Oran 2 University Journal مجلة جامعة وهران 2
e-ISSN : 2716-9448 p-ISSN : 2507-7546
Volume 7 Issue 1 / June 2022 pp. 56-65

الذكاء الاصطناعي، نحو آفاق جديدة

عزوز وهيبة حنان [1]
[1]جامعة وهران1، أحمد بن بلة (الجزائر)

إستقبل: 2021/08/28 **قبل:** 2022/05/02 **نشر:** 2022/06/30

ملخص :
تحاول الدراسة الإحاطة بمفهوم الذكاء الاصطناعي، موضوع معقد نظرا لاعتباره نقطة وصل بين الإعلام الآلي، العلوم الإنسانية، العلوم المعرفية والبيولوجيا، إذ تعتبر محاكاة الذكاء الإنساني من بين قضايا المستقبل، تتميز بالتشعب والتشابك، نظرا لما يحمله مفهوم الذكاء من غموض وعمق، إضافة إلى ارتباطه بوعي الإنسان، عنصر لا يمكن محاكاته كليا بالتقنيات.

الكلمات المفتاحية : ذكاء اصطناعي، آلة، روبت، حاسوب، محاكاة، سيبرناطيقا، عقل.

Artificial Intelligence, Towards New Perspectives

Abstract :
The study tries to understand the concept of artificial intelligence; the complex subject is in the crossing between informatics, human sciences, cognitive sciences and biology. Simulating human intelligence is one of the principal theses of the future, characterized by complexity and intertwining, as the concept of intelligence is vague, deep, and in relation to human awareness, an element that can't only be totally simulated by techniques.

Keywords: artificial intelligence, machine, robot, computer, simulation, cybernetics, mind.

[1] E-mail : azzouz.777@hotmail.com

تمهيد :

لم يخف على أحد التطرق الكبير الذي حظي به موضوع الذكاء الاصطناعي في البرامج، المجلات والدراسات، ذلك لما يحيط به من جدة وتشويق، فمنذ القدم، يذكر كتاب الخيال العلمي في رواياتهم وأفلامهم، الروبوهات التي تقاسم حياة الإنسان وتتشبه بسلوكه، حركاته وحتى بمشاعره، كما تحاكي طريقته في التفكير وحل المشاكل، حلم يتحول تدريجيا إلى حقيقة وذلك بتطور العلوم بمختلف مجالاتها.

ويعتبر الذكاء ظاهرة معقدة أسالت حبرا كثيرا في مختلف الكتابات والبحوث، كما أعتبرت موضوعا مركزيا عند الفلاسفة القدماء، ذلك أنها تحدد ماهية الإنسان وعلاقته بكل ما يحيط به، كما أنها تميزه عن الكائنات الأخرى التي تمتلك ذكاء مختلفا.

ولقد أعطى الذكاء الاصطناعي نظرة أخرى للذكاء البشري، ذلك أن محاكاة سيرورة تضم عدة أجهزة وقدرات مرتبطة، تسلط الضوء على مدى تعقيد تفكير الإنسان، وتبين عمق هذه العملية التي وصفها العديد بالمعجزة، ليكون البحث في ذكاء الآلات بحثا في الذكاء البشري نظرا لارتباطهما، فكيف يمكن تحديد الذكاء الاصطناعي؟ وما الذي جاء به في تطور مفهوم الذكاء؟

انبثقت من الإشكالية عدة تساؤلات نحصرها فيما يلي:

- كيف يمكن تحديد ماهية الذكاء في ظل تشعب التعاريف المحيطة به؟
- على أي أساس توصلت العلوم إلى محاكاة خصائص الأنظمة الحية؟
- كيف يمكن الإحاطة بماهية الذكاء الاصطناعي؟
- هل سيتمكن الذكاء الاصطناعي من أن يفوق القدرات الإنسانية؟

أهداف الورقة البحثية ومحاورها:

يهدف البحث إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي من خلال عرض أهم التعاريف المحددة له، إضافة إلى الإحاطة بمفهوم الذكاء الإنساني وذلك لما يحويه الموضوع من تشعب وتداخل بين النظرة البسيطة والمفهوم متعدد العوامل، كما يهدف البحث إلى تسليط الضوء على محاكاة الأنظمة الحية في سيرورة عملها كخطوة أولية لتقرب الآلة من منطق الإنسان ومن استقلاليته عن محيطه الخارجي.

ويعتبر الذكاء الاصطناعي حقلا خصبا للدراسة والبحث، ذلك لما لحقه من تطورات كان من الصعب تخيلها قبل بضع سنين، ونظرا للتطور المستمر والسريع الذي لحقت به التكنولوجيات والبحوث، يبقى ذكاء الآلة موضوعا في تغير دائم، لذلك فإنه من المهم الالتفات إليه والتنبؤ بالمظاهر التي قد يأتي بها مستقبلا. كما يعتبر البحث في الذكاء الاصطناعي استمرارية في البحث في الذكاء بصفة عامة، حيث ذهب البعض إلى التنبؤ بظهور نوع آخر من التفكير قد ينافس الإنسان في قدراته ومنطقه، الشيء الذي يشهده العالم إلى حد التكلم عن ظهور آلات بمثابة أفراد جدد وصلوا إلى امتلاك مكانة اجتماعية.

