جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاجتماعية والانسانية
قسم العلوم الاجتماعية

مذكرة ماستر

العلوم الاجتماعية
فلسفة
فلسفة عامة

رقم: أدخل رقم تسلسل المذكرة

إعداد الطالب:
عبد الستار غراب

يوم:.Click here to enter a date

الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية

لجنة المناقشة:

معطر بوعلام	أ. مح أ	جامعة محمد خيضر بسكرة	مشرف
العضو 2	الرتبة	جامعة محمد خيضر بسكرة	الصفة
العضو 3	الرتبة	جامعة محمد خيضر بسكرة	الصفة

السنة الجامعية:2024/2023

شكر وتقدير

إلى كل من ساعدني ولو بكلمة.

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
صفحة الواجهة	
صفحة فارغة	
مقدمة	
الفصل الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي.	
تمهيد	
المبحث الأول: مفهوم الذكاء والذكاء الاصطناعي.	
1-مفهوم الذكاء.	
2- مفهوم الذكاء الاصطناعي.	
3- تاريخ وتطور الذكاء الاصطناعي.	
المبحث الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي.	
1-الذكاء الاصطناعي الضعيف.	
2-الذكاء الاصطناعي العام.	
3- الذكاء الاصطناعي الفائق.	
المبحث الثالث استعمالات الذكاء الاصطناعي.	
1-تطبيقات ومجالات استعمال الذكاء الاصطناعي.	
2-سلبيات استعمال الذكاء الاصطناعي.	
الفصل الثاني: الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالفلسفة والمنطق والابستمولوجيا	
المبحث الاول: الذكاء الاصطناعي والفلسفة.	
1- علاقة الفلسفة بالذكاء الاصطناعي.	
2- دور الفلسفة في تطوير الذكاء الاصطناعي.	
3- هل يمكن للذكاء الاصطناعي ان ينتج فلسفة.	
المبحث الثاني الذكاء الاصطناعي والمنطق.	

1-العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمنطق.	
2-دور المنطق في الذكاء الاصطناعي.	
3-دور الذكاء الاصطناعي في المنطق.	
المبحث الثالث علاقة الذكاء الاصطناعي بالابستمولوجيا والميتافيزيقا	
1-الذكاء الاصطناعي والابستمولوجيا.	
2-المشاكل الابستمولوجية والاخلاقية للذكاء الاصطناعي.	
3-الذكاء الاصطناعي والميتافيزيقا.	
الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي جدلية الوعي ومشكلة التحكم والاتجاهات المستقبلية	
المبحث الأول: جدلية الوعي عند الذكاء الاصطناعي	
1-الوعي عند الذكاء الاصطناعي.	
2-ماذا اذا اصبح الذكاء الاصطناعي واعيا.	
المبحث الثاني: اشكالية التحكم في الذكاء الاصطناعي	
1-التخكم في الذكاء الاصطناعي.	
2-كيف نبقي الذكاء الاصطناعي تحت السيطرة.	
المبحث الثالث: مستقبل الذكاء الاصطناعي	
1-القلق والمخاوف التي يثيرها الذكاء الاصطناعي.	
2-قيمة الانسان في ظل تطور الذكاء الاصطناعي.	
3-هل يؤدي تطور الذكاء الاصطناعي الى انقراض البشرية.	
خاتمة	
قائمة المصادر والمراجع	
الملخص	

مقدمة

مقدمة

العقل يشكل مشكلة قائمة بذاتها حيرت الفلاسفة عبر التاريخ، ومازالت أسراره غامضة حتى يومنا هذا على الرغم من التطورات العلمية والتقنية الهائلة، بما فيها الأجهزة الكهرومغناطيسية ولم يتمكن العلماء من الكشف عن شكله المادي وبقي شكل العقل لغز فلسفي وعلمي غامض. ولقد إعتبر العالم باسكال العقل الجوهر المطلق في حدس الحقيقة، بخلاف العقل الهندسي الذي يعتمد على الإستدلال البرهاني، والفيلسوف هيغل إعتبره مصدر المعرفة، كما أن العقل تلقائي في نشاطه، ونابع من ذاته في تشكيل الحقيقة

ولقد شكل الذكاء الاصطناعي ثورة تقنية هائلة تُعدل بشكل جذري مفهومنا للعقل والمعرفة والواقع فما كان يعتبر خيالا علميا ماضي، أصبح الآن حقيقة واقعة تلامس حياتنا اليومية ولكن مع هذا التقدم المتسارع تبرز أسئلة فلسفية عميقة حول ماهية العقل وطبيعة الذكاء الإصطناعي ودور التكنولوجيا في مستقبل البشرية ,وفي هذا العرض سنغوص في فلسفة الذكاء الإصطناعي, ويمثل الذكاء الاصطناعي أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة لتعدد إستخداماته في المجالات العسكرية والصناعية والإقتصادية و التقنية والتطبيقات الطبية والتعليمية ويتوقع له أن يفتح الباب لإبتكارات لا حدود لها وأن يؤدي إلى المزيد من الثورات الصناعية بما يحدث تغييرا جذريا في حياة الانسان إذ مع التطور التكنولوجي الهائل والمتسارع وما يشهده العالم من تحولات في ظل الثورة الصناعية الرابعة سيكون الذكاء الصناعي محرك التقدم والنمو والإزدهار خلال السنوات القليلة القادمة .

يعتبر الذكاء الاصطناعي احد اهم إختراعات العصر الحديث في عالم التكنولوجيا، حيث اثبتت بعض الدراسات التي أجريت في جامعات الولايات المتحدة الأمريكية أن زيادة الإعتماد على الذكاء الاصطناعي والروبوتات في كثير من الأعمال التي تتعلق بالشركات والمؤسسات يؤدي إلى خفض فرص العمل البشري التي تعتمد على الوسائل التقليدية ولا تحتاج إلى تدريب وتطوير، بينما أكد آخرون أن هذه الوسيلة ستوفر الكثير من الوظائف،

وعلى الرغم من ان الذكاء الصناعي لم يحظ بالتطور الكامل حتى هذه اللحظة إلا أنه نجح في إختراق جميع المجالات التي تعاصرها يوميا في حياتنا بداية من التطبيقات الإلكترونية التي تنفذ المهام بشكل آلي وسريع، مرورا بالروبوتات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي وحتى أجهزة الحاسوب التي تعمل بذات النظام لإدخال البيانات وحفظ الملفات .

ومنه جاءت إشكالية بحثنا على النحو التالي :

كيف سيبدو مستقبل البشرية في ظل تطور الذكاء الاصطناعي وماهي عواقب هذا التطور؟

أسئلة الدراسة :

تتفرع عن الاشكالية الرئيسية مجموعة من التساؤلات يمكن تلخيصها كالتالي :

ماهو الذكاء الاصطناعي وماهي استعمالاته في حياة الانسان ؟وماهو الدور الذي تلعبه الفلسفة والمنطق والميتافيزيقا في تطوير الذكاء الاصطناعي ؟وكيف يؤثر تطور الذكاء الاصطناعي وتفوقه على الانسان على مستقبل البشرية وهل يمكننا التحكم في هذا التطور؟

وللإجابة على هذه الإشكالية قمنا بتقسيم البحث على النحو التالي :

مقدمة عبارة عن تمهيد ومدخل للبحث وتم فيها طرح الإشكالية، والمناهج المستخدمة وتدرجات بحثنا وتقسيماته.

في الفصل الاول والمعنون بـ" ماهية الذكاء الاصطناعي" يندرج تحته ثلاث مباحث المبحث الاول بعنوان مفهوم الذكاء والذكاء الاصطناعي تطرقنا فيه الى تعريف الذكاء والذكاء الاصطناعي وعرض تاريخية الذكاء الاصطناعي.

المبحث 1 مفهوم الذكاء والذكاء الاصطناعي والمبحث الثاني معنون ب انواع الذكاء الاصطناعي تطرقنا فيه الى عرض انوع الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في: الذكاء الاصطناعي الضعيف والذكاء الاصطناعي العام والذكاء الاصطناعي الفائق، اما المبحث الثالث معنون بـ استعمالات الذكاء الاصطناعي تطرقنا فيه الى عرض تطبيقات ومجالات استعمال الذكاء الاصطناعي وعرض سلبياته .

اما الفصل الثاني المعنون الذكاء الاصطناعي و علاقته بالفلسفة والمنطق والابستمولوجيا يحتوي ايضا على ثلاث مباحث المبحث الاول بعنوان الذكاء الاصطناعي والفلسفة قمنا بتوضيح العلاقة بين الفلسفة بالذكاء الاصطناعي ودور الفلسفة في تطور الذكاء الاصطناعي وقمنا بطرح تساؤل حول امكانية انتاج الذكاء الاصطناعي للفلسفة والمبحث الثاني بعنوان الذكاء الاصطناعي والمنطق تطرقنا فيه الى توضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمنطق وتوضيح دور المنطق في الذكاء الاصطناعي ودور الذكاء الاصطناعي في المنطق والمبحث الثالث بعنوان علاقة الذكاء الاصطناعي بالابستمولوجيا والميتافيزيقا تطرقنا فيه الى توضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والابستيمولوجيا وتوضيح المشاكل الابستيمولوجية والاخلاقية للذكاء الاصطناعي وتوضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والميتافيزيقا.

والفصل الثالث والاخير معنون بالذكاء الاصطناعي جدلية الوعي و مشكلة التحكم و الاتجاهات المستقبلية ايضا يحتوي على ثلاث مباحث المبحث الاول بعنوان جدلية الوعي عند الذكاء الاصطناعي تطرقنا فيه الى عرض الوعي عند الذكاء الاصطناعي وبيان كيف اصبح الذكاء الاصطناعي واعيا والمبحث الثاني بعنوان اشكالية التحكم في الذكاء الاصطناعي تطرقنا فيه الى بيان كيفية التحكم في الذكاء الاصطناعي وكيفية إبقاء الذكاء الاصطناعي تحت السيطرة والمبحث الثالث والاخير من هذا الفصل بعنوان مستقبل الذكاء الاصطناعي تطرقنا فيه الى توضيح ما يسببه الذكاء الاصطناعي من قلق وخوف وبيان قيمة الانسان في ظل تطور الذكاء الاصطناعي وطرح تساؤل حول البشرية هل سيؤدي بها الذكاء الاصطناعي الى الانقراض ام لا .

واخيرا خاتمة تطرقنا فيها الى عرض اهم النتائج التي توصلنا اليها من خلال بحثنا

منهج الدراسة:

لقد اعتمدنا على العديد من المناهج في هذه الدراسة من بينها :

- المنهج التاريخي وذلك من خلال العودة الى تاريخية الذكاء الاصطناعي .
- المنهح التحليلي هو المنهج الرئيسي والأنسب في دراستنا لاننا نقوم بتحليل الافكار وتبسيطها في ذهن القارئ.

الهدف من هذه الدراسة :

- ضبط مفهوم الذكاء الاصطناعي.
- دراسة تاريخ والتغيرات التي عرفها الذكاء الاصطناعي عبر العقود الماضية.
- التطورات الحديثة للذكاء الاصطناعي.
- محاولة التنبؤ بمستقبل الذكاء الاصطناعي خاصة بعد ظهور تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعيChatGPT)
- زيادة المعرفة العامة بمدى تطور الذكاء الاصطناعي والإمكانيات الكبيرة التي يحملها في عديد المجالات.
- معرفة الايجابيات العديدة التي يحملها الذكاء الاصطناعي.
- معرفة الخصائص التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي والتي تميزه عن غيره من التقنيات الحديثة.
- التعرف على التسهيلات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في مجالات الصناعة والزراعة والخدمات.
- معرفة قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين حياة الانسان.
- دراسة طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والفلسفة وبين الذكاء الاصطناعي والمنطق
- دراسة مدى قدرة الانسان على التحكم بالذكاء الاصطناعي.
- دراسة احتمالات خروج الذكاء الاصطناعي عن سيطرة الانسان.
- معرفة احتمالية الوصول الى ذكاء اصطناعي واعي بذاته.
- دراسة مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على التفوق على الذكاء البشري.
- تقييم النتائج المحتملة لخروج الذكاء الاصطناعي عن سيطرة وتحكم الانسان بشكل كامل

اسباب اختيار الموضوع:

الاسباب الذاتية :

- الاعجاب الشخصي الكبير بما يتوصل اليه العلم يوميا في مجال التكنولوجيا.
- الفضول فيما يخص مستقبل الذكاء الاصطناعي وما يحمله من تغيرات على البشرية.
- رغبتي في دراسة التغيرات التي يحملها الذكاء الاصطناعي على مستقبل العمل والوظائف.
- الرغبة في التطرق الى موضوع علمي يختلف قليلا عن الجانب الميتافيزيقي التي تحمله الفلسفة
- التأثر الشخصي بمشاهدة افلام الخيال العلمي التي تتطرق الى مستقبل الانسان والتكنولوجيا والرغبة في دراسة مدى التشابه بين ما تحمله هذه الافلام من توقعات والواقع المعاش الذي توصلنا اليه.
- الرغبة في دراسة المخاطر التي قد تحدث جراء عدم قدرة البشر على التحكم بتقنيات قد تفوقه ذكاء.
- ارتفاع نسبة الوعي بالذكاء الاصطناعي خاصة لدى الطلبة الجامعيين والمختصين في التكنولوجيا.

الاسباب الموضوعية:

- قابلية الموضوع للدراسة العلمية.
- اهمية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في حياتنا.
- الانتشار السريع لاستخدام الذكاء الاصطناعي خاصة مع ظهور تطبيق.ChatGPT
- محاولة تناول موضوع قليلا ما تتم دراسته من طرف تخصصات العلوم الانسانية والاجتماعية كونه مرتبطا اكثر بالعلوم التقنية مثل الاعلام الآلي والبرمجة.
- معرفة الاتجاه التي تأخذه الانسانية في توجهها نحو المستقبل.

الفصل الأول:

ماهية الذكاء الاصطناعي

تمهيد :

اصبح مصطلح الذكاء الاصطناعي اكثر استعمالا من اي وقت مضى ففي العديد من الحالات يذكر هذا المصطلح دون معرفة حقيقته ودون امتلاك مفهوم واضح حوله لذا من الضروري الوصول الى معرفة صحيحة لما قد يكون اهم اختراع في تاريخ البشرية لما له من اثر واضح في حياتنا ولما يحمله من تطلعات وتوقعات مستقبلية قد تغير مسار البشرية باكمله.

المبحث الأول : مفهوم الذكاء والذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: مفهوم الذكاء:

تتعد مفاهيم الذكاء, فرغم ان هناك تاريخ طويل من الابحاث والمناظرات لا يوجد لحد الساعة تعريف عام للذكاء, مما ادى الى شيوع فكرة انه ربما يمكننا ان نصف الذكاء ولكن لا يمكننا تقديم تعريف محدد له, وبالرغم من تعدد التعريفات وعدم وجود تعريف عام يبدو جليا ان هناك تشابها قويا بين العديد من التعريفات, وفي بعض الحالات يبدو ان هذه التعريفات تقول نفس المعلومة لكن بطريقة مغايرة.

فالذكاء حسب قاموس أول ووردز AllWordsDictionary هو القدرة على استخدام الذاكرة, المعرفة, الخبرة, الفهم, المنطق, الخيال, والحكم لحل المشاكل والتعود على وضعيات جديدة, وهو حسب قاموس الإرث الأمريكي (الطبعة الرابعة) The American Heritage Dictionary هو القدرة على الحصول وطلب المعرفة.[1]

وفق موسوعة بريتانيكا Encyclopedia Britannica الذكاء هو خاصية عقلية تتكون من القدرة على التعلم من الخبرة, التأقلم مع وضعيات جديدة, فهم والتحكم بالمفاهيم واستعمال المعرفة للتأثير على البيئة.[2]

بينما يعرفه قاموس ميريام ويبستر Merriam-Webster Online Dictionary بأنه القدرة على تعلم او فهم او التعامل مع وضعيات جديدة او تجريبها.[3]

حسب قاموس كامبريدج للتعليم المتقدم Cambridge Advance Learner's Dictionary هو القدرة على التعلم, الفهم, و انشاء الأحكام او امتلاك الاراء انطلاقا من المنطق.[1]

---

[1]- Shane Legg Definitions of Intelligence Swiss Finance Institute Lugano Switzerland

[2]- B.J. Copeland Artificial intelligence (AI) | Definition, Examples, Types, Applications Encyclopaedia BritannicaLast Updated: Mar 2, 2024

[3]- Merriam-Webster Online Dictionary,

عند موسوعة كولومبيا Columbia Encyclopedia هو القدرة العقلية العامة المتضمنة في الحساب والمنطق والوعي بالعلاقات والتشبيهات, اضافة الى التعلم السريع, حفظ واستعادة المعلومة, استعمال اللغة بطلاقة, التقسيم والتعميم والتأقلم مع وضعيات جديدة.[2]

اما النفسية الأمريكية آن أناستازي Anne Anastasi فتعرف الذكاء بأنه ليس قدرة فردية بل هو مجموعة من الوظائف المتعددة, وهو مجموعة من القدرات المطلوبة للبقاء والتقدم ضمن ثقافة معينة, وعند طبيب النفس التجريبي إدوين بورينغ E. Boring وبروفيسور علم النفس بجامعتي كلارك وهارفارد بالولايات المتحدة الأمريكية, فان الذكاء هو مايتم قياسه بواسطة اختبار الذكاء. وحسب طبيب النفس الأمريكي والتر بينغهام Walter V. Bingham فإن مصطلح الذكاء يستعمل للتعبير عن قدرة الكائن الحي على حل مشاكل جديدة.[3]

بينما يرى هاورد غاردنر Howard Gardner ان الذكاء هو القدرة على حل المشاكل او خلق منتجات ذات قيمة ضمن ثقافة او اكثر.[4]

وفق البروفيسور علم النفس بجامعة كاليفورنيا دين كيث سيمونتون Dean Kieth Simonton الذكاء هو مجموعة من القدرات الذهنية التي تسمح للفرد بالتأقلم والازدهار في اي بيئة يجد نفسه فيها, وهذه القدرات الذهنية تشمل الذاكرة والاستعادة وحل المشاكل وغيرها,

---

[1] – Cambridge Advance Learner's Dictionary, 2006

[2] – Columbia Encyclopedia, sixth edition, 2006

[3] – Shane Legg Definitions of Intelligence, op.cit.

[4] – H. Gardner. Frames of Mind: Theory of multiple intelligences. Fontana Press, 1993.

فحسب سيمونتون يوجد مجموعة من القدرات الذهنية التي تقودنا الى التأقلم الناجح مع عدد كبير من البيئات.[1]

الذكاء حسب مايكل أر بينتر Michael. R. Pinter هو القدرة على تعويد الذات بشكل كافي على وضعيات جديدة في الحياة. وعند ديربورن W. F. Dearborn الذكاء هو القدرة على التعلم او الاستفادة من الخبرة.[2]

حسب جايمس البوس James S. Albus الذكاء هو قدرة نظام ما على العمل بشكل مناسب في بيئة غير مؤكدة, اين يكون العمل المناسب هو الذي يزيد من احتمالية النجاح, والنجاح هو انجاز الاهداف الثانوية التي تدعم الوصول الى الهدف الرئيسي.[3]

ووفقا لعالم الحاسوب والكاتب الامريكي راي كورزويل Ray Kurzweil الذكاء هو القدرة على استعمال وسائل محدودة بما فيها الوقت لتحقيق الاهداف المنشودة, بينما يعرف غورتزل Ben Goertzel الذكاء بأنه تحقيق اهداف معقدة في بيئات معقدة ,اما بينغ وانغ Ping Wang فيعرف الذكاء بأنه قدرة نظام قارئ للمعلومات على التأقلم مع بيئة بمعرفة ووسائل محدودة.[4]

---

[1] – D. K. Simonton. An interview with Dr. Simonton. In J. A. Plucker, editor, Human intelligence: Historical influences, current controversies, teaching resources. http://www.indiana.edu/~intell, 2003.

[2] – R. J. Sternberg, editor. Handbook of Intelligence. Cambridge University Press, 2000.

[3] – J. S. Albus. Outline for a theory of intelligence. *IEEE Trans. Systems, Man and Cybernetics*, 21(3):473–509, 1991.

[4] – Shane Legg Definitions of Intelligence, op.cit.

حسب جون مكارثي John McCarthy, الذكاء هو الجزء الحاسوبي للقدرة على تحقيق الأهداف في العالم, هناك انواع ودرجات عديدة للذكاء لدى الاشخاص, الكثير من الحيوانات, وبعض الآلات[1].

يرى ديفيد فوجل David B.Fogel المتخصص في الحوسبة التطورية* أن أي نظام يحقق سلوك تأقلمي للوصول الى الأهداف في نحو واسع من البيئات يمكن أن يقال عنه أنه ذكي.[2]

ويرى ريكاردو ريبيرو غودوين Ricardo Ribeiro Gudwin أن الانظمة الذكية يتوقع منها أن تعمل بشكل جيد في العديد من البيئات المختلفة, فامتلاكها للذكاء يسمح لها أن تضاعف احتمالية النجاح حتى في حال عدم توفر معرفة كاملة للوضع, لأن عمل الأنظمة الذكية لا يمكن اعتباره بشكل منفصل عن البيئة.[3]

يعتقد ديفيد بول David Poole ان العامل الذكي هو الذي يفعل ماهو مناسب وفقا للظروف وأهدافها, وهو يتمتع بالمرونة مع البيئات والأهداف المتغيرة, وبامكانه ان يتعلم من الخبرة ويتخذ قرارات مناسبة وفق الحدود والحسابات المتناهية.[4]

المطلب الثاني: مفهوم الذكاء الاصطناعي

[1] – John McCarthy What Is Artificial Intelligence ? Computer Science Departement Stanford University, CA November 12, 2007, 2 :05 a.m.

[2] – D. B. Fogel. Review of computational intelligence: Imitating life. Proc. Of the IEEE, 83(11), 1995.

[3] – R. R. Gudwin. Evaluating intelligence: A computational semiotics perspective. In IEEE International conference on systems, man and cybernetics, pages 2080–2085, Nashville, Tenessee, USA, 2000.

[4] – D. Poole, A. Mackworth, and R. Goebel. Computational Intelligence: A logical approach. Oxford University Press, New York, NY, USA, 1998.

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه نظام يسمح لأجهزة الكمبيوتر او الروبوتات التي يتم التحكم بها بواسطة الكمبيوتر على القيام بعمليات ووظائف معقدة وتتطلب التفكير والتعلم والقدرة على الفهم والتحليل والاستنتاج, والتي تحتاج الى ذكاء مشابه للبشر لكي تستطيع القيام بحلها, حسب قاموس أوكسفورد للمتعلم المتقدم Oxford Advanced Learner's Dictionary يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة وتطوير انظمة الكمبيوتر التي تستطيع نسخ وتقليد التصرف الذكي للإنسان.[1]

وفق قاموس كولينز Collins Dictionary يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه نوع من تكنولوجيا الكمبيوتر التي تهتم بصناعة الآلات التي تعمل بأسلوب ذكي مشابه للأسلوب الذي يعمل به عقل الإنسان.[2]

نجد في قاموس ميريام ويبستر Merriam-Webster ان الذكاء الاصطناعي هو قدرة انظمة الكمبيوتر او الخوارزميات على تقليد التصرف الانساني الذكي, او هو مجال من مجالات علوم الكمبيوتر الذي يتعامل مع محاكاة التصرفات الذكية في الحواسيب.[3]

حسب شركة غوغل Google فإن الذكاء الاصطناعي هو حقل من حقول العلوم يهتم ببناء الحواسيب والآلات التي تستطيع استعمال المنطق, التعلم والتصرف بطريقة عادة ما تتطلب الذكاء الإنساني, أو التي تحتاج البيانات التي تتجاوز قدرة الإنسان على التحليل.[4]

وفق شركة أوبن اي-آي OpenAI ومن خلال تطبيقها شات جي-بي-تي ChatGPT الذي يعمل بنظام الذكاء الاصطناعي, حيث عرفه بأنه قدرة أنظمة الكمبيوتر

[1] – Artificial intelligence noun – from the Oxford Advanced Learner's Dictionary

[2] – ARTIFICIAL INTELLIGENCE definition and meaning Collins English Dictionary HarperCollins Publishers

[3] – Artificial intelligence Definition & Meaning – Merriam-Webster

[4] – What Is Artificial Intelligence (AI)? | Google Cloud 12/03/2024, 12:08

أو الآلات على أداء مهام عادة ما تتطلب الذكاء البشري, وهذا يشمل مهام مثل فهم اللغة الطبيعية, التعرف على الأنماط, التعلم من الخبرة, اتخاذ القرارات وحل المشاكل.[1]

حسب جون مكارثي John McCarthy العالم والبروفيسور بجامعة ستانفورد الامريكية, والذي يوصف بأنه "أب الذكاء الاصطناعي", فإن الذكاء الاصطناعي يعرف بأنه علم وهندسة صناعة الالات الذكية, خاصة برامج الكمبيوتر الذكية وهو مرتبط بالمهمة المشابهة في استعمال الكمبيوتر لفهم الذكاء الانساني.[2]

حسب مارفين مينسكي Marvin Minsky الرائد في مجال الذكاء الاصطناعي, حيث وصفه بانه علم صناعة الآلات التي تقوم بأشياء تتطلب الذكاء, إن تم القيام بها على يد الإنسان.

حسب هيربرت سايمون Herbert A. Simon الفائز بجائزة نوبل في الاقتصاد واحد اهم الوجوه في ابحاث الذكاء الاصطناعي حيث وصف الذكاء الاصطناعي بأنه علم الاصطناع, حيث يؤكد انه دراسة الانظمة الاصطناعية التي تعرض التصرفات الذكية ,ووفقا للمجلس الاوربي فان الذكاء الاصطناعي يشير الى تلك الانظمة التي تظهر تصرفات ذكية عن طريق تحليل بيئتها واتخاذ القرارات بدرجة من الاستقلالية لتحقيق اهداف محددة.[3]

حسب ستيوارت راسل Stuart Russell وبيتر نورفيغ Peter Norvig يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة العوامل التي تدرك البيئة وتقوم بأفعال تضاعف فرصهم في النجاح, وان تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي يجب أن يكون من خلال تحديد أهدافه, ومن بين التعريفات الممكنة هو أن الذكاء الاصطناعي هو انه حقل يسعى للبناء.

---

[1] – ChatGPT https://chat.openai.com/c/29d08dde-4b27-4bf4-aec8-0fc692692014

[2] – John McCarthy What Is Artificial Intelligence? Op.cit. p.2.

[3]– A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines European Commission Directorate-General for Communication Document made public on 18 December 2018.

قام راسل ونورفيغ في كتابهما "الشهير الذكاء الاصطناعي : مقاربة حديثة" بتقسيم تعريفات الذكاء الاصطناعي الى أربع مجموعات :

1-انظمة تفكر مثل الإنسان (تعريف جون هوغلاند وتعريف ريتشارد بيلمان).

تعريف هوغلاند : هو جهد جديد لجعل اجهزة الكمبيوتر تفكر بشكل كامل وحرفي.

تعريف بيلمان : هو التشغيل الآلي للنشاطات التي نربطها بالتفكير البشري مثل اتخاذ القرارات حل المشاكل التعلم.

