية (biological algorithms)³.

وكان خلال تاريخ الذكاء الاصطناعي الكثير من المحاولات المختلفة لإيجاد مصدر الإلهام والتعلم في الأساس البيولوجي للذكاء، لهذا كانت العلاقة بين علم الحياة والذكاء الاصطناعي متبادلة، إذ كانت الآلة تحاكي المخ البشري في شبكاته العصبية، كما أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تمكين علماء الأحياء من اكتشاف مادة البحث الخاصة بهم بواسطة طرق جديدة ومتميزة، حيث تعد الشبكات العصبية الاصطناعية من ضمن أنواع برامج الحواسيب المستوحاة بشكل مباشر من خلال ما نعرفه عن الطريقة التي يعمل بها مخ الإنسان كجزء من الذكاء الأحيائي، ولقد أظهر علم حياة الجينات الحديث، أن التطور يحدث فقط من خلال انتخاب

¹: الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مرجع سابق، ص: 38.

²: مجدي صلاح طه المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاجتماعي. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، العدد 2، 2021، ص ص: 140، 97.

³: الذكاء الاصطناعي: واقع و مستقبله، مرجع سابق، ص ص، 197، 198.

المورثات وإعادة دمجها مرة أخرى، فيتشابه بذلك الجينات مع عُقد (codes) الحواسيب في أنها تضم أهم المعلومات حول طبيعة الكائنات الحية، إضافة إلى أن التكاثر وخصوصا التكاثر الجنسي يسمح بفرصة اتحاد الجينات المناسبة، كما يمكن للأنواع المناسبة في برامج الحاسوب محاكاة التطور البيولوجي بصورة فعالة رغم أنه نادرا ما كان يتم وصفها على نحو جدي في المؤلفات العلمية، فيمكن تمثيل الجينات باستخدام أجزاء من عُقد الحواسيب، كما يمكن محاكاة عمليتي الانتخاب و التكاثر باستخدام أجهزة الحواسيب أيضا.

هذا وتعتبر الخوارزمية الجينية إحدى أنواع الحوسبة التطورية، فتعمل الخوارزمية بأسلوب شبيه بالتطور الأحيائي، وتعرف بالدالة الأمثلية، فهي تمكن العلم من وصف المشكلة البيولوجية أيا كان نوعها، ويصبح أمر تطوير حل هذه المشكلة أمرا مقدورا عليه من حيث المبدأ، إذ يستطيع المبرمج تفعيل خاصية متعلقة بالمشكلة لتوجيه عملية التطور وترتب جميع الحلول بداية من الحلول غير الجدية وصولا إلى الحلول المثالية، ليصل بذلك إلى حل مقنع لمشاكله.

وبواسطة عملية العبور المناظرة للحساب التكاثري الأحيائي، في وقت تصل فيه عملية الحلول إلى المائة مرة أخرى تتكرر عملية الانتخاب باستخدام الدالة الأمثلية ويستمر الحال لأجيال عديدة، في المقابل إذا كانت المشاكل بسيطة قد يصل عدد الأجيال إلى بضع مئات فقط، ونجد أن الخوارزمية الأحيائية الجينية تستخدم على الكثير من المسميات المستخدمة في علم الحياة، وهي عبارة عن برامج بحث شديدة الفعالية، دون تجاهل أن الذكاء الاصطناعي قد استمد طريقة عمله من علوم الحياة، وقد أثر على وجود مجموعة متنوعة من البرامج الفعالة في مجالات متنوعة وغير متوقعة، وعن ذلك يعتبر مجال الجينوم البشري أكثر المسائل التي تجلت فيها علوم الذكاء الاصطناعي.¹

5.2. الذكاء الاصطناعي وخدمة علوم الجينوم البشري :

بداية يعرف الجينوم على أنه كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي، والحاملة لجميع المعلومات الوراثية عند الإنسان؛ أو الحقيقية القابعة داخل نواة الخلية البشرية، وقد قدر في ثلاثة وعشرين زوجا من الصبغيات (الكروموزومات)، إذ تظهر المجموعة الكاملة من الجينات البشرية في شكل حلزوني يسمى (DNA)، وهي تعطي جميع الخصائص الجسمية والنفسية لحاملها.² ويعتبر مبحث الجينوم في علم الأحياء مجالا متعدّد التخصصات لأنه يُركّز على فهم ومعالجة الحمض النووي ومورثات الكائنات الحية، بواسطة التحرير الجيني، وهو أحد التطبيقات التقنية التي يقوم بها علماء الأحياء من خلال تهذيب الجينوم عندما تعمل الهندسة الوراثية على تعديل الحمض النووي والبنية الجينية للكائنات الحية.

