الذكاء الاصطناعي

عرض: مهندس عماد توماس

ضمن سلسلة الثقافة العلمية صدر حديثًا عن الهيئة العامة لقصور الثقافة كتاب "الذكاء الاصطناعي"، للدكتور فتح الله الشيخ، بكلية العلوم جامعة سوهاج. يتكون الكتاب من 365 صفحة من القطع الكبير. ويقدم الكتاب تعريفًا لعلم الذكاء الاصطناعى، ويبين أهميته وتاريخ تطوره عبر الزمن، كما يتناول عددًا من التطبيقات المهمة في مجالات النشاط البشري، مثل الرعاية الصحية والعلوم الحيوية التي أسهمت في الحفاظ على حياة الإنسان، ويستعرض التطبيقات التكنولوجية والعلمية التي غيَّرت أنماط معيشتنا وفاقمت الفجوة والجفوة بين جيل الأحفاد والأجداد.

ويتعرض الكتاب لقضية الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي وأخلاقيات التعامل مع هذه التقنية، وضرورة السيطرة عليها في استخداماتها المتعددة.

تاريخ الذكاء الاصطناعي

يعتقد البعض أن الذكاء الاصطناعي ظهر حديثًا مع انتشار الإنترنت وأجيال الاتصالات المتقدمة إلا أن مؤلف الكتاب يفاجئنا بأن الذكاء الاصطناعي ظهر في الخمسينيات من القرن الماضي على يد آباء الذكاء الاصطناعي منهم جون مكارثي John McCarthy الذي وصف هذا الذَّكاء بأنه أي مهمة يؤديها برنامج أو آلة لو قام الإنسان بنفس النشاط، فسنقول إن على الإنسان تطبيق الذكاء لإنجاز تلك المهمة.

تم سك مصطلح الذكاء الاصطناعي في عام 1956، لكن الذكاء الاصطناعي أصبح أكثر شعبية اليوم بفضل زيادة حجم البيانات، والخوارزميات المتقدمة، والتحسينات في طاقة الحوسبة والتخزين، وقد عرضت بحوث مبكرة في الذكاء الاصطناعي في خمسينيات القرن العشرين مواضيع مثل حل المشاكل والطرق الرمزية، وفي الستينات من القرن نفسه، اهتمت وزارة الدفاع الأمريكية بهذا النوع من البحوث وبدأت بتدريب أجهزة الكمبيوتر على محاكاة المنطق البشري الأساسي، على سبيل المثال، أنجزت وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة مشاريع خرائط الشّوارع في السبعينيات، وأنتجت داربا مساعدين شخصيين أذكياء في عام 2003، سابقة في ذلك سيري أو أليكسا بوقت طويل، وقد مهد هذا العمل المبكر الطريق للأتمتة والتفكير السّائد الَّذي نراه في أجهزة الكمبيوتر اليوم، بما في ذلك أنظمة دعم القرار وأنظمة البحث الذكية التي يُمكن تصميمها لتقوية وتعزيز القدرات البشرية. ويمكن إيجاز تاريخ هذا التطور في خمسينيات وستينيات وسبعينيات القرن العشرين أثار العمل المبكر مع الشبكات العصبية والاهتمام بـآلات التفكير، ومنذ الثمانينيات وحتى بداية عشرينيات القرن الحالي أصبح التعلم الآليُّ شائعًا، وفى يومنا هذا سيطر التعلم العميق، وصارت اختراقاته محركًا لطفرة الذكاء الاصطناعي.

Commented [G1]: الجملة غير مفهومة

ماهو الذكاء الاصطناعي؟

يعرَّف الذكاء الاصطناعي اليوم بشكل صحيح باسم الذّكاء الاصطناعي الضيق (أو) الذكاء الاصطناعي الضعيف، حيث إنه مصمم للقيام بمهمة ضيقة (على سبيل المثال، التعرف على الوجه فقط أو البحث في الإنترنت فقط أو قيادة السيارة فقط)، ومع ذلك، فإنَّ الهدف طويل الأجل لكثير من الباحثين هو إنشاء Artificial general intelligence AGI AI الذكاء الاصطناعي القوي، في حين أن الذكاء الاصطناعي الضيق قد يتفوق على البشر مهما كانت مهمته المُحدَّدة، مثل لعب الشطرنج أو حل المعادلات، فإنَّ الذكاء الاصطناعي القوى AGI سوف يتفوق على البشر في كلّ مهمةٍ إدراكيةٍ تقريبًا.