2-انظمة تفكر بعقلانية (تعريف باتريك هنري وينستون وتعريف يوجين شارنياك ودرو ماكديرموت).

تعريف وينستون : هو دراسة الحوسبة التي تجعل من الممكن القيام بالإدراك والمنطق والعمل.

تعريف شارنياك وماكديرموت : هو دراسة الكليات العقلية عبر استعمال الأنواع الحوسبية.

3-انظمة تتصرف مثل الانسان (تعريف راي كورزويل وتعريف إلاين ريتش وكيفين نايت)[1].

تعريف كورزويل : هو فن خلق الالات التي تؤدي وظائف تتطلب ذكاء عندما يتم تأديتها عن طريق الافراد.

تعريف ريتش ونايت : هو دراسة كيفية جعل اجهزة الكمبيوتر تقوم بأشياء يقوم بها الأشخاص حاليا بشكل افضل.

4-انظمة تتصرف بعقلانية (تعريف نيلز جون نيلسون وتعريف ديفيد بول وآخرون).

[1] – Stuart J. Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition, 2003, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey 07458. P1-2.

تعريف نيلسون : هو مايهتم بالسلوكيات الذكية في الاشياء المصطنعة.

تعريف بول : الذكاء الحوسبي هو دراسة تصميم العوامل الذكية.

التعريفات التي تنتمي الى المجموعة الاولى والثانية هي تعريفات متعلقة بالمنطق والفهم بينهما التعريفات التي تنتمي الى المجموعتين الثالثة والرابعة هي تعريفات متعلقة بالسلوك.

التعريفات التي تنتمي الى المجموعة الاولى والثالثة هي تعريفات تقيس مدى النجاح ضمن حدود الوفاء في للأداء البشري بينما التعريفات التي تنتمي الى المجموعة الثانية والرابعة تقيس النجاح امام مفهوم مثالي للذكاء والعقلانية.[1]

المطلب الثالث :تاريخ الذكاء الاصطناعي :

تعود التخيلات الاولى لفكرة الذكاء الاصطناعي والروبوتات الى فترة هوميروس HOMER الذي كتب في الياذته عن الحوامل الثلاثية الميكانيكية MECHANICAL TRIPODS التي تقوم بانتظار الآلهة عند العشاء, والتي تخيلها هوميروس بأنها عبارة عن مساعدين أليين.

لقد قام هوميروس من وجهة نظر تكنولوجية وبتوفيره مجموعة من الاكتشافات التكنولوجية والاختراعات سواء كانت بدائية او معاصرة او حتى تطورات مستقبلية تخيلية, هذه الاختراعات لتشمل وصف لما يطلق عليه اسم الأوتوماتا AUTOMATA وهي آلات تتحرك بنفسها عن طريق طاقة داخلية تشبه الكائنات الحية من بينها المنفاخات التكيفية ADAPTIVE BELLOWSوروبوتات هيفايستوس الأنثوية FEMALE ROBOTS OF HEPHAESTUS والتي هي عبارة عن خادمات اوتوماتيكية تشبه النساء لكنها مصنوعة من الذهب قام هيفايستوس (اله الحدادة والنحت والنجارة والنار) بإعطائها معرفة الآلهة.

[1] – Stuart J. Russell and Peter Norvig Artificial Intelligence A Modern Approach op.cit p2.

اضافة الى ذلك نجد ان هوميروس كتب عن سفن فاياسيا الإعجازية THE MIRACULOUS SHIPS OF PHAEACIANS التي ليس لديها قائد او موجه, فالسفن في حد ذاتها تستطيع فهم ما نفكر فيه ونريده, وتعرف كل المدن والدول في العالم ولها معرفة كاملة بالكرة الارضية, حيث تستطيع عبور البحار بدون وجود اي نوع من العوائق بنجاح, كما قام هوميروس بتحدب فلاسفة ماقبل سقراط على اكتشاف الأصل الطبيعي للحركة الذاتية مثل العناصر الاساسية التي تمتلك الطاقة الضرورية لتملك القدرة على الحركة بذاتها, كما قام بتحفيز الفلاسفة الكلاسيكيين على التحقيق في مفاهيم النظام والسيطرة والرد.[1]

لقد قام الفلاسفة على مر العصور بالتفكير في امكانية الآلات الذكية كجهاز يساعدنا على الوصول الى تعريف معنى ان تكون انسان, فرينيه ديكارت الفيلسوف الفرنسي على سبيل المثال كان يبدو انه مهتم بفكرة الرجل الميكانيكي ككناية اكثر من اهتمامه بها كإمكانية, بينما رأى غوتفريد ويليام لايبنتز امكانية الوصول الى الاجهزة الميكانيكية المنطقية باستعمال قواعد المنطق للوصول الى حل للخلافات.

ان كلا من لايبنتز وبلايز باسكال قاما بتصميم الآلات الحاسبة التي جعلت الحساب ميكانيكيا, لكن وحتى ذلك الوقت لم تؤدي الى الادعاء ان هذه الآلات قادرة على التفكير بمفردها, كما قام الفيلسوف الفرنسي إيتيينبونو دي كوندياك ETIENNE BONNOT DE CONDILLAC باستعمال كناية "التمثال الذي يخرج من رأسه قطع من المعرفة" متسائلا في أي مرحلة يستطيع ان يعرف بما يكفي ليظهر انه ذكي.

[1] – D. Kalligeropoulos and S. VasileiadouThe Homeric Automata and Their ImplementationS.A. Paipetis (ed.), Science and Technology in Homeric Epics, 77–84.

إن كتاب الخيال العلمي استعملوا فكرة امكانية وجود الآلات الذكية ليقوموا بتطوير فكرة "الإنسان الذكي" اضافة الى دفعنا للتفكير في خصائصنا البشرية, وافضل الامثلة على ذلك هما جولز فيرن في القرن الـ19, وإسحاق اسيموف في القرن الـ20, اضافة الى اخرين مثل الكاتب الامريكي ليمان فرانك بوم L. FRANK BAUM كاتب رواية ساحر اوز العجيب THE WONDERFUL WIZARD OF OZ الذي صدرت في عام 1900 وتعد اول الروايات في سلسلة ساحر اوز والتي تم تحويلها الى الفلم الشهير ساحر اوز THE WIZARD OF OZ الذي صدر في عام 1939, في هذه الرواية ابتكر عدة شخصيات روبوتية من بينها الرجل الميكانيكي تيك–توك TIK–TOK الذي وصفه بأنه "رجل ميكانيكي مستجيب, خلاق للأفكار ومتكلم بشكل مثالي ويستطيع التفكير والتكلم والتصرف ويمكنه فعل اي شيء, هؤلاء الكتاب قاموا بإلهام العديد من الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي.[1]

ان الروبوتات والكائنات المنتجة اصطناعيا مثل الغولم GOLEM في الثقافة اليهودية, وشخصية فرانكنشتاين FRANKENSTEIN التي ظهرت على يد ماري شيلي قامت بشد انتباه الكثير من العامة عن طريق التأثير على مخاوفنا, فالدمى والكائنات الميكانيكية مثل البوق الميكانيكي الذي استعمله لودويغ فان بيتهوفن تم صنعه من ميكانيزمات ساعة الرقاص في القرن الـ17 و بالرغم من مدى محدوديتها في الاداء وكونها مظهرا من مظاهر الفضول اكثر منها مظهرا من مظاهر التفكير, اثبتت انه لها بعض المصداقية في مايخص تطوير السلوك الميكانيكي الى فكرة انه لا يجب ان نخشى هذا النوع من التطو, وان نكون اكثر متفتحين له, ومع تطور الصناعة وتحول العالم الى عالم اكثر ميكانيكيا, اصبحت الآلات اكثر ذكاء وانتشارا إلا انها مازالت مجرد ساعة رقاص[2].

[1] – Bruce G. Buchanan A (Very) Brief History of Artificial Intelligence American Association for Artificial Intelligence 25th Anniversary Issue WINTER 2005 p 53.

[2]– Ibid p53.

خلال الحرب العالمية الثانية عمل الان تورينغ ALAN TURING وهو أحد أهم الشخصيات في تاريخ الذكاء الاصطناعي في مبنى بليتشلي بارك BLETCHLEY PARK في بليتشلي, بمدينة ميلتون كينز بإنجلترا للمساعدة في حل شيفرات المانيا النازية, وبعد الحرب بدأ تورينغ العمل على فكرة بناء جهاز كمبيوتر قادر على التفكير ونشر مقالته في عام 1950 تحت عنوان جهاز الكمبيوتر والذكاء COMPUTER MACHINERY & INTELLIGENCE وهي احد أوائل المقالات التي نشرت عن هذا الموضوع, واقترح ما يطلق عليه اسم "اختبار تورينغ" Turing Test لمعرفة ما اذا كان جهاز الكمبيوتر قادرا على التفكير, حيث يقوم الاختبار على اكتشاف مدى قدرة المستجوب على التمييز بين الانسان وجهاز الكمبيوتر الذكي عن طريق استجواب فردين احدهما انسان والآخر كمبيوتر, ويقوم المستجوب بطرح اسئلة على كليهما دون التواصل معهما بشكل مباشر, يحاول الانسان في هذا الاختبار مساعدة المستجوب لكن ان كان جهاز الكمبيوتر ذكيا بما يكفي يمكنه خداع المستجوب وجعله غير قادر على التمييز بين الانسان والكمبيوتر.[1]

في عام 1956 قام كل من الين نيويل كليف شاو وهيربرت سايمون بإنشاء ما يسمى LOGIC THEORIST وهو برنامج كمبيوتر تم تصميمه لتقليد مهارات الانسان في حل المشاكل, وتم تمويله من طرف شركة الابحاث والتطوير RESEARCH AND DEVELOPMENT COROPORATION (RAND) وتم تقديمه في مشروع دارتموث للأبحاث الصيفية عن الذكاء الاصطناعي DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (DSRPAI) على يد جون مكارثي ومارفين مينسكي خلال مؤتمر تاريخي اقيم في جامعة دارتموث في هانوفر نيوهامبشر بالولايات المتحدة, وهو الذي اتى فيه مكارثي باسم الذكاء الاصطناعي, ويعتبر

[1]–Chapter 1 A Brief History of Artificial Intelligence p 7–8.

هذا المؤتمر مهما بشكل كبير خاصة في ما يخص التطور الذي توصلنا اليه في مجال الذكاء الاصطناعي خلال العشرين سنة المقبلة.

رغم محدودية البرامج الاولى في حجم وسرعة الذاكرة والمعالج, إلا ان بعض اللغات البرمجية مثل LISP, IPL و POP اضافة الى تطورات المعدات قدمت للمبرمجين المزيد من القوة خلال الخمسينات والستينات, وكانت هناك العديد من الامثلة عن برامج تقوم بحل المشاكل التي لم يكن من الممكن القيام بها إلا عن طريق الانسان.

اول الكتب التي قامت بجمع تقارير وأوصاف عن عمل الذكاء الاصطناعي هو كتاب تحت اسم اجهزة الكمبيوتر والفكر COMPUTERS AND THOUGHT, كتبه كل من إدوارد فايغنباوم EDWARD FEIGENBAUM و جوليان فيلدمان JULIAN FELDMAN في عام ,1963 احد المواضيع التي تطرق اليها الكتاب هو برنامج لاعب الشطرنج CHECKER PLAYING PROGRAM لصامويل آرثر SAMUEL ARTHUR التي تم كتابته خلال الخمسينات, والذي يعد انجازا كبيرا نظرا للقدرات المحدودة التي تمتع بها جهاز IBM 704.

برنامج لاعب الشطرنج يتطلب ذكاء نسبيا للفهم وذكاء أكثر من ذلك للإتقان, وما يجعل هذا البرنامج اكثر اثارة للإعجاب هو انه قام بالتعلم عن طريق التجربة لتحسين مهاراته في اللعبة, وانتقل من اللعب ضد البشر الى اللعب ضد اجهزة كمبيوتر اخرى. وخلال الخمسينات قام ألين نيويل وكليفورد شاو وهربرت سايمون بكتابة برامج كانت تعتبر سابقة لأوانها نظريا لكن تطبيقيا كانت تعتبر محدودة.

ساعد اختبار تورينغ على تطوير بعض برامج الكمبيوتر مثل برنامج إليزا ELIZA على يد عالم الكمبيوتر الالماني جوزيف وايزينباوم JOSEPH WEIZENBAUM في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT في الولايات المتحدة في عام 1965, حيث صمم

البرنامج لمحاولة محاكاة كلام الانسان والتي ادت الى تحسينات في فهم هذا المجال خاصة في مايخص معالجة اللغة الطبيعية.

مع بداية سنوات السبعينيات شهدت ابحاث الذكاء الاصطناعي ركودا كبيرا فيما يطلق عليه الخبراء اسم "شتاء الذكاء الاصطناعي", فالضجيج والتوقعات الكبيرة التي كان سببها الاعلام والعامة من جهة, والتنبؤات الخاطئة والمبالغات من طرف الخبراء في المجال من جهة ثانية, أدى هذا الركود الى اقتطاع كبير في النفقات الموجهة لتطوير الذكاء الاصطناعي في أواخر الستينات, فمنظمات حكومية كبرى مثل وكالة مشاريع ابحاث الدفاع المتقدمة Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) قامت بالفعل بتقديم اموال كبيرة لمشاريع ابحاث الذكاء الاصطناعي ومن اسباب اقتطاع الدعم هي التوقعات المبهمة لمستقبل الذكاء الاصطناعي, خاصة في مجال الشبكات العصبية الاصطناعية بسبب تقريري ALPAC من طرف حكومة الولايات المتحدة الامريكية في 1966, وتقرير لايتهيل من طرف الحكومة البريطانية في 1973, حيث قررت حكومتي كلا البلدين بداية تقليل الدعم لأبحاث الذكاء الاصطناعي في الجامعات.[1]

تقرير ALPAC على سبيل المثال حصل على الدعم المالي بسبب الوعود المقدمة من طرف ابحاث الذكاء الاصطناعي في مايسمى ترجمة الالة Machine Translation فبسبب مخاوف الحرب الباردة كانت الحكومة الامريكية مهتمة للغاية في الترجمة الفورية للغة الروسية, لكن بعض الترجمات كانت تتطلب الكثير من التعديلات ليستطيع الانسان قراءتها بشكل جيد مما قد يأخذ وقتا اطول من الذي يأخذه الانسان المترجم, اضافة الى ان بعض النتائج كانت خاطئة وغير مكتملة, كما ان تقرير ALPAC ركز اكثر على العائد

[1] – Amir hosein Toosi, Andrea Bottino and Others, A Brief History Of AI: How To Prevent Another Winter (A Critical Review) September 6, 2021 p7.

الاقتصادي من الترجمة الالية بدلا من التركيز على القيمة العلمية, مما سبب التقرير خيبة امل كبيرة لدى الرأي العام ونبه بان الترجمة الالية مازالت تتطلب المزيد من الدراسة.

تقرير لايتهيل نسبة الى البروفيسور السير جايمس لايتهيل Sir James Lighthill من جامعة كامبريدج الذي قام بتقييم للذكاء الاصطناعي, والذي جاء بطلب من بريان فلاورز Brian Flowers رئيس مجلس الابحاث العلمية البريطانية الممول الرئيسي للأبحاث العلمية في الجامعات البريطانية, ويهدف الى تقييم طلبات الدعم في ابحاث الذكاء الاصطناعي, لقد اقترح لايتهيل وجهة نظر متشائمة في مايخص الذكاء الاصطناعي حيث قال في مقالته "لم تقم أي من الاكتشافات المحققة لحد الساعة بإنتاج البصمة الكبيرة التي وعدنا بها" لقد ساعدت مقالته على قيادة الحكومة البريطانية الى انهاء الدعم لأبحاث الذكاء الاصطناعي في الجامعات البريطانية ماعدا أربع جامعات فقط.[1]

في عام 1971 وفي جامعة ستانفورد Stanford University بدأ إد فايغينباوم Ed Feigenbaum مشروع البرمجة الاستكشافي الذي يهدف الى تمديد المجال الذي تطبق فيه الانظمة الخبيرة, ويعد نظام مايسين MYCIN أحد أكثر الانظمة نجاحا واستمرارية في الموجة الجديدة, تم تطويره في منتصف السبعينيات بهدف تشخيص العدوى الدموية على يد ادوارد شورتليف Edward Shortliffe تحت اشراف بروس بوكانين Bruce Buchanan وستانلي كوهين Stanley Cohen, حيث يقوم هذا النظام بتأدية مطابقة لتعفن الدم الذي يحدث بسبب البكتيريا, ويقوم باقتراح جرعة المضادات الحيوية بما يتناسب مع وزن الشخص.

[1]- Gary Yang The History of Artificial Intelligence History of Computing CSEP 590A University of Washington December 2006, p17-18.

في 1979 اقترح كونيهيكو فوكوشيما Kunihiko Fukushima نوعا من الشبكات العصبية الاصطناعية الهرمية متعددة المستويات Neocognitron والتي تعد اول شبكات عصبية التفافية حيث اقترح فوكوشيما العديد من الخوارزميات لتدريب الاعدادات للقيام بتعلم التمثيل الداخلي للبيانات المدخلة.[1]

لقد استفادت العديد من الشركات في الولايات المتحدة من النظم الخبيرة اما بكونها مستعملة للنظم او بقيامها ببحوث في هذا الحقل. فتطبيق الانظمة الخبيرة في مشاكل العالم الحقيقي تسبب في تطوير لمجال واسع للتمثيل وأدوات المنطق كما قامت الحكومة الامريكية بتأسيس شركة الالكترونيات الدقيقة وتكنولوجيا الكمبيوتر MCC في عام 1982 لتعيد احياء ابحاث الذكاء الاصطناعي في كل من المكونات المادية للكمبيوتر والبرمجيات وتصميم الرقائق.

رغم كل المجهودات المبذولة والاستثمارات خلال الثمانينيات لم تستطع العديد من الشركات تحقيق الوعود التي كانت تطمح اليها حيث ان صناعة الانظمة الخبيرة تراجعت بشكل كبير ومحرج ادى ببعض الباحثين الى تجنب استعمال لفظ الذكاء الاصطناعي واختيار الفاظ اخرى للتعبير عنه مثل المعلوماتيات او علم التحليل.[2]

استمرت تقنية الذكاء الاصطناعي في النمو خلال سنوات التسعينيات حيث انها تعد الفترة التي شهدت ظهور العديد من الابتكارات في هذا المجال ففي عام 1995، تم تطوير روبوت الدردشة A.L.I.C.E على يد عالم الكمبيوتر ريتشارد والاس، والذي أضاف إليه

[1] – Kunihiko Fukushima. Neocognitron: A self-organizing neural network model for a mechanism of pattern recognition unaffected by shift in position. Biol. Cybern., 36(4):193–202, April 1980.

[2] – Amir hosein Toosi ,Andrea Bottino and others ,A Brief History Of AI: How To Prevent Another Winter (A Critical Review) Op.cit. p8.

جمع عينات بيانات اللغة الطبيعية.

وفي عام 1997، تم تطوير الذاكرة قصيرة المدى (LSTM) وهي نوع من بنية الشبكة العصبية المتكررة (RNN) التي تُستخدم للتعرف على الكلام وخط اليد، وكان ذلك على يد علماء الكمبيوتر سيب هوشرايتر ويورغن شميدهوبر, وفي نفس العام، طورت شركة IBM جهاز كمبيوتر يلعب الشطرنج وهو Deep Blue ، والذي فاز بلعبة شطرنج ومباراة ضد بطل العالم لأول مرة في التاريخ.

وفي عام 1998، تم اختراع أول روبوت لعبة حيوان أليف للأطفال، والذي يُسمى Furby، وذلك على يد كلًا من ديف هامبتون وكالب تشونغ. وفي عام 1999، اخترعت شركة Sony AIBO روبوت عبارة عن كلب أليف يتفاعل مع البيئة والأشخاص ويستطيع فهم ما يزيد عن 100 أمر صوتي ويستجيب لها.

شهد العقد الاول من الالفية الجديدة نموًا تصاعديًا للذكاء الاصطناعي، نتج عنها إنشاء كائنات أكثر ذكاءً. ففي عام 2000، تم تطوير الروبوت Kismet ، والذي امتلك وجهًا منظمًا مثل وجه الإنسان، ويستطيع التعرف على المشاعر ومحاكاتها بوجهه. وفي نفس العام، أطلقت شركة هوندا روبوت ASIMO ، وهو روبوت بشري ذكي اصطناعيًا.

وشهد عام 2004 إنجازًا جديدًا حققته وكالة ناسا NASA، والتي أطلقت مركبات الاستكشاف الآلية سبيريت آند أوبورتيونيتي Spirit and Opportunity، لتتنقل في سطح المريخ دون تدخل بشري, وفي عام 2007، طورت قاعدة بيانات للصور المشروحة ImageNet، من أجل المساعدة في أبحاث برامج التعرف على الكائن، وذلك على يد أستاذ علوم الكمبيوتر في في لي وزملاؤه[1].

منذ عام 2010 وحتى يومنا هذا، بدأ الذكاء الاصطناعي ينتشر ويصبح جزءًا

[1] – تاريخ الذكاء الاصطناعي: مراحل التطور وأشهر علمائه موقع بكه

أساسيًا من حياتنا اليومية، ففي عام 2010، تم إطلاق جهاز Xbox 360، وهو أول جهاز ألعاب يتتبع حركة جسم الإنسان باستخدام كاميرا ثلاثية الأبعاد واكتشاف الأشعة تحت الحمراء.

وفي عام 2011، أصدرت شركة Apple مساعد افتراضي في أنظمة التشغيل وهو Apple Siri، والذي يتكيف مع الأوامر الصوتية، ويستخدم واجهة مستخدم باللغة الطبيعية لاستنتاج الأشياء وملاحظتها والإجابة عليها والتوصية بها لمستخدمها. وفي عام 2013، تم إصدار نظام تعلم آلي دلالي يمكنه مقارنة وتحليل علاقات الصورة، وهو برنامج Never Ending Image Learner، والذي أُصدر على يد فريق بحثي من جامعة كارنيجي ميلون.

في الفترة ما بين 2015 إلى 2017، تمكن برنامج كمبيوتر يلعب لعبة اللوحة Go اسمه AlphaGo، من هزيمة أبطال بشريين. كما شهد عام 2016، إنشاء الروبوت البشري الشهير "صوفيا"، والذي تميز بتشابهه للإنسان، وقدرته على التواصل والرؤية وعمل تعبيرات الوجه.

وعملت Google Google Home خلال نفس العام على إصدار مكبر صوت ذكي يستخدم الذكاء الاصطناعي يساعد المستخدمين على البحث عن المعلومات بالصوت وتذكر المهام وإنشاء المواعيد. وفي عام 2017، درّب فيسبوك إثنين من روبوتات الدردشة على التحدث مع بعضهم البعض، بغرض تعلم كيفية التفاوض, ثم ظهر المساعد الافتراضي Samsung Bixby في عام 2018، والذي يمكّن المستخدم من التحدث وطرح الأسئلة والاقتراحات،[1].

وفي عام 2020، نجحت جامعة أكسفورد في تطوير اختبار الذكاء الاصطناعي Curial، والذي استُخدم في الكشف عن حالات الاصابة بكوفيد-19 وفي عام 2021، تم

[1] – نفس المرجع.

تطوير نظام الذكاء الاصطناعي متعدد الوسائط Dall-E ، من قِبلOpenAI ، يمكن لهذا النظام استخدام مطالبات النص في إنشاء الصور. وفي عام 2022، أصدرت جامعة كاليفورنيا روبوت يُدعى سان دييغو، والذي يمتلك أربعة أرجل ولديه القدرة على العمل على الهواء المضغوط.

وشهد عام 2023 إصدار OpenAI روبوت الدردشة الشهيرChatGPT ، والذي يمتلك القدرة على إجراء محادثات مع البشر والإجابة على أسئلتهم ويعطي دفعة كبرى لاستعمال الذكاء الاصطناعي بشكل اوسع.[1]

[1] - نفس المرجع.

المبحث الثاني : انواع الذكاء الاصطناعي.

المطلب الاول : مفهوم الذكاء الاصطناعي الضيق.

الذكاء الاصطناعي الضيق Narrow Artificial Intelligence ويطلق عليه اسم الذكاء الاصطناعي الضعيف Weak AI هو نظام يتميز بأنه مصمم للقيام بمهام محددة ولديه القدرة على سحب المعلومات من مجموعة معينة من البيانات وبالتالي فانه لا يقوم إلا بما هو محدد ضمن مجموعة المهام التي تمت برمجته عليها كما يتميز بالقدرة على معالجة المعلومات وإنهاء المهام على نحو اسرع من الانسان وتحليل عدد كبير من البيانات والتعرف على الانماط مما ساعدنا على تحسين فعالية وجودة الحياة رغم انه لا يتمتع بنفس القدرة على الفهم والتأقلم والوعي مثل الانسان فهو لا يستطيع تطبيق المعارف خارج السياقات المحددة له.[1]

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي الضيق بأنه شكل من اشكال الذكاء الاصطناعي التي تسعى الى تحقيق نظام قادر على ليس فقط على النجاح في اختبار تورينغ فحسب بل في اختبار تورينغ الكامل Total Turing Test الذي تتم فيه اختبار قدرة الالة على اظهار اكثر من مجرد عدم القدرة على التمييز اللغوي بل على الالة ابراز القدرة على الفهم والاستجابة ليسللكلمات فقط بل للإشارات المرئية والفيزيائية التي يتم تقديمها من طرف المحاور.[2]

رغم ان بعض خبراء الذكاء الاصطناعي يؤكدون على نجاحنا في التوصل الى الذكاء الاصطناعي العام, يعتبر الذكاء الاصطناعي الضيق النوع الواقعي الوحيد الذي تم

---

[1] – Andrei-Dragoş POPESCU THE VALUE OF DATA FROM AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE PERSPECTIVE Annals of the University of Craiova for Journalism, Communication and Management Volume 5, 172-194, 2019

[2] – Artificial Intelligence (Stanford Encyclopedia of Philosophy) Op.cit.

التوصل اليه, فهذه الفئة تستطيع القيام بمهام مخصصة مثل التعرف على الوجوه والمساعدة الصوتية, قد يعتقد البعض ان هذه الانظمة ذكية الا انها في الواقع دائما تحت القيود المحدودة.[1]

يرى جون سيرل John Searle ان الذكاء الاصطناعي الضيق يكون مفيدا لاختبار نظريات حول العقل لكنه لن يكون عقلا, فهو يركز على تقليد كيفية اداء الانسان للأفعال البسيطة مثل تذكر الاشياء والوعي بها ومحاولة حل المشاكل, كما انه يهدف الى بناء آلات لمعالجة المعلومات التي تظهر كأنها تمتلك القدرات العقلية الكاملة التي يتمتع بها الانسان.