ومن أجل الإجابة على التساؤلات، قسمت الورقة البحثية إلى عدة محاور، بدءا بالمحور الأول الذي خصص للبحث في ماهية الذكاء، بين الحقل الفلسفي والبحوث العلمية، إذ أن التوصل إلى مفهوم واضح للذكاء يعتبر إجابة عن إشكالية في حد ذاتها، ليأتي المحور الثاني، الذي سلط الضوء على محاكاة خصائص الأنظمة الحية، ذلك أن الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على محاكاة المنطق وطريقة التفكير، ولكن يضم خصائصا أخرى تجعل من الآلة مستقلة إلى أقصى حد عن الإنسان وعن برمجته المتكررة.

أما المحور الثالث، فتطرقت الدراسة من خلاله إلى الذكاء الاصطناعي بين محاكاة الذكاء الإنساني في مرحلة أولية، وتجاوزها نحو قدرات أخرى في مراحل متقدمة، من خلال المرور بأهم التطورات التي شكلت مهدا لهذه المحاكاة. ليأتي المحور الأخير، الذي طرحنا من خلاله مسألة وعي الآلة المبرمج، موضوع فلسفي يستحق النقاش، ذلك أن بعض الباحثين يربطون الوعي بالتحكم في الكلام واللغة، فإذا كانت الآلة متحكمة في نطقها فهذا سيقربها إلى إعطاء انطباع بوعيها.

1. الإحاطة بمفهوم الذكاء، خطوة أولية للتكلم عن الذكاء الاصطناعي

كان الذكاء منذ القدم ولا يزال محل تفكير عند العديد من العلماء، حيث خصص الفلاسفة القدماء جانبا كبيرا من كتاباتهم للتفكير في ذكاء الإنسان، كما التفتت البحوث العلمية الأولى إلى محاولة فهم مختلف العمليات التي تحدث في الدماغ، والتي تتميز بالتعقيد، التشابك والترابط، عمليات تبهر الباحث وتسلط الضوء على أعجوبة العقل البشري.

وبغض النظر عن تعريفه، يضم موضوع الذكاء نقاشات عديدة وتضارب آراء، حول وجوده كميزة تخص الإنسان، وتكونه بين نظرية الوراثة ونظرية التطور. ليقر العلم بإجماع بالدور الذي يحتله الجانب الفطري (**inné**) في الذكاء، إذ وصلت الدراسات إلى أنه في سن البلوغ، بين 60 و80% من الذكاء يرتبط بالجينات (الوراثة)، مع ذلك، يظن بعض العلماء أن المحيط الاجتماعي الذي يتطور فيه الأفراد يمكنه أن يؤثر على تكوين ذكائهم[1].

وإذا كان الذكاء إمكانية التأقلم في محيط معين، فإن الحيوانات وحتى النباتات تتميز بشكل من الذكاء[2]، بالرغم من ذلك، فإن الذكاء هو ما يميز الإنسان عن بقية الكائنات، إنه القدرة على الفهم والتعرف[3] وعلى اكتشاف العلاقات بين الأشياء والوقائع، علاقات هوياتية أو سببية[4]، وهو كذلك إمكانية الكائنات على إيجاد حلول لمختلف المشاكل الحياتية، حيث يرتبط الذكاء بالمنطق والتفكير[5]، وقدرة العقل على القيام بردود أفعال منطقية.

ليرتبط الذكاء في مختلف التعاريف بقدرات يمتلكها العقل الإنساني ويتمكن بها من التفكير والتوصل إلى نتائج وعلاقات استنتاجية بين الأفكار، وبالرغم من ارجاعه من قبل المفكرين إلى العقل البشري، لوحظت أشكال من الذكاء عند العديد من الحيوانات، خاصة المنتمية منها إلى رتبة الرئيسات (**les primates**) التي تتمكن من حل مشاكل جد معقدة، ليبقى ذكاءها مختلف عن ذكاء الإنسان الذي يشمل عدة أجهزة مركبة ومشعبة لا تقتصر النظرة إليها على القدرة على حل المشاكل فقط.

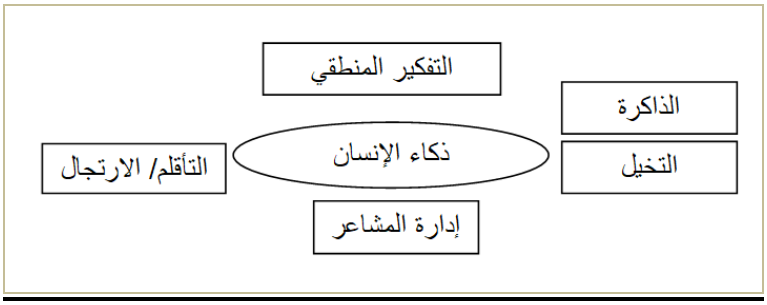
لذلك، اقترح الباحث **Howard Gardner** [6] نظرة واسعة للذكاء في عام 1983 وقسمه إلى تسع أحجام، بدءا بالذكاء المنطقي والحسابي (**logicomathématique**)، الذكاء اللغوي، الذكاء الفضائي، الموسيقي، الجسدي، الوجداني، العلائقي المتمثل في فهم الآخرين، الذكاء الشخصي المتمثل في فهم الذات لنفسها، الذكاء الطبيعي (**naturaliste**) المتمثل في فهم الطبيعة والكائنات، ليبقى المجال مفتوحا لاستقبال أشكال جديدة من الذكاء كالذكاء الاجتماعي والذكاء العاطفي (**émotionnel**) والعملي[7].