وتُظهر أنظمة الذَّكاء الاصطناعي عادةً على الأقل بعض السلوكيات المرتبطة بالذكاء البشري مثل: التخطيط والتعلم والتفكير، وحل المشكلات، وتمثيل المعرفة والإدراك والحركة والتلاعب، وبدرجة أقل، الذكاء الاجتماعي والإبداع.

الذكاء الاصطناعي (AI) من الممكن للآلات أن تتعلم من التجربة، وأن تتكيف مع المدخلات الجديدة لتؤدي نفس المهام التي يقوم بها الإنسان، وتعتمد معظم أمثلة الذكاء الاصطناعي الَّتي نسمع عنها اليوم -من أجهزة الكمبيوتر التي تلعب الشطرنج إلى السيارات ذاتية القيادة- بشكل كبير على التعلم العميق ومعالجة اللغات الطبيعية، وباستخدام هذه التقنيات، يُمكن تدريب أجهزة الكمبيوتر لإنجاز مهام محددة من خلال معالجة كميات كبيرة من البيانات والتعرف على الأنماط في هذه البيانات.

تعلم الآلة والتعلم العميق

تعلم الآلة (ML) هو دراسة تحسين خوارزميات الكمبيوتر تلقائيًّا من خلال التجربة، يُنظر إليه على أنَّه مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي، تبني خوارزميات التعلم الآلي نموذجًا رياضيًّا يعتمد على بيانات نموذجية، تُعرف باسم "بيانات التدريب"، من أجل وضع تنبؤات أو قرارات دون أن تتم برمجتها بشكل صريح للقيام بذلك، تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي في مجموعة متنوعة من التطبيقات، مثل تصفية البريد الإلكتروني ورؤية الكمبيوتر، حيث يصعب أو يتعذر تطوير خوارزميات تقليدية لأداء المهام المطلوبة. يرتبط التعلم الآلي ارتباطًا وثيقًا بالإحصاءات الحسابية، والتي تركز على عمل التنبؤات باستخدام أجهزة الكمبيوتر، ويُشار أيضًا إليه في تطبيقه عبر مشاكل العمل، باسم التحليلات التنبؤية.

أما التعلم العميق (المعروف أيضًا باسم التعلم المنظم العميق) هو جزء من مجموعة أوسع من أساليب التعلم الآلي القائمة على الشبكات العصبية الاصطناعية مع التعلم التمثيلي، يمكن أن يكون التعلم تحت الإشراف أو شبه خاضع للإشراف أو من دون إشراف.

يعتقد مؤلف الكتاب أن صناعة الذكاء الاصطناعي كبيرة جدًّا، ومن المحتمل أن تنمو لتصير أكبر من أي صناعة أخرى رأيناها حتى الآن، وتشمل أكبر فرصة استثمارية، فالدراسات الحديثة تشير إلى إمكانات الربح الهائلة للاستثمارات الموقوتة والمُحدَّدة بشكل صحيح في سوق الذكاء الاصطناعي AI الوليدة. من سيري SIRI إلى السيارات ذاتية القيادة يتقدم الذكاء

الاصطناعي (AI) بسرعة، في الوقت الذي يصور فيه الخيال العلمي غالبًا الذكاء الاصطناعي على شكل روبوتات ذات خصائص شبيهة بالإنسان، إلا أنَّه يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يشمل أي شيء من خوارزميات البحث من جوجل Google إلى واتسون Watson من IBM إلى الأسلحة المستقلة ذاتيًّا.