لقد استعمل راي كورزويل مصطلح الذكاء الاصطناعي الضيق للإشارة الى خلق الانظمة التي تستطيع حمل تصرفات ذكية محددة في سياقات محددة, فبالنسبة للذكاء الاصطناعي الضيق فان اي تغيير للسياق او مواصفات السلوك ولو كان صغيرا فان بعض مستويات اعادة البرمجة البشرية او اعادة الترتيب تصبح ضرورية من اجل السماح للنظام بالحفاظ على مستوى ذكائه, وهذا يختلف عن انظمة الذكاء الطبيعية العامة مثل التي عند الانسان, والتي تمتلك قدرات واسعة للتأقلم مع التغيرات في اهدافها وظروفها وأدائها لتعلم النقل Transfer Learning* لتعميم المعرفة من هدف لأخر او من سياق لأخر.[2]

يعتبر مجال تعلم الآلة Machine Learning احد حقول الذكاء الاصطناعي الضيق التي تتطلب التدخل البشري, لتعلم الفروق بين مداخل البيانات والتي تسمح للآلة او الجهاز

---

[1]- SohajaberAljaber and TahaniAlmushaili Artificial Intelligence International Journal of Engineering Research and Applications Vol. 12, Issue 12, December 2022, pp. 52-57.

[2]- Ben Goertzel Artificial General Intelligence: Concept, State of the Art, and Future Prospects Journal of Artificial General Intelligence 5(1) 1-46, 2014.

*تعلم النقل Transfer Learning هو تقنية في مجال نعلم الالة اين يتم اعادة استعمال المعرفة المكتسبة من مهمة ما بهدف تحسين الاداء في مهمة مرتبطة.

بتقليد السلوك الانساني الذكي لاداء مهام معقدة او حل مشاكل الانسان, خوارزميات تعلم الآلة تشمل بيانات تستعمل تقنيات احصائية لتساعدها على تعلم كيفية التحسن في اداء المهام بدون ان تكون مبرمجة خصيصا لذلك. هناك ثلاث انواع من تعلم الالة :

- تعلم الآلة المراقب Supervised Machine Learning تكون نماذجه مدربة بمجموعة بيانات مصنفة والتي تسمح للنماذج بالتعلم والنمو لتكون اكثر دقة مع مرور الوقت.
- تعلم الآلة غير المراقب Unsupervised Machine Learning ويشمل على برنامج يقوم بالبحث على الانماط في بيانات غير مصنفة لإيجاد الانماط والاتجاهات التي لا يبحث عنها الافراد.
- تعلم الآلة التعزيزي Reinforcement Machine Learning وتقوم بتدريب الالات عبر المحاكمة والأخطاء لاتخاذ الافعال الصحيحة عن طريق تأسيس نظام مكافأة.[1]

المطلب الثاني :الذكاء الاصطناعي العام

الذكاء الاصطناعي العام Artificial General Intelligence, ويعرف كذلك باسم الذكاء الاصطناعي القوي Strong AI, يشير الى انظمة الذكاء الاصطناعي التي تتمتع بذكاء مشابه لذكاء الانسان والقدرة على التعلم والفهم وتطبيق المعلومات في مجالات واسعة من المهام, يختلف فيه الباحثون بين من يرى انه يمكننا الوصول اليه عن قريب وبين من يرى اننا وصلنا اليه بالفعل.

لفهم الاسباب والكيفيات التي نسعى بها للوصول للذكاء الاصطناعي العام من الضروري فهم ماهية الذكاء الاصطناعي العام وكيفية اختلافه عن ما يشير اليه الباحثون

[1] – STUDY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE – BACKGROUND MEMORANDUM Information Technology Committee North Dakota Legislative Council August 2023.

في الذكاء الاصطناعي باسم الذكاء, فحين نتكلم عن الذكاء البشري فإننا ضمنيا نقصد الذكاء العام عندما نميز الذكاء الضيق من الذكاء العام فان تاريخ الذكاء الاصطناعي يأخذ نمطا ملفتا للنظر فالذكاء الاصطناعي ظهر في منتصف القرن العشرين بهدف تحقيق الذكاء الاصطناعي العام, وخلق برامج لديها القدرة على تعميم المعرفة عبر مجالات مختلفة ولخلق تطورات ورؤى اساسية.

من الخصائص الشهيرة للذكاء الاصطناعي العام هو اختبار تورينغ, حيث ان هذا الاختبار يعمل على الاشارة الى الذكاء يعرف بواسطة التصرفات وليس المميزات الغامضة, فإذا استطاع البرنامج التصرف كانسان يجب ان يتم اعتبار انه ذكي مثل الانسان, لكن اختبار تورينغ ليس معيارا للتطور التطبيقي للذكاء الاصطناعي العام, حيث يرى بن غورتزيل ان الذكاء العام هو القدرة على تحقيق اهداف معقدة في بيئات معقدة, بينما يعرفها وانغ بأنها القدرة لنظام معالجة معلومات على التأقلم مع بيئته مع مصادر ومعارف غير كافية يرى شاينليغ ان هذا التصور للذكاء يجب ان يطلق عليه اسم سايبرنانس Cybernance لتجنب التشابك مع تصور اللغة الرسمية للذكاء.[1]

الذكاء الاصطناعي العام يعني أشياء مختلفة بالنسبة للعامة لكن الجزء الأهم منه تم بالفعل الوصول اليه عن طريق الجيل الحالي من نماذج اللغة المتقدمة للذكاء الاصطناعي مثل شات جيبيتي ChatGPT غوغل جيميناي Gemini وميتا لاما Meta LLaMA, هذه النماذج المتقدمة لديها العديد من العيوب مثل هلوسة المراجع الدراسية وقضايا المحاكم وإظهار المحاباة, والتفضيل بسبب البيانات التي تم تدريبه عليها إضافة الى اقتراف أخطاء حسابية بسيطة (من بينها الأخطاء التي يرتكبها الانسان).

[1]– Ben Goertzel and Cassio Pennachin Artificial General Intelligence Springer–Verlag Berlin Heidelberg 2007.

يتطلب بناء ذكاء اصطناعي فائق والذي هو مشروع مختلف تماما فالنماذج التي توصلنا اليها اليوم يمكنها الاداء بشكل مستقل والقيام بمهام لم يتم تدريبها عليها متجاوزة الاجيال السابقة من الذكاء الاصطناعي وأنظمة التعلم العميق Deep Learning فأنظمة الذكاء الاصطناعي الاولى كانت تعرض ما يطلق عليه بالذكاء الاصطناعي الضيق, والذي يركز على القيام بمهام فردية والقيام بها بشكل اسرع وأفضل من الانسان مثل نظام سيستران SYSTRAN المتخصص في ترجمة الالة, ونظام ديب بلو من شركة آي بي أم IBM's Deep Blue الذي تخصص في لعب الشطرنج فقط.[1]

ان النماذج الحالية وصلت الى ما يمكن تسميته بالذكاء الاصطناعي العام في خمس طرق مهمة

- **المواضيع** : النماذج الحالية تم تدريبها على مئات من الجيغابايت من النصوص من انواع واسعة من مصادر الانترنت, بعضها يتم تدريبه على مجموعات كبيرة ومتنوعة من الفيديوهات والأصوات.
- **المهام** : هذه النماذج يمكنها اداء عدد متنوع من المهام مثل اجابة الاسئلة, انتاج القصص, التلخيص, نسخ الخطابات, ترجمة اللغات, الشرح, اتخاذ القرارات, الاتصال بالخدمات, جمع الكلمات والصور.
- **النماذج** : اكثر النماذج انتشارا تعمل على الصور والنصوص, لكن بعض الانظمة يمكنها معالجة الصوت والفيديو, وبعضها مرتبط بحساسات الكترونية .
- **اللغة** : اللغة الانجليزية هي اللغة الاكثر انتشارا في بيانات التدريب لمعظم الانظمة, لكن النماذج الواسعة يمكنها استعمال العديد من اللغات والترجمة بينها اذا كانت

[1]– Blaise Aguera Y Arcas and Peter Norvig Artificial General Is Already Here Noema Magazine October 10,2023.

البرمجة متضمنة في البيانات التدريبية يمكن في هذه الحالة دعم الترجمة بين اللغات الطبيعية ولغات الكمبيوتر.

- **القابلية للتعليم** : هذه النماذج لديها القدرة على التعلم ضمن السياق اين يمكنها التعلم بسرعة بدلا من البيانات التدريبية.

يرجع عدم إحراز تقدم فيالذكاء الاصطناعي العام إلى ازدحام شديد في المفاهيم الخاطئة. فبدون الابستمولوجيا البوبيرية Popperian Epistemology* لا يمكن للمرء حتى أن يبدأ في تخمين الوظائف التفصيلية التي يجب تحقيقها لانتاج ذكاء اصطناعي عام والابستمولوجيا البوبيرية غير معروف على نطاق واسع، ناهيك عن فهمه جيدًا بما يكفي لتطبيقه. إن التفكير في الذكاء الاصطناعي العام كآلة لترجمة التجارب والمكافآت والعقوبات إلى أفكار (أو ما هو أسوأ من ذلك، إلى سلوكيات فقط) يشبه محاولة علاج الأمراض المعدية من خلال موازنة الفكاهة الجسدية: غير مجدية لأنها متجذرة في رؤية العالم القديمة والمخطئة بشدة .[1]

المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي الخارق.

الذكاء الاصطناعي الفائق Artificial Super Intelligence ويعرف ايضا بالذكاء الاصطناعي الخارق او ببساطة الذكاء الخارق Superintelligence يعرفه الفيلسوف البريطاني نيك بوستروم Nick Bostrom البروفسور بجامعة اوكسفورد البريطانية بأنه اي ذكاء يتجاوز بفارق هائل القدرات الذهنية للإنسان في جميع المجالات و يُعتبر في كثير من الأحيان أعلى شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي.الذكاء الفائق يشير إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتجاوز الذكاء البشري في معظم المهام الإدراكية، بما في ذلك حل

[1]– David Deutsch Philosophy will be the key that unlocks artificial intelligence The Guardian Wed 3 Oct 2012 07.00 BST.

* الابستمولوجيا البوبيرية Popperian Epistemology هي ابستمولوجيا تصبح فيها نظرية المعرفة العلمية مبنية على معيار الموضوعية مع مشاكل موضوعية وحجج موضوعية.

المشاكل والإبداع والتفكير الاستراتيجي. على عكس الذكاء الاصطناعي الضيق الذي يتم تصميمه لمهام محددة، يتمتع الذكاء الفائق بالقدرة على تحسين قدراته بشكل ذاتي، مما يؤدي إلى نمو متسارع في الذكاء يعرف بالنقطة الفاصلة التكنولوجية.

مع تقدم البحث في مجال الذكاء الاصطناعي يصبح تحقيق الذكاء الفائق واقعًا محتملاً فالذكاء الاصطناعي الفائق في حال وجوده فانه سوف يتجاوز الذكاء الانساني في جميع المجالات مثل الابداع والحكمة العامة وحل المشاكل وسيمكن للآلات ان تظهر ذكاء لم يسبق لنا رؤيته عند اذكى البشر. رغم ذلك إلا ان الذكاء الفائق يبقى مجرد سعي للعلماء والباحثين في الذكاء الاصطناعي كما يرى خبراء في التكنولوجيا مثل ايلون ماسك ان الذكاء الفائق سيقودنا الى انقراض الجنس البشري.[1]

ان وصول الالات الى مستوى البشر في الذكاء العام والذي يتمثل في الحس الشائع والقدرة الفعالة على التعلم والاستدلال المنطقي والتخطيط لمجابهة تحديات معالجة المعلومات المعقدة على نحو واسع من المجالات الطبيعية والتلخيصية تم توقعه منذ اختراع اجهزة الكمبيوتر في سنوات الاربعينيات من القرن العشرين ففي ذلك الوقت تم توقع الوصول الى ذلك في غضون عشرين سنة المقبلة ومنذ ذلك الحين فان تاريخ الوصول المتوقع قام بالتراجع بمعدل سنة واحدة كل سنة فاليوم فان المستقبليين الذين يقلقون انفسهم بإمكانية الذكاء الاصطناعي العام مازالوا يعتقدون ان الالات الذكية بعيدة عنا ببضع عقود ويعتقد ان التوقعات الخاطئة سببها الاساسي هو الصعوبات التقنية في بناء الالات الذكية.[2]

يرى بوستروم انه سيكون بإمكاننا تحقيق الذكاء الفائق عندما يصل مستوى الذكاء

[1]– Andrei–Dragoş POPESCU THE VALUE OF DATA FROM AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE PERSPECTIVE op.cit 176.

[2]– Nick Bostrom SUPERINTELLIGENCE Paths, Dangers, Strategies Oxford University Press First Edition published in 2014.

عند الذكاء الاصطناعي الى مستوى الذكاء البشري حيث سيكون هناك حلقة رد ايجابية تعطي التقدم دفعة اضافية حيث ستساعد انظمة الذكاء الاصطناعي على بناء انظمة ذكاء اصطناعي افضل مما سيساعد على بناء انظمة ذكاء اصطناعي افضل من النظامين السابقين, وحتى اذا لم تتوفر هناك اي تطورات في البرمجيات ولم تقم انظمة الذكاء الاصطناعي بتطوير مهارات جديدة عبر تقنيات التعلم الذاتي فان الذكاء الاصطناعي سيصبح اكثر ذكاء نتيجة تحسن سرعة المعالجات وان استطعنا تطوير معدات كمبيوتر بسرعة مضاعفة فان الذكاء الاصطناعي سيتمكن من التفكير بشكل اسرع بمرتين من التنفيذات الاصلية.

ان الاستعمال الهامشي للتحسينات في الذكاء الاصطناعي عندما يصل هذا الاخير الى مستوى ذكاء البشر, سوف يبدو انها ارتفعت بشكل صاروخي وسيتسبب ذلك في ارتفاع الدعم والنفقات, ويمكننا حينها التنبؤ انه عندما نصل الى ذكاء اصطناعي بنفس ذكاء الانسان, عندها لن يبقى هناك وقت طويل قبل ان يصبح الذكاء الاصطناعي الفائق ممكنا تكنولوجيا.

خلال سنوات السبعينيات والثمانينيات، عانت ابحاث الذكاء الاصطناعي من عدة تعثرات بسبب الفشل في تحقيق التوقعات المبالغ فيها والدرس الذي يمكننا استخلاصه من كل هذا ليس أن فكرة الذكاء الاصطناعي الفائق مستحيلة وأن الآلات فائقة الذكاء لن يتم بناؤها على الاطلاق بل يظهر أن الذكاء الاصطناعي أكثر صعوبة مما يكون قد توقعه بعض الرواد الأوائل لكنه لا يتجه بأي شكل من الأشكال نحو إظهار أن الذكاء الاصطناعي سيبقى غير قابل للتحقيق إلى الأبد.[1]

بمرور الوقت وتقدم التكنولوجيا، وبما أن الذكاء الفائق سيكون يومًا ما قابلاً للتحقيق

[1]– – Nick Bostrom How long Before Superintelligence ? https://nickbostrom.com.

تقنيًا، هل سيختار الناس تطويره؟ يمكن الإجابة على هذا السؤال بثقة تقريبًا بالإيجابية. مرتبطة بكل خطوة على طريق الذكاء الفائق هناك مكاسب اقتصادية هائلة. تستثمر صناعة الحاسوب مبالغ ضخمة في الجيل القادم من الأجهزة والبرمجيات، وسوف تستمر في القيام بذلك طالما كان هناك ضغط تنافسي وأرباح يمكن تحقيقها. يرغب الناس في الحصول على حواسيب أفضل وبرمجيات أكثر ذكاءً، ويريدون الفوائد التي يمكن أن تساعدهم هذه الآلات في تحقيقها. أدوية طبية أفضل, تخفيف حاجة البشر إلى أداء الوظائف المملة أو الخطرة هناك أيضًا دافع عسكري قوي لتطوير الذكاء الاصطناعي, ولا يوجد في أي مرحلة على طريق النمو أي نقطة توقف طبيعية يمكن للتكنوفوبيين بموثوقية الجدال عليها بأن "هنا فقط ولكن ليس بعد ذلك."

عندما يتعلق الأمر بالذكاء المستوى البشري أو أعلى منه، فمن الممكن أن يكون هناك قوى سياسية قوية تعارض المزيد من التطوير. قد يُعتبر الذكاء الفائق تهديدًا للهيمنة، وحتى لبقاء الجنس البشري. ما إذا كان بإمكاننا ترتيب أنظمة الدوافع للذكاءات الفائقة بطريقة تضمن الطاعة المستمرة والخدمة للبشر أمرًا مثيرًا للجدل. إذا كان يمكن لصانعي السياسات في المستقبل أن يكونوا واثقين من أن الذكاء الاصطناعي لن يعرض مصالح الإنسان للخطر، فسوف يستمر تطوير الذكاء الاصطناعي. إذا لم يستطيعوا أن يكونوا واثقين من عدم وجود خطر، فقد يستمر التطوير على أي حال، سواء لأن الناس لا يعتبرون نزوح البشر البيولوجيين تدريجيًا بالضرورة نتيجة سيئة، أو لأن هناك قوى قوية (مدفوعة بالربح القصير الأجل، أو الفضول، أو الأيديولوجيا، أو الرغبة في امتلاك القدرات التي قد يجلبها الذكاء الفائق لمطوريه) نشطة بحيث لا يمكن الوصول إلى قرار جماعي بحظر البحث الجديد في هذا المجال وتنفيذه بنجاح.[1]

[1]– Nick Bostrom How long before superintelligence? https://nickbostrom.com.

المبحث الثالث استعمالات الذكاء الاصطناعي

المطلب الاول تطبيقات ومجالات استعمال الذكاء الاصطناعي

يتم استعمال الذكاء الاصطناعي في مجموعة واسعة من المجالات لدرجة أن بعث تطبيقاته لا يتم اعتبارها كتكنولوجيا عالية التطور بل ينظر إليها كتطبيقات عادية نظرا لاستعمالها بشكل يومي في حياتنا الخاصة يقول نيك بوستروم "إنّ الآلاف من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مترسخة بعمق في البنية التحتية لجميع الصناعات".[1] ومن أهم المجالات التي يمسها الذكاء الاصطناعي :

1-**التعليم** : لدى الذكاء الاصطناعي القدرة على تحديد أهم التحديات في مجال التعليم فالذكاء الاصطناعي لا يبعد الطلاب عن توجيهات الصف بل يعززها في العديد من الأشكال, فمن الممكن ان يكون من الصعب للمعلم أن يحقق متطلبات كل متعلم بحيث يستطيع الذكاء الاصطناعي ان يتأقلم مع الحاجات التعليمية لكل طالب وتقديم التوجيهات وفقا لنقاط قوة وضعف كل منهم كما يمكنه مساعدة تقييم علامات الاختبار باستعمال الإجابات المفتاحية إضافة الى تقديم ردود فورية ومفيدة فبسبب الخجل من استقبال ردود فعل نقدية, فان الذكاء الاصطناعي يمكنه ان يحقق جو من الراحة في ارتكاب الأخطاء, ومن الأمثلة الشائعة لاستعمال الذكاء الاصطناعي في التعليم نجد الكشف عن السرقات العلمية البحوث الأكاديمية تعلم الأنظمة الإدارية تحسين مجلس المحادثات عبر الخط.[2]

ان الذكاء الاصطناعي في التعليم يعد مجالا تطوريا فمن جانب فانه يجلب النظريات والمنهجيات من المجالات المرتبطة مثل علوم الذهن والتعليم ومن جانب أخر فانه

---

[1] – Shukla Shubhendu S., Jaiswal Vijay Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER) Volume 1 Issue 1, September 2013

[2] – 43 Examples of Artificial Intelligence in Education University of San Diego

يطرح أسئلة ومشاكل البحث الواسعة فتطبيقات وتوجهات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتي تتناول المشاكل القديمة والجديدة يتم البحث فيها طوال الوقت يعد التعليم بطيئا للغاية عندما يتعلق الأمر بالتغيير فالطلاب مازالوا يتعلمون ويسمعون تفسيرات تم تجاوزها في عصر يمكننا فيه امتلاك أدوات قوية للغاية لا تتمثل في الحاسبات الذكية فحسب بل القواميس والموسوعات والكتب والمنصات التي يمكنهم فيها طرح الأسئلة والحصول على إجابات.[1]

2-**الرعاية الصحية والطب :** لدى الذكاء الاصطناعي القدرة على تحويل الرعاية الصحية والطب حيث اظهر تحسينات كبيرة في تنفيذ مهام مثل تحليل البيانات والتشخيص والدقة وحل ملفات الطب الباطني وإظهار لإمكاناته في التطبيقات السريرية المستقبلية ومن أمثلة ذلك نجاح تطبيق شات جيبيتي في اجتياز اختبار USMLE* وتطوير شركة غوغل و ديب مايند لنموذج لغة Med-PaLM الذي تم تدريبه على العديد من مجموعات البيانات الطبية الحالية للأسئلة والأجوبة لتقديم إجابات مفيدة وآمنة للأسئلة التي يطرحها المتخصصون في الرعاية الصحية والطب في المستقبل القريب يمكن للاطباء الاستفادة من نماذج لغة الذكاء الاصطناعي من الدرجة الطبية للاستشارات وتلقي وجهات نظر قيمة والمساعدة في مختلف جوانب الرعاية الصحية للمرضى.

الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على تغيير الرعاية الصحية للأفضل, فهو اداة قوية يمكن ان تؤدي الى نتائج افضل للمرضى عند استكمالها بخبرة الطبيب كما يمكنه تسهيل الاكتشافات العلمية والاختراقات في الوقاية من الامراض وعلاجها من خلال

---

[1] – Wayne Holmes Maya Bialik Charles Fadel Artificial Intelligence In Education Center For Curriculum Redesign Boston, MA USA 2019

* اختبار USMLE وهو امتحان الترخيص الطبي الأمريكي United States Medical Licensing Examination وهو اختبار رخصة مزاولة مهنة الطب في الولايات المتحدة

تحليل البيانات, كما سيتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسة السريرية التحقق الدقيق والتدريب والمراقبة المستمرة لضمان دقه وفعاليته في دعم الرعاية الصحية.[1]

3-**قطاع الخدمات وخدمة العملاء :** لعب الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة دورا كبيرا في مجال الخدمات وخدمة العملاء هي واحدة من المجالات الأساسية التي كان له دور في ذلك فروبوتات الدردشة والمساعدون الافتراضيون وغيرها أصبحت أدوات مهمة للشركات لأنها تمكنها من تقديم خدمة سريعة لعملائها حيث لها القدرة على التعامل مع مجموعة متنوعة من الاستفسارات التي تتراوح بين استكشاف الأخطاء وإصلاحها الى حل المشكلات المعقدة وتوفير الدعم على مدار الساعة مما يزيد من نسبة الرضا لدى العملاء بالإضافة إلى التأثير بشكل عميق على كيفية تقديم الخبرات الفردية.

يقوم الذكاء الاصطناعي أيضا بفحص إعداد كبيرة من بيانات العملاء للحصول على فكرة حول التفضيلات الفردية وأنماط السلوك من خلال خوارزميات معقدة وتقنيات التعلم الآلي تستغل الشركات ذلك في تقديم اقتراحات فردية وحملات تسويق وعروض ترويجية مخصصة وبالتالي تعزيز ولاء العملاء للعلامة التجارية كما يؤثر الذكاء الاصطناعي على قطاع الخدمات بشكل كبير من خلال التحليلات التنبؤية.[2]

رغم بعض التهديدات التي يسببها الذكاء الاصطناعي مثل استبدال البشر في وظائف الخدمات إلا انه سيسمح لوكلاء خدمة العملاء التركيز على الوظائف الأكثر إبداعا مثل تقديم خدمات شخصية وبناء العلاقات حيث ان الشركات التي تستعمل الذكاء الاصطناعي يمكنها بشكل استراتيجي إنشاء مجموعة جديدة من المهام البشرية ذات

[1] – Ted A.James How Artificial Intelligence is Disrupting Medicine and What it Means for Physicians Harvard Medical School.

[2] – Neelam Yadav, Abhishek Kar, Shivam Sharma Role Of Artificial Intelligence (AI) In Service Industry Jaipur University August 2023.

قيمة أعلى من خدمة العملاء التقليدية مثل متابعة التحسين المستمر والتأكد من توافق الأنظمة مع العميل واختبار وتقييم الصور الرمزية لتفاعلات العملاء إضافة إلى مراقبة خصوصية البيانات وتقليل التحيز فيها وضمان السلوك الآلي الأخلاقي فعندما تعيد الشركات تصميم وظائف خدمة العملاء مع وضع هذه المهام الجديدة في الاعتبار يمكنها خلق بيئة عمل أفضل وجلب أفضل المواهب للعمل والحفظ عليها.[1]

4-**الخدمات المالية :** يعد قطاع الخدمات المالية اكبر منفق على تقنيات الذكاء الاصطناعي بعد قطاع التكنولوجيا فحتى وقت قريب كانت صناديق التحوط Hedge Fund* وشركات التجارة عالية التردد High Frequency Trading** المستخدمين الرئيسيين للذكاء الاصطناعي في التمويل لكن تطبيقاته منتشرة ألان في مجالات أخرى مثل البنوك وشركات التأمين وغيرها.[2]

يشير الذكاء الاصطناعي في المالية إلى تطبيق مجموعة من التقنيات وخاصة الخوارزميات التعلم الآلي حيث تمكن هذه التكنولوجيا قطاع المالية من تحسين كفاءة ودقة وسرعة المهام مثل تحليل البيانات والتنبؤ وإدارة الاستثمار وإدارة المخاطر والكشف عن الاحتيال وخدمة العملاء حيث يعمل الذكاء الاصطناعي على تحديث الصناعة المالية من خلال أتمتة العمليات المصرفية اليدوية التقليدية مما يتيح فهما أفضل للأسواق المالية وخلق طرق لإشراك العملاء التي تحاكي الذكاء البشري.

---

[1] – Blake Morgan What Impact Will AI Have On Customer Service ? Forbes Magazine August 16 2023.

[2] – Bonnie G. Buchanan, PhD Artificial Intelligence in Finance The Alan Turing Institute.

*صندوق التحوط (المحفظة الوقائية) Hedge Fund هي صندوق استثمار يستخدم سياسات وأدوات استثمارية متطورة لجني عوائد تفوق متوسط عائد السوق او معيار ربحي معين بدون تحمل نفس مستوى المخاطر.