بهذا، توسع مفهوم الذكاء وتشعب جامعا عدة قدرات قد تكون متفاوتة من شخص إلى آخر، مبينا مدى الاختلاف الموجود بين الأفراد في فهمهم للمحيط وفي تعاملهم مع ذاتهم وغيرهم، نظرة تركز على تعدد أحجام الذكاء، عكسا عن النظرة الوحدوية التي لا تسمح من دخول أشكال كثيرة في المفهوم، باعتبارها ابتعادا عن لبه المتمثل في القدرة على التفكير المنطقي والتوصل إلى نتائج وعلاقات سببية.

وفي عام 1993، توصل **John B Caroll** [8] إلى نتيجة تجمع بين النظرات الوحدوية (**unitaires**) ومتعددة العوامل (**multifactorielles**) للذكاء، عبر عليها بهرم يحتوي على ثلاث مستويات، يجمع أساس الهرم حوالي ثلاثين من القدرات العقلية، مثل القدرات التفكيرية، الاستقرائية، الذكاء البصري، سلاسة الأفكار ووقت الاستجابة...إلخ، أما المستوى الثاني، فيجمع بين عدة قدرات مقسمة إلى ثمان عوامل يسمى الأول منها بعامل الذكاء السلس (**facteur d'intelligence fluide**) الذي يضم مهمات التفكير المنطقية وقدرات استعمال الأفكار غير المرتبطة بتعلم أو ثقافة الإنسان، أما العامل الثاني فيسمى بعامل الذكاء المتبلور (**facteur d'intelligence cristallisée**)، وهو يرتكز بدوره على معارف الإنسان، فهمه للغة، غنى مفرداته وقدرات القراءة...إلخ، أما عامل الذاكرة العامة (**facteur de mémoire associative**) فيشمل التذكر الحر والذاكرة البصرية[9].

وبالرغم من تضارب النظرات تجاه الذكاء، وضمه لعدة عوامل وقدرات، يمكن القول أن الذكاء يعرف أولا بقدرات الإنسان على التأقلم في المحيط أو أقلمة الأفكار ضمن سياقات جديدة، ثانيا فهو يرتبط بالتفكير وبقدرة الإنسان على القيام باستجابات منطقية، كما يحدد الذكاء ثالثا، بخاصية إيجاد حلول لمختلف المشاكل وبالارتجال وبخلق استجابات جديدة مشخصنة، ويرتبط كذلك بالذاكرة وبالتخيل، قدرات تميز الإنسان وتعبر عن مدى تعقيد عقله. بهذا، يشمل الذكاء التفكير، التأقلم، الارتجال، المنطق، الذاكرة، التخيل، إدارة المشاعر، قدرات متشابكة ومتداخلة فيما بينها.

الشكل رقم 1: خصائص الذكاء الإنساني



المصدر: من إعداد كاتبة المقال

2. محاكاة خصائص الأنظمة الحية، مهد الذكاء الاصطناعي

بالإضافة إلى ذكاءه المتميز عن ذكاء الكائنات الأخرى، يعرف الإنسان بحاجته إلى الاتصال، اتصال يكون ثنائي (في اتجاهين)[10]، فحسب **Von Hein Foerster**[11]، يقع الإنسان في ثنائية ديناميكية (إعطاء وقبول، حماية وهجوم، بحث وإجابة)[12]، قدرات تفاعل ورد مميزة للأنظمة الحية، ومنذ ظهور السيبرناطيقا ونظرية المعلومة تطور فهم الأنظمة الإنسانية وظهرت فكرة المحاكاة المادية لها[13]، حيث يعتبر نسخ المميزات الإنسانية من طرف الآلات خطوة مهمة في أنسنة الآلة و مقاربتها للعنصر البشري وخاصية لا بد منها في جعل الذكاء الاصطناعي يتميز باستقلالية عن الإنسان.

لذلك، وصلت المحاكاة إلى بناء آلات قادرة على التفاعل وظهر مفهوم رجع الصدى أو رد الفعل **(feed-back)** كأساس الأنظمة السيبرناطيقية، أنظمة تستقبل المعلومة وتجيب باختلاف الحالات، إذ تكلم **Norbert Wiener** [14] مند بدايات البحث في الميدان، عن لعبة الشطرنج التي تبرمج للتعلم وللتأقلم بفضل استراتيجيات جديدة، لتصل العلوم إلى منح الآلات نسبة عالية من التفاعل، حيث أصبحت الأعضاء البيونية تتصل بالعقل، الذي يرسل المعلومات إليها، معبرة عن علاقة الإنسان بالآلة.