لقد تطورت التكنولوجيا الحيوية إلى النقطة التي تمكنها من تغيير الحمض النووي المشفر داخل الخلية، وهذا من شأنه أن يؤثر على الخصائص أو السمات التي ستميّز سلالة محددة، ففي النباتات يمكن أن تؤثر على عدد الأوراق أو لونها، بينما عند البشر يمكن أن تؤثر على طول القامة أو لون العينين واحتمال الإصابة بالأمراض، الأمر الذي يفتح مجموعة من الإمكانيات التي تكاد أن تكون غير محدودة، لأن ذلك يعني أن أي خاصية موروثة للكائن الحي يستطيع تغييرها نظريًا وكل ذلك عن طريق برامج وتقنيات الذكاء

¹: الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 78 و ص: 104.

²: شاهين، صفاء أحمد، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، دت، دط، ص: 151.

الاصطناعي، حيث تقوم الكثير من البحوث على تعديل الجينات في مجال الرعاية الصحية، ولعل أكثرها شهرة وإثارة للاهتمام مشروع تصحيح طفرات الحمض النووي الذي يمكن أن يتسبب في أمراض خطيرة مثل السكري أو أمراض القلب، فمع وجود تقنية علم الجينوم مثلاً، قد يأمل الإنسان بأنه قادر على هزيمة الأمراض وكل مظاهر الطبيعة الهشة عند البشر، مثل القضاء على الأمراض القاتلة، أو حتى إطالة عمر الإنسان إلى أجل غير مُسمى، وفي الواقع من المرجح أن تكون مثل هذه التطورات الهائلة بعيدة عن الواقع، هذا إذا كانت ممكنة في الأساس، ومن المتاح أن يكون التركيز على حلّ المشكلات الأصغر التي سيكون لها تأثير فوري على العالم الحقيقي أكثر فائدة على المدى القصير.¹

تعد تجربة العالم "وين سي كوف Win Sea Cove" من أهم التجارب التي تجسد دور الذكاء الاصطناعي في علوم الجينوم، وقد كتب هذه التجربة في المقال الذي وسمه بـ: كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعدنا في فك شفرة المناعة البشرية، حيث يظهر دور الذكاء الاصطناعي في مجال بحوث الجينوم البشري وبالأخص جينوم المناعة، وقد عمل في بحثه لعقود في تطوير لقاح الايدز، أين كان للذكاء الاصطناعي دور حيوي في تحقيق هذا الانجاز، ويحقق العمل بمهما معا تحولاً في مستقبل صحة البشر، فيفهم الذكاء الاصطناعي المرض ويكافحه، أكان المرض معدياً أو غير معدي، أو كان مرضاً طارئاً أو كان مزمناً، كل هذا يجرى أن للذكاء الاصطناعي الفضل في قراءة البيانات الجينومية، وتطوير طرق التعامل معها.²

6 . نقد واقع الذكاء الاصطناعي:

من الناحية الفلسفية، ومن خلال كتاب التطور المبدع للفيلسوف الفرنسي هنري برغسون (Bergeson Henri)، يمكننا ان نفهم خطاب الآلة وكل أوجه التقانة التي تجسد لنا صورة الحياة بصيغة مادية وصورة ميكانيكية محضه، تضيق من فاعليتها التامة، وتجعلها مقصورة على فاعلية العقل وإن كانت هذه الأخيرة لا تخرج عن طبيعتها الأولى، لأنها ليست سوى مظهر جزئي ومحلي للحياة، وعبرة عن نتيجة للعملية الحيوية، وإحدى بقاياها، ولو أنّ الحياة استخدمت كل إمكاناتها الروحية لتصنيع عقول هندسية لاكتفت بهذه الصورة الآلية، ولو كان الأمر كذلك فإن الإنسان لا يجاوز عقله، لأن إدراكه بتلك الصور يتوقف على المشاعر التي يقدمها عقله ومن خلال عقله.³ ولهذا ننتقد مصطلح الذكاء الاصطناعي في حد ذاته لأن الذكاء المقصود مفهوماً ومن الناحية التطورية الحيوية هو حكر على حياة الإنسان، وما الآلة إلا نتاج لذلك الذكاء مهما بلغت درجة تطورها، ويمكن التعبير عنها بمصنوع الذكاء، أو الذكاء المصنع، كأحد مظاهر الذكاء.

إن من أشهر أنواع النقد التي وجهت للذكاء الاصطناعي ما يطلق عليه تجربة الحجرة التي قدمها الفيلسوف جون سيرل (John Searle)، إنه لا يعترض على فكرة وجود آلة ذكية في حد ذاتها، لكنه لا يعتقد أن للآلة وعي ببساطة، وقد استعان في رأيه على تطبيق أحد برامج الحاسوب، ويستند في ذلك على أن هذه البرامج هي أصل الخوارزمية، التي تعد في ذاتها مجموعة من الخطى

¹: مار، برنارد، 2022، التقنيات الخمس التي ستغير مستقبلنا، نون بوست، www.noonpost.com/content/43254، تمت الزيارة: 2، 07، 2022.

²: زهرة عمر الجابري، إسماعيل العيساوي، الذكاء الاصطناعي و دور في مشروع الجينوم البشري الإماراتي: دراسة في الفقه الإسلامي، مجلة الصراط، عدد 22، مجلد 1، 2020، ص ص: 223، 224.

³: هنري برغسون، التطور المبدع، اللجنة اللبنانية لترجمة الروائع، المكتبة الشرقية، بيروت، 1981، ط1، ص ص: 3، 4

التي تصف آلية تنفيذ عمليات الفهم، والتي يختلف تسميتها من مجال إلى آخر، ولن تتسم بدرجة دقة الذكاء البشري. تقول تجربة سيرل: تخيل أن هناك حجرة مغلقة، فيها إحدى الفتح التي يمكن من خلالها إرسال واستقبال بعض الأوراق، فيجلس سيرل رفقة مجموعة من التعليمات المكتوبة باللغة الانجليزية، ويقوم أحدهم بتمرير قطعة من الورق عليها كتابة مختلفة وغير مفهومة، ليقوم سيرل بعد ذلك عن طريق مساعدة كتاب التعليمات بتمرير قطعة من الورق عليها كتابة مختلفة لكنها مفهومة إلى خارج الغرفة، وبعد فترة تدخل مجموعة أخرى من الأوراق، ليعيد هو الآخر إخراج مجموعة من الأوراق، وهكذا نجد أن الأوراق غير مفهومة تمثل أسئلة باللغة الصينية لا يعلمها سيرل، فهو يرسل أجوبة بواسطة كتاب التعليمات وهو لا يدري شيئاً عن اللغة الصينية، يمثل سيرل في هذه التجربة ما يحدث في الحاسوب الذي لا يتمتع بأي إدراك¹ هكذا شبه الذكاء الاصطناعي لأنه لا يتعايش مع حياة الإنسان، ولعل أهم القضايا التي انتقد حولها هي:

(1) مسألة الوعي:

إن اتساع مصطلح الوعي وتعدد مقاماته؛ يجعل منه معياراً لإنسانية الإنسان، فمتى حضر الوعي حضر الإنسان، ومتى غاب الوعي غابت إنسانيته، الأمر الذي يفهم عند التأمل في تعدد الشبكات العصبية عند أنواع الحيوان، فهي تعطيها القدرة على القيام ببعض الوظائف دون الوعي بها، في المقابل لديها الغريزة التي تحركها، أما في الأجهزة الذكية فتظهر ما يشبه المعرفة الناتجة عن تعقيد الأنظمة إلا أن الوعي بها منعدم، وكذلك الحالة الذهنية، فلا وعي ولا غريزة للأجهزة الذكية.