**التداول عالي التردد HFT وهو نوع من التداول الخوارزمي يتميز بالسرعة الفائقة ومعدلات الدوران العالية ونسب مرتفعة من الطلب الى التجارة والتي تستفيد من البيانات المالية عالية التردد وأدوات التداول الالكتروني

يتم توظيف روبوتات المحادثة من قبل البنوك لتوعية عملاءها بالخدمات والعروض المقدمة ، وللقيام بالمعاملات التي لا تستلزم تدخلا بشريا .كما يتم أيضا الاستعانة بالمساعدين الافتراضيين من أجل تحسين وتخفيض تكاليف الامتثال للوائح المصرفية، [1]

يحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في كيفية عمل المؤسسات المالية وتنمية الشركات الناشئة حيث ينفذ الصفقات بسرعة ودقة كبيرة مستفيدا من بيانات السوق في الوقت الفعلي لفتح رؤى أعمق وإملاء مكان القيام بالاستثمارات من خلال تحليل الأنماط المعقدة في مجموعات بيانات المعاملات, كما تسمح الحلول التي يوجدها الذكاء الاصطناعي للمنظمات المالية بتحسين إدارة المخاطر والتي تشمل الأمن والاحتيال ومكافحة غسيل الأموال, كما يقوم بتغيير الطريقة التي تتعامل معها المؤسسات المالية مع العملاء والتنبؤ بسلوكهم وفهم تفضيلات الشراء الخاصة بهم مما يتيح دعم أفضل للعملاء ودعم أسرع وأكثر دقة لهم, فبشكل عام يساعد الذكاء الاصطناعي في قطاع المالية على بناء مرحلة جديدة من صنع القرارات القائمة على البيانات والكفاءة.[2]

5-**الصناعات الثقيلة** : حتى وقت قريب، لم تستخدم معظم الشركات الصناعية الحالية برامج متقدمة للغاية في منتجاتها, ولكن الآن بدأ قادة القطاع في تطبيق الذكاء الاصطناعي المولد والتعلم الآلي على جميع أنواع النصوص بما في ذلك البيانات والصور ثلاثية الأبعاد والفيديو والصوت لإنشاء تصميمات معقدة ومبتكرة وحل

[1] - وسيلة سعود الذكاء الاصطناعي وتحديات الممارسة الأخلاقية مجلة نماء للاقتصاد والتجارة المجلد 07 ، العدد 02 ، ديسمبر 2023

[2] – Matthew Finio, Amanda Downie What is AI in finance ? IBM Website December 8, 2023.

مشاكل العملاء بسرعة غير مسبوقة, يتضمن النجاح أكثر من تركيب أجهزة الكمبيوتر في المنتجات.[1]

في السنوات الأخيرة، مع إعادة الهيكلة الرئيسية لمشهد التصنيع العالمي والمتطلبات العاجلة للتنمية المستدامة، قامت الصين وألمانيا والولايات المتحدة والعديد من البلدان الأخرى بصياغة استراتيجيات تصنيع ذكية وفي هذا السياق، حقق تصنيع الشبكات والشبكات السحابية اللاسلكية والنظم المدمجة أداءً ممتازًا في تضمين المعرفة والإدارة الذاتية وصنع القرار ونتيجة لذلك، يمكن الحصول على كميات من البيانات الصناعية القيمة بدرجة عالية من الموثوقية والقدرة في الوقت الحقيقي، حتى في البيئات القاسية (الغبار والحرارة والتداخل الكهرومغناطيسي وما إلى ذلك) وفي الوقت نفسه، إلى جانب التطور السريع للذكاء الاصطناعي خلال السنوات القليلة الماضية، حقق الجمع بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الصناعية تقدمًا ملحوظًا. يمكن تصنيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة على نطاق واسع إلى تعلم الآلة والتعلم العميق والتعلم المعز على وجه الخصوص، تتطلب تعلم الالة هندسة الميزات لاستنتاج الظواهر الطبيعية في نماذج رياضية مجردة, بالمقارنة، يتميز التعلم العميق بقدرة رسم الخرائط غير الخطية والقدرة الحاسوبية القوية لتقديم طريقة التعلم من نقطة إلى نقطة مباشرة بين المدخلات والمخرجات (أي الصندوق الأسود), على عكس الخوارزميتين أعلاه، لا يتطلب التعلم المعزز ملصقات اصطناعية أو حلول مثالية مسبقًا، ولكنها تعتمد فقط على المكافآت البيئية أو ردود الفعل العقابية للحصول على أرباح هائلة.

[1] – Vijay Govindarajan and Venkat Venkatraman Heavy Machinery Meets AI Harvard Business Review March 01, 2024.

تم تطبيق الأساليب القائمة على البيانات على نطاق واسع على آلات البناء الذكية في السنوات القليلة الماضية، وتوجد بالفعل العديد من المراجعات للأدبيات ذات الصلة. ومع ذلك، نلاحظ أن بعض الدراسات السابقة تفضل مناقشة سيناريوهات تطبيقات محددة، مثل الصيانة التنبؤية للآلات الدوارة والرصد الآني للبناء في الموقع ، والتنقيب عن بُعد عن الحفارات, وبالإضافة إلى ذلك توضح عدة استعراضات كيفية تمكين المعلومات الاستخبارية لآليات التشييد من منظور تقني، بينما تفتقر إلى تحليل لأشياء محددة. وبناء على ذلك، تقدم هذه الورقة دراسة استقصائية شاملة عن الإدارة التنبؤية والصحية، والتصور البيئي، ومراقبة التشغيل الآلي، التي تعتبر ثلاثة اتجاهات هامة لتعزيز ذكاء آلات التشييد.[1]

المطلب الثاني :سلبيات استخدام الذكاء الاصطناعي

إن القدرة التي يمتلكها للذكاء الاصطناعي في أداء المهام تفتح باب التساؤل حول الوظائف التي ستؤديها هذه التقنية بدلا عن الإنسان، والتي بالرغم من أثرها الايجابي في زيادة النمو الإنتاجي للسلع والخدمات فإنها بدون أي شك تشكل تهديدا على الوظائف في المستقبل القريب والبعيد حيث أظهر" تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي أن" حوالي % 11 من الشركات سوف تستعين بالذكاء الاصطناعي، وتوقع أن تؤدي التقنيات الزراعية والتطبيقات الرقمية والتجارة الإلكترونية إلى اضطراب كبير في سوق العمل، وتغير هيكلي يشمل 23 % من الوظائف في السنوات الخمس المقبلة.[2]

يرغب مطورو الذكاء الاصطناعي إلى تطويره ليشغل عدد كبير من الوظائف والمهام المتنوعة انطلاقا من المركبات ذاتية القيادة، إلى الطائرات بدون طيار (الدرونز) والروبوتات

[1] – Zhe Zheng, Fei Wang and others Intelligent technologies for construction machinery using data-driven methods Automation in Construction Volume 147, March 2023, 104711

[2] – د.جمال بوغالم الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته مجلة التواصل المجلد – 30 عدد– 01 مارس 2024

والأجهزة المنزلية والآلات وغيرها، كما يسعى المطورون الى تضمين وإدماج الذكاء الاصطناعي في كافة المنتجات والبرامج، مع نمو قدرات الذكاء الاصطناعي بوتيرة سريعة، وقد أشار تقرير لمؤسسة" جارتنر للأبحاث "بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يستخدم من قبل المتسللين لأغراض خبيثة، أين أصبح بإمكان هؤلاء الأشخاص من استخدام الذكاء الاصطناعي لتنفيذ هجمات الكترونية ضد مصلحة الأفراد والمؤسسات من خلال جمع المعلومات المتعلقة بالأهداف من مختلف الوسائل و المصادر المتاحة والمفتوحة للجمهور فالثورة التكنولوجية لها فخلافا للإيجابيات التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي من خلال ما يوفره من تسهيل الحياة للأفراد, فإن للذكاء الاصطناعي احتمال تداعيات سلبية على العديد من الجوانب إذا لم يتم ضبط ممارساته, فاقتصاديا يؤثر الذكاء الاصطناعي على حجم وطبيعة الوظائف وفرص العمل ويتيح للروبوتات فرصة تعويض البشر في العديد من الوظائف مثل الصناعات التحويلية والصناعات الثقيلة وصناعة السيارات والأدوات الكهربائية، وخدمة العملاء ووسائل النقل ذاتية القيادة.

أما من الجانب الامني فيمكن للذكاء الاصطناعي ان يهدد حياة البشر في حال الاستخدامات السيئة في أعمال التهديد والقتل, كاستغلال الطائرات بدون طيار في حمل الأسلحة مثلا, أو في حال وجود اختراقات أو أخطاء في إجراءات التأمين والتلاعب بالخوارزميات ومن الجانب الإنساني , فإن زيادة الاحتكاك مع الآلات, يمكن أن يفصل وينتزع الإنسان بصورة تدريجية من بيئته الطبيعية الاجتماعية البشرية، مما يفقد العلاقات البشرية مرونتها التقليدية.

الفصل الثاني:

الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالفلسفة والمنطق والابستمولوجيا

تمهيد

رغم الطبيعة التقنية والتكنولوجية للذكاء الاصطناعي فان لديه علاقة وطيدة مع الفلسفة والمنطق ولما له من ابعاد ابستمولوجية تدفع بنا الى التفكير الميتافيزيقي نظرا للطبيعة التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي والتي لا يتميز بها اي نوع من انواع التكنولوجيا.

المبحث الثاني : الذكاء الاصطناعي والفلسفة

المطلب الاول :علاقة الفلسفة بالذكاء الاصطناعي

منذ اليونان القديمة قام الفلاسفة بالتحقيق في طبيعة انواع مختلفة من الاستنباط بالرغم من ان الاستنباط الاستنتاجي في شكل القياس المنطقي الارسطي والمنطق الفريجي (نسبة الى الفيلسوف الالماني غوتلوب فريجة GOTTLOB FREGE) والذي كان قد سائدا كان قد سلط الكثير من الاهتمام نحو الاستقراء والذي هو عبارة عن استنباط لا تنطلق فيه النتائج بالضرورة من الفرضيات.فدراسة الاستنباط بالرغم من ذلك لم تعد محدودة في الفلسفة فمع انفصال الفيزياء عن الفلسفة في عصر النهضة الاوربية وعلم النفس في القرن التاسع عشر اصبحت دراسة الاستنباط تسير بوتيرة في العلوم الذهنية ومن اهم العلوم التي تتلاءم فلسفيا مع الاعمال الحاسوبية الحديثة في ما يخص الاستنباط الاستقرائي الحاصل في مجال الذكاء الاصطناعي وخاصة مجال تعلم الالة.

يهدف الذكاء الاصطناعي الى جعل اجهزة الكمبيوتر تقوم بالمهام التي تتطلب الذكاء عندما يقوم بها البشر بينما يعد تعلم الالة حقل من حقول الذكاء الاصطناعي المهتمة بزيادة المعرفة لدى اجهزة الكمبيوتر وتحسين ادائها وهو بالنسبة للبعض اكثر تناقضا من الذكاء الاصطناعي.[1]

يرى جون مكارثي رائد الذكاء الاصطناعي أن الذكاء الاصطناعي لديه علاقة علمية اقرب إلى الفلسفة أكثر من أي علم آخر لان الذكاء الاصطناعي يتشارك في العديد من المفاهيم مع الفلسفة مثل الوعي الابستمولوجيا وحرية الإرادة. ويتساءل عن اي نوع من انواع المعرفة والإيمان والوعي يحتاجه نظام الكمبيوتر لكي يتصرف بذكاء وكيف تبنى هذه المفاهيم الى برنامج كمبيوتر. ففكرة انه يجب ان يكون من الممكن ان ننتج آلات لها نفس ذكاء الانسان تشمل بعض الفرضيات الفلسفية رغم ان هذه الامكانية قد تكون مقبولة من

[1]– Paul Thagard Philosophy and Machine Learning Canadian Journal Of Philosophy Volume 20, Number 2, June 1990, p261.

طرف اغلب الفلاسفة فالطريقة التي تقترح فيها ان نبني آلات ذكية تزيد من عدد الافتراضات بعضها قد تكون مثيرة للجدل و نوعا ما دوغمائية لأنها لا تعرض حجج مفصلة للخلافات ولا تناقش اي وجهات نظر فلسفية اخرى حيث يطرح مكارثي ما يسمى بالذكاء الاصطناعي المنطقي ويشمل التعبير عن المعرفة في جهاز كمبيوتر في لغة منطقية ومنطق عن طريق الاستنباط المنطقي من بينه الاستنباط غير الرتيب. التوجه الاخر الى الذكاء الاصطناعي يشمل دراسة وتقليد النوروفيزيولوجيا NEUROPHYSIOLOGY* البشرية. كما يرى ان الذكاء الاصطناعي اليوم لا يحتاج الى اي فلسفة لان النظام الذي يتم تطويره لا يجب ان يعمل بشكل مستقل عن العالم ولديه وجهة نظر حوله فمصمم البرامج يستعمل الفلسفة بشكل مسبق ويقوم ببناء تمثيل محدد في البرنامج وليست كل التوجهات الفلسفية متوافقة مع ما يتم تطويره في البرامج الذكية.[1]

يحدد مكارثي بعض السلوكات الفلسفية المطلوبة :

- العلم و معرفة المنطق السليم للعالم يجب ان تكون مقبولة هناك ذرات وهناك كراسي ونحن نستطيع معرفة ملامح العالم بمستوى مبدئي في مايخص عمل الانسان بدون الحاجة الى فهم اساسيات الفيزياء.
- يجب على العقل فهم ميزة واحدة مرة بمرة فهناك انظمة لديها فقط القليل من المعتقدات ولا يعتقد ان لديها معتقدات. يوجد انظمة اخرى تقوم بعمليات استبطان

[1]– John McCarthy What has AI in Common with Philosophy? Computer Science Department Stanford University 25 April 2006 P1.

*النوروفيزيولوجيا NEUROPHYSIOLOGY هو احد فروع علم الوظائف العصبية للاعضاء يرتبط بكل من البيولوجيا العصبية وعلم النفس والفيزيولوجيا العصبية السريرية ومختلف العلوم التي تهتم بدراسة المخ اسسه عالم الاحياء الروسي ايفان سيتشينوف

مطولة وتباين هذا مع السلوك القائم على انه إلا اذا كان هناك نظام لديه اساس كامل من المميزات فانه ليس عقلا وبالتالي لا يمكن ان يكون لديه معتقدات.

- المعتقدات والنوايا هما امران يمكن وصفها بشكل رسمي.
- انه من الشرعي استعمال مفاهيم تقريبية غير قادرة على تعريف التطابق الاستلزامي* معظم اللغات تقوم بذلك والروبوتات يجب ان تفعل ذلك.[1]

هناك بعض الافتراضات الفلسفية المرشحة للذكاء الاصطناعي المنطقي حسب مكارثي :

- **العالم الموضوعي** : العالم يوجد بشكل مستقل عن البشر فحقيقة ان الرياضيات والعلوم الفيزيائية هي مستقلة بوجودها الروبوتات يجب عليها معرفة نفس الحقائق التي يعرفها الانسان كما يجب ان تؤمن ان العالم يوجد بشكل مستقل عن ذاتها وأنها غير قادرة على معرفة كل شيء عن العالم. فالعلم يخبرنا بان الانسان تطور في عالم لم يكن يحتوي على البشر من قبل وباعتبار هذا من الصعب اعتبار العالم كبناء بشري ومن الاغرب ان نبرمج روبوت كي يعتبر العالم كبنائه الخاص.
- **نظرية توافق الحقيقة** : ان الروبوت المنطقي يمثل ما يؤمن به عن طريق الجمل المنطقية بعض هذه المعتقدات نقوم نحن ببنائها بعضها يأتي من ملاحظاته وبعضها يأتي من الخبرة ضمن هذه الجمل يقوم باستعمال الالفاظ ليشير الى الاشياء.
- **نظرية توافق المرجع** : يحتاج الذكاء الاصطناعي الى توافق نظرية المرجع مثال البناء العقلي يستطيع الاشارة الى عنصر خارجي ويمكن ان يحكم عليه عن طريق

[1] – John McCarthy THE PHILOSOPHY OF AI AND THE AI OF PHILOSOPHY Computer Science Department Stanford University.

*التطابق الاستلزامي أو إذا وفقط إذا هي وصلة منطقية ثنائية الشرط تستخدم في الرياضيات والفلسفة بين عبارتين. إن أي عبارتين ترتبطان بهذه الوصلة الثنائية تكونان بحيث أن صحة أي عبارة تتوقف على صحة العبارة الثانية، أي أن تكون العبارتان صحيحتان أو خاطئتان، أي أنها تعني «إذا» ولكن تعمل باتجاهين.

مدى دقة المرجع الالفاظ التي يستعملها الروبوت للإشارة الى الكيانات تحتاج الى ان تتوافق مع الكيانات لكي تستطيع الجمل ان تعبر عن الحقائق عن هذه الكيانات.

- **الواقع والمظهر** : النتيجة المهمة لنظرية التوافق هو الحاجة الى ان نتذكر ان العلاقة بين المظهر (المعلومة القادمة عبر حساسات الروبوت) والواقع. فقط في بعض الحالات البسيطة على سبيل المثال عندما يقوم برنامج بلعب الشطرنج مع حركات مبرمجة فان الروبوت يمتلك عبورا كافيا للواقع.

يتوقع ان وجود مادة اكاديمية تسمى فلسفة الذكاء الاصطناعي تقارن بمجالات فلسفة الفيزياء وفلسفة البيولوجيا. بالمقارنة ستكون هناك دراسات فلسفية لمناهج البحث في الذكاء الاصطناعي وتضع نفسها لتوضيح المشاكل الفلسفية المدركة. بعض فلاسفة الذكاء الاصطناعي مثل هوبرت درايفيس HUBERT DREYFUS يؤمنون بان الذكاء الاصطناعي امر مستحيل وبعضهم يؤمن بأنه امر غير اخلاقي مثل جوزيف وايزنباوم JOSEPH WEIZENBAUM بينما يرى البعض مثل جون سيرل SEARLE JOHN ان فكرة الذكاء الاصطناعي في حد ذاتها غير مفهومة.[1]

ان الذكاء الاصطناعي الفلسفي هو ذكاء اصطناعي وليس فلسفة لكنه ذكاء اصطناعي متأصل من ومتجذر في الفلسفة فيمكن للفرد على سبيل المثال ان يشارك باستعمال ادوات وتقنيات الفلسفة المفارقة قد تنشأ حلا وعندها قد تقوم بخطوة قد تكون اختيارية للفلاسفة وهي التعبير عن حل بطريقة يمكن ترجمتها الى برنامج كمبيوتر الذي اذا تم تطبيقه قد يسمح لعوامل اصطناعية بالتغلب على حالات ملموسة للمفارقة الاصلية.

قام دانييل دينيت Daniel Dennett بالادعاء انه ليس هناك فقط اجزاء من الذكاء الاصطناعي المرتبطة بقرب بالفلسفة بل ان الذكاء الاصطناعي هو في حد ذاته فلسفة (مع بعض من علم النفس من الجانب الذهني) حيث يقول دينيت "اريد ان ادعي ان الذكاء

[1]– John McCarthy What has AI in Common with Philosophy? Op.cit.

الاصطناعي من الافضل رؤيته على انه يتشارك مع الابستومولوجيا التقليدية في حالة كونه اكثر ما يسأل اكثر الاسئلة المجردة إلا وهو كيف تكون المعرفة ممكنة" كما يرى ان الذكاء الاصطناعي يجب اعتباره انه اكثر الاسئلة المجردة لإمكانية الذكاء او المعرفة.

باختصار يرى بينيت ان الذكاء الاصطناعي هو محاولة شرح الذكاء ليس عن طريق دراسة العقل ولا عن طريق هندسة الوحدات المعالجة للمعلومات بل عن طريق تصميم وتطبيق خوارزميات مجردة التي تستولي على الذهن.[1]

لقد قام بينيت بتسمية ثلاث مواقف يمكن اتخاذها باتجاه شيء او نظام الموقف الاول هو الموقف الجسدي اين يتعامل مع البنية الفيزيائية للنظام والموقف الثاني هو الموقف المتعمد اين يتم فهم النظام من ناحية معتقداته وأهدافه ونواياه الموقف الثالث هو الموقف التصميمي اين يتم فهم النظم من ناحية تركيبه من القطع يمكن اضافة موقف رابع نطلق عليه اسم الموقف الوظيفي يمكن ان نتخذه باتجاه شيء ما عندما نسأل عن ما الذي يقوم به بدون مراعاة الى بنيته الفيزيائية او مكوناته. يقدم بينيت مثالا يتمثل في ساعات الانذار في الفندق فالذي ينظر الى الساعة قد لا ينتبه اذا ماكانت ميكانيكية او ذات محرك كهربائي يستعمل خطوط الكهرباء او محرك كهربائي يستعمل حجر الكوارتز جميع هذه المواقف تعتبر مناسبة في وضعيات متعددة.

ان الاسئلة الفلسفية ذات صلة وثيقة مع الذكاء الاصطناعي عندما نسعى الى تحقيق ذكاء اصطناعي بذكاء يقارب ذكاء البشر لكن معظم الباحثين ومنذ سنوات السبعينيات لم يكونوا طامحين في تحقيق ذكاء اصطناعي بذكاء مقارب للبشر بل كان طموحهم في تطبيق نظريات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مشاكل معينة.

المطلب الثاني :دور الفلسفة في تطوير الذكاء الاصطناعي

[1]– Artificial Intelligence (Stanford Encyclopedia of Philosophy)First published Thu Jul 12, 2018

ان الفلسفة باستجواباتها لطبيعة المعرفة والمنطق والوعي لعبت لفترة طويلة دورا رئيسيا في تطوير اساسات الذكاء الاصطناعي فاحد اهم الاسئلة الرئيسية التي تصارع معها الفلاسفة هي طبيعة الذكاء البشري فنظريات الفلسفية في المنطق واللغة قدمت خارطة عمل للنماذج الحاسوبية وخوارزميات الذكاء الاصطناعي والمناظرات الفلسفية حول الوعي والإدراك والمنطق الأخلاقي دفعت بمناقشات حول ما اذا كان الذكاء الاصطناعي قادرا على امتلاك هذه المزايا ومعرفة النتائج الاخلاقية التي تنطلق من انشاء الآلات الذكية.

لقد اخترع ارسطو نظام القياس المنطقي الذي كان هدفه توجيه الاستنتاجات وكان هذا النظام الخطوة الأولى نحو ميكانيزمات قاعدية التي تسمح للبشر باستخلاص النتائج من المنطلقات بشكل ميكانيكي هذا ما أفسح المجال للمنطق الاستنتاجي والمنطق الرسمي المعاصر فأنظمة الذكاء الاصطناعي تستخدم خوارزميات لمعالجة المعلومات وإنتاج الاستنباطات والوصول إلى النتائج وأعمال أرسطو المنطقية وفرت أساسا لبناء نماذج حوسبية للمنطق التي تستعملها هذه الخوارزميات.[1]

لقد كان ليوناردو دافينشي Leonardo da Vinci احد أوائل المهندسين الذين صمموا حاسبة ميكانيكية لم يتم بناء أي نموذج أولي مستوحى من هذا التصميم خلال حياة دافينشي بينما يعد بليز باسكال بأنه بنى واحدة من أوائل الآلات الحاسبة الناجحة عندما كان بعمر الـ18 سنة حيث كانت الة حاسبة ميكانيكية تستطيع ان تؤدي عمليات الجمع والطرح عرفت باسم الة باسكال او الـ"باسكالين". وبعد عدة عقود قام غوتفريد ويلهيلم لايبنتز Gottfried Wilhelm Leibniz ببناء آلة حاسبة ميكانيكية أكثر تطورا من آلة باسكال عرفت باسم حاسبة لايبنتز وتستطيع ليس فقط القيام بالجمع والطرح بل يمكنها أيضا الضرب واخذ الجذر التربيعي لرقم ما وهذه الاختراعات قادت إلى التفكير بان الآلات يمكنها ان تكون أكثر من مجرد آلات حاسبة ويمكنها التفكير والتصرف بطريقة مشابهة للبشر.

[1]– Antonio PanovskiHow Did Philosophy Help Develop Artificial Intelligence? Dec 14, 2023

رغم ان لايبنتز لم يقم بالمشاركة بشكل خاص في تطوير الذكاء الاصطناعي في المعنى المعاصر, لكن أفكاره وأعماله قامت بتجهيز أرضية العمل لعدة جوانب من الذكاء الاصطناعي فحساب التكامل والتفاضل للايبنتز هو إطار رياضي احدث ثورة في المنطق العلمي والرياضي ووفر أساسا للعديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل خوارزميات التحسين, والتعرف على الأنماط, وخوارزميات تعلم الآلة التي تتعامل مع أنظمة ديناميكية ومستمرة, تصور لايبنتز فكرة الخصائص العالمية وهي لغة رمزية أو نظام رمزي يستطيع تمثيل كل المعارف وتسهيل التواصل الدقيق ورغم أن نظرته للغة عالمية لم تتم تحقيقها خلال حياته إلا أن فكرته قامت بالهام الأعمال في مجال اللغات الرسمية والأنظمة الرمزية والتي تعتبر خطوة مهمة نحو تطوير الذكاء الاصطناعي.[1]

يرى الفيلسوف الفرنسي رينيه ديكارت ان العقل يعمل مثل النظام فأعماله زادت من شعبية فكرة مشكلة العقل والجسد وطورت فكرة الثنائية Dualism التي تقوم على الفصل بين العقل والجسم الفيزيائي, والتي اثارت الجدل والمناظرات حول طبيعة الوعي والذهن هذه المناظرات كانت مهمة للغاية في ابحاث الذكاء الاصطناعي ودفعت بالكثير الى الايمان اننا نحتاج الى صورة كاملة للعقل وعملياته قبل ان نستطيع تطوير الذكاء الاصطناعي بشكل كامل, شدد ديكارت على قوة المنطق الانساني والتفكير المنطقي فمنهجيته في الشك النظامي اثرت على تطور المنطق الرسمي والتوجه العقلاني للمعرفة فقد آمن ان العقل هو نوع منفصل من المادة التي تتميز بأنها غير مادية ومنفصلة من العالم الفيزيائي.[2]

لقد تأثر المنطقي والرياضي جورج بول George Boole بأعمال ارسطو في المنطق والاستدلال المنطقي فنظام ارسطو في القياس المنطقي مهدت الأساس لتطوير بول للمنطق الرياضي فإسهامات بول في تطوير الذكاء الاصطناعي تمثلت في تطويره للمنطق البولي

[1]– Antonio PanovskiHow Did Philosophy Help Develop Artificial Intelligence? Ibid.

[2] –MarleenRozemond Descartes's Dualism Harvard University Press, 1998.

Boolean logic والجبر البولي Boolean algebra هذا الأخير مثل العلاقات والعمليات المنطقية باستعمال المعادلات الجبرية والمتغيرات الثنائية Binary Variables*.

ان الجبر البولي شكل الأساس القاعدي لتصميم الدوائر الرقمية وبوابات المنطق البولي, والتي تعتبر المكونات الأساسية لأنظمة الحوسبة الحديثة وتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي فنظام بول الجبري سمح بتمثيل العمليات المنطقية باستعمال بوابات المنطق البسيط مثل "و التي تمثل الربط" "او للانفصال" "ليس للنفي" هذه البوابات يمكن جمعها لبناء دوائر منطقية لتأدية العمليات المنطقية. فمفهوم البوابات المنطقية وتصميم الدوائر وفرت أساس عملي لبناء أجهزة الكمبيوتر الرقمية وتمهيد الأساس للمعالجة الحوسبية المتضمنة في الذكاء الاصطناعي.