وبالإضافة إلى التفاعل اللامحدود، تتميز الأنظمة الحية بالاستقلالية **(l'autonomie)** ذلك أنها قادرة على تعديل نفسها بدون تدخل خارجي، ففي عام 250 قبل الميلاد، تصور **Ktesibios d'Alexandrie** الآلة الأولى المتميزة بإدارة مستقلة (ساعة مائية تحتوي على معدل مستقل يتحكم في نسبة الماء الذي يمر بها)، اختراع غير تصور الإمكانيات المفروض تحقيقها، ذلك أن الكائنات الحية كانت الوحيدة أنذاك القادرة على تعديل سلوكها استجابة لتغيرات محيطها[15].

وبعد سنوات من البحث، وصلت الآلة إلى نسبة عالية من الاستقلالية، متخلية عن العنصر البشري في سيرورة عملها وتطورها، حيث ظهرت أعضاء ذكية لا تحتاج إلى أية برمجة أو تدخل خارجي، تتعلم وتتطور ضمن محيطها (بمجرد اتصالها مع الجسد)، كما تعدل نفسها **(autorégulation)** حسب متطلباته.

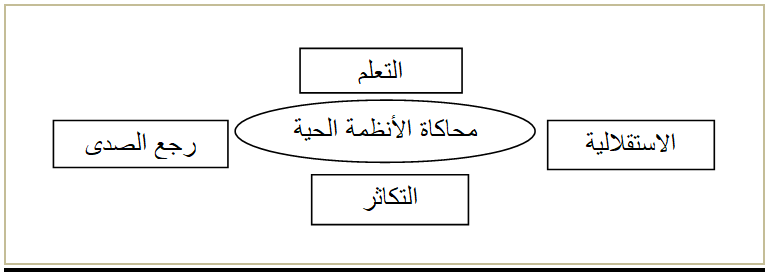
إضافة إلى ذلك، تميزت الآلة الحديثة بقدرتها على التعلم، خاصية كانت تميز الأنظمة الحية دون غيرها، وبمثاله الشهير[16]، كان **Wiener** يصف التعلم عند الآلة بلعبة الشطرنج التي تتعلم مع الوقت إحداثيات جديدة بفضل تفاعلها مع اللاعبين، نفس المبدأ نجده عند الآلات الحديثة، ذلك أن الروبوت الحديث يعيش مع الإنسان ويحاكي سلوكه ويتعلم معه.

وبعد التعلم، يعتبر التكاثر خاصية نسبت إلى الأنظمة الحية، بالرغم من ذلك، كان **Wiener** يرى أن التكاثر ممكن للآلة أيضا. إذ يشبه البعض الجينات البشرية بالبرامج الإلكترونية[17]، لتنتج الآلات آلات أخرى وفق سيرورة الوراثة والفرز الطبيعي، حيث لا تشبه البرامج المنسوخة النسخة الأصلية في بداياتها بل تشبه النسخة المتطورة[18]، بهذا يكون التكاثر عند الآلات متميزا بالسرعة والآنية في إنتاج أعداد لا متناهية من النسخ في وقت قصير جدا[19].

ولعل محاكاة الخصائص الإنسانية شكلت أساسا هاما للذكاء الاصطناعي، ذلك أن رد فعل الآلة يعتبر ضروريا في إنتاج سلوكات جديدة تمثل استقلالية عن برمجة الإنسان وتدخله المتكرر، لتصبح الآلة حرة في عملية التطور والتعلم والتأقلم في محيطها الخارجي، تكتسب معارفا جديدة مع الوقت

وتمررها إلى نسخ أخرى تساير التطور الذي وصلت إليه النسخة الأولية، خصائص قربت الآلة أكثر من التشبه بالعقل البشري في استجابته، تأقلمه وتفكيره، ذلك أن الذكاء بمعناه الواسع هو القدرة التي تضم الذاكرة، سرعة معالجة المعلومات، اتخاذ القرارات، الاستقلالية...إلخ، عوامل أصبحت الآلة محاكية لها كمهد لما سمي بالذكاء الاصطناعي.

الشكل رقم 2: خصائص محاكاة الأنظمة الحية



المصدر: من إعداد كاتبة المقال

3. الذكاء الاصطناعي، من محاكاة العقل البشري إلى تجاوزه

مع تطور العلوم والتكنولوجيات، بدأت الآلات تتقرب من قدرات العقل البشري، حلم قديم يتمثل في صنع آلات ذكية تقوم بمهام لا يقوم بها إلا الإنسان، ففي عام 1950، اقترح **Alain Turing** [20] تجربة حاول من خلالها توضيح مسألة ذكاء الآلة، وتنبأ بأن النظام الذي سيزود بإمكانات التعلم سوف ينجح في هذه التجربة، ذلك أن بناء آلة يمكنها أن تفهم حقيقة ما يقال، يكون حسبه بناء آلة ذكية[21]، بهذا، تكون الآلة ذكية، إذا قاربت الإنسان في تفكيرها ومعالجتها للمعلومات بواسطة برمجتها المتطورة، حيث توصلت العلوم إلى تزويد الآلات بذكاء يمكنها من التفاعل والتطور.

ويعتبر مؤتمر **Dartmouth** عام 1956، أساس ظهور عبارة (الذكاء الاصطناعي)[22]، حيث عالج موضوع تأليل ومكننة السيرورة الفكرية **(automatisation et mécanisation du processus intellectuel)**[23]، كما تعتبر الأعمال الأولى المعترف بها في الميدان راجعة إلى **Warren Mcculloch** [24] و**Walter Pitts**[25] عام 1943، اللذان ارتكزا على ما بلغته العلوم حول أسس الفيزيولوجيا وعمل الخلايا العصبية في العقل، تحليل المنطق النسبي ل **Russel** [26] و**Whitehead** [27] ونظرية التعلم ل **Turing** [28].

