

## روبوتات رباعية الأرجل لمراقبة مصانع فورد

في حصر هذه التغيرات وبناء نموذج هندسي رقمي جديد تعتمد عليه الشركة عندما تريد استغلال المصنع في إنتاج منتجات جديدة.

وأضاف جوديرس أن فحص المصنع بالوسائل التقليدية يستغرق نحو أسبوعين، لكن استخدام الروبوتات يساعد في إنجاز هذه المهمة خلال أسبوع واحد فحسب. ولا يقتصر الأمر على تقليل الوقت فحسب، بل يفيد أيضاً في تقليل التكاليف. إذ تبلغ تكاليف فحص مصنع واحد بالوسائل التقليدية نحو 300 ألف دولار، أما الروبوتات فتفحص جميع المصانع بجزء صغير من هذه المبلغ، ما يساعد في تقليل التكاليف التي تتكبدها الشركة ويزيد إنتاج المركبات.

وقال جوديرس إنه يمكن برمجة الروبوتات حالياً كي تتنقح مساراً محدداً ويمكن أيضاً التحكم فيها عن بعد نحو 50 متراً باستخدام كمبيوتر لوحي، وتستطيع فحص مناطق صعبة وخطيرة داخل المصنع ما يزيد من سلامة العمال ويحميهم.



بوسطن - تختبر شركة فورد روبوتات رباعية الأرجل طورتها شركة بوسطن ديناميكس لمراقبة مصانعها وتوفير الوقت والتكاليف. وتشبه تلك الروبوتات الكلاب وتستطيع الجلوس وتحريك أرجلها وصعود السلالم، وتبلغ سرعتها نحو 4.8 كيلومتر في الساعة وتكفي بطارياتها لتشغيل الروبوتات لساعتين. وبدأت فورد الاختبارات في مصنع فان داك لأجهزة نقل الحركة على روبوتين، ستمتعا فلافي وسويت. وزودت كل روبوت بخمس كاميرات. وتنتوي الشركة استخدام الروبوتات في فحص أرضية المصنع ومساعدة المهندسين في تحديث التصميمات التي تدعمها الكمبيوترات.

وقال مارك جوديرس، مدير الهندسة الرقمية في فورد "صممنا المصنع وشيئنا منذ فترة طويلة. وعلى مدار الأعوام الماضية طرأت عليه تغيرات عديدة لكنها لم توثق. ولذا فإن استخدام الروبوتات لفحص المصنع سيساعد

## إيلون ماسك يحذر: نهاية البشرية أقرب مما نتصور

### نسخة شريرة من الذكاء الاصطناعي ستقرر الاستغناء عن البشر



ماسك: يجب أن نقلق من مدى تقدم الذكاء الاصطناعي

وحدثها بسبب الذكاء الاصطناعي، وقد يصل اضمحلال الوظائف إلى مليون وظيفة قبل حلول العام 2026. ويعتقد خبراء آخرون أن تلك الأرقام تتجاهل الجانب الآخر من الحقيقة، ويؤكدون أن اختفاء قدر كبير من الوظائف، تقابله بوادر ومؤشرات على تزايد رفاحية الإنسانية ورخاء المجتمعات، إذ أن التكنولوجيا الحديثة وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي ستفتح الفرص لاستحداث مئات الملايين من الوظائف الجديدة في القطاعات الناشئة، وقطاعات التطوير التقني، ومجالات الخدمات التخصصية. وشدد بيريز على ضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي في أمور خيرية، واستثمار فوائده وفهم مخاطره وتخفيفها باعتباره أداة قوية وليس سلاحاً فتاكاً.

### سوء الاستخدام

وأكد جون لونغفورد، الباحث الأساسي في شركة مايكروسوفت، على ضرورة مراقبة الطائرات دون طيار، مع وجود احتمالات وطرائق مختلفة لتحويلها إلى خطر؛ وقال إن "عملية معالجة المعلومات في الطائرات غير المأهولة ليست فعالة إلى درجة كافية لرفع شيء مفيد حالياً، لكن في غضون 5 أو 10 أعوام أتخيل أن طائرة دون طيار قد تكون لديها قدرة معالجة داخلية تقدم فائدة في الواقع. إن استخدام الطائرات دون طيار في الوقت الراهن ما زال خاضعاً لسيطرة البشر، لكن ما يثير قلقي هو قدرتها المستقبلية على التعلم العميق".