ان اعمال بول المنطقية في المنطق الرمزي والتي سمحت بالتلاعب وتحليل الافتراضات باستعمال الرموز والصيغ ومهد الطريق للاستنتاجات والاستدلال المنطقي حيث ان المنطق الرمزي التي تم ابتكاره على يد ارسطو يوفر إطار العمل للتعبير والتلاعب بالعلاقات المنطقية التي هي أساسية لمهام مثل الأنظمة المبنية على القواعد الاستبطانات المنطقية واثبات النظريات الأتوماتيكية, فالمفاهيم الأساسية التي اتى بها كل من ارسطو وجورج بول كان لها الأثر الكبير على تطور الذكاء الاصطناعي حيث ساعدت على الاستدلال المنطقي والتلاعب بالرموز والذي يعتبر امرا رئيسيا في العديد من تكنولوجيات وخوارزميات الذكاء الاصطناعي.[1]

المطلب الثالث :هل يمكن للذكاء الاصطناعي ان ينتج فلسفة

[1]– Antonio PanovskiHow Did Philosophy Help Develop Artificial Intelligence ? Op.cit

* متغير ثنائي هو متغير له حالتان فقط مثل 0 أو 1، حيث يُعرف الصفر بأن المتغير غير موجود، والواحد يُعرف بأنه موجود. بالنظر إلى المتغير المعرّف بالتدخين للمريض، على سبيل المثال، يُشير الرقم 1 إلى أن المريض يدخن، بينما يُشير الرقم 0 إلى أن المريض لا يدخن. يُمكن أن يؤدي اعتبار المتغيرات الثنائية كما لو كانت مقياس بشكل فاصل إلى نتائج تجميع مضللة. لذلك، فإن الطرق المعرّفة للبيانات الثنائية ضرورية لحساب التباينات.

ان التطور الكبير الذي عرفه الذكاء الاصطناعي قد جعل من البشر غير قادرين على التغلب عليه في لعبتي الغو الصينية ولعبة الشوغي (الشطرنج الياباني) وكلاهما يعد من الالعاب العقلية والإستراتيجية مما جعل الفيلسوف الياباني ماساهيرو موريوكا Masahiro Morioka يعتقد ان هناك احتمالية ان الذكاء الاصطناعي قد يقوم باستبدال الباحثين الاكاديميين خاصة في ما يخص الفلسفة فباعتبار ان لعبتي الغو والشوغي هي العاب عقلية تتطلب التفكير والتفكير في حد ذات هو اساس الفلسفة فان فكرة استبدال الفلاسفة والباحثين الاكاديميين بالذكاء الاصطناعي هي فكرة واردة فالذكاء الاصطناعي بإمكانه اكتشاف انماط التفكير عند الفلاسفة فنستطيع ان نجعل الذكاء الاصطناعي يقوم بقراءة الاعمال الكاملة لفيلسوف ما ايمانويل كانط مثلا ويقوم بتحديد انماط التفكير عنده ويستعملها لإنشاء تطبيق قد يطلق عليه اسم الذكاء الاصطناعي الكانطي. يتوقع موريوكا ان عمل الباحثين المستقبليين في اعمال كانط سيتمثل في طرح الاسئلة على الذكاء الاصطناعي الكانطي ومنه سيقومون بتحليل الاجوبة الذي ينتجها وبهذا يتحقق التعاون بين الذكاء الاصطناعي والفلاسفة.[1]

يمكن ايضا ان نجعل الذكاء الاصطناعي يقوم بقراءة ودراسة اعمال الفلاسفة السابقين واستخلاص اكثر عدد ممكن من انماط التفكير الفلسفية وستكون النتائج عبارة عن نسق من الافكار الفلسفية التي يمكن للإنسان التفكير فيها لكن يجب توفر عدد كبير من انماط التفكير التي لم يتم الانتباه اليها من طرف الفلاسفة السابقين والنتيجة ستكون عبارة عن عدد من الافكار الفلسفية التي يستطيع الانسان انتاجها والتفكير فيها وبهذا يرى موريوكا ان البشر لن يكونوا قادرين على انتاج اي افكار فلسفية اصلية وان عمل الفلاسفة في المستقبل سيكون اقرب الى علوم الحاسوب التي تدرس سلوكيات الذكاء الاصطناعي الفلسفي.

[1] – Masahiro Morioka Can Artificial Intelligence Philosophize? The Review of Life Studies Vol.12 (June 2021):40-41.

لكن هناك سؤال يطرح نفسه هل هذا الذكاء الاصطناعي الفلسفي هو فعلا عمل فلسفي اذا كان كل ما يقوم به هو العمل على اكتشاف الانماط التي لم يتم اكتشافها في عملية ادخال البيانات الخارجية او توفير الحلول للأسئلة التي يطرحها الانسان حسب موريوكا هذا لا يمكن ان نطلق عليه اسم فلسفة. لان الفلسفة تبدأ اساسا بطرح الاسئلة الجوهرية والتلقائية التي تعتبر اساسية لذاتنا مثل اسئلة "لماذا أنا موجود ؟" او "ماهو معنى الحياة ؟" وهي أسئلة تطرح نقسها علينا بشدة الى درجة اننا سنصل الى نقطة نجد فيها انفسنا مجبرين على التفكير فيها فطرح هذا النوع من الاسئلة يعد البداية للفلسفة الحقيقية والذكاء الاصطناعي قد لا يكون قادرا في الوقت الحالي على طرح هذا النوع من الاسئلة بشكل تلقائي لكن ان كان من الممكن للذكاء الاصطناعي فعل ذلك وبدون اي تدخل بشري ويكون قد استمر في التفكير في ذلك السؤال قد نستطيع القول بأن الذكاء الاصطناعي يستطيع القيام بعملية التفلسف وبالتالي يكون قد وصل الى ما يمكن تسميته بـ "البعد البشري" لأنه اذا ما تكلمنا فلسفيا فانه من الشائع ان النشاطات الذاتية القائمة على الوعي الحر والقدرة على التفكير التي تسمح للإنسان باكتشاف القوانين الكونية والحقائق هي الخصائص التي تميز الجنس البشري فانه من الممكن ان يشاركها معه الذكاء الاصطناعي.

ان تطور الذكاء الاصطناعي يجبرنا على اعادة التفكير في نظرتنا الى الذكاء في حد ذاته فأسئلته الفلسفية الجوهرية التي يطرحها قد لا تتوافق مع اذهاننا وفي هذه الحالة فان امكانية الحوار بين الانسان و الذكاء الاصطناعي قد تفتح بكل تأكيد بعدا جديدا للفلسفة.[1]

يرى راندال دايفيس Randall Davis بروفيسور الهندسة الكهربائية وعلوم الحاسوب في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT ان احد اهم الاسئلة التي تطرح نفسها منذ بداية الذكاء الاصطناعي والحوسبة هو "هل يمكن للذكاء الاصطناعي ان ينتج افكارا جديدة ؟" فالخطوة الاولى للإجابة عن هذا السؤال يكمن في تحديد ماهية الذكاء الاصطناعي والذي

[1] – Masahiro Morioka Can Artificial Intelligence Philosophize? ibid p. 41.

يعرف بأنه "محاولة برمجة الكمبيوتر للقيام بالمهام التي تمثل افعال الذكاء عند الاشخاص" يشرح دايفيس الامثلة الاولى بأنها ذات طبيعة حاسوبية مثل لعب الشطرنج والداما واثبات النظريات في الهندسة اما المهام الاخرى مثل قيادة السيارات والتنقل عبر الزحام والقيام بالتجارب العلمية او تشخيص الحالات الطبية هي مهام اتت لاحقا.

ولكن هذا لا يوصلنا الى اساس السؤال الذي يتمثل في "هل اللآلات تقوم فقط بما نطلبه منها او انها قادرة على انشاء فكرة جديدة بنفسها" فدايفيس يرى انه فقط لأننا نقوم ببرمجة آلة ما لا يعني انه بإمكاننا توقع ما سوف تقوم به" ففي بعض الاحيان المزيج بين التوجيهات التي نوفرها والتدخل من العالم الخارجي يصبح معقدا لدرجة اننا نعجز عن معرفة ما ستجده الآلة فبرمجتنا مثلا لتطبيق لعبة الشطرنج مع معايير تحديد التحركات الصحيحة في احد المواقف لكن بفضل قدرات المعالجة يستطيع البرنامج تحليل الملايين من التحركات الممكنة واختيار شيء لا يمكننا التنبؤ به.

لكن هل بالإمكان ان نعتبر هذا نوع من الابداع ام انه مجرد تفوق حاسوبي؟

يرى العديد من الاخصائيين النفسيين ان الابداع يمكن تقويته وزيادته وان احد اهم الطرق لزيادة الابداع هو محاولة البحث عن عكس (مضادات) الاشياء.[1]

قام احد اصدقاء راندال دايفيس بالعمل على برنامج مصمم للكشف عن سبل مثيرة للاهتمام في دراسة لنظرية الاعداد الاساسية حيث وجد ان الاعداد الاولية والتي تعتبر مميزة لأنها لا تقبل إلا القسمة على نفسها او على العدد 1 اس ان لها قاسمين فقط وبالتالي فانه رأى ان عكس الاعداد الاولية وهي الاعداد التي لها اكثر من قاسمين اثنين وحسب دايفيس فان صديقه تفاجأ لأنه لم يتوقع ان البرنامج سوف يتوجه الى ماهو عكس الاعداد الاولية وعند قيامه بسبر آراء لهذا البحث وجد مثالا واحدا عن شخص لاحظ وجود اعداد متعددة

[1] –Jason M. Rubin Can we use artificial intelligence to generate new ideas? MIT School of Engineering Posted: September 20, 2011.

القواسم تمثل في الرياضي الهندي سرينيفاسا رامانجوان Srinivasa Ramanujan هذا يعتبر نوعا من الافعال الابداعية التي قام بها البرنامج.

لحد الساعة مازالت الالة بحاجة الى البشر ليقوموا بإعطاء التوجيهات ووضعها في مسار معين لأنها حسب دايفيس "سوف تضيع في الاحتمالات الممكنة" الذي اكد ان " لا يمكننا ان نخبرها (الآلة) بما سوف تجده في نهاية الطريق لكن يمكننا ان نعطيها المعايير التي تساعدها على التمييز بين المسارات الواعدة والمسارات غير الواعدة لكن بسبب القدرات التحليلية للكمبيوتر فانه ليس من غير المعهود ان تقوم بمفاجأتنا".[1]

[1] – Jason M. Rubin Can we use artificial intelligence to generate new ideas? Op. cit.

المبحث الثاني : الذكاء الاصطناعي والمنطق.

المطلب الاول :العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمنطق

كتب ريتشموند توماسون: RICHMOND THOMASON "العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمنطق الفلسفي هي جزء من قصة اكبر من الصعب ان نجد موضوعا فلسفيا كبيرا لا يتشابك مع المشاكل التي لها علاقة مع المنطق على سبيل المثال يجب ان تتوافق التضمينات مع الاستنتاجات التي يمكن ان يقوم بها المفسر العقلاني للخطاب ومهما كانت العلاقة السببية فان العلاقات السببية يجب ان تكون قابلة على الاستدلال عليها في سياقات الحس السليم في الحياة اليومية, مهما كان المعتقد يجب ان يكون ممكنا للعوامل العقلانية ان تقوم باستدلالات معقولة لمعتقدات العوامل الاخرى, ان الاهداف والقيود التي تعلم سلوكات العوامل العقلانية يجب ان تسمح بتكوين خطط منطقية".[1]

خلال تاريخه الصغير نسبيا كان ومازال الذكاء الاصطناعي متأثرا بشدة بالأفكار المنطقية فهو يعرض تصنيفا انتقائيا من النظريات ومناهج البحث فالقيمة والأهمية النسبية للشكليات المنطقية قد تم استجوابها من طرف بعض الممارسين الرائدين وتم المناظرة فيها. لكن اغلب اعضاء مجتمع الذكاء الاصطناعي قد يتفقون ان المنطق لديه اهمية كبيرة في بعض المناطق المركزية في ابحاث الذكاء الاصطناعي.

الى يومنا هذا مازلنا نعتبر جون مكارثي الشخصية الاكثر تأثيرا في تاريخ الذكاء الاصطناعي المنطقي فهو كان احد المؤسسين للذكاء الاصطناعي في حد ذاته وكان باستمرار احد المدافعين عن التكوين المنطقي كنهج للوصول الى الذكاء الاصطناعي ذو الذكاء البشري وعبر عن ارائه في هذا السياق لأول مرة في مقالته التي نشرها في 1959 حيث شعر مكارثي انه اذا كان تنفيذ الذكاء الاصطناعي لا يتبع تقنيات التفكير المنطقي مثل اثبات النظريات Theorem Proving فان التكوين المنطقي سوف يساعد على فهم

[1]– John McCarthy, THE PHILOSOPHY OF AI AND THE AI OF PHILOSOPHY ,op.cit p3.

المشكلة المنطقية في حد ذاتها وانه بدون حساب منطقي للمجال المنطقي فانه سيكون مستحيلا تطبيق المنطق في حد ذاته.

يناقش مكارثي الذي يعد احد اهم المساهمين في الذكاء الاصطناعي المنطقي، مشكلة معرفة كيفية الوصول إلى المطار. هنا يقترح مكارثي مشكلة منطقية واقعية. قد يتضمن حلها العديد من الاستنتاجات المتصلة، وعلى الرغم من أنه قد يبدو في النهاية دليل على أن تنفيذ إجراءات معينة سينتج نتيجة يوجد فيها شخص ما في المطار إلا أنه سيختلف عن التمرين الرياضي لأنه يعتمد على أوسع و موارد أقل قابلية للتتبع. وتشمل هذه المعرفة السببية وكذلك الأهداف والأفضليات, على النقيض من ذلك تستخدم الأوراق البحثية في المنطق الفلسفي أمثلة المنطق لتوضيح، بدلاً من تحفيز النظرية المنطقية والأمثلة المنطقية التي تستشهد بها هي استنتاجات بسيطة ومعزولة.

لن يكون من الخطأ وصف العمل المبكر في الذكاء الاصطناعي المنطقي بأنه منطق فلسفي مكرس لمجال تطبيق جديد وطموح في الواقع قرأ الجيل الأول من علماء منطقيات الذكاء الاصطناعي الأدب في المنطق الفلسفي وتأثروا به, ومع ذلك فقد تباعدت التخصصات لاحقًا. ظهرت نظريات منطقية جديدة في الذكاء الاصطناعي الذي لم يحدث للفلاسفة. إن اهتمام مجتمع الذكاء الاصطناعي بالتحليل النظري للخوارزميات وبالطبع بالتكنولوجيا المفيدة مسؤول عن الاختلافات الأخرى, غالبًا ما يهتم باحثو الذكاء الاصطناعي بالتطبيقات الطموحة باستخدام مجموعات كبيرة بشكل غير مسبوق من البيانات والقواعد الاستدلالية, ينتج عن حجمها الهائل مشاكل جديدة ومنهجيات جديدة, ومن ناحية أخرى فإن المنطقيين الفلسفيين هم فلاسفة وعلى هذا النحو غالبًا ما يهتمون بالموضوعات التي لا تهم علماء الكمبيوتر مثل الموضوعات الميتافيزيقية.[1]

[1]– Logic-Based Artificial Intelligence Stanford Encyclopedia of Philosophy First published Wed Aug 27, 2003; substantive revision Tue Feb 27, 2024

إذا استمر المنطق والمنطق الفلسفي في الذكاء الاصطناعي في التباعد، فمن المحتمل أن يكون لمثل هذه الأسباب المنهجية. ولكن على الرغم من ذلك، فإن أهداف البحث الأساسية هي نفسها الذكاء الاصطناعي المنطقي هو منطق فلسفي مقيد بالمصلحة في إضفاء الطابع الرسمي على نطاق واسع وفي التفكير العملي القابل للتنفيذ.

كان التأثير المبكر للمنطق الفلسفي على المنطق في الذكاء الاصطناعي عميقًا. يوضح ذلك في مقالة مكارثي وباتريك هايز التي نشرت في عام 1969، والتي تعد أحد أكثر المقالات تأثيرًا في الذكاء الاصطناعي المنطقي، هذه النقطة جيدًا. هناك 58 اقتباسًا في الببليوغرافيا. من بين هؤلاء، يشير 35 إلى الأدب المنطقي الفلسفي. (هناك 17 اقتباسًا لعلوم الكمبيوتر، واقتباس منطقي رياضي واحد، واقتباس اقتصادي واحد، واقتباس علم نفس واحد). تمت كتابة هذه المقالة في وقت لم يكن هناك أي إشارات إلى الذكاء الاصطناعي المنطقي في أدب علوم الكمبيوتر. بطبيعة الحال، مع نضج الذكاء الاصطناعي المنطقي وتطوره كفرع من علوم الكمبيوتر، انخفضت نسبة الاستشهادات متعددة التخصصات. عينة من المقالات من المؤتمر الأول لتمثيل المعرفة، الذي عقد في عام 1989 يظهر فقط 12 اقتباسًا منطقيًا فلسفيًا من إجمالي 522 استشهادًا مأخوذًا من العينات. عينة من مقالات كوهن وآخرين. 1998، يُظهر 23 استشهادًا منطقيًا فلسفيًا من إجمالي 468 عينة تم أخذ عينات منها.[1]

على الرغم من الانخفاض الكبير في كمية الاستشهادات الصريحة، إلا أن المؤلفات اللاحقة في مجال الذكاء الاصطناعي المنطقي تعكس معرفة غير مباشرة بالمنطق الفلسفي، من خلال الاستشهاد بأبحاث في أماكن العلوم الاجتماعية التي تأثرت مباشرة بالعمل الفلسفي. وبالطبع، يصبح التأثير ضعيفًا بشكل متزايد مع مرور الوقت، ويتسارع هذا الاتجاه

[1]– Brachman, Ronald J., Levesque, Hector J., and Reiter,, Raymond, 1989, KR'89: Principles of Knowledge Representation and Reasoning

بسبب حقيقة أن موضوعات نظرية جديدة قد تم اختراعها في الذكاء الاصطناعي المنطقي والتي كانت في أحسن الأحوال مجرد تمهيد خافت في الأدبيات الفلسفية في أوروبا، يصعب رسم الخطوط الفاصلة بين الانقسامات المهنية بين علماء المنطق, تنجح بعض المجلات الأوروبية، وخاصة مجلة المنطق واللغة والمعلومات ومجلة ستوديالوجيكا، في الحفاظ على التركيز على المنطق مع جذب مؤلفين من جميع التخصصات التي يمثل المنطق فيها.

في التحليل النهائي، يتعامل المنطق مع المنطق، والقليل نسبيًا من المنطق الذي نقوم به هو منطق رياضي، في حين أن كل المنطق الرياضي الذي يقوم به غير الرياضيين تقريبًا هو مجرد حسابات, ولكي يكون للمنطق نطاق ودقة في آن واحد، يجب أن يحافظ المنطق على نفسه كتخصص واحد، موحدًا جانبه الرياضي والفلسفي, لكن احتياجات علم الحاسوب أضافت دوافع قوية موحدة لهذا التوحيد، مما يوفر منهجية وعلاقات جديدة لتطبيقات جديدة ومجزية.[1]

المطلب الثاني :دور المنطق في الذكاء الاصطناعي

ان علم الكمبيوتر النظري تطور من المنطق في حد ذاته ونظرية الحوسبة اضافة الى مجالات الرياضيات المقترنة فاغلب علماء الكمبيوتر لديهم معرفة جيدة عن المنطق حتى ان لم يكونوا مناطقة في حد ذاتهم وعلماء الكمبيوتر بشكل عام يدركون ان المنطق يوفر تقنيات لتحليل الخصائص الاستدلالية الاستنتاجية للغة ومع التمييز بين التخليل المنطقي عالي الجودة للمشاكل المنطقية وتطبيقاتها يوفر المنطق لوهلة تخصيصات للغة البرمجة عن طريق وصف تحديد من البرنامج الى الحوسبات التي تقوم بترخيصها والسماح للأدلة ان هذه الحوسبات تتوافق مع معايير محددة.

[1] – Logic-Based Artificial Intelligence Stanford Encyclopedia of Philosophy op.cit

احيانا وبالرغم من ذلك فان العلاقة بين المنطق وبرنامج الكمبيوتر تكون اكثر مرونة وبكل تأكيد فان تطبيق البرامج يمكن ان يقال عنه انه يضفي طابع رسمي منطقي عندما يثبت انه متكامل وسليم. في بعض الحالات فان اجزاء من النظام العامل تتأثر بالأفكار التي تأتي من المنطق بينما تبدو اجزاء اخرى بأنها ذات مشاكل منطقية. ان هذه التحديات قد تقترح تحسينات على النظرية المنطقية لذا فالنظرية المنطقية تقوم بإعلام التطبيقات والتطبيقات تتحدى النظرية المنطقية ويمكن ان تقود الى الابتكارات النظرية فالبرمجة المنطقية توفر العديد من الامثلة عن هذه التفاعلات.[1]

ان النظريات المنطقية في الذكاء الاصطناعي هي مستقلة من التنفيذ فيمكن ان تستعمل لتوفير نظرة الى المشاكل المنطقية بدون اعلام التنفيذات مباشرة فالتنفيذات المباشرة للأفكار من المنطق واثبات النظرية وتقنيات بناء النماذج يتم استعمالها في الذكاء الاصطناعي لكن النظريين في الذكاء الاصطناعي الذين يعتمدون على المنطق لعرض مناطق مشاكلهم هم احرار ليستعملوا تقنيات تنفيذ اخرى.

يميز روبيرت س. مور Robert C. Moore ثلاث استعمالات للمنطق في الذكاء الاصطناعي :

- كوسيلة للتحليل.
- كلغة برمجية.
- كأساس لتمثيل المعرفة.

[1]– ibid.

جاء تمثيل المعرفة خلال سنوات الثمانينيات كرد فعل للحاجة الملحة لتصميم هذا العنصر التصريحي وهو يتعامل اساسا مع التحديات المنطقية والتمثيلية لهذا العنصر المستقل. تتناول اغلب مؤامرات المنطق وتمثيل المعرفة المواضيع التالية[1]

1 – مواضيع في النظرية المنطقية ونظرية الحوسبة وتشمل :

- المنطق الغير حركي Nonmonotonic Logic وهو المنطق التي لا تكون فيه العلاقة الاستنتاجية رتيبة صمم لتمثيل الاستدلالات غير القابلة للتنفيذ.
- نظرية التعقيد Complexity Theory وهو استعمال دراسة انظمة التعقيد في مجال الإدارة الاستراتيجية والدراسات التنظيمية.

2 – الدراسات في مجال التطبيق ويشمل :

- المنطق الزمني Temporal Reasoning هو اي نظام للقواعد والرمزية للتمثيل والتمنطق حول الزمن قدمه ارثور برايور ARTHUR PRIOR في 1950.
- تكوين المنطق حول التخطيط الفعل والتغيير Formalisms for reasoning about planning, action and change اغلب التكوينات الموجودة في التمنطق حول الفعل والتغيير تتطلب الاشارة الى موجودات منخفضة المستوى مثل نقاط الوقت او الوضعيات بدون اشتراط ان تكون هذه ملامح معتبرة للمشكلة المطروحة.
- التفكير الفوقي Metareasoning هو العملية التي تنظم تحسن القدرة على المنطق وحل المشاكل وتوجيه الوقت والجهد المكرس لهم.[2]

[1] – Richmond H. Thomason Logic and Artificial Intelligence Department of Philosophy University of Michigan Ann Arbor, MI 48109 – 2210 USA October 23, 2002.

[2]– Valerie A. Thompson Meta-Reasoning Monitoring and Control of Thinking and Reasoning.TrendsinCognitive Sciences. University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada. May, 2017.

- منطق حول السياق Reasoning about context وهذا يعني اننا نستخلص من معارفنا السابقة وفهمنا المكاني لكي نستطيع فهم الوضعية الحالية.
- منطق حول القيم والرغبات Reasoning about values and desires.
- منطق حول الحالة العقلية للعوامل الاخرى وخصوصا حول المعرفة والمعتقد Reasoning about the mental states of other agents, and especially about knowledge and belief.
- المنطق المكاني Spatial Reasoning وهو القدرة على فهم واستيعاب العلاقات المكانية والمرئية ضمن الفضاء او الاشياء مثل رؤية شيء وتخيله من زاوية اخرىاو عدة زوايا.
- منطق حول الغموض Reasoning about vagueness.

3 – الدراسات في تقنيات التطبيق تشمل :

- برمجة المنطق
- منطقيات الوصف
- اثبات النظرية
- بناء النماذج

4 – دراسات التطبيقات على نطاق واسع وتشمل :

- الروبوتيات الذهنية Cognitive Robotics.
- دمج تحديث وتصحيح قواعد المعرفة Merging, updating, and correcting knowledge bases.[1]

المطلب الثالث :دور الذكاء الاصطناعي في المنطق

[1] – Richmond H. Thomason Logic and Artificial Intelligence op.cit

تمثل أهمية التطبيقات في الذكاء الاصطناعي المنطقي، وحجم هذه التطبيقات، منهجية جديدة للمنطق منهجية كانت مستحيلة بدون آلية المنطق, تجبر هذه المنهجية المنظرين على التفكير في المشاكل على نطاق جديد وعلى مستوى جديد من التفاصيل، وهذا بدوره له تأثير عميق على النظريات الناتجة. وسيتم توضيح آثار هذه المنهجية في الفروع أدناه، التي تتناول مختلف في الذكاء الاصطناعي المنطقي. لكن النقطة تتضح جيدًا من خلال التفكير في الفعل والتغيير. تم بحث هذا الموضوع في الأدب الفلسفي. التفكير في التغيير، على الأقل،جزء من المنطق المتوتر، ويتم التحقيق في عواقب العمل في الأدبيات المتعلقة.

حاول رودولف كارناب Rudolf Carnap توضيح التحليلات النوايا للغوية والتبرير من وجهة نظر منهجية، بتخيل كيفية التحليليمكن تطبيقه على الاستخدام اللغوي للروبوت الافتراضي. كان كارناب يأمل أن تكون الحقيقة أننا يمكن أن نتخيل أنفسنا لمعرفة البنية الداخلية للروبوت من شأنه أن يساعد في جعل قضية علم تجريبي للدلالات أكثر معقولية. ثبت أن هذا الأمل غير مبرر, القضية الفلسفية التي تتعلق بكارناب لا تزال مثيرة للجدل حتى يومنا هذا، ولم تثبت التجارب الفكرية مع الروبوتات أنها مجزية بشكل خاصرغم ذلك من الصعب معرفة ما إذا كانت ستثبت أنها مفيدة في توضيح الفلسفة الأساسية ، فهي توفر مختبرا للمنطق الثوري في تأثيره المحتمل على الموضوع, إنها تحفز تطوير نظريات منطقية جديدة تمامًا أعتقد سيثبت أنه لا يقل أهمية للفلسفة عن التطورات الأساسية للراحل أثبت القرن التاسع عشر أنه كذلك.[1]

ظهور تخصصات فرعية رياضية وفلسفية منفصلة ضمن المنطق لم يكن شيئًا صحيًا تمامًا بالنسبة لمجال الذكاء الاصطناعي, ولا بالنسبة للمنطق فعملية صنع المنطق الرياضي

[1] – Rudolph Carnap. Meaning and synonymy in natural languages. Philosophical Studies, 7:33{47, 1955. Reprinted in [Carnap, 1956], pp. 233–247.

صارمة وإثبات فائدة التقنيات في متابعة الرياضيات التي تمت متابعتها بنجاح في النصف الأول من القرن العشرين تحسين متسق للمنهجية المنطقية.