من تم، ولد الذكاء الاصطناعي كشعبة علمية وتكنولوجية، هادفة إلى جعل الآلات تقوم بسيرورات معرفية كانت حتى الآن مخصصة لقدرات العقل البشري في الفهم، الاتصال، بناء الذاكرة، التفكير النقدي، التأقلم والتعلم باستقلالية[29]، حيث يعرف الذكاء الاصطناعي بالنظام **(système)** الذي يقوم بمهام فكرية مخصصة للعقل البيولوجي للإنسان (حتى الآن)[30].

بهذا، انطلق الذكاء الاصطناعي في أوائله من مبدأ محاكاة الإنسان في طريقة تفكيره ومنطقه، وانتقلت فكرة الآلة الذكية إلى حيز التطبيق مع البرامج الأولى القادرة على التعلم والتطور بالتعامل مع العنصر البشري.

ليكون الذكاء الاصطناعي مجالا من الإعلام الآلي يهدف إلى بناء برامج تنسخ سلوكات إنسانية سميت بالذكية، كتحليل المحيط، حل المشاكل واتخاذ القرارات[31]، إذ عرفه **Minsky** [32] بأنه الشعبة التي يرتبط موضوعها بفبركة آلات تقوم بمهام إذا قام بها الإنسان يستخدم ذكاءه[33]، بهذا، يهدف الذكاء الاصطناعي إلى نقل نمط عمل العقل البشري، أو على الأقل منطقه في اتخاذ القرارات، من خلال تسخير مختلف التقنيات التي تجعل من الآلة تحاكي شكلا من الذكاء[34].

ولعل ما يلاحظه المتتبعون لمختلف التطورات في ميدان الذكاء الاصطناعي، جمع هذا الأخير بين ميادين عدة، ذلك أن التشبه بالإنسان في سلوكاته الذكية تستلزم معرفة دقيقة له، إذ تلعب البيولوجيا والفيزيولوجيا البشرية دورا هاما في فهم العنصر البشري وبالتالي إنتاج سلوكات مشابهة له آليا، كما تدخل العلوم الإنسانية بشدة في الميدان، ذلك أن إعطاء انطباع الوعي بنتائج الأفعال وبفهم مختلف الأفكار، يمر بملاحظة وتحليل ما يجري في عقل الأفراد في تعاملهم مع غيرهم وأنفسهم، ولعل ما شكل أساس وقاعدة الذكاء الاصطناعي هو تطور الإعلام الآلي من خلال بناء برامج تحاكي السلوكات البشرية، ناسخة مختلف قدراته كالذاكرة والتحكم في اللغة ومعالجة المعلومات.

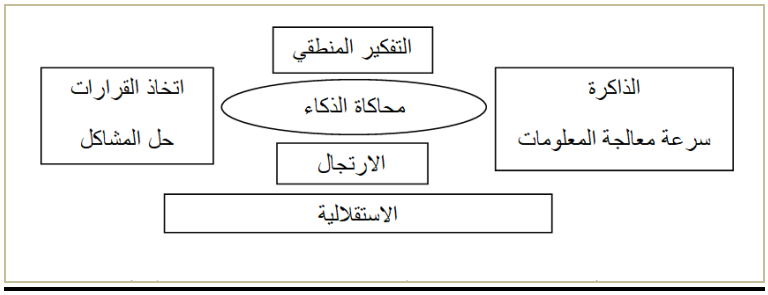
وبالرغم من امتلاك الآلة نسبة من الذكاء انطلاقا من قدرتها على التأقلم في محيط أو حلها للمشاكل، يرتبط الذكاء الاصطناعي حقيقة بالآلة التي تكون قادرة على إنتاج سلوك ذكي وإعطاء انطباع بوعي حقيقي وبفهمها لتفكيرها الخاص[35]، بهذا، يتجاوز ذكاء الآلات النظرة البسيطة للذكاء، ذلك أن معالجة المعلومات تستلزم سيرورات عقلية ذات مستوى عال، كالتعلم الإدراكي، التفكير النقدي وتنظيم الذاكرة.

وفي مرحلة أخرى، يتكلم البعض عن الذكاء الكمي (l'intelligence quantique)، ذكاء سيفوق الذكاء الاصطناعي الكلاسيكي، ذلك أنه سيرتكز على حواسيب كمية تمتلك قدرات فائقة في معالجة المعلومات.