(2) مسألة التفكير:

وصف الحاسوب بأنه أسرع من أينشتاين في التفكير، وذلك وفق برمجيات وضعها الإنسان وطبقها الحاسوب دون أن يفكر فيها، لكن يرى البعض أنه مادامت النتائج التي يقدمها الحاسوب صحيحة فهي ذكية، مما يجعل ذكاء الآلة مثل ذكاء البشر.

(3) مسألة الإبداع:

رغم أن الحاسوب قد بلغ مبلغاً لا يستهان به في المنطق والرياضيات، فإن بعض العلماء يرى أن أمل وصوله إلى نقطة الإبداع يبقى ضئيلاً، فهل من السهل أن يربط الحاسوب بين ما هو جديد، وما هو مفيد، وما هو غير متوقع؟

(4) مسألة البديهية:

لقد جابه حشود علماء الذكاء الاصطناعي مسألة المعارف البديهية، فرغم أن العلماء كانوا يدركون تمام الإدراك أنه من الضروري تغذية الآلة بكل المعارف التي يمتلكها الإنسان حول ذاته؛ وحول محيطه؛ لم يتمكن الإنسان أن يمد الآلة بكل المعارف لأنه لا يقدر على حصرها.

(5) مسألة العاطفة:

تعد العاطفة هي الفرق الأساسي بين الإنسان والآلة، وينصح العاملون في الذكاء الاصطناعي من محاولة إيجاد كيفية لإدخال العاطفة على الآلة من أجل الاستزادة في الفائدة وتحسين عمل الأجهزة الذكية.

¹: Russell sturt, Norvig poter, Artificial intelligence :a modern approach, prentice hall, u. s, 2010, p:1031
1157

6) من الناحية الاجتماعية:

يمكن تلخيص أهم الآثار الذي يعود بها الذكاء الاصطناعي على البنية العامة: إذ يؤدي الذكاء الاصطناعي لأن يفقد الناس وظائفهم بسبب الأتمتة، مما يجعل لهم وقت فراغ طويل جدا، إضافة إلى أن أعمال الآلة يفقد البشر إحساسهم بالتميز، ويمكن إلى جانب ذلك استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف غير مرغوب فيها كتصنيع المواد القاتلة، والتسبب في الحروب المختلفة، مما ينتج فقدان المساءلة، وقد يعني نجاح الذكاء الاصطناعي في كثير من المجالات نهاية الجنس البشري.¹

7) في مجال علوم الحياة :

يعد تقدم التقنية الأحيائية تجاوزا لحدود العلاج، من جهة التأقلم مع ديناميكية الطبيعة الخاصة بالإنسان، إلى بحث يتم استبعاده أو الحيلولة دونه، وبالتالي تلاشت الحدود في التفضيل بين التدخل المبرر وغير المبرر في أهم وأقدس الكائنات، كيان الإنسان دون حد، مع نشوء النسالة الليبرالية التي لا تعترف بالقوانين التي تأطر تدخل الآلة، والتدخل الذي هدفه التطوير أو إخضاع السوق . إن التقنية الذكية تجعل من الإنسان جسدا، وثمة فرق حسب هلمون بنسر (Benser Helmon) بين أن يكون المرء جسدا، وبين أن يكون له جسد، فتحول الإنسان إلى جسد فقط يلغي الحدود بين الطبيعة وجهاز العضوية التي توجد فيه الذات، وبهذا تنشأ التقنية نمطا جديدا من العلاقات بالذات، لتغرق في أعماق حامل العضوية، وتؤثر في كيفية فهم الذات لنفسها، وكيفية استخدام الذات في الوضع الحديث بطريقة مستقلة، وذلك تبعا للاختيار الفرد والجماعة عبر السوق.