يجب أن يكون جميع المنطقيين سعداء وفخورين ذلك المنطق أصبح الآن مجالا له مجموعة من النتائج والمشاكل التي لا تقل أهمية عن مثل تلك المرتبطة بمعظم مجالات الرياضيات. لكن هذه التطورات المنهجية تم تحقيقها على حساب التغطية في النهائي التحليل، المنطق يتعامل مع المنطق, والقليل نسبيًا من المنطق الذي نقوم به هو متطابقفي حين أن جميع المنطق الرياضي الذي يفعله غير الرياضيين تقريبًا هو مجرد الحساب. لكي يكون لديك كل من الصرامة والنطاق، يحتاج المنطق إلى الحفاظ على رياضياته ونطاقه[1].

[1]– Richmond H. Thomason Logic and Artificial Intelligence op.cit.

المبحث الثالث : علاقة الذكاء الاصطناعي بالابستمولوجيا والميتافيزيقا

المطلب الاول : الذكاء الاصطناعي والابستمولوجيا

هنالك وجهة نظر قائلة بأن الابستمولوجيا والذكاء الاصطناعي هما ضوابط تكميلية. يدرس كلا المجالين العلاقات المعرفية الابستمولولجية، ولكن في حين أن الذكاء الاصطناعي يتجه نحو هذا الموضوع من منظور فهم الخصائص الشكلية والحسابية من الأطر التي تدعي نموذج بعض العلاقات المعرفية أو غيرها، فان الابستمولوجيا التقليدية تتجه نحو الموضوع من منظور فهم خصائص العلاقات المعرفية في خصائصها المفاهيمية. نحن نجادل بأنه لا ينبغي تنفيذ هاتين الممارستين في عزلة, تتضح هذه النقطة من خلال مناقشة كيفية تمثيل فئة من أشكال الاستدلال الموجودة في الإحصاءات الاستدلالية الموحدة. هذا الشكل من أشكال الاستدلال مثيرة للاهتمام لأن أعضائها يتشاركون خصائص شائعة للعلاقات الابستمولوجية، وهي العجز Defeasibility والتباين Paraconsistency تستغل نمذجة الحجج الإحصائية الاستدلالية القياسية نتائج كل من الذكاء الاصطناعي المنطقي الابستمولوجيا التحليلية. نلاحظ كيف أن نهجنا لمشكلة النمذجة هذه على نهج متعدد التخصصات لدراسة العلاقات المعرفية.

تضع الابستمولوجيا التقليدية نفسها في المقام الأول مع نوعين من المشاكل. الأول تحليل المفاهيم المعرفية الأساسية، مثل التبرير والأدلة وربما أيضا الاعتقاد، إلى جانب تحليل العلاقات المعرفية الرئيسية التي يبدو أنها تنطوي على هذه المفاهيم، كما هو مبرر لها، فانها تقوم بتأييدها، ومن المعقول استنتاجها. في التجميع هذه الحسابات في نظرية، الهدف من هذا المشروع هو إعطاء تحليل للمعرفة ما هو معرفة اقتراح، مثل عندما يقول كل واحد منا "أعلم أن لدي يدين".[1]

[1] – Gregory R. Wheeler and Luis Moniz Pereira Epistemology and Artificial Intelligence Centro de Inteliglencia Artificial (CENTRIA) Departamento de Informtatica, Universidade Nova de Lisboa Caparica, Portugal May 17, 2004

الشاغل الرئيسي الآخر هو التحدي الذي تشكله الحجج المتشككة في إمكانية عن امتلاك المعرفة. في حين أن هناك أنواعًا متنوعة من الشكوك الفلسفية، تاريخيًا تتعلق النسخة الهامة بإمكانية المعرفة التجريبية عن الخارج ، مثل ادعاءاتنا بمعرفة أن لنا يدين. المطالبات المتعلقة بالمعارف مثل هذه تبررها تجربتنا، ومع ذلك فمن المتصور أننا لم نسلم كل شيء. ربما بدلاً من ذلك، كل منا دماغ في وعاء، مخدوع كهروكيميائيًا للاعتقاد في وجود يديه. المشكلة الخطيرة التي تثيرها مشكلة الشك هي ما إذا كان بإعطاء سرد للمعرفة التي تم صقلها بما يكفي للتمييز بين الخداع وادعاءات المعرفة الحقيقية، فإننا في الواقع نقوم بتصفية فئات كاملة من المطالبات من أي وقت مضى كونها مصنفة على أنها معرفة، مثل الادعاءات التجريبية حول العالم.

بينما لا تزال هناك خلافات، كلاهما حول المقترحات التي تحلل المعرفة من ناحية واستراتيجيات مختلفة لدحض الشكوك من ناحية أخرى، يبدو أن هناك إجماعًا واسعًا بين علماء المعرفة المعاصرين: يتفق الجميع تقريبًا على أن التأسيسة الديكارتية Cartesian Foundationalism ليست خيارا قابلا للتطبيق, التأسيسية الديكارتية هي نسخة معينة من التأسيسية، التي تنص على أن معرفة المرء بيده، على سبيل المثال, مستمدة من البيانات الأساسية حول أحاسيسه الخاصة, والتي من المفترض أن تكون المعرفة بها قابلة للشراء. ومع ذلك، لا أحد يعتقد أن الأحاسيس تقدم تقارير معصومة من الخطأ من العالم الخارجي حيث لا يبدو أن أي صياغة لفكرة الحس البياني الأساسية متشككة التحدي. الأهم من ذلك، لم يعد يُعتقد أن المفاهيم المعرفية تتصرف مثل الحقيقة في الاشتقاق الصحيح – وهو موقف له تداعيات كبيرة على دراسة العلاقات المعرفية، ولا سيما علاقات الاستدلال.[1]

المطلب الثاني : المشاكل الابستمولوجية والاخلاقية للذكاء الاصطناعي

يناقش جون مكارثي الحقائق التي يجب على الشخص أو الروبوت أخذها في

[1] – Gregory R. Wheeler and Luis Moniz Pereira Epistemology and Artificial Intelligence ibid.

الاعتبار بالترتيب لتحقيق هدف من خلال استراتيجية عمل معينة. حيث انه يتجاهل السؤال كيفية تمثيل هذه الحقائق، على سبيل المثال، ما إذا كانت ممثلة بواسطة الجمل التي يتم الخصم منها أو ما إذا كانت مدمجة في برنامج. نبدأ بعمومية كبيرة، لذلك هناك العديد من الصعوبات. نحن الحصول على مشاكل أسهل على التوالي بافتراض أن الصعوبات التي نواجهها معترف به لا يحدث حتى نصل إلى فئة من المشاكل التي نعتقد أنه يمكننا حل.

نبدأ بالسؤال عما إذا كان حل المشكلة يتطلب أو التغلب على معارضتهم. إذا كان أي منهما صحيحا، هناك قسمان فرعيان, في المجموعة الفرعية الأولى، رغبات الآخرين و يجب أن تؤخذ الأهداف في الاعتبار، والإجراءات التي ستتخذها الظروف المتوقعة على فرضية أنهم سيحاولون تحقيق التي قد يتعين اكتشافها, المشكلة أكثر صعوبة إذا كان الأمر يتعلق بالمفاوضة، لأن المشاكل وعدم تحديد نظرية اللعبة ذات صلة. حتى لو لم تشارك المساومة، ان الروبوت يجب أن "يضع نفسه في مكان الأشخاص الآخرين الذين يتفاعل معهم "حقائق مثل شخص يريد شيئًا أو شخصًا يكره شخصًا آخر يجب أن تكون موصوفة.

القاعدة الفرعية الثانية تضع افتراض أن الأشخاص الآخرين يمكنهم ذلك يُنظر إليها على أنها آلات ذات سلوك مدخلات وإخراج معروف, هذا في كثير من الأحيان افتراض جيد، على سبيل المثال، يفترض المرء أن كاتبًا في متجر سيبيع مقابل سعرها وأن يعين أستاذ درجة وفقا لنوعية العمل المنجز, لا أهداف الكاتب أو الأستاذ إما قد يراعي جيدًا محاولة لاستخدامها لتحسين التفاعل باعتباره انتهاكًا للخصوصية[1].

في مثل هذه الظروف، يفضل الإنسان عادة أن يُنظر إليه على أنه آلة .اذا ما قمنا بالافتراض أن أيًا من الأشخاص الآخرين لا يشاركون في الحراسة أو أن المعلومات المتاحة عن أفعالهم تتخذ شكل والعلاقات بين المدخلات والمخرجات ولا تنطوي على فهم أهدافها.

[1] – John McCarthy EPISTEMOLOGICAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE Computer Science Department Stanford University Stanford, CA

السؤال الثاني هو ما إذا كانت الاستراتيجية تنطوي على الحصول على المعرفة. حتى لو تمكنا من معاملة الآخرين كآلات، فربما لا يزال لدينا للتفكير في ما يعرفونه. وهكذا فإن كاتب شركة طيران يعرف ما هي الطائرات يطير من هنا إلى هناك ومتى، على الرغم من أنه سيخبرك عندما يُسأل بدون عليك أن تحفزه, فيجب على المرء أيضًا النظر في المعلومات في الكتب وفي الجداول, وترد المعلومات الأخيرة في معلومات أخرى.

أما الفئة الفرعية الثانية من المعارف فهي حسب ما إذا كانت المعلومات يمكن توصيله ببساطة ببرنامج ما أو ما إذا كان يدخل في برنامج أكثر بطريقة معقدة. وبالتالي، إذا كان على الروبوت الاتصال بشخص ما، فيمكن لبرنامجه ما عليك سوى الاتصال بالرقم الذي تم الحصول عليه، ولكن قد يتعين عليه طرح سؤال والسبب حول كيفية استخدام النتيجة بالاقتران مع معلومات أخرى. التمييز العام حسب ما إذا كانت الجمل الجديدة قد تولدت أو ما إذا كانت القيم مخصصة فقط للمتغيرات[1].

مثال يستحق النظر هو أن المسافر الجوي المتطور نادرًا ما يسأل كيف سينتقل من الرحلة القادمة إلى الرحلة المغادرة في المطار حيث يجب عليه تغيير الطائرات. إنه واثق من أن المعلومات سيكون متاحًا في شكل يمكنه فهمه في الوقت الذي سيحتاجه .إذا تم تجسيد الاستراتيجية في برنامج يتفرع على بيئة – الحالة العقلية أو تقرأ معلمة رقمية من البيئة، نحن يمكن أن يعتبرها الحصول على المعرفة، ولكن من الواضح أن هذه حالة أسهل من تلك التي ناقشناها.

المطلب الثالث : الذكاء الاصطناعي والميتافيزيقا

بدأت هذه المناقشة للقضايا الأخلاقية للذكاء الاصطناعي بالقضايا الأكثر إلحاحًا الناشئة عن تقنية معينة، وهي التعلم الآلي، ثم تقدمت إلى اهتمامات مجتمعية أوسع. الفئة الثالثة والأخيرة من القضايا الأخلاقية، ما يطلق عليه "القضايا الميتافيزيقية"، هي الفئة

[1] – ibid.

الأكثر انفتاحًا وغير المستكشفة. لقد استخدمت مصطلح "ميتافيزيقي" لأن القضايا هنا مرتبطة بشكل مباشر بالجوانب الأساسية لواقع طبيعة الوجود والقدرة البشرية على فهم ذلك. كما أنها تذهب إلى قلب طبيعة البشر والإنسانية ترتبط هذه القضايا الميتافيزيقية في الغالب بالذكاء الاصطناعي العام والذي يتم تصوره عادةً من حيث التمثيل الرمزي والمنطقي للعالم. الفكرة هي أن الذكاء الاصطناعي العام سيظهر قدرات التفكير البشري. لتكرار نقطة سبق ذكرها: لا توجد حاليًا أنظمة ذكاء اصطناعي عام متاحة، وهناك خلاف كبير حول احتمالية تحقيقه في الواقع.

نجد ان الكاتب والبروفسور في البحث النقدي في التكنولوجيا ومدير المركز للحوسبة والمسؤولية الاجتماعية بجامعة دي مونفورت بليستر المملكة الكتحدة بيرند كارستين ستال Bernd C. Stahl ليس مقتنعًا بأنها ممكنة باستخدام التقنيات الحالية، رغم انه يمكنني إثبات هذه النقطة بشكل أكثر تحديدًا من الآخرين، لذلك يبقى محايدًا بشأن نقطة الإمكانية الأساسية[1].

وبالتالي، فإن القضايا الأخلاقية الميتافيزيقية التي أثارها الذكاء الاصطناعي العام ليست ملحة بشكل خاص, ولا تدفع اعتبارات السياسة بالطريقة التي تفعلها قضايا مثل التمييز أو البطالة. تتجاهل معظم وثائق السياسة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي هذه القضايا, على افتراض ضمني أنها ليست في حاجة إلى تطوير السياسة, في البحث التجريبي المقدم سابقًا في هذا القسم, لم يتم تحديد هذه القضايا الميتافيزيقية على أنها قضايا تتعامل معها المنظمات حاليًا, وربما يكون هناك أيضًا عنصر خوف من جانب العلماء والخبراء من وصمهم بأنهم ليسوا جادين أو علميين، لأن هذه القضايا الميتافيزيقية هي العنصر الأساسي في الخيال العلمي. وتتعدد الأسباب لذلك أولاً, هذه الأسئلة مثيرة للتفكير ليس فقط للخبراء

[1] – B. C. Stahl, Artificial Intelligence for a Better Future, SpringerBriefs in Research and Innovation Governance,

ولكن لوسائل الإعلام والمجتمع ككل, لأنها تتطرق إلى العديد من المسائل الأساسية المتعلقة بالأخلاق والإنسانية. وثانياً، يمكن لبعض هذه القضايا أن تسلط الضوء على القضايا العملية للذكاء الاصطناعي الحالي من خلال فرض تفكير أوضح في المفاهيم الرئيسية, مثل الاستقلال الذاتي والمسؤولية ودور التكنولوجيا في مجتمع جيد.

ان النسخة التقنية المتفائلة للذكاء الاصطناعي العام هو انه سيكون هناك نقطة يصبح فيها الذكاء الاصطناعي العام قادرا على التحسن الذاتي مؤديا الى انفجار في الذكاء والفردانية مما قد يؤدي الى ثغرة تقودما الى تأسيس الذكاء الخارق لكن المثير للاهتمام هو النظر إلى بعض القضايا الأخلاقية الناتجة في ضوء تطور التقنيات الحالية للذكاء الاصطناعي. أحد الأسئلة الرئيسية هو عن ما اذا كان من الممكن للذكاء الاصطناعي العام أن يكون موضوع للمسؤولية. هل يمكننا تحميلهم المسؤولية الأخلاقية عن أفعالهم أو عواقب هذه الأعمال ؟ بعبارة أخرى، هل هناك شيء مثل الأخلاق الاصطناعية هذا السؤال مثير للاهتمام لأنه يترجم إلى سؤال: هل يمكننا تحميل الذكاء الاصطناعي الحالي المسؤولية ؟ وهذا سؤال عملي في الحالات التي يمكن أن تخلق فيها الذكاء الاصطناعي عواقب أخلاقية ذات صلة، كما هو الحال بالنسبة للمركبات ذاتية القيادة والعديد من الأنظمة الأخرى التي تتفاعل مع العالم.[1]

إن مسألة ما إذا كان يمكن أن تكون أجهزة الكمبيوتر مسؤولة تشبه إلى حد ما مسألة ما إذا كان بإمكانها التفكير. يمكن للمرء أن يجادل بأنه إذا كان بإمكانهم التفكير، فيمكنهم أن يكونوا مسؤولين. ومع ذلك، كان لدى تورينج مسألة ما إذا كان بإمكان الآلات التفكير في أنها بلا معنى واقترح لعبة التقليد، أي اختبار تورينج، بدلاً من ذلك. في ضوء صعوبة السؤال، ليس من المستغرب بالتالي أن يتم وضع نهج مماثل للمسؤولية الآلية، وهو اختبار تورينج الأخلاقي، حيث يمكن تعريف الوضع الأخلاقي للآلة من خلال الاعتراف بها كعامل

[1]– ibid.

أخلاقي من قبل محاور مستقل, والمشكلة في هذا النهج هي أنه لا يعالج هذه المسألة في الواقع. لقد اقترحت في مكان آخر أن الآلة التي يمكنها اجتياز اختبار تورينج قد تجتاز أيضًا اختبار تورينج الأخلاقي[1].

يتوقف الكثير من مناقشة الوضع الأخلاقي للذكاء الاصطناعي على تعريف الأخلاق. إذا اتخذ المرء موقفًا نفعيًا على سبيل المثال، يبدو من المعقول افتراض أن أجهزة الكمبيوتر ستكون على الأقل جيدة مثل البشر في إجراء حساب أخلاقي، بشرط أن يكون لديهم البيانات لوصف الحالات المحتملة في العالم بشكل شامل, يبدو أن هذا هو السبب في أن مشكلة العربة بارزة جدًا في مناقشة أخلاقيات المركبات ذاتية القيادة .مشكلة العربة، التي تستند إلى فرضية أن الوكيل يجب أن يتخذ قرارًا معضلة بين بديلين، أي منهما عادة ما يقتل جهات فاعلة مختلفة, وقد لفت انتباه بعض العلماء لأنه يبدو أنه يخطط لسيناريوهات العالم الواقعي المحتملة في الذكاء الاصطناعي، ولا سيما فيما يتعلق ببرمجة المركبات المستقلة أو سلوكها.

يمكن تصور وضع مركبة ذاتية القيادة في موقف مشابه لمشكلة العربة من حيث أنه يتعين عليها اتخاذ قرار سريع بين نتيجتين إشكاليتين أخلاقيتين. ومع ذلك، أود أن أزعم أن هذا يستند إلى سوء فهم لمشكلة العربة، والتي ابتكرها فيليبا فوت (1978) كأداة تحليلية لإظهار قيود التفكير الأخلاقي ولا سيما النفعية, إن هيكل المعضلة موجه نحو إظهار أنه لا توجد استجابة واحدة "صحيحة أخلاقيا" لذلك قيل أن مشكلة العربة لا تساعدنا في تحديد ما إذا كان يمكن أن تكون أخلاقية، لأنه يمكن حلها بالكامل باللجوء إلى المعايير القائمة للمسؤولية البشرية. لقد جادلت سابقًا بأن مفتاح فهم الأخلاق هو فهم الحالة الإنسانية. نحن نطور الأخلاق ونستخدمها لأننا كائنات جسدية، وبالتالي ضعيفة وفانية، يمكن أن تشعر بالتعاطف مع الآخرين الذين لديهم مخاوف وآمال مشابهة لمخاوفنا, هذا هو أساس طبيعتنا

[1] – ibid.

الاجتماعية وبالتالي أخلاقياتنا. إذا استخدمنا نقطة البداية هذه، فسيتعين على الذكاء الاصطناعي، لكي يكون مسؤولاً أخلاقياً ووكيلاً أخلاقياً, مشاركة هذه الخصائص في الوقت الحالي، لا يوجد نظام يقترب من التعاطف, هذا لا علاقة له بالقدرات الحسابية للذكاء الاصطناعي, والتي تتجاوز بكثير قدراتنا وقد فعلت لبعض الوقت، ولكنه ينشأ من حقيقة أن الذكاء الاصطناعي ببساطة ليس في نفس الفئة التي نحن فيها.

هذا لا يعني أنه لا يمكننا تخصيص وضع أخلاقي للذكاء الاصطناعي أو لنوع من الذكاء الاصطناعي, يمكن للبشر منح مثل هذه الحالة لغير البشر وقد فعلوا ذلك دائمًا، على سبيل المثال من خلال اعتبار أجزاء من الطبيعة أو القطع الأثرية إلهية أو من خلال حماية كيانات معينة من المعاملة بطرق معينة.[1]

مثل هذه النظرة للذكاء الاصطناعي لها ميزة حل بعض الأسئلة الميتافيزيقية على الفور. إذا كان الالتزام الوجودي بعالمنا الاجتماعي المشترك شرطًا لكوننا وكيلًا أخلاقيًا، فإن الذكاء الاصطناعي الحالي يسقط ببساطة من المعادلة ,هذا لا يعني أن مطوري المركبات ذاتية القيادة لم يعودوا بحاجة إلى القلق، ولكن هذا يعني أنه يمكنهم استخدام الآليات القائمة للمسؤولية والمساءلة والمسؤولية لاتخاذ قرارات التصميم, كما أنه لا يستبعد بشكل أساسي العوامل الأخلاقية الاصطناعية، ولكن يجب أن تكون ذات طبيعة مختلفة تمامًا عن تقنيات الحوسبة الحالية. هذا الموقف لا يحل جميع الأسئلة الميتافيزيقية, فهناك قضايا مثيرة للاهتمام ناشئة عن مزيج من البشر والآلات التي تحتاج إلى الاهتمام.

[1] – ibid.

الفصل الثالث:

الذكاء الاصطناعي جدلية الوعي ومشكلة التحكم والاتجاهات المستقبلية

تمهيد

ان امتلاك الذكاء الاصطناعي لذكاء مشابه لذكاء البشر الى حد بعيد او حتى يتجاوزه اثار العديد من الاسئلة الفلسفية بعضها يطرح جدليات مثل جدلية الوعي اين قد يختلف العلماء والمطورون في مجال الذكاء الاصطناعي عن ما اذا كان بإمكانه ان يمتلك ما يسمى بالوعي اضافة الى ما قد يحدث للبشر اذا ما ذهب تفوق الذكاء الاصطناعي الى حد بعيد قد يسبب فقدان البشر لما يميزهم وما اذا كان قد يسبب تهديدات للوجود الانساني.

المبحث الاول : جدلية الوعي عند الذكاء الاصطناعي

المطلب الاول :الوعي عند الذكاء الاصطناعي

بالرغم من القيود الواضحة والطبيعة الخوارزمية البحتة للذكاء الاصطناعي، فإن الروايات التي تشير إلى إمكانية تفكير الذكاء الاصطناعي وامتلاكه للوعي مستمرة في وسائل الإعلام الشعبية والصحافة العلمية. هذه القصص، التي يغذيها الخيال التخميني والتوقعات المتفائلة لمستقبل التكنولوجيا، تأسر الخيال العام برؤى تحقيق الذكاء الاصطناعي للوعي الشبيه بالإنسان وقدرات صنع القرار فغالبًا ما تكون مثل هذه الروايات بمثابة أمثلة على الحتمية التكنولوجية، وهو منظور لا يبالغ في تقدير القوة المستقلة للتكنولوجيا فحسب، بل يعفي مبدعيها وأصحاب المصلحة الرئيسيين بشكل ملائم من المسؤولية الأخلاقية. من خلال الترويج لفكرة أن تطور الذكاء الاصطناعي أمر لا مفر منه وخارج نطاق السيطرة البشرية.

إن هذه الروايات تحول المساءلة بعيدًا عن التقنيين والشركات التي تطور هذه الأنظمة وتنشرها، وتخفي القرارات الإنسانية العميقة التي تشكل تأثير الذكاء الاصطناعي على المجتمع .على عكس العمليات الإحصائية البحتة والقائمة على الأنماط للذكاء الاصطناعي. يقدم برنارد لونيرجان كاهن يسوعي وفيلسوف ولاهوتي كندي، نظرية للوعي المتعمد كإطار يمكننا استخدامه لفهم التفرد البشري بشكل أفضل والابتعاد عن هذه الروايات التخمينية. حيث كان له تأثير عميق في عمله في علم المعرفة واللاهوت والاقتصاد. إرثه الفكري واسع، لكنه اشتهر باستكشافه للإدراك البشري وتطوره لنظرية الوعي المتعمد.[1]

يتعمق عمل لونرجان في العمليات الكامنة وراء الفهم البشري وصنع القرار والسعي وراء المعرفة، ويقترح نموذجًا للإدراك يؤكد على الطبيعة الديناميكية والانعكاسية الذاتية للفكر

[1] – Dr. Steven Umbrello Beyond Computation: The Human Spirit in the Age of AI March 11, 2024

البشري. من خلال نظريته، سعى إلى توضيح الطرق المتميزة والمعقدة التي يتعامل بها البشر مع العالم، مع تسليط الضوء على عمق وتعقيد الوعي البشري على عكس الذكاء الاصطناعي.

على عكس أنظمة الذكاء الاصطناعي، التي تعمل بناء على البيانات والخوارزميات، يقترح لونيرجان أن البشر مدفوعون بالبحث عن المعنى، والانخراط في عملية مستمرة من الاستجواب والتعلم والتطور. في الأساس، الوعي البشري متساوي الأشكال مع كونه نفسه, إنه موجود " في العالم بوساطة المعنى وبدافع القيمة ". يؤكد هذا النهج المتعمد للمعرفة والتواجد في العالم على العمق الذي لا يمكن الاستغناء عنه للوعي البشري، مما يسلط الضوء على الاختلافات الصارخة بين العقل البشري والذكاء الاصطناعي.

يحدد برنارد لونيرجان أربعة مستويات من الوعي المتعمد البشري من خلال مثال أرخميدس. الأول هو التجربة، حيث يلاحظ أرخميدس ظاهرة فيزيائية, مثل إزاحة المياه. بعد ذلك يحدث المستوى الثاني وهو الفهم وهو يشكك في هذه الملاحظة ويسعى للحصول على تفسير منطقي , هنا تحدث رؤى عفوية وتقوده إلى مبدأه الشهير. تتضمن المرحلة الثالثة وهي الحكم، تقييم أرخميدس لصحة فهمه وتقرير ما إذا كان يفسر الظاهرة بدقة, أخيرًا يعكس القرار تطبيق هذا الحكم, حيث يقرر أرخميدس كيفية استخدام هذه المعرفة المكتشفة حديثًا بطرق عملية, مما يجسد العملية الديناميكية العاكسة التي تميز الإدراك البشري عن الحسابات الثابتة للذكاء الاصطناعي.[1].

الذكاء الاصطناعي هو نظام كمبيوتر يمكنه إجراء أنواع العمليات المرتبطة بالعقل البشري. يمكن بالفعل محاكاة العديد من عملياتنا العقلية بواسطة الذكاء الاصطناعي. هناك برامج يمكنها قيادة السيارات أو التعرف على الوجوه أو تأليف الموسيقى. يحتفظ معظمنا

[1]– Dr. Steven Umbrello Beyond Computation: The Human Spirit in the Age of AI March 11, 2024

بجهاز في جيبنا يمكنه الاستجابة للكلام وحل مشاكل الرياضيات وضربنا في الشطرنج. ولكن هل هناك أي شيء يمكن للعقل البشري أن يفعله ولن يفعله الذكاء الاصطناعي أبدًا ؟ أحد الاحتمالات هو أن الذكاء الاصطناعي سيعالج المعلومات بطرق أكثر تعقيدًا من أي وقت مضى ولكنه لن يعالج هذه المعلومات بوعي. بعد كل شيء، معالجة لون إشارة المرور شيء ولكن تجربة احمرارها شيء آخر تمامًا, إن إضافة فاتورة مطعم شيء ولكن أن تكون على دراية بحساباتك شيء آخر, والفوز بلعبة شطرنج شيء ولكن الشعور بإثارة النصر شيء آخر, ربما تكون قدرة العقل البشري على توليد تجارب ذاتية هي القدرة الوحيدة التي لا يمكن لنظام الكمبيوتر محاكاتها أبدًا قد يكون الذكاء الاصطناعي منتشرًا في كل مكان ولكن الوعي الاصطناعي بعيد المنال.