استخدامات الذكاء الاصطناعي وأهميته

الذكاء الاصطناعي موجود في كل مكان، ويُستَخدَم للتوصية بما يجب عليك شراؤه عبر الإنترنت في المستقبل، ولفهم ما تقوله للمساعدين الظاهريين مثل alexa- Apple- Siri وللتعرُّف على من وما هو موجود في صورة ما، أو اكتشاف البريد العشوائي أو اكتشاف الاحتيال في بطاقات الائتمان وتأتي أهمية AI في التالي:

- الذكاء الاصطناعي هو أتمتة التعلم والاكتشاف المتكرر من خلال البيانات لكن الذكاء الاصطناعي يختلف عن الأتمتة الآلية بدلًا من أتمتة المهام اليدوية يقوم الذكاء الاصطناعي بمهام متكررة وكبيرة الحجم وموثوق بها دون تعب وبالنسبة لهذا النوع من الأتمتة لا يزال التحكم البشري ضروريًّا لإنشاء النظام وطرح الأسئلة الصحيحة.
- يضيف الذكاء الاصطناعي الذكاء إلى المنتجات الموجودة في معظم الحالات، لن يتم بيع الذكاء الاصطناعي كتطبيق مستقل، بدلًا من ذلك، سيتم تحسين المنتجات التي تُستَخدَم بالفعل بإضافة قدرات الذكاء الاصطناعي مثل الكثير، أضيفت سيري كميزةٍ لجيلٍ جديدٍ من منتجات أبل ويمكن الجمع بين التشغيل الآلي ومنصات التخاطب، والآلات الذكية مع كميات كبيرة من البيانات لتحسين العديد من التقنيات في المنزل وفي مكان العمل من الذكاء الأمني إلى تحليل الاستثمار.
- يتكيَّف الذكاء الاصطناعي من خلال خوارزميات التعلم التقدمية للسماح للبيانات بإجراء البرمجة، وتجد الذكاء الاصطناعي هيكلًا وانتظاما في البيانات بحيث تستحوذ الخوارزمية على مهارة تصبح الخوارزمية مصنفًا أو متنبئًا، مثلما تستطيع الخوارزمية تعليم نفسها كيفية لعب الشطرنج. يمكن أن تعلم نفسها ما هو المنتج الذي ستوصي به بعد ذلك على الإنترنت وتتكيف النماذج عند إعطاء بيانات جديدة والتغذية الراجعة هي تقنية الذكاء الاصطناعي التي تسمح للنموذج أن يضبط الأمور، من خلال التدريب والبيانات المضافة، عندما يكون الجواب الأول غير صحيح تمامًا.
- يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل بيانات أكثر وأعمق باستخدام الشبكات العصبية التي بها العديد من الطبقات المخفية. يكاد يكون من المستحيل بناء نظام كشف الاحتيال مع خمس طبقات مخفية قبل بضع سنوات، كل ذلك تغيَّر مع قوة الكمبيوتر المذهلة والبيانات الضخمة تحتاج إلى الكثير من البيانات لتدريب نماذج التعلم العميق لأنها تتعلم مباشرةً من البيانات. كلما زادت البيانات التي يُمكنك إمدادها بها كلما أصبحت أكثر دقة.
- يحقق الذكاء الاصطناعي دقة مذهلة على الرغم من الشبكات العصبية العميقة، التي كانت مستحيلة في السابق، على سبيل المثال، تعتمد جميع تفاعلاتك مع أليكسا Alexa

وبحث وصور Google على التعلم العميق، وتستمر في الحصول على المزيد من الدقة كلما استخدمناها أكثر في المجال الطبي يمكن الآن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من التعلم العميق، وتصنيف الصور والتعرف على الأشياء للعثور على سرطان في التصوير بالرنين المغناطيسي بنفس الدقة التي يتمتع بها أخصائيو الأشعة المدربون تدريبًا عاليًا.

- يحصل الذكاء الاصطناعي على أقصى استفادة من البيانات عندما تكون الخوارزميات ذاتية التعلم، ويمكن أن تصبح البيانات نفسها ملكية فكرية، الإجابات في البيانات عليك فقط تطبيق الذكاء الاصطناعي لإخراجها. وبما أن دور البيانات أصبح الآن أكثر أهميةً من أي وقتٍ مضى، فإنه يُمكن أن يخلق ميزةً تنافسيةً، إذا كان لديك أفضل البيانات في صناعة تنافسية. حتى لو كان الجميع يستخدمون تقنيات مشابهة، فإنَّ أفضل البيانات ستفوز.

تحديات الذكاء الاصطناعي والتنقيب عن البيانات المرئية

الذكاء الاصطناعي سيغير كل صناعة لكن علينا أن نفهم حدوده، والمبدأ الذي يميز الذكاء الاصطناعي هو أنه يتعلم من البيانات، فلا توجد طريقة أخرى يمكن من خلالها دمج المعرفة، وهذا يعني أن أي أخطاء في البيانات ستنعكس في النتائج، ويجب إضافة أي طبقات إضافية للتحليل بشكل منفصل.