فإذا كانت الحواسيب العادية تستعمل نظام ثنائي (بترميز 1 أو 0)، فإن الذكاء الكمي يعتمد على مخطط تخزين ومعالجة أوسع، ويرتكز على نظام (quantum bits) الذي يمثل الوحدة الأصغر في تخزين المعلومة الكمية، معطية إمكانية الترميز ب 1 و 0 في آن واحد[36]، لذلك، ستتمكن الحواسيب الكمية (les ordinateurs quantiques) من معالجة المعلومات ومن إجراء آلاف العمليات في نفس الوقت، هذا ما سيجعلها تمتلك قدرة حساب كبيرة، مشكلة ثورة حقيقية في ميدان الذكاء الاصطناعي، هذا ما سيفوق الآلة على الإنسان في القدرات الحسابية وسرعة المعالجة، لكن بغرابة سيقربها أكثر من نمط تفكيره، ذلك أن التفكير البشري يتميز بالمرونة والإبداع اللامتناه، وبالقدرة على تغيير المواضيع وانتقاء الأفكار والإجابة عن العديد من الأسئلة في وقت قصير.

ولعل ما سبق يبين مدى تشابك مجال الذكاء الاصطناعي، بين التشبه بالعقل البشري وظهور أنماط جديدة من معالجة وتخزين المعلومات، ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه مجال يجمع بين الإعلام الآلي والبرمجة، العلوم المعرفية والعلوم الإنسانية، يهدف إلى بناء آلات تقوم بسلوكات تدعى بالذكية، من خلال محاكاة المنطق وقدرات التفكير الإنساني في مرحلة أولى، وتجاوزها نحو قدرات أخرى في مراحل متقدمة.

الشكل رقم 3: خصائص محاكاة الذكاء الإنساني



المصدر: من إعداد كاتبة المقال

4. من محاكاة الذكاء البشري إلى وعي الآلة

قبل عدة سنوات، تنبأ Wiener في كتاباته حول الذكاء الجمعي ونموذج التطور وفق الذكاء التشاركي[37]، عن ظهور ذكاء من نوع آخر قد ينافس الذكاء البشري الذي برمجه في أول الأمر[38]، فبمحاكاة الآلات لخصائص الإنسان الأساسية كالاستقلالية، رجع الصدى، التعلم والتطور، يتنبأ العلماء ببلوغ الذكاء الاصطناعي مرحلة يتمكن فيها بالمعرفة الدقيقة للإنسان ومميزاته في التفكير والرد.

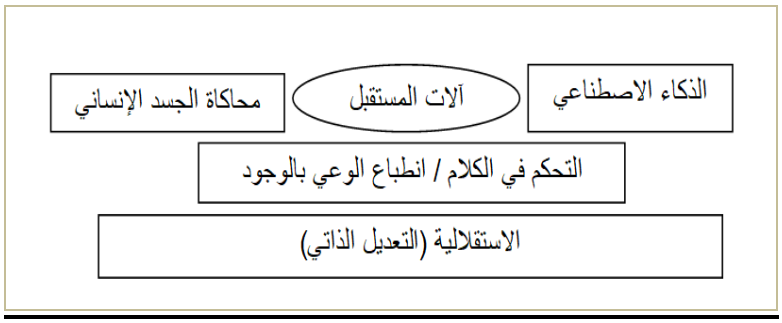
ولقد جر التشبه بالعقل البشري التفكير في مسائل جديدة لم يسمع لها وجود إلا في الروايات والأفلام، حيث تطرح بعض الكتابات مسألة امتلاك الآلات لروح (les robots ont-ils une âme ?) ذلك أن الآلات الذكية دفعت إلى جعل إمكانيات إحساسها ممكنا (l'empathie artificielle) حيث تخيل البعض آلات قادرة على حب البشر، فالزيادة في تشبيهها بالإنسان أدى إلى ارتباطات متصاعدة في إطار ما سمي بالإعلام الآلي العاطفي (l'informatique affective) الذي يقتضي تزويد الآلات بمشاعر مرتبطة بعبارات الوجه وضغط دموي يقيس درجة القلق[39].

فبغض النظر عن قدرات الآلة على معالجة المعلومات بسرعة وآنية تفوق قدرات الإنسان، سوف تلعب شبكة الويب دورا كبيرا في تفاعل الآلة مع محيطها ومعرفتها للعالم، ذلك أنها ستكون مرتبطة بآلاف الصفحات والمنصات الإلكترونية وبحسابات المستخدمين عبر القارات، هذا ما سيعطيها نظرة عن ماهية الإنسان، وعن إجاباته المفترضة وعن مختلف اهتماماته ومشاعره المتراكمة عبر الزمن في شبكة الأنترنت.

هذه المعرفة ستمكن الآلة من محاكاة دقيقة للإنسان وحتى من تعويضه في مراحل أخرى، بهذا، سوف تنجح في التجربة التي اقترحها **Turing**، ذلك أن اتصالها المباشر مع ذكاء الحشود سيجعلها قادرة على التحكم في نطقها، مجيبة لمن يكلمها بطريقة مشخصنة حسب الحالات والسياقات، كما سيصبح بمقدورها فهم مختلف الرسائل الموجهة إليها، والارتجال في الإجابات، من جهة أخرى، ستصل الآلة إلى الاستجابة لقواعد تطور الأنظمة الحية، كقانون الوراثة من خلال النسخ المكرر للمعلومات، إضافة إلى اتباعها لقوانين الفرز الطبيعي والتعلم.