ما الذي يجب أن نفعله من هذا القيد المقترح على قوة الذكاء الاصطناعي ؟ يجادل مفكرون مثل نيد بلوك بأن الوعي يرتكز على علم الأحياء وأن الأنظمة الاصطناعية هي مجرد نوع خاطئ من الأشياء التي لديها تجارب ذاتية. جادل آخرون، مثل هنري شيفلين من كامبريدج, بأن العقول البيولوجية ليست ضرورية للوعي وأننا سنكون قد صممنا الذكاء الاصطناعي الواعي بحلول نهاية القرن, أجادل بأن كلا الجانبين مخطئان. وبشكل أكثر تحديدًا، أعتقد أن كلا الجانبين يفترضان خطأً أننا نعرف ما يكفي عن الوعي لإصدار أي حكم مستنير حول احتمالات الذكاء الاصطناعي الواعي[1].

الوعي البشري هو حقا شيء غامض, يمكن لعلم الأعصاب المعرفي أن يخبرنا كثيرًا عما يدور في ذهنك أثناء قراءة هذه المقالة كيف تدرك الكلمات الموجودة على الصفحة، وكيف تفهم معنى الجمل وكيف تقيم الأفكار المعبر عنها. لكن ما لا يمكن أن يخبرنا به هو كيف يجتمع كل هذا معًا لتشكيل تجربتك الواعية الحالية. نحن نتجه تدريجيًا إلى الارتباطات العصبية للوعي الأنماط العصبية التي تحدث عندما نعالج المعلومات بوعي, لكن لا شيء

[1]– Dr Tom McClelland Will AI ever be conscious? Clare College Cambridge University

في هذه الأنماط العصبية يفسر ما يجعلها واعية بينما تحدث العمليات العصبية الأخرى دون وعي. وإذا كنا لا نعرف ما الذي يجعلنا ندرك، فلا نعرف ما إذا كان الذكاء الاصطناعي قد يكون لديه ما يلزم. ربما ما يجعلنا ندرك الطريقة التي يدمج بها دماغنا المعلومات لتشكيل نموذج غني للعالم, إذا كان الأمر كذلك، فقد يحقق الذكاء الاصطناعي الوعي من خلال دمج المعلومات بنفس الطريقة, أو ربما نكون واعين بسبب تفاصيل علم الأعصاب لدينا, إذا كان الأمر كذلك فلن يجعل أي قدر من البرمجة الذكاء الاصطناعي واعيًا. المشكلة هي أننا لا نعرف أي (إذا كان أي منهما!) من هذه الاحتمالات صحيح.

يناقش ماكس تيغمارك Max Tegmark في كتابه "الحياة 3.0 ان تكون انسانا في عصر الذكاء الاصطناعي" انه عندما يخبره الناس أن أبحاث الوعي مضيعة للوقت الحجة الرئيسية التي يقدمونها هي أنها غير علمية وستظل كذلك دائمًا. لكن هل هذا حقا صحيح ؟ لدى الفيلسوف النمساوي البريطاني كارل بوبر مقولة شهيرة "إذا لم يكن قابل للتزوير" فهو ليس علميًا". في كلمات أخرى ، العلم يدور حول اختبار النظريات مقابل الملاحظات: إذا لم تستطع النظرية حتى من حيث المبدأ، فمن المستحيل منطقياً تزويره، وهو ما بتعريف بوبر يعني أنه غير علمي. لذلك يمكن أن تكون هناك نظرية علمية تجيب على أي من أسئلة الوعي مثل "ماهي الخصائص الفيزيائية التي تميز بين الأنظمة الواعية واللاواعية؟

يعد الوعي امرا مثيرا للجدل فذكر كلمة وعي لباحث في الذكاء الاصطناعي او عالم اعصاب او طبيب نفسي قد تجعلهم يحسون بنوع من عدم الارتياح ومن الممكن ان احدهم قد يطلب عدم تضييع وقتك اذا ما ادرك محاولاتك في البحث في هذا الموضوع لقد نم تحذير كريستوف كوخ Christof Koch عالم الاعصاب الكبير وعميد معهد الين لعلوم الدماغ من البحث في موضوع الوعي من طرف فرانسيس كريك Francis Crick الفائز بجائزة نوبل.[1]

[1]– Max Tegmark Life 3.0 : Being Human in The Age Of Artificial Intelligence Alfred A. Knopf 2017.

تم استخدام مصطلح الوعي الاصطناعي لأول مرة في 1992 منذ ذلك الحين لم يظهر اي توافق في الاراء بين العلماء حول ما اذا كان هذا الانجاز ممكنا ومتى فالخصائص التي تم تجربتها على العقل الواعي من بينها الوحدة والتمثيل والدخول في علاقات لا يتم مشاركتها مع اي نظام فيزيائي. برغم اختلاف العلماء حول ما يحقق فعلا الذكاء سواء كان طبيعيا ام لا يتقبل الكثيرون اننا سنصل قريبا هذا ان لم نكن فعلا قد وصلنا الى الذكاء الاصطناعي العام فالتركيز على ذكاء الالة يطرح العديد من الاسئلة ابرزها هل يمكن لأجهزة الكمبيوتر المبرمجة ان تصبح واعية.[1]

بمجرد أن ندرك حدود فهمنا الحالي، يبدو أننا يجب أن نكون محايدين بشأن إمكانية الوعي الاصطناعي. لا نعرف ما إذا كان يمكن أن يكون للذكاء الاصطناعي تجارب واعية، وما لم نكسر مشكلة الوعي، فلن نفعل ذلك أبدًا. ولكن هذا هو الجزء الصعب: عندما نبدأ في التفكير في التداعيات الأخلاقية للوعي الاصطناعي لم تعد اللاأدرية تبدو كخيار قابل للتطبيق. هل تستحق الذكاء الاصطناعي اهتمامنا الأخلاقي ؟ هل من واجبنا تعزيز رفاهية أنظمة الكمبيوتر وحمايتها من المعاناة ؟ هل يجب أن يكون للروبوتات حقوق ؟ هذه الأسئلة مرتبطة بمسألة الوعي الاصطناعي. إذا كان بإمكان الذكاء الاصطناعي تجربة الأشياء، فمن المعقول أنه يجب أن يكون على رادارنا الأخلاقي[2].

المطلب الثاني :ماذا إذا اصبح الذكاء الاصطناعي واعيا؟

يؤمن جيفري هينتون بأن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على التفكير والفهم وتتمتع بخبرات خاصة بها وبإمكانه اتخاذ القرارات وفقا للتجارب التي مرت بها وانه رغم انها ليست واعية في الوقت الحالي إلا انها سوف تمتلك الوعي المشابه للبشر في المستقبل وان الانسان سيكون الكائن صاحب المرتبة الثانية عندما يتعلق الامر بالذكاء.بينما يرى سام ألتمان

[1]– Vincenzo Tagliasco Riccardo Manzotti Artificial Consciousness University of Genoa

[2] – Dr Tom McClelland Will AI ever be conscious? Op.cit.

الرئيس التنفيذي لأوبن أي آي الشركة المالكة لتطبيق شات جيبيتي ان النسخة الجديدة من تطبيقها التي يطلق عليها اسم ChatGPT-4 مازال لا يمتلك ما قد يطلق عليه وعيا مشابه للبشر.

إذا كان الذكاء الاصطناعي يفتقر إلى أي وعي ذاتي، فمن المحتمل أن نتعامل معه مثل أي أداة أخرى. ولكن إذا كنا لا نعرف ما إذا كان الذكاء الاصطناعي واعيًا، فماذا يجب أن نفعل ؟ الخيار الأول هو العمل على افتراض أنه يفتقر إلى الوعي. حتى عندما يصبحون أكثر تعقيدًا واندماجًا في حياتنا، لا ينبغي أن نضعهم في الاعتبار في قراراتنا الأخلاقية. حتى لو قال الذكاء الاصطناعي إنه واعي، يجب أن نعتبر هذا المنتج العرضي للعمليات اللاواعية. لكن هذا النهج الحماسي يخاطر بكارثة أخلاقية, يمكننا إنشاء فئة جديدة من العقول الواعية ثم نفشل بشكل منهجي في التعرف على مشاعرهم, الخيار الثاني هو توخي الحذر وافتراض أن الذكاء الاصطناعي واعي, حتى لو كانت لدينا شكوك حول ما إذا كانت أنظمة الكمبيوتر تواجه أي شيء فيجب أن نتصرف على افتراض أن أي ذكاء اصطناعي متطور واعي, لكن هذا يخاطر بنوع مختلف من الكوارث الأخلاقية.[1]

في مواجهة هذا المأزق، ربما ينبغي ايقاف تطوير الذكاء الاصطناعي حتى نحصل على فهم أفضل للوعي. هذا ما جادل به توماس ميتزينغر عندما اقترح مؤخرًا وقفًا عالميًا للمحاولات المتعمدة لخلق وعي مصطنع, لكن إلى متى يجب أن يستمر هذا الوقف ؟ إذا كان علينا الانتظار حتى يكون لدينا تفسير كامل للوعي، فقد ننتظر وقتًا طويلاً، وربما نحرم العالم من الفوائد التي قد يجلبها الذكاء الاصطناعي الأكثر تعقيدًا. ولماذا نعتقد أن الذكاء الاصطناعي لن يكون واعيًا إلا إذا تعمدنا هندسته ليكون كذلك ؟ حتى مع الوقف، فإننا نخاطر بخلق ذكاء اصطناعي واعي عن طريق الصدفة. في الواقع، قد يكون الذكاء الاصطناعي الواعي معنا بالفعل.

[1]– ibid.

يعتقد اليا سوتسكيفر رئيس علماء البحث في شركة اوبن اي آي انه من الممكن اليوم ان اكبر الشبكات العصبية قد تكون واعية قليلا, الفكرة المقبولة على نطاق واسع بين باحثي الذكاء الاصطناعي هي ان التكنولوجيا قطعت خطوات كبيرة على مدى العقد الماضي, لكنها لا تزال اقل بكثير من الذكاء البشري ولا تهتم بأي مكان قريب بتجربة العالم بوعي. من الممكن ان يكون سوتسكيفر يتحدث بذكاء ولكن من المتصور ايضا انه بصفته الباحث الاعلى في واحدة من اهم مجموعات الذكاء الاصطناعي في العالم فانه يبدو بالفعل منخفضا. [1]

إذن ما الذي يجب فعله ؟ من الواضح أن هناك عملاً مهمًا يقوم به الفلاسفة وعلماء الإدراك بشأن مشكلة الوعي، لكن لا يمكننا أن نعلق آمالنا على التعامل مع ذلك في أي وقت قريب. شيء يمكننا القيام به هو التفكير أكثر في سبب أهمية الوعي في المقام الأول. هل نحن محقون في افتراض أن امتلاك تجارب ذاتية هو ما يجعل شيئًا جديرًا بالاعتبار الأخلاقي ؟ هل كل الوعي مهم من الناحية الأخلاقية، أم أن الوعي يجب أن يتخذ شكلاً معينًا قبل أن نبدأ في القلق بشأنه ؟ أو ربما يستحق الذكاء الاصطناعي حقوقًا بغض النظر عما إذا كان واعيًا ؟ قد لا يكون من السهل الإجابة على أسئلة مثل هذه، ولكن مع تقدم الذكاء الاصطناعي إلى الأمام يصبح من الصعب تجنبها بشكل متزايد.

[1]– Noor Al SibaiOpenAI Chief Scientist Says Advanced AI May Already Be Conscious Feb 13 2022

المبحث الثاني : اشكالية التحكم في الذكاء الاصطناعي

المطلب الاول : التحكم في الذكاء الاصطناعي

ان اختراع الذكاء الاصطناعي العام ساهم في تغيير مسار الحضارة الانسانية, ولكي يستطيع الانسان جني فوائد الذكاء الاصطناعي وتفادي المخاطر المحتملة لهذا النوع من التكنولوجيا المتقدمة, من المهم أن نكون قادرين على التحكم فيها, ومع ذلك لم يتم تأكيد إمكانية السيطرة على الذكاء الاصطناعي العام ونسخته المتقدمة أكثر، وهو الذكاء الفائق. فهناك عدة اعتبارات تشير إلى أنه لا يمكن التحكم الكامل في الذكاء الاصطناعي الفائق.

ان النقلة النوعية في مجال الذكاء الاصطناعي خصوصا خلال السنوات القليلة الماضية جعلنا ندرك أن إنشاء آلات ذات قدرات عالية وحده ليس كافيًا ، بل أنه من المهم أكثر تأكيد أن الآلات الذكية مفيدة للبشرية وهذا ما أدى إلى ولادة مجال بحث جديد عرف باسم سلامة وأمان الذكاء الاصطناعي تتم جميع هذه الأبحاث بناءً على افتراض أن مشكلة السيطرة على الآلات الذكية ذات القدرات العالية يمكن حلها، والتي لم يتم تأكيدها بأي وسيلة صارمة. ومع ذلك، فانه من الممارسات المهمة في علوم الكمبيوتر أولاً إظهار أن المشكلة لا تنتمي إلى فئة المشاكل غير القابلة للحل قبل استثمار الموارد في محاولة حلها أو اتخاذ القرارات حول الطرق الممكنة. لكن إلى حد الساعة لا يوجد هناك اي دليل رياضي أو حتى حجة صارمة تثبت أن مشكلة التحكم في الذكاء الاصطناعي قد يمكن حلها، يقول غانس: "حتى الآن، لم يتمكن الباحثون في مجال الذكاء الاصطناعي والفلاسفة من الوصول إلى طرق تحكم تضمن عدم حدوث نتائج سيئة".[1]

يرى إدوين .ب .تشونغ EDWIN .P. CHONG ان السؤال الحقيقي هو ما إذا كان يمكن العثور على علاج لمشكلة التحكم في الذكاء الاصطناعي. في حين أن هذا لم يُرَ ما

[1] – Gans, J.S., Self-regulating artificial general intelligence. 2018, National Bureau of Economic Research.

زال من الممكن على الأقل أن يبدو منطقيًا أن نظريي التحكم والمهندسين، الباحثين في مجتمعنا الخاص، لديهم مساهمات مهمة يمكن أن تقدم لمشكلة التحكم".

هناك من يقترح ان مشكلة التحكم في الذكاء الاصطناعي قد تكون الأهمية الأكبر التي تواجه البشرية ، ولكن على الرغم من أهميتها فإنها لا تزال غير مفهومة بشكل جيد، وغير معرفة بشكل سيء وغير مدروسة بما فيه الكفاية. في المبدأ، يمكن أن يكون المشكلة قابلة للحل، أو غير قابلة للحل، أو غير قابلة للتقدير، أو قابلة للحل جزئيًا، وحاليًا لا نعرف حالة مشكلة التحكم في الذكاء الاصطناعي بأي درجة من الثقة. من المحتمل أن يكون بعض أنواع التحكم ممكنة في بعض الحالات، ولكن من المحتمل أيضًا أن التحكم الجزئي غير كافٍ في معظم الحالات.[1]

تعد مشكلة التحكم في الذكاء الاصطناعي بمثابة التحدي النهائي والمشكلة الاكثر صعوبة في مجال سلامة وأمان الذكاء الاصطناعي. فأحد اهم أسباب الغموض في فهم المشكلة يعود إلى وجود العديد من الأنواع الفرعية للمشكلة سواء كانت التحكم في الذكاء الاصطناعي الضيق أو في الذكاء الاصطناعي العام أو في الذكاء الاصطناعي فائق الذكاء أو في الذكاء الاصطناعي المتطور ذاتيًا يمكن تقسيم كل فئة إلى مشاكل فرعية.

هناك توقعات بأن بعض القلق سيتصاعد ليشمل أنظمة أكثر تطورًا، وقد لا يتوقع ذلك في الحالات الأخرى. وبالمثل، فمن شائع رؤية مشاكل السلامة والأمان تصنف استنادًا إلى الوقت المتوقع لوصولها من القريب المدى إلى البعيد ومع ذلك، في سلامة الذكاء الاصطناعي تمامًا مثل في تعقيد الحساب ، والتشفير ، وإدارة المخاطر ، واللعب اللعبة العدائية فإن الحالة الأسوأ هي الأكثر إثارة للاهتمام حيث توفر حدًا أدنى للموارد الضرورية

[1] – Roman V. Yampolskiy On Controllability of AI Computer Science and Engineering University of Louisville July 2020

لمعالجة المشكلة بالكامل. وبالتالي، في هذه الورقة لن نحلل جميع الأشكال المتغيرة لمشكلة التحكم، ولكن سنركز على الفرع الأكثر احتمالية من الحالات الأسوأ وهو الذكاء الاصطناعي فائق الذكاء المتطور ذاتيًا .حيث إنه الفرع الأصعب ومن المنطقي أنه إذا نجحنا في حله، فسيكون من الممكن لنا التعامل مع الفرع الأبسط من المشكلة. كما أنه من المهم أيضًا أن ندرك أنه مع تقدم التكنولوجيا، سنضطر في نهاية المطاف إلى التعامل مع تلك الحالة الأصعب. وقد أشير إلى أننا سنحصل على فرصة واحدة فقط لحل مشكلة الحالة الأسوأ، ولكن قد نحصل على عدة فرص لحل مشاكل التحكم الأسهل.[1]

ان العلماء والباحثين الذين اقترحوا امكانية تحقيق التحكم في الذكاء الاصطناعي لم يستطع أي منهم تقديم حجج مقنعة لذلك ، حيث يشاركون في مثل هذه المعتقدات كآراء شخصية يتم تعزيزها في أحيان كثيرة بتقدير صعوبة المهمة أو تخصيص الاحتمالات لنجاح التحكم. فعلى سبيل المثال، يقول يودكوفسكي عن الذكاء الفائق: "لقد اقترحت أنه في المبدأ وفي الممارسة الصعبة، ينبغي أن يكون من الممكن تصميم 'ذكاء اصطناعي ودود' بخيار المبرمج لتفضيلات الذكاء الاصطناعي وتحسين الذكاء الاصطناعي بما فيه الكفاية من الدقة للحفاظ على هذه التفضيلات ثابتة بطريقة معلومة. أعتقد أيضًا أنه يجب أن يكون من الممكن، في المبدأ وفي الممارسة الصعبة، نقل المعلومات المعقدة الكامنة في تفضيلات الإنسان إلى ذكاء اصطناعي ثم تطبيق مثل هذه الأفكار المثلى الإضافية مثل التوازن الانعكاسي ونظريات المستشار المثالي للوصول إلى نتيجة تتطابق بشكل بديهي مع الذكاء الاصطناعي "يفعل الشيء الصحيح".

يقول باومان: "أعتقد أن الأنظمة الذكية المتقدمة من المرجح أن تكون متماشية مع أهداف مشغليها البشرية، على الأقل من الناحية الضيقة. يمكن تقديم ثلاث أسباب رئيسية لذلك:

[1] - ibid.

1- قد يحدث الانتقال إلى الذكاء الاصطناعي بطريقة لا تثير مشكلة التوازن كما يُعتبر عادة.

2- على الرغم من أن العمل على مشكلة التوازن يبدو مهملًا في هذه النقطة، فمن المحتمل أن تُستخدم كميات كبيرة من الموارد لمعالجتها عندما يصبح واضحًا أن التوازن هو مشكلة جادة.

حتى لو لم تكن النقطتان السابقتان صحيحتين، فقد وصلنا بالفعل إلى بعض الطرق الذكية التي يبدو أنها من المرجح أن تؤدي إلى توازن ناجح. يعتقد باومان أن استثمارًا كبيرًا من الموارد من المرجح أن يؤدي إلى حلول توازن مرضية لعدة أسباب:

- مشكلة توازن الذكاء الاصطناعي تختلف عن المشاكل الوكالية التقليدية (توازن الإنسان مع مصالح شركة أو دولة أو مؤسسة أخرى) بأن لدينا حرية كاملة في تصميم وكلاء صناعيين: يمكننا تحديد هياكلهم الداخلية وأهدافهم وتفاعلاتهم مع العالم الخارجي بما نريد.
- نحتاج فقط إلى العثور على نهج واحد يعمل بين مجموعة كبيرة من الأفكار الممكنة.
- التوازن ليس مشكلة وكالية، أي أنه لا توجد قوى وكالية تدفع ضد العثور على حل فهي مجرد تحدي هندسي.[1]

المطلب الثاني: كيف نبقي الذكاء الاصطناعي تحت سيطرتنا

يصرح ستيوارت راسل بانه بحلول عام 2013 تقريبًا، أصبح مقتنعًا بأن النجاح كان أقل بعدًا وأنه لا مجتمع الذكاء الاصطناعي ولا المجتمع ككل يولي اهتمامًا كافيًا لعواقبه. والواقع أن المسألة ربما كانت أهم مسألة تواجه البشرية. بدأ راسل في إلقاء المحاضرات التي يوضح فيها أن وصول الذكاء الاصطناعي الفائق الذكاء للأغراض العامة يشبه من نواح كثيرة وصول حضارة فضائية متفوقة ومع ذلك، فأن راسل يؤكد انه متفائل بحذر بأننا بدأنا

[1] – ibid.

في اظهار نوع من الاهتمام.

من اسباب ذلك إطلاق النسخة المحدثة من تطبيق شات جي-بي-تي GPT-4 في 14 مارس، حيث زعم تقرير صادر عن مجموعة مميزة من الباحثين في شركة مايكروسوفت، بما في ذلك عضوان في الأكاديميات الوطنية الأمريكية، أن GPT-4 تظهر "شرارات" من نوع المعلومات الاستخباراتية للأغراض العامة التي حذرنا منها تورينج. في 29 مارس، أصدر معهد مستقبل الحياة Future of Life ، وهو منظمة غير ربحية يرأسها أستاذ الفيزياء في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ماكس تيغمارك، رسالة مفتوحة يطلب فيها إيقاف "تجارب الذكاء الاصطناعي العملاقة". تم توقيع الرسالة من قبل شخصيات معروفة مثل الرئيس التنفيذي لشركة تسلا Tesla وسبايس أكس SpaceX، والمؤسس المشارك لشركة أبل ستيف ووزنياك Steve Wozniak ، والحائز على جائزة على جائزة تورينغ جوشوا بينيغيو ، بالإضافة إلى مئات الباحثين البارزين في الذكاء الاصطناعي. كما وقعت على الرسالة[1].

لم يكن الرد على الرسالة إيجابيًا تمامًا حيث ادعى الكثيرون أنها ستسلم "سباق الذكاء الاصطناعي" إلى الصين على طبق ففي الـ30 من مارس 2023، قامت منظمة اليونسكو، وكرد مباشرًا على الافتتاح بدعوة جميع الدول الأعضاء فيها إلى تنفيذ إطار أخلاقيات الذكاء الاصطناعي العالمي في تشريعات وبدون اي تأجيل, وفي الـ5 من أبريل في العام نفسه أصدرت اوبن اي-اي بيانًا حول سلامة الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الرأي القائل بأن "أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن تخضع لتقييمات سلامة صارمة. ويلزم تنظيم هذه الممارسات لضمان اعتمادها ",في الـ11 من أبريل, أصدرت الصين لوائح صارمة للغاية بشأن أنظمة الذكاء الاصطناعي, والتي يعتبرها بعض المعلقين حظرًا فعليًا على نماذج

[1] – Stuart Russell How can humans maintain control overAI — forever? Boston Globe Boston Globe Media Partners, LLC May 15, 2023,

اللغات الكبيرة في الـ13 من أبريل، أعلن زعيم الأغلبية في مجلس الشيوخ تشاك شومر Chuck Shumer عن خطط لتقديم تشريع جديد صارم بشأن الذكاء الاصطناعي لحماية العامة. في نفس اليوم، في حديث في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا, قال الرئيس التنفيذي لشركة اوبن اي–اي سام ألتمان، إن الشركة لن تبني خليفة .GPT–4 في الـ17 من أبريل، دعت مجموعة من كبار المشرعين الأوروبيين إلى قمة عالمية طارئة للاتفاق على نظام تنظيمي للذكاء الاصطناعي المتقدم. بعدها عقد الرئيس الامريكي جو بايدن Joe Bideاجتماعًا طارئًا لكبار الرؤساء التنفيذيين للذكاء الاصطناعي للتأكيد على الحاجة إلى المضي قدمًا بعناية شديدة وضبط النفس.

يؤكد راسل انه في الأوقات الأكثر هدوءًا في عام 2019، وقعت حكومات معظم البلدان المتقدمة على مبادئ الذكاء الاصطناعي لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وحددت "أول معيار حكومي دولي بشأن الذكاء الاصطناعي". ينص المبدأ 1,4 على ما يلي: "يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي قوية وآمنة طوال دورة حياتها بأكملها بحيث تعمل بشكل مناسب في ظروف الاستخدام العادي أو الاستخدام المتوقع أو إساءة الاستخدام أو غيرها من الظروف المعاكسة ولا تشكل خطرًا غير معقول على السلامة".[1]

الفكرة الأساسية للوقف الاختياري المقترح للرسالة المفتوحة هي أنه لا ينبغي إطلاق أي نظام ذكاء اصطناعي حتى يتمكن المطور من إظهار بشكل مقنع أنه لا يمثل مخاطرة لا داعي لها. لكن لسوء الحظ، لا يمكن لبعض أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة حاليًا تلبية هذا المطلب, حيث تعد GPT–4 ومثيلاته من التطبيقات مثل غوغل جيميناي أمثلة على نماذج لغوية كبيرة. يتم تدريبها باستخدام عشرات التريليونات من الكلمات والنصوص مثل جميع الكتب التي أنتجتها البشرية لمحاولة تقليد السلوك اللغوي البشري. وهي ناتجة عن مليارات التريليونات من الاضطرابات العشوائية الصغيرة في عملية التدريب. لم يتم تصميمها

[1] – ibid.

أو برمجتها بأي معنى ذي مغزى. فهم لا يتبعون القواعد، ربما يسعون لتحقيق الأهداف، لكن ليس لدينا أي فكرة عن هذه الأهداف, لجعل نماذج اللغة الكبيرة تتصرف بنفسها، توظف اوبن اي–اي الآلاف من المدربين البشريين لإرشادها كلما أساءت الأنظمة التصرف مثل تقديم نصائح بشأن طرق الانتحار أو بناء أسلحة بيولوجية، وممارسة القانون والطب بدون ترخيص، وارتكاب العديد من التجاوزات. تشتهر نماذج اللغة الكبيرة أيضًا بالهلوسة وتوليد إجابات خاطئة، غالبًا ما تكون مدعومة باستشهادات وهمية لأن تدريبهم لا علاقة له بعالم خارجي حقيقي.

يشتكي أعضاء اللوبي التكنولوجي من أن الأنظمة الرائعة لشركاتهم لا يمكنها تلبية معايير السلامة المطلوبة. وبالتالي يرى راسل انه لا يجب ان نقبل أبدًا مثل هذا العذر من موردي أنظمة الذكاء الاصطناعي. تكمن المشكلة الأساسية في أنه لا اوبن اي–اي ولا أي شخص آخر لديه أي فكرة عن طريقة عمل نماذج اللغة الكبيرة فعندما قام راسل بسؤال سيباستيان بوبيك Sébastien Bubeck كاتب مقالة "شرارات الذكاء العام الاصطناعي: تجارب مبكرة مع GPT–4" عما إذا كانت GPT–4 قد طورت أهدافها الداخلية الخاصة. وكان جوابه هو "ليست لدينا اي فكرة".[1]

يحذر عالم الكمبيوتر الكوري كيلنام تشون Kilnam Chon والمعروف باسم أب الإنترنت في كوريا الجنوبية، من عواقب الذكاء الاصطناعي من خلال مقارنة البشر بالقرود: "يمكننا التحكم في القرود، لكن لا يمكنهم السيطرة علينا. إذا أصبح الذكاء الاصطناعي، فسيصبح الإنسان وسنصبح القرد. ستسيطر علينا نحن البشر، وليس علينا."