تعد الإمكانيات الجديدة التي أنتجتها التقنية توسيعا لمساحة الحرية، وتضع بذلك تحديا مقابل الفهم الحديث للحرية، كغرض للنسالة الجديدة حتى تحول دون التشوهات الخطيرة، كما يعد تطور التقنيات الأحيائية تهديدا لمسار الوضع الذي صقله له فهم البشر، فهؤلاء متساوون في ظروف التناسل، دون تحيز ثقافي، اقتصادي، أو أحيائي.² في المقابل يطرح الذكاء الاصطناعي عدد كبيرا من المخاوف الأخلاقية والقانونية، ربما أكثر من أي تكنولوجيا أخرى، بالإضافة إلى تساؤلات من قبيل "ماذا لو" عندما يتعلق الأمر بالتلاعب والتحرير الجيني، ويذكر أن تعديل الجينوم البشري من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي محظور حاليًا في العديد من البلدان، بما في ذلك الدول الأوروبية بسبب نتائجه غير الواضحة على المدى الطويل.³

لقد تعايش الإنسان الراهن مع الآلة من خلال استعمالها في شتى المجالات وخاصة نطاق الصحة والعلاج الذي أدى إلى التجريب على أقسام الجسد المختلفة، ورغم تشابه (DNA) مع ذاكرة الحاسوب في وظيفة تخزينه للتعاليم الوراثية المختلفة لم يؤدي مصنوع الذكاء دور الجينوم الذي يحمل الكثير من الرموز المشفرة، وذلك لأنه يتحرك بأجزائه حيويًا ومستجيبًا للقوى الفيزيائية،⁴ هذا ويعتبر منطق التدخل في الطبيعة، والتجريب على جسد الإنسان ما أمدت به التصورات تكنولوجية الأحياء من خلال توسل التقنيات

¹: Ibid, p : 1034.

²: معتز الخطيب، الحدود الأخلاقية للتدخل الجيني : النقاش الفلسفي والفقه حول أخلاقيات التقنية الوراثية ، مجلة تبين للدراسات الفلسفية والنظريات النقدية، المركز العربي للأبحاث والدراسات السياسية، المجلد 7، العدد 27، 2019، ص ص: 47، 48.

³: المرجع السابق، التقنيات الخمس التي ستغير مستقبلنا.

⁴: شيلدون كريمنسكي، جيرمي غروبر، تفسيرات وراثية، المعقول واللامعقول، ترجمة: ليلى الموسوي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2016، ص: 81.

المختلفة، مما صاغ سؤالاً جديداً عن الهوية والحرية والوجود الأصيل، العلاقة بين الميتافيزيقا والعلم وغيرها من القضايا ، وذلك لأنها صنعت نوعاً آخر من التفاعل بين الحتمية والصدفة، وبين مادة الحياة، والروبوتات التي تقرأ شفراتها، خصوصاً وأن المتغير التقني- حيوي في صيرورة مبدعة¹، الأمر الذي أعاد تشييد واقع علم الأحياء والحياة عموماً، وقد خلف بذلك آثاراً إيجابية وسلبية على الصعيدين المعرفي والتطبيقي كما تم الإشارة إليه أعلاه، وإضافة لهذا الطرح الوجودي يثير الذكاء الاصطناعي سؤالاً قيمياً - أخلاقياً- عن مشروعية استخدامه في علوم الحياة، ولعل مبحث أخلاقيات الأحيائية (Bioethics) في ذلك خير من يجيب.. فقد وضعت أدواره الحاصلة عند علماء الأحياء والمفكرين ورجال الدين، و رجال القانون² رداً صريحاً حول وجوب حماية الإنسان لنفسه من مصنوع ذكائه.

7. خاتمة:

انقسم المهتمون بالذكاء الاصطناعي إلى فئتين متعارضتين، فئة ترى أن الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى تحطيم حياة الإنسان وحضارته، كونه لا حدود له ويسعى للمجهول، وفئة ثانية تتطلع إلى مستقبل مشرق تنسقه الآلات الذكية لتضمن به رفاهية الحياة وصيرورتها، خاصة في مجال علوم الحياة والرعاية الصحية.