وبظهور ما سمي بالذكاء الكمي، سيقفز الذكاء الاصطناعي قفزة إلى الأمام فيما يخص سرعة وآنية معالجة المعلومات والتحكم في رد الفعل، قفزة ستجعل من الآلات متحكمة في كلامها، تحكم ربطه بعض العلماء بالوعي، حيث كان **Foerster** يرى أن الكلام **(le langage)** الذي يتكلمه الإنسان هو ما يجعله واع بذاته، هنا يكمن حسبه أصل الوعي بالذات[40]، وعي ربط غالبا بمفهوم الروح التي لم تتوصل العلوم إلى تحديد ماهيتها أو مكانها بالضبط، ميزة حاولت العلوم محاكاتها بطرق تقنية تجعل من الآلة واعية بوجودها وبنتائج أفعالها، فكرة تكلمت عنها السيبرناطيقا منذ سنوات، حيث ذكرت الكائن الطيني **(le Golem)** على أنه الآلة المحاكية للخصائص الإنسانية، صنم أعطيت له مميزات الإنسان وأصبح ينافسه في مختلف المهام.

الشكل رقم 4: خصائص الآلة المستقبلية



المصدر: من إعداد كاتبة المقال

الخلاصة:

تعتبر الإحاطة بمفهوم الذكاء الاصطناعي أمرا صعبا وذلك نظرا لتطور العلوم والتكنولوجيات التي دخلت دوامة تقدم مستمر، سريع ومخيف أيضا، وإذا كان الذكاء يعرف بمجموعة القدرات التي تضم الذاكرة، التخيل، الإبداع، حل المشاكل، التأقلم، فبركة الأفكار، إقامة علاقات سببية بين الظواهر، التفكير المنطقي...إلخ، فإن الذكاء الاصطناعي يتمثل في مجموع التقنيات التي تهدف إلى محاكاة هذه القدرات في مرحلة أولى، نحو تجاوزها في السرعة، الآنية والتخزين، حيث يتم التكلم عن الذكاء الكمي، الذي سيدخل ثورة حقيقية على تشبه الآلة بالإنسان.

بالرغم من ذلك، تبقى المحاكاة الكلية للعقل الإنساني محل نقاش، ذلك أن الوعي بالوجود ميزة تخص الإنسان ولا يمكن أن تحاكى كليا بطريقة مبرمجة، لتكون الآلة بفضل الذكاء الاصطناعي واعية بوجودها وبنتائج أفعالها، وعي مبرمج لا يمكنه أن يصل إلى مرتبة وعي الإنسان الذي يربط في غالب الأحيان ب«الروح » .

- الإحالات

[1] Breizh-Info, Quel que soit le milieu d'où l'on vient, l'intelligence est majoritairement génétique, 12/2017,(https://www.breizh-info.com/2017/12/22/84903/milieu-classes-sociales-intelligence-majoritairement-genetique, consulté le : 22/08/2021 à 21h).

[2] George Chapouthier, Frédéric Kaplan, l'homme, l'animal et la machine, Biblis, Paris, 2013, p 42.

[3] Dictionnaire Larousse, édition Larousse, France, 2008, p 226.

[4] Dictionnaire Hachette, édition Hachette, Paris, 1997, p 970.

[5] https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/corps-humain-intelligence-13498/ consulté le : 22/08/2021 à 21h.

[6] Howard Earl Gardner (1943) عالم نفس وأستاذ، أب لنظرية الذكاءات المتعددة.

[7] Jean François Dortier, le dictionnaire des sciences humaines, Delta, France, 2004, pp 367, 368.

[8] John Bissell Carroll (1919-2003) عالم نفس أمريكي.

[9] Jean François Dortier, op.cit, pp 365, 366, 367.

[10] Norbert Wiener, cybernétique et société, l'usage humain des êtres humains, deux rives, Paris, 1952, pp 82, 83.

[11] Von Heinz Foerster (1911-2002) عالم وفيلسوف أمريكي من أصل نمساوي، أب السيبرناطيقا ذات النظام الثاني.

[12] Von Heinz Foerster, éthique et cybernétique de second ordre, ed ESF, Paris, 1991, p14.

[13] Bernard Calvino, introduction à la physiologie, cybernétique et régulation, Belin, France, 2003, p 13.

[14] Norbert Wiener (1894-1964) عالم رياضيات ومنظر وفيلسوف أمريكي، الأب المؤسس للسيبرناطيقا.

[15] هناك أمثلة أخرى عن الأنظمة المعدلة ذاتيا، مثل معدل محرك البخار ل James Watt (1736-1819)، ومعدل الحرارة thermostat الذي أخترع من طرف Cornelis Drebbe (1572-1633)، ليتم تطوير النظرية الحسابية لاستقرار الأنظمة المعدلة ذاتيا خلال القرن 19.
(Stuart Russel, Peter Norving, intelligence artificielle, 2ed, Pearson, France, 2006, p 17).

[16] Norbert Wiener, God and Golem, Mit press, USA, 1964, pp 15, 16, 17, 18.

[17] Bernard Edelman, ni chose ni personne, le corps humain en question, Hermann, Paris, 2009, pp 40, 41.

[18] Norbert Wiener, God and Golem, op.cit, p 31.

[19] Stéphane Vial, l'être et l'écran, comment le numérique change la perception, 1ed, PU France, France, 2013, p 224.

[20] Alain Mathison Turing (1912-1954) عالم رياضيات وتشفير بريطاني.