إذا كان الذكاء الاصطناعي في طريقه إلى أن يصبح أكثر ذكاءً من البشر، فهل يجب إبطاء تطوره ؟ في عام 2023، كان هناك تعليق مقترح لوقف تطوير بعض الأدوات

[1] – ibid.

لمدة ستة أشهر. وقع أكثر من 1000 من رواد الأعمال والمثقفين وكبار الباحثين المشاركين في هذه التكنولوجيا على رسالة تحث مختبرات الذكاء الاصطناعي على "التوقف الفوري لمدة ستة أشهر على الأقل عن تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي أقوى من GPT-4.

يؤكد تشون ان الامر لم ينجح مشددًا على أن الشركات تواصل تطوير تقنية الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق الارباح. لكن بعد ذلك، كيف يمكن ضمان أن يكون الذكاء الاصطناعي أداة للخير وليس للشر؟ يقول في اجابة مشابهة لاجابة سيباستيان ببوبيك "لسوء الحظ، لا أحد يعرف".[1]

[1] – ISABEL RUBIO Kilnam Chon, computer scientist: 'AI will be smarter than us in 30 years at most' English EL PAIS May 27 2024.

المبحث الثالث : مستقبل الذكاء الاصطناعي

المطلب الاول :القلق والمخاوف التي يثيرها الذكاء الاصطناعي

لعقود من الزمان، كان الذكاء الاصطناعي محركًا لأبحاث العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات عالية المستوى. أصبح معظم المستهلكين على دراية بقوة التكنولوجيا وإمكاناتها من خلال منصات التكنولوجيا مثل غوغل و فيسبوك وأمازون, الذكاء الاصطناعي اصبح اليوم ضروري عبر مجموعة واسعة من الصناعات، بما في ذلك الرعاية الصحية والخدمات المصرفية وتجارة التجزئة والتصنيع.

لكن وعدها بتغيير قواعد اللعبة للقيام بأشياء مثل تحسين الكفاءة، وخفض التكاليف، وتسريع البحث والتطوير قد خفف مؤخرًا مع مخاوف من أن هذه الأنظمة المعقدة والمبهمة قد تسبب ضررًا مجتمعيًا أكثر من المنفعة الاقتصادية, مع عدم وجود إشراف حكومي أمريكي تقريبًا، تستخدم الشركات الخاصة برامج الذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرارات بشأن الصحة والطب والتوظيف والجدارة الائتمانية وحتى العدالة الجنائية, دون الحاجة إلى الرد على كيفية ضمان عدم تشفير البرامج، بوعي أو دون وعي، مع التحيزات الهيكلية[1].

لا يمكن إنكار جاذبية الذكاء الاصطناعي وفائدته المتزايدة, من المتوقع أن يصل الإنفاق التجاري العالمي على الذكاء الاصطناعي إلى 50 مليار دولار هذا العام و 110 مليارات دولار سنويًا بحلول عام 2024، حتى بعد الركود الاقتصادي العالمي الناجم عن جائحةCOVID-19 ، وفقًا لتوقعات صدرت في أغسطس من قبل شركة الأبحاث التكنولوجية IDC, أنفقت صناعات التجزئة والمصارف أكثر هذا العام بأكثر من 5 مليارات دولار لكل منها, وتتوقع الشركة أن تستثمر صناعة الإعلام والحكومات الفيدرالية والمركزية بشكل كبير بين عامي 2018 و 2023 وتتوقع أن يكون الذكاء الاصطناعي «التأثير

[1] – Christina Pazzanese Ethical concerns mount as AI takes bigger decision-making role in more industries The Harvard Gazette October 26, 2020

المعطل الذي يغير الصناعات بأكملها خلال العقد المقبل. تمتلك كل شركة كبيرة تقريبًا الآن أنظمة ذكاء اصطناعي متعددة وتعتبر نشر الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من استراتيجيتها،"قال جوزيف فولر، أستاذ الممارسة الإدارية في كلية هارفارد للأعمال، الذي شارك في قيادة مشروع إدارة مستقبل العمل، وهو مشروع بحثي يدرس، تطوير وتنفيذ الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التعلم الآلي، الروبوتات وأجهزة الاستشعار والأتمتة الصناعية في عالم الأعمال والعمل.

في وقت مبكر، كان من المفترض شعبيًا أن مستقبل الذكاء الاصطناعي سيشمل أتمتة المهام المتكررة البسيطة التي تتطلب اتخاذ قرارات منخفضة المستوى. لكن الذكاء الاصطناعي نما بسرعة في التطور، بسبب أجهزة الكمبيوتر الأكثر قوة وتجميع مجموعات البيانات الضخمة. أحد الفروع، التعلم الآلي، الملحوظ لقدرته على فرز وتحليل كميات هائلة من البيانات والتعلم بمرور الوقت، قد غير مجالات لا حصر لها، بما في ذلك التعليم.

تستخدم الشركات الآن الذكاء الاصطناعي لإدارة مصادر المواد والمنتجات من الموردين ودمج مجموعة كبيرة من المعلومات للمساعدة في صنع القرار الاستراتيجي، وبسبب قدرتها على تجهيز البيانات بهذه السرعة، تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت في التجربة الباهظة الثمن والخطأ في تطوير المنتج. قال الفيلسوف السياسي مايكل ساندل وآن تي وروبرت إم باس أستاذ الحكومة: «جزء من جاذبية صنع القرار الخوارزمي هو أنه يبدو أنه يقدم طريقة موضوعية للتغلب على الذاتية البشرية والتحيز والتحيز[1].

وربما السؤال الفلسفي الأعمق والأصعب هذه الحقبة، دور الحكم البشري، يقول ساندل: «أصبحت المناقشات حول ضمانات الخصوصية وكيفية التغلب على التحيز في اتخاذ القرارات الخوارزمية في إصدار الأحكام والإفراج المشروط وممارسات التوظيف مألوفة

[1] - ibid.

الآن»، في إشارة إلى التحيزات الواعية واللاواعية لمطوري البرامج وتلك المضمنة في مجموعات البيانات المستخدمة لتدريب البرنامج. لكننا لم نلتف بعد حول أصعب سؤال: هل يمكن للآلات الذكية أن تتفوق علينا، أم أن بعض عناصر الحكم البشري لا غنى عنها في تقرير بعض أهم الأشياء في الحياة ؟[1]

المطلب الثاني :قيمة الانسان في ظل تطور الذكاء الاصطناعي

ان التطورات الكبيرة الحاصلة في مجال الذكاء الاصطناعي والخطوات الكبيرة التي ايأخذها هذا التطور بجعل الخوارزميات تقوم بما كان دوما امرا مميزا على البشر فهذا الانفجار الكبير والتطور الهائل يجعلنا نتساءل عما يجعل البشر فريدين من نوعهم حيث وإذا ما كان التهديد من الذكاء الاصطناعي لحس الهوية عندنا سوف يغير معايير ما يجعلنا بشرا.

يرى بينوا مونين Benoît Monin بروفيسور السلوك التنظيمي في جامعة ستانفورد لخريجي الأعمال, أن "البشرية دائما مارأت نفسها مميزة في الكون", فعندما كان التباين بيننا وبين الحيوانات, قمنا بالإشارة إلى استعمالنا للغة والمنطق والاستدلال المنطقي كسمات تعريفية لذا ماذا يحدث إذا أصبح الهاتف في جيبك فجأة أفضل منك في هذه الأشياء.

لقد تحدث مونين مع إريك سانتورو Eric Santoro الباحث الأكاديمي في كلية الأعمال بجامعة كولومبيا للأعمال عن هذا الموضوع عندما كان برنامج الفاغو يحقق انتصارات ساحقة على أفضل لاعبي العالم في لعبة غو الاستراتيجية المعقدة, حيث أثار اهتمامهما ردة فعل الآخرين إلى الخبر وأنهم شعروا بنوع من الدفاعية و أن الحوارات في هذا الموضوع غالبا ما انتقلت إلى الحديث عن مالا يستطيع الذكاء الاصطناعي, فعله وان

[1] – ibid.

التصرفات الذكية التي تظهرها هذه الأنظمة ليست ذكاء بل مجرد تقليد وربط للأنماط متجاهلين حقيقة أن البشر أنفسهم يتعلمون عن طريق التقليد.

ان شعور الانسان بالتهديد من الذكاء الاصطناعي لا يتمثل فقط في الخوف من فقدان الوظائف بل في أمر أعمق وأكثر شخصية إنه الحس بالهوية.[1]

المطلب الثالث :هل يؤدي تطور الذكاء الاصطناعي الى انقراض البشر

بالرغم من عدم التأكيد في ما يخص الخطر الذي يسببه الذكاء الاصطناعي, يرى بعض الخبراء ان الذكاء الاصطناعي قد يسبب انهيار البشرية حيث يرى العلماء ان هناك نسبة تفوق الـ50% ان الذكاء الاصطناعي سيتفوق على البشر في غضون العشرين سنة المقبلة, ووفقا لاستبيان اجري على 2778 باحث في مجال الذكاء الاصطناعي, من الذين نشرت ابحاثهم في اكبر ستة ملتقيات عن الذكاء الاصطناعي فان نسبة 58% من الباحثين يؤمنون ان هناك احتمال يقدر بنسبة 5% في ان يسبب الذكاء الاصطناعي الانقراض البشري او كارثة مشابهة, تعتقد كاتيا غرايس Katia Grace من معهد ابحاث ذكاء الالة في بيركلي كاليفورنيا, ان الاعتقاد العام بان هناك خطر غير ضئيل يخبرنا بأشياء اكثر مما تخبرنا به النسبة في حد ذاتها.[2]

يرى جيفري هينتون Geoffrey Hinton عالم الكمبيوتر وطبيب النفس الذهني الملقب بـ "عراب الذكاء الاصطناعي", عن قلقه بشأن مستقبل الذكاء الاصطناعي حيث حذر عن ما قد يحمله التطورات الحاصلة للذكاء الاصطناعي, والتي قد تؤدي الى انقراض البشرية حيث انه عمل لمدة 50 سنة الماضية ليجعل اجهزة الكمبيوتر قادرة على التعلم

[1] – Lee Simmons In an Age of Ubiquitous AI What Does It Mean to Be Human Stanford Graduate School Of Business July 18, 2023.

[2] –Brooke Steinberg Could AI cause human extinction ? Experts reveal how likely that really is New York Post Published Jan. 4, 2024, 10.16 a.m. E.T.

بطريقة مشابهة لطريقة تعلم العقل البشري, ومحاولة فهم طريقة عمل العقل في تعلمه للأشياء.

ان التغيرات التي شهدها جعلته يعتقد ان الذكاء الاصطناعي قد يكون قادرا على قتل البشر, لأنه إذا وصل الذكاء الاصطناعي الى مرحلة يتفوق فيها على البشر من ناحية الذكاء, فانه سيكون بإمكانه التلاعب بالواقع والتأثير عليه.[1]

[1] – "Godfather of AI" Geoffrey Hinton: The 60 Minutes Interview 60 Minutes Oct 9, 2023 https://www.youtube.com/watch?v=qrvK_KuIeJk&t=705s

خاتمة

الخاتمة

في النهاية، من الواضح أن العالم يشهد ثورة هائلة بسبب التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث أنه أحدث ومازال يحدث تحولات جذرية في مختلف الصناعات والقطاعات، فمن خلال هذه الدراسة توصلنا لعدة نتائج منها:

أن الذكاء الاصطناعي اليوم يُستخدم تحسين العمليات الإنتاجية، وزيادة الكفاءة، وتطوير المنتجات وخدمات مبتكرة تعزز جودة الحياة، ومن المتوقع أيضا أن يحدث ثورة أكبر بكثير، حيث سيتمكن من تحقيق عدة إنجازات غير مسبوقة مثل الطب عن طريق تطوير علاجات مخصصة للأفراد من خلال تحليل بياناتهم الجينية، وفي التعليم، حيث يمكن توفير تجارب تعليمية مخصصة لكل طالب، بالإضافة الى ابتكار وظائف وأسواق عمل جديدة تماما، بينما يحسن من الأداء والكفاءة في الأسواق القائمة.

لكن، بينما يحمل الذكاء الاصطناعي وعودا هائلة لتحسين حياتنا، الا أن له جوانب سلبية واستعمالات سيئة يجب الانتباه اليها ومعالجتها حيث أنه قد يؤدي الى البطالة وفقدان عدد كبير من الوظائف التقليدية، مما يهدد مصدر رزق العديد من العمال ويزيد الفجوة الاقتصادية، كما قد يؤدي الى انتهاك خصوصية الأفراد من خلال استخدامه في تحليل البيانات الضخمة خاصة إذا لم تطبق إجراءات حماية صارمة، حيث يمكن استغلال هذه البيانات لأغراض خبيثة من الاحتيال والتجسس والابتزاز.

تلعب الفلسفة دورا أساسيا في تشكيل وتوجيه تطوير الذكاء الاصطناعي بطرق متعددة، حيث تعتمد الكثير من خوارزميات الذكاء الاصطناعي على مبادئ المنطق والعقلانية التي تمت مناقشتها وتطويرها في الفلسفة، كما توفر الفلسفة الأدوات النظرية لفهم وبناء أنظمة قادرة على التفكير المنطقي واتخاذ القرارات بناءً على معطيات معقدة، ومن خلال المنطق الرمزي أيضا وهو فرع من المنطق الفلسفي، يُستخدم بشكل واسع في الذكاء الاصطناعي لتمثيل المعرفة والتفكير، يشمل هذا المنطق استخدام الرموز والقواعد لتكوين

جمل منطقية يمكن للآلات تفسيرها والتعامل معهاكما يتيح المنطق الرمزي للذكاء الاصطناعي القدرة على تنفيذ مهام معقدة مثل البرهنة التلقائية والتخطيط واتخاذ القرارات.

الذكاء الاصطناعي الحالي لا يمكنه إنتاج فلسفة رغم أن الذكاء الاصطناعي يمكنه توليد نصوص جديدة، يبقى السؤال حول ما إذا كانت هذه النصوص تمثل "إبداعاً" حقيقياً أم مجرد إعادة تركيب للأفكار الموجودة، بينما الفلسفة تتطلب قدرة على التفكير النقدي والإبداعي، والتفاعل مع السياق الثقافي والاجتماعي، وهي أمور قد تكون خارج نطاق قدرة الذكاء الاصطناعي الحالي.

ان مدى تطور الذكاء الاصطناعي والقدرات احقيقية التي وصل اليها تبقى غير واضحة بين من يدعي اننا ماولنا بعيدين عن الذكاء الاصطناعي العام وبين من يعتقد اننا وصلنا اليه بالفعل واننا نحن اقرب الى الذكاء الخارق من اي وقت مضى.

قائمة
المصادر والمراجع

قائمة المراجع باللغة العربية

تاريخ الذكاء الاصطناعي: مراحل التطور وأشهر علمائه موقع بكه.

وسيلة سعود الذكاء الاصطناعي وتحديات الممارسة الأخلاقية مجلة نماء للاقتصاد والتجارة المجلد 07 ، العدد 02 ، ديسمبر 2023.

د.جمال بوغالم الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته مجلة التواصل المجلد – 30 عدد– 01 مارس 2024.

قائمة المراجع باللغة الاجنبية

- 43 Examples of Artificial Intelligence in Education University of San Diego.
- A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines European Commission Directorate-General for Communication Document made public on 18 December 2018.
- Amir hosein Toosi, Andrea Bottino and Others, A Brief History Of AI: How To Prevent Another Winter (A Critical Review) September 6, 2021 .
- Andrei-Dragoş POPESCU THE VALUE OF DATA FROM AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE PERSPECTIVE Annals of the University of Craiova for Journalism, Communication and Management Volume 5, 172-194, 2019.
- Andrei-Dragoş POPESCU THE VALUE OF DATA FROM AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE PERSPECTIVE .
- Antonio PanovskiHow Did Philosophy Help Develop Artificial Intelligence? Dec 14, 2023.

- Artificial Intelligence (Stanford Encyclopedia of Philosophy)First published Thu Jul 12, 2018.
- Artificial intelligence Definition & Meaning - Merriam-Webster.
- ARTIFICIAL INTELLIGENCE definition and meaning Collins English Dictionary HarperCollins Publishers.
- Artificial intelligence noun - from the Oxford Advanced Learner's Dictionary.
- B. C. Stahl, Artificial Intelligence for a Better Future, SpringerBriefs in Research and Innovation Governance
- B.J. Copeland Artificial intelligence (AI) | Definition, Examples, Types, Applications Encyclopaedia Britannica Last Updated: Mar 2, 2024.
- Ben Goertzel and Cassio Pennachin Artificial General Intelligence Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007.
- Ben Goertzel Artificial General Intelligence: Concept, State of the Art, and Future Prospects Journal of Artificial General Intelligence 5(1) 1-46, 2014.
- Blaise Aguera Y Arcas and Peter Norvig Artificial General Is Already Here Noema Magazine October 10,2023.
- Blake Morgan What Impact Will AI Have On Customer Service ? Forbes Magazine August 16 2023.
- Bonnie G. Buchanan, PhD Artificial Intelligence in Finance The Alan Turing Institute.
- Brachman, Ronald J., Levesque, Hector J., and Reiter,, Raymond, 1989, KR'89: Principles of Knowledge Representation and Reasoning.

- Brooke Steinberg Could AI cause human extinction ? Experts reveal how likely that really is New York Post Published Jan. 4, 2024, 10.16 a.m. E.T.
- Bruce G. Buchanan A (Very) Brief History of Artificial Intelligence American Association for Artificial Intelligence 25th Anniversary Issue WINTER 2005 p 53.
- Cambridge Advance Learner's Dictionary, 2006.
- Chapter 1 A Brief History of Artificial Intelligence.
- ChatGPT https://chat.openai.com/c/29d08dde-4b27-4bf4-aec8-0fc692692014
- Christina Pazzanese Ethical concerns mount as AI takes bigger decision-making role in more industries The Harvard Gazette October 26, 2020
- Columbia Encyclopedia, sixth edition, 2006
- D. B. Fogel. Review of computational intelligence: Imitating life. Proc. Of the IEEE, 83(11), 1995.
- D. K. Simonton. An interview with Dr. Simonton. In J. A. Plucker, editor, Human intelligence: Historical influences, current controversies, teaching resources. http://www.indiana.edu/intell, 2003.
- D. Kalligeropoulos and S. VasileiadouThe Homeric Automata and Their ImplementationS.A. Paipetis (ed.), Science and Technology in Homeric Epics, 77–84.
- D. Poole, A. Mackworth, and R. Goebel. Computational Intelligence: A logical approach. Oxford University Press, New York, NY, USA, 1998.

- David Deutsch Philosophy will be the key that unlocks artificial intelligence The Guardian Wed 3 Oct 2012 07.00 BST.
- Dr Tom McClelland Will AI ever be conscious? Clare College Cambridge University
- Dr. Steven Umbrello Beyond Computation: The Human Spirit in the Age of AI March 11, 2024
- Fields of Life International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER) Volume 1 Issue 1, September 2013
- Gans, J.S., Self-regulating artificial general intelligence. 2018, National Bureau of Economic Research.
- Gary Yang The History of Artificial Intelligence History of Computing CSEP 590A University of Washington December 2006, p17-18.
- Godfather of AI" Geoffrey Hinton: The 60 Minutes Interview 60 Minutes Oct 9, 2023 https://www.youtube.com/watch?v=qrvK_KuIeJk&t=705s
- Gregory R. Wheeler and Luis Moniz Pereira Epistemology and Artificial Intelligence Centro de Inteliglencia Artificial (CENTRIA) Departamento de Informtatica, Universidade Nova de Lisboa Caparica, Portugal May 17, 2004
- H. Gardner. Frames of Mind: Theory of multiple intelligences. Fontana Press, 1993.
- ISABEL RUBIO Kilnam Chon, computer scientist: 'AI will be smarter than us in 30 years at most' English EL PAIS May 27 2024.

- J. S. Albus. Outline for a theory of intelligence. IEEE Trans. Systems, Man and Cybernetics, 21(3):473–509, 1991.
- Jason M. Rubin Can we use artificial intelligence to generate new ideas? MIT School of Engineering Posted: September 20, 2011.
- John McCarthy EPISTEMOLOGICAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE Computer Science Department Stanford University Stanford, CA
- John McCarthy THE PHILOSOPHY OF AI AND THE AI OF PHILOSOPHY Computer Science Department Stanford University.
- John McCarthy What has AI in Common with Philosophy? Computer Science Department Stanford University 25 April 2006 P1.
- Computer Science Department Stanford University.
- John McCarthy What Is Artificial Intelligence ? Computer Science Departement Stanford University, CA November 12, 2007, 2 :05 a.m.
- John McCarthy, THE PHILOSOPHY OF AI AND THE AI OF PHILOSOPHY ,Computer Science Department ,Stanford University ,Stanford, CA 94305 25 June 2006 p3.
- Kunihiko Fukushima. Neocognitron: A self-organizing neural network model for a mechanism of pattern recognition unaffected by shift in position. Biol. Cybern., 36(4):193–202, April 1980.

- Lee Simmons In an Age of Ubiquitous AI What Does It Mean to Be Human Stanford Graduate School Of Business July 18, 2023.
- Logic-Based Artificial Intelligence Stanford Encyclopedia of Philosophy First published
- MarleenRozemond Descartes's Dualism Harvard University Press, 1998.
- Masahiro Morioka Can Artificial Intelligence Philosophize? The Review of Life Studies Vol.12 (June 2021):40-41.
- Matthew Finio, Amanda Downie What is AI in finance ? IBM Website December 8, 2023.
- Max Tegmark Life 3.0 : Being Human in The Age Of Artificial Intelligence
- Merriam-Webster Online Dictionary,
- Neelam Yadav, Abhishek Kar, Shivam Sharma Role Of Artificial Intelligence (AI) In Service Industry Jaipur University August 2023.
- Nick Bostrom How long before superintelligence? https://nickbostrom.com.
- Nick Bostrom SUPERINTELLIGENCE Paths, Dangers, Strategies Oxford University Press First Edition published in 2014.
- Noor Al SibaiOpenAI Chief Scientist Says Advanced AI May Already Be Conscious Feb 13 2022

- Paul Thagard Philosophy and Machine Learning Canadian Journal Of Philosophy Volume 20, Number 2, June 1990, p261.
- R. J. Sternberg, editor. Handbook of Intelligence. Cambridge University Press, 2000.
- R. R. Gudwin. Evaluating intelligence: A computational semiotics perspective. In IEEE International conference on systems, man and cybernetics, pages 2080–2085, Nashville, Tenessee, USA, 2000.
- Richmond H. Thomason Logic and Artificial Intelligence Department of Philosophy University of Michigan Ann Arbor, MI 48109 - 2210 USA October 23, 2002.
- Richmond H. Thomason Logic and Artificial Intelligence Department of Philosophy University of Michigan
- Richmond H. Thomason Logic and Artificial Intelligence Department of Philosophy University of Michigan
- Roman V. Yampolskiy On Controllability of AI Computer Science and Engineering University of Louisville July 2020
- Rudolph Carnap. Meaning and synonymy in natural languages. Philosophical Studies, 7:33{47, 1955. Reprinted in [Carnap, 1956], pp. 233–247.
- Shane Legg Definitions of Intelligence Swiss Finance Institute Lugano Switzerland
- Shukla Shubhendu S., Jaiswal Vijay Applicability of Artificial Intelligence in Different

- Sohajaber Aljaber and Tahani Almushaili Artificial Intelligence International Journal of Engineering Research and Applications Vol. 12, Issue 12, December 2022, pp. 52-57.
- Stahl BC (2004) Information, ethics, and computers: the problem of autonomous moral agents. Minds Mach (Dordr)
- Stuart J. Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition, 2003, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey 07458. P1-2.
- Stuart Russell How can humans maintain control overAI — forever? Boston Globe Boston Globe Media Partners, LLC May 15, 2023,
- STUDY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE - BACKGROUND MEMORANDUM Information Technology Committee North Dakota Legislative Council August 2023.
- Ted A.James How Artificial Intelligence is Disrupting Medicine and What it Means for Physicians Harvard Medical School.
- Valerie A. Thompson Meta-Reasoning Monitoring and Control of Thinking and Reasoning.TrendsinCognitive Sciences. University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada. May, 2017.
- Vijay Govindarajan and Venkat Venkatraman Heavy Machinery Meets AI Harvard Business Review March 01, 2024.
- Vincenzo Tagliasco Riccardo Manzotti Artificial Consciousness University of Genoa

- Wayne Holmes Maya Bialik Charles Fadel Artificial Intelligence In Education Center For Curriculum Redesign Boston, MA USA 2019
- What Is Artificial Intelligence (AI)? | Google Cloud 12/03/2024, 12:08
- Zhe Zheng, Fei Wang and others Intelligent technologies for construction machinery using data-driven methods Automation in Construction Volume 147, March 2023, 104711

الملخص

الملخص:

تدور الدراسة حول الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية، حيث ان التطور السريع للذكاء الاصطناعي يمثل مظهرًا من مظاهر الحضارة الانسانية المعاصرة ,فهو بلا شكٍّ التقنية المُهيمنة في مُستقبلنا. إننا نرى القُوى العُظمى في العالم تستفيق أخيرًا لتُدرك هذه الحقيقة، كما نُلاحظُ أنَّ أكبر شركات العالم قد ادركت اهميته والقدرات الفائقة التي يحملها . ونحن لا نستطيع أن نتنبَّأ بدقةٍ بكيفية تطوُّر هذه التِّقنية ، فكان لزامًا علينا أن نُخطِّط لاحتمالية أن تتخطَّى الآلات القدرات البشرية العقلية على اتِّخاذ القرارات التي تتحكم في مسار الحضارة ومستقبل البشرية.

كلُّ ما في توصلت اليه الحضارة الإنسانية هو نتاجُ ذكائنا البشري، أما أن نضع أيدينا على مصدر ذكاءٍ أعظم بكثيرٍ مما لدينا، فسيكون هذا حدثًا فارقًا في تاريخ البشرية.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي, الذكاء الخارق, مستقبل البشرية, الالات, الانسان.

Keywords: Artificial Intelligence, Superintelligence, Future of Humanity, Robots, Human.

Abstract:

The study is about artificial intelligence and the future of humanity, as the rapid development of artificial intelligence represents a manifestation of contemporary human civilization, it is undoubtedly the dominant technology in our future. We see the great powers of the world finally rising to realize this fact, and we note that the world's largest companies have recognized its

importance and the superior capabilities it holds. We cannot accurately predict how this technology will evolve, and we must plan for the likelihood that human-mental machines will override human abilities to make decisions that control the course of civilization and humanity's future.

All that human civilization has come up with is the product of our human intelligence, and to get our hands on a source of intelligence much greater than we have, this will be a difference in human history.