إلا أن الجدير بالواقع والذي يجب أن يوصى به من أجل مستقبل أفضل للإنسان هو:

- أ. تقنين البحث في مجال الذكاء الاصطناعي بمواد خاصة، وإحاطته بأفق أخلاقي بالدرجة الأولى وإنساني على العموم، ليتمكن من نيل واقع زاهر يرضي العلم، كما يرضي إنسانيته وتطلعاته المختلفة
- ب. تحديد هدف لتطور بحوث الذكاء الاصطناعي يتجاوز تحسين عالم المادة إلى الحفاظ على عالم الروح وتحسين مظاهرها المتفاوتة

ونستنتج:

- (1) يبقى العالم الاصطناعي مجرد واقع يحاكي أفعال الإنسان وعقله دون بلوغ حيويته الفاعلة.
- (2) هو يساعد الإنسان على بلوغ حيويته وتحقيق عيش مفعم، كما يسانده في تطوير تلك الحيوية دون اختراقها أو التمكن من مضاهاتها.
- (3) يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد نتائج الحتمية الإنسانية وحدود واقعه الطبيعي وليس وليد الصدفة، فإن ما ينتجه من آلات هو وجود مفارق للإنسان من حيث الطبيعة والإمكان، والحيثية والتكيف.
- (4) يعد دخول التقنية المصنعة ضمن مجال العلوم الحيوية واستعمالاتها الحية شاذاً على الوسط الحي، ويظهر ذلك واضحاً من خلال التجريب على جسد الإنسان الداخل أو الخارج، أو من خلال محاولة تقليد أحد أجزائه أو تخليقها مثل عملية انتقاء المورثات ورسم خرائطها المشفرة، أو عن طريق التعايش مع كيانه بإدخاله في أحد عناصر الطبيعة .

¹: نورة بوحناش، البيوإيثيقا من الإنسان الفائق إلى الإنسان المتزكي، إبداع للنشر، بيروت، ط1، 2017، ص 249.

²: محمد جديدي، البيوإيثيقا ورهانات الفلسفة القادمة، منظمة مؤمنون بلا حدود، 2016، الرباط، ص: 16.

5) يحض الذكاء الاصطناعي بشريته في الحياة، من خلال حفاظه على واقع العيش قلبا وقالبا، عندما لا يחדش جوهر الحياة فيه إلا بما يعززها ويؤمنها على الدوام دون أن يفرط فيها أو يبالغ في التشبث بها خارج المعقول لأن كل تغير طارئ يؤدي إلى ما يعرف "بالإنسان الآلة على حد تعبير رادن اللبي (Raden Allenby) ودانيال سارويتز (Daniel Sarwitz) في كتابهما حالة الآلة الإنسان"، فعلى الصعيدين التكنولوجي والحيوي تعود سيطرة الذكاء الاصطناعي في حياة الإنسان من خلال التدخل في جيناته، أو في الأجنة قبل تشكيلها، أو في قدراته المختلفة وحضاراته الغابرة بدمج وتهجين الكيان البشري بحدود اصطناعية بحيث لا يمكن التفريق بين حيثياتهما فيذوب الجوهر الآدمي في فعاليات بعيدة عن طبيعته العريقة.

أخيرا ورغم أن الذكاء الاصطناعي قد نشأ من خلال دراسة فكر الإنسان في مختلف مراحلها، دون أن ننسى أن ماثيماتا البشر هي التي ترسم وجوده، لا يخرج عن كونه طفرة في جينوم بحوث الاستكشاف، الذي مادته التكنولوجيا وروحه تجليات العقل المتأصلة، خصوصا في فترته الراهنة، التي لا تنفك أن تقارن بحياة الأرض القديمة ومدى نقاء العيش وديمومة الصحة البدائية التي نأمل أن لا تفقدها التقانة جوهريتها، فالخلق واحد و السجية ناسخة، والخروج عنها مفسدة لقول الله تعالى في سورة النساء المشبه حال الراكضين خلف "هُوَ" نداء الحضارة بعد باسم الله الرحمن الرحيم: إِنْ يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ إِلَّا إِنَاثًا وَإِنْ يَدْعُونَ إِلَّا شَيْطَانًا مَرِيدًا 117 لَعَنَهُ اللَّهُ ۖ وَقَالَ لَأَتَّخِذَنَّ مِنْ عِبَادِكَ نَصِيبًا مَفْرُوضًا 118 وَلَا ضِلَّيْنَهُمْ وَلَا مَنِّينَهُمْ وَلَا مَرْنَنَهُمْ فَلْيَسْكُنْ أَذَانَ الْأَنْعَامِ وَلَا مَرْنَنَهُمْ فَلْيَعِزَّنْ خَلْقَ اللَّهِ ۖ وَمَنْ يَتَّخِذِ الشَّيْطَانَ وَلِيًّا مِنْ دُونِ اللَّهِ فَقَدْ خَسِرَ خُسْرَاءً مُبِينًا 119 يَعِدُهُمْ وَيُمْنِيهِمْ ۖ وَمَا يَعِدُهُمُ الشَّيْطَانُ إِلَّا غُرُورًا 120.