يتم تدريب أنظمة AI اليوم على القيام بمهمةٍ واضحةٍ ومحدَّدةٍ، فمثلا لا يمكن للنظام الذي يلعب البوكر أن يلعب سوليتير أو شطرنج، كذلك لا يستطيع النظام الذي يكتشف الاحتيال قيادة السيارة، ولا أن يقدم المشورة القانونية لك، كما لا يستطيع نظام الذكاء الاصطناعي الذي يكتشف الاحتيال في الرعاية الصحية كشف الاحتيال الضريبي أو الاحتيال في دعاوى الضمان والتأمين، بعبارة أخرى. هذه الأنظمة متخصصة جدًّا، وهي تركز على مهمة واحدة وبعيدة عن التصرف مثل البشر.

وبالمثل فإنَّ أنظمة التعلم الذاتي ليست أنظمة مستقلة، تقنيات AI المُتخيَّلة التي نراها في الأفلام والتلفزيون ما زالت خيالًا علميًّا، إلا أن أجهزة الكمبيوتر التي يمكنها استقصاء البيانات المعقَّدة للتعلم وإكمال مهام محددة أصبحت شائعةً إلى حدٍّ كبير.

كيف يعمل الذكاء الاصطناعي؟

يعمل AI من خلال الجمع بين كميات كبيرة من البيانات مع المعالجة السريعة والمتكررة. والخوارزميات الذكية، مما يسمح للبرنامج بالتعلم تلقائيًّا من الأنماط أو الميزات الكامنة في البيانات. يعتبر الذكاء الاصطناعي مجالًا واسعًا للدراسة يتضمن العديد من النظريات والطرق والتقنيات، بالإضافة إلى الحقول الفرعية الرئيسية التالية:

- **التعلُّم الآلي**: آلية بناء النماذج التحليلية، ويستخدم أساليب من الشبكات العصبية والإحصاءات، وبحوث العمليات والفيزياء، لإيجاد رؤى خفية في البيانات دون برمجة صريحة.
- **الشبكة العصبية**: هي نوع من التعلم الآلي يتكون من وحداتٍ مترابطةٍ، والتي تعالج المعلومات عن طريق الاستجابة إلى المدخلات الخارجية، مع نقل المعلومات بين كل وحدة. تتطلب العملية تمريرات متعددة على البيانات للعثور على اتصالات واشتقاق معنى من بيانات غير محددة.
- **التعلم العميق**: يستخدم شبكات عصبية ضخمة مع العديد من طبقات وحدات المعالجة، مستفيدًا من التقدم في طاقة الكمبيوتر وتقنيات التعريب المحسَّنة لتعلُّم أنماط معقَّدة في كميات كبيرة من البيانات، وتتضمن التطبيقات الشائعة التعرف على الصور والكلام.
- **الحوسبة الإدراكية**: هي حقل فرعي من الذكاء الاصطناعي تسعى جاهدة إلى تفاعل طبيعي شبيه بالإنسان مع الآلات، الهدف النهائي من الذكاء الاصطناعي والحوسبة الإدراكية هو أن تقوم الآلة بمحاكاة العمليات البشرية من خلال القدرة على تفسير الصور والكلام.
- **التعرف على الأنماط:** تعتمد رؤية الكمبيوتر على التعرف على الأنماط والتعلم العميق للتصرف على ما هو موجود في الصورة أو الفيديو، عندما تتمكن الآلات من معالجة الصور وتحليلها وفهمها يُمكنهم التقاط الصور أو مقاطع الفيديو في الوقف الفعلي وتفسير ما يحيط بهم.
- **معالجة اللغة الطبيعية (NIP)**: هي قدرة أجهزة الكمبيوتر على تحليل وفهم وتوليد لغة. بشرية، بما في ذلك الكلام، المرحلة التالية من البرمجة اللغوية العصبية هي التفاعل اللغوي الطبيعي، والذي يسمح للإنسان بالاتصال بأجهزة الكمبيوتر باستخدام اللغة العادية اليومية لأداء المهام.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة

- قسَّم المؤلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة إلى خمسة أقسام كالتالى: الصحة، البيولوجيا، الفضاء، العلوم، التكنولوجيا.
- **أولًا، الصحة:** (مثل: التصوير الطبي الحيوي- جودة التصوير الطبي- نظم التعلم الآلي والتنبؤ بآثار الأمراض- تمثيل المخ للأفكار الاجتماعية بدقة).
- **ثانيا، البيولوجيا:** (مثل: جزئيات جديدة غير مسبوقة صممها الذكاء الاصطناعي قد تسرع من اكتشاف الأدوية، الذكاء الاصطناعي يساعد على تحديد ما ترغب الخلايا العصبية في رؤيته، وتحديد العلامات الوراثية المرتبطة بالأمراض المعقدة، والكشف عن الأسباب الوراثية للسمنة، واكتشاف تطور الكائنات الحية إلى أفراد يتميزون عن غيرهم من خلال بنية الدماغ الشخصية وسلوكهم- تأليف الذكاء الاصطناعي لبروتينات جديدة، وتحديد المضادات الحيوية الجديدة القوية من خلال نموذج التعلم العميق، اعتماد

Commented [G2]: الجملة غير مفهومة

التعلم الآلي على البيولوجيا التركيبية فيمكن للخوارزميات الثورية أن تصنع خلايا الهندسة الحيوية).

- **ثالثًا، الفضاء:** (مثل: الذكاء الاصطناعي أكثر دقة بنسبة 30% من البشر في تحليل المادة المظلمة- خوارزميات الذكاء الاصطناعي تساعد على تخطيط الكون بدقة غير مسبوقة، كما أن الذكاء الاصطناعي يساعد الباحثين بدراسة التغييرات في سلوك الخلايا في الفضاء ودراسة التغييرات الوراثية والجزئية والجاذبية الصغرى التي تحاكي شيخوخة الخلايا المناعية بالإضافة إلى مساعدة علماء الفلك في البحث عن علامات الحياة على الكواكب الميتة، كما يقوم الذكاء الاصطناعي بفحص أكثر من 20000 مجرة للتأكد من أن عمليات الاندماج في المجرات تشعل النيران المتفجرة).
- **رابعًا، العلوم:** نموذج الذكاء الاصطناعي يُظهِر بالتفصيل المذهل ما الذى يجعل بعض الصور تلتصق في أذهاننا مثل صورة الموناليزا والعشاء الأخير، كما يساعد نظام الذكاء الاصطناعي في تصنيع المواد مثل مبادرة جينوم، وقد أطلق معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا البحث حول الذكاء لتعزيز أبحاث الذكاء البشرى وذكاء الآلة، كما وجدت خوارزميات التعلم الآلي أن عمليات المسح الضوئي ثلاثية الأبعاد أسرع 1000 مرة. كما تقدم خوارزميات التعلم العميق أدوات جديدة لعلم الفلك واستطاع الذكاء الاصطناعي اختراع رقاقة جديدة تقلل من استهلاك الطاقة للشبكات العصبية بنسبة 95%. ويطور المهندسون بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي عملية تلقائية لاكتشاف الهيكل الأمثل للمواد الفائقة، بالإضافة إلى تطوير تقنية جديدة تعمل نحو الحوسبة المضادة للهاكر وتقنية جديدة تساعد في تقييم مواقع مزارع الرياح البحرية، والكشف عن استراتيجيات السرطان، كما يعتقد العلماء أن البشر سيستعمرون يوما ما الكون، كما يستخدم الباحثون البرمجة الجينية لمعرفة المذاق الجيد وطور الباحثون روبوتات صغيرة الشكل قابلة للبرمجة.
- **خامسًا، التكنولوجيا:** اكتشف العلماء نماذج جديدة باستخدام أتمتة الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الطبية في التشخيص، كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقلد المهندسين في إنشاء تصميمات جديدة فعالة باستخدام الإشارات البصرية، كما يسرع استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير طاقة الاندماج النووي بلا حدود ويساعد على تعقب انفجارات الراديو الكونية الغامضة، كما يستخدم الذكاء الاصطناعي التعلم الآلي لجعل علاج السرطان أقل ضررًا وتحسين حياة المرضى، كما يحدد نظام الذكاء الاصطناعي سمات الشخصية من حركات العين، كما يساعد التعلم الآلي في التنبؤ بتدفق الحرارة الجوفية المنبعثة من باطن الأرض وتحديد فقد كتلة الجليد وارتفاع مستوى سطح البحر. كما طور المهندسون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطائرات ذاتية التحكم بدون طيار، كما يمكن للهاتف الذكي معرفة متى تحتاج أجزاء من سيارتك إلى الاستبدال، كما طور المهندسون نظامًا جديدًا يحل محل الحدس البشري بالخوارزميات من خلال تحليل البيانات الضخمة. كما تسمح الخوارزميات الجديدة للروبوتات المنزلية من التعرف على الأشياء بشكل أفضل، كما يحسن استخدام الذكاء الاصطناعي في استخدام الرياضيات في مراقبة الأمن خاصة داخل المطارات لمعرفة