[21] Voir: George Chapouthier, Frédéric Kaplan, op.cit, pp 47, 48.

[22] كان البعض يرى أنه من المستحسن استعمال عبارة la rationalité computationnelle، لكن تم استعمال في آخر الأمر عبارة intelligence artificielle.
(Stuart Russel et Peter Norving, op.cit, p 20).

[23] Joelle Proust, l'intelligence artificielle et l'esprit humain, Bernard Andrieu, les intelligences animal-homme-machine, ed inter universitaires, Paris, 1992, p 122.

[24] Warren Sturgis McCulloch (1898-1969) باحث أمريكي في علم الأعصاب.

[25] Walter Pitts (1923- 1969) عالم أمريكي مهتم بعلم النفس المعرفي.

[26] Bertrand Arthur William Russell (1872- 1970) عالم رياضيات ومنطق، وفيلسوف أمريكي.

[27] Alfred North Whitehead (1861-1947) فيلسوف، عالم رياضيات ومنطق بريطاني.

[28] Stuart Russel et Peter Norving, op.cit, p 19.

[29]https://e-rse.net/definitions/intelligence-artificielle-definition-enjeux/#gs.9zd2an consulté le : 06/10/2019 à 15 :00.

[30] Laurent Alexandre, la guerre des intelligences, voir : https://www.youtube.com/watch?v=2m6Ivuz0ltY consulté le: 22/08/2021 à 21h.

[31] Jean François Dortier, op.cit, p 369.

[32] Marvin Lee Minsky (1927- 2016) عالم أمريكي.

[33] Joelle Proust, op.cit , p 121.

[34] Interviews avec Jean Claude Hendin, voir : https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-intelligence-artificielle-555/ consulté le 22/08/2021 à 21h.

[35]http://tpe-intelligence-artificielle-2013.e-monsite.com/pages/definition-de-l-intelligence-artificielle.html consulté le: 06/10/2019 à 15 :00.

[36] Syar Ahmady, Les performances quantiques au profit de l'Intelligence Artificielle?, 21 February 2017, voir: http://www.anthropotechnie.com/les-performances-quantiques-au-profit-de-lintelligence-artificielle/ consulté le: 22/08/2021 à 21h.

[37] Voir: Norbert Wiener, cybernétique et société, op.cit.

[38] Voir: Norbert Wiener, god and golem, op.cit, pp 15, 16, 17, 18

[39] A.W, « les robots ont-ils une âme ? », sciences humaines, n° 281, France, mai 2016, p 40.

[40] Von Heinz Foerster, op.cit, p 14.

- المراجع:

1- Ahmady Syar, Les performances quantiques au profit de l'Intelligence Artificielle?, 21 February 2017, voir:http://www.anthropotechnie.com/les-performances-quantiques-au-profit-de-lintelligence-artificielle/ consulté le: 22/08/2021 à 21h.

2- Alexandre Laurent, la guerre des intelligences, voir : https://www.youtube.com/watch?v=2m6Ivuz0ltY consulté le: 22/08/2021 à 21h.

3- A.W, « les robots ont-ils une âme ? », sciences humaines, n° 281, France, mai 2016.

4- Breizh-Info, Quel que soit le milieu d'où l'on vient, l'intelligence est majoritairement génétique, 12/2017,(https://www.breizh-info.com/2017/12/22/84903/milieu-classes-sociales-intelligence-majoritairement-genetique, consulté le : 22/08/2021 à 21h).

5- Calvino Bernard, introduction à la physiologie, cybernétique et régulation, Belin, France, 2003.

6- Chapouthier George, Frédéric Kaplan, l'homme, l'animal et la machine, Biblis, Paris, 2013, p 42.

7- Dortier Jean François, le dictionnaire des sciences humaines, Delta, France, 2004.

8- Dictionnaire Hachette, édition Hachette, Paris, 1997.

9- Dictionnaire Larousse, édition Larousse, France, 2008.

10- Edelman Bernard, ni chose ni personne, le corps humain en question, Hermann, Paris, 2009.

11- Foerster Von Heinz, éthique et cybernétique de second ordre, ed ESF, Paris, 1991.

12- Proust Joelle, l'intelligence artificielle et l'esprit humain, Bernard Andrieu, les intelligences animal-homme-machine, ed inter universitaires, Paris, 1992.

13- Russel Stuart, Norving Peter, intelligence artificielle, 2ed, Pearson, France, 2006.

14- Vial Stéphane, l'être et l'écran, comment le numérique change la perception, 1ed, PU France, France, 2013.

15- Wiener Norbert, cybernétique et société, l'usage humain des êtres humains, deux rives, Paris, 1952.

16- Wiener Norbert, God and Golem, Mit press, USA, 1964.

17-https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/corps-humain-intelligence-13498/ consulté le : 22/08/2021 à 21h.

18- https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-intelligence-artificielle-555/ consulté le 22/08/2021 à 21h.

19- https://e-rse.net/definitions/intelligence-artificielle-definition-enjeux/#gs.9zd2an consulté le : 06/10/2019 à 15 :00.

20- Interviews avec Jean Claude Hendin, voir : http://tpe-intelligence-artificielle-2013.e-monsite.com/pages/definition-de-l-intelligence-artificielle.html consulté le: 06/10/2019 à 15 :00.