8. قائمة المصادر والمراجع:

- 1) القرآن الكريم.
- 2) الحديث الشريف.
- 3) آلان بونيه، الذكاء الاصطناعي، واقعه ومستقبله، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، 1993.
- 4) برادن ر. اللبي، دانيال سارويتز، حالة الآلة الإنسان، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، 2013.
- 5) باي بلاي وايت، الذكاء الاصطناعي، دار الفاروق للترجمة، القاهرة، 2008.
- 6) زيد عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 2000.
- 7) شاهين صفاء أحمد، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، دت.
- 8) شيلدون كرمسكي، جيرمي غروبر، تفسيرات وراثية المعقول واللا معقول، ترجمة: ليلي الموسوي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2016.
- 9) علاء عبد الرزاق السالمي، نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي، دار المناهج، القاهرة، 1999.
- 10) عماد صالح العزب، الربح من الإنترنت والاستثمار، المكتبة الالكترونية، الرياض، 2021.
- 11) محمد جديدي، البيوايثيقا ورهانات الفلسفة القادمة، منظمة مؤمنون بلا حدود، الرباط، 2016.

- 12) محمد علي الشرقاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، د س.
 - 13) مارتن هايدغر، التقنية _ الحقيقة _ الوجود، ترجمة: محمد سبيلا وآخرون، المركز الثقافي العربي، لبنان، دت
 - 14) نورة بوحناش، البيوايثيقا من الإنسان الفائق إلى الإنسان المتركي، إبداع للنشر، بيروت، ط1، 2017.
 - 15) هنري برغسون، التطور المبدع، اللجنة اللبنانية لترجمة الروائع، المكتبة الشرقية، 1981.
- الكتب باللغات الأجنبية:
- 16) Russel sturt, norvigpoter, Artificial intelligence a modern approach, us, prentce hall, 2010.
- المعاجم والموسوعات:
- 17) أندري لالاند ، موسوعة لالاند الفلسفية، ت: خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت، 2001.
 - 18) مجمع اللغة العربية، المعجم اللغوي المنجد في اللغة والأعلام، دار المشرق، بيروت، 2008.
 - 19) وفاء فرحات، موسوعة علم الأحياء، مادة الأحياء، دار اليوسف، بيروت، 2005.
- المقالات:
- 20) زهرة عمر الجابري، إسماعيل العيساوي، الذكاء الاصطناعي ودوره في مشروع الجينوم البشري الإماراتي، دراسة في الفقه الإسلامي، مجلة الصراط، 2020، ص ص: 205، 246.
 - 21) مجدي صلاح طه المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاجتماعي، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، 2021، ص ص: 97، 140.
 - 22) معتز الخطيب، الحدود الأخلاقية للتدخل الجيني، النقاش الفلسفي والفقه في حول أخلاقيات التقنية الوراثية، مجلة تبين، 2019، ص ص: 43، 72.
- المواقع الالكترونية:
- 23) برنارد مار، التقنيات الخمسة التي ستغير مستقبلنا، نون بوست، www.noonpost.com/content/43254 تاريخ الكتابة: 16، 02، 2022، تاريخ الاسترداد: 2، 07، 2022.