دخول شخص لمنطقة محظورة. كما يحول الذكاء الاصطناعي الصور ثنائية الأبعاد الى ثلاثية الأبعاد باستخدام التعلم العميق.

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

يرى المؤلف أن الذكاء الاصطناعي قدَّم تحدياتٍ أخلاقيةً واجتماعيةً وسياسيةً كبيرةً تتطلب تحليلًا فلسفيًّا وأخلاقيًّا شاملًا، فيجب دراسة تأثيره الاجتماعي لتجنب أي تداعيات سلبية. فقد أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي أكثر استقلاليةً وعقلانيةً وذكاءً، ويثير هذا التطور الشامل العديد من القضايا، بالإضافة إلى الضرر المُحتَمَل وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على خصوصيتنا، فهناك مخاوف أخرى تشمل الوضع المعنوي والقانوني (بما في ذلك الحقوق المعنوية والقانونية)، ووكالتهم الأخلاقية المحتملة والقضايا المتعلقة بشخصيتهم المحتملة وحتى كرامتهم، ومع ذلك من الشائع التمييز بين القضايا التالية باعتبارها ذات أهمية قصوى فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي وعلاقته بالمجتمع البشري وفقًا لثلاث فترات زمنية مختلفة:

(1) المدى القصير (أوائل القرن الحادي والعشرين) الأنظمة المستقلة (النقل، الأسلحة)، والتحيز الآلي في القانون، والخصوصية والمراقبة ومشكلة الصندوق الأسود، واتخاذ القرارات بشأن الذكاء الاصطناعي.

(2) المدى المتوسط (من أربعينيات القرن العشرين إلى نهاية القرن) حوكمة الذكاء الاصطناعي، وتأكيد الوضع الأخلاقي والقانوني للآلات الذكية (عوامل أخلاقية اصطناعية)، والتفاعل بين الإنسان والآلة، والأتمتة الجماعية.

(3) المدى الطويل (بدءًا من القرن الحادي والعشرين) التفرد التكنولوجي، والبطالة الجماعية، واستعمار الفضاء.

القوانين الأخلاقية الأربعة للروبوتات

1. لا يجوز للروبوت أن يؤذي إنسانًا أو يسمح له بذلك من خلال التقاعس عن العمل.
2. يجب أن يطيع الروبوت الأوامر الصادرة عن البشر إلا الحالات التي تتعارض فيها هذه الأوامر مع القانون الأول.
3. يجب أن يحمي الروبوت وجوده ما دامت هذه الحماية لا تتعارض مع القانونين الأول والثاني.
4. لا يجوز أن يؤذي الروبوت الإنسانية أو يسمح للإنسانية بالتعرض للأذى من خلال التقاعس عن العمل.

الخلاصة

أصبحت أخلاقيات الذكاء الاصطناعي من أكثر الموضوعات حيويةً في فلسفة التكنولوجيا، فالذكاء الاصطناعي يتمتع بالقدرة على إعادة تعريف مفاهيمنا الأخلاقية التقليدية، والمناهج الأخلاقية والنظريات الأخلاقية، فيشكل ظهور آلات الذكاء الاصطناعي التي قد تتطابق مع

القدرات البشرية أو تحل محلها تحديًا كبيرًا لفهم الذات التقليدي للبشرية، باعتبارها الكائنات الوحيدة التي تتمتع بأعلى مكانة أخلاقية في العالم، وبناءً على ذلك، فإن مستقبل أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لا يمكن التنبؤ به، ولكن من المحتمل أن يقدم قدرًا كبيرًا من الإثارة والمفاجأة.