في حين يرى آخرون أن الخطر لا يعود للذكاء الاصطناعي بحد ذاته، بل يكمن في سوء الاستخدام؛ وقال الباحث هافا سيغلمان، مدير برامج تقنية الأنظمة الميكروبية في وكالة مشاريع بحوث الدفاع المتطورة (داربا) التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية، إن "جميع أنواع التقنية قابلة لسوء الاستخدام. أظن أن الأمر بيد من يستخدمها. ولا وجود لتقنية سيئة، بل أشخاص سيئون".

وقال توماس ميكولوف عالم أبحاث الذكاء الاصطناعي في شركة فيسبوك "عند توفر اهتمام كبير وتمويل ضخم حول شيء معين، يظهر أشخاص مستعدون لإساءة استخدامه. وما يثير القلق هو إقدام بعض الأشخاص على بيع الذكاء الاصطناعي قبل صنعه، حتى، مدعين معرفة ماهية المشكلة التي سيحلها".

ولسنا متيقنين بعد من إمكانية إنشاء ذكاء اصطناعي عام قادر على أداء أي مهمة إدراكية يستطيع البشر القيام بها ببراعة أو ربما بشكل أفضل.

وعلى الرغم من الأضواء المتقدمة، إلا أنه يظل مقروناً بجملة من الإشكاليات والأسئلة الأخلاقية، وربما لا نعرف جميع الأسئلة التي يجب الإجابة عنها حتى الآن.

والروبوت في معهد الأمم المتحدة الإقليمي لبحوث الجريمة والعدالة، الذي أكد أن السرعة التي تتطور بها التكنولوجيا قد تعرضنا لقفز التوازن ونعجز بالتالي عن التكيف معها. ولم يخف بيريز مخاوفه، في تصريحه لمرصد المستقبل، من استخدام المنظمات الإجرامية والإرهابية للتطبيقات الخطيرة للذكاء الاصطناعي، وتطويرها لأغراض شريرة، وتنفيذ عمليات كبيرة تتسبب بضرر بالغ، من خلال حرب رقمية أو تسخير الذكاء الاصطناعي للتحكم بالروبوتات والطائرات العسكرية دون طيار.

وأشار بيريز إلى مخاطر أخرى متعلقة بخسارة كثير من الأشخاص لوظائفهم لحلول الروبوتات محلهم. وسبق أن سلط خبراء، الضوء على انعكاسات استثمار إمكانيات الذكاء الاصطناعي على سوق العمل في مختلف دول العالم؛ مؤكداً على أن الأعمام القليلة المقبلة ستشهد اختفاء حوالي 47 في المئة من الوظائف في الولايات المتحدة

وبعد عقود من الآن سيصل الذكاء إلى مرحلة يشكل فيها مصدر قلق كبير. وكرر غيتس تحذيراته عام 2019 حيث قارن بين الذكاء الاصطناعي المتقدم وبين الأسلحة النووية.

ويندر أن يشارك أقران ماسك مخاوفه، فهي كما يقولون غالباً ما تستند إلى ادعاءات غير مدعومة بأدلة كافية. رغم ذلك، يعتقد صناع قرار أن الحلول التي يقدمها ماسك لتلافي الخطر تبدو منطقية، وتستحق الاهتمام، ويمكن تبنيها؛ مثل ضرورة تفعيل الرقابة، وتنظيم أبحاث الذكاء الاصطناعي، وتوفير حماية وقائية ضد التقنية المسببة أو غير المسؤولة.

### إيذاء البشر

في حقيقة الأمر لم يكن إيلون ماسك الوحيد الذي أطلق مثل هذه التحذيرات، هناك أصوات أخرى ترتفع بين الحين والآخر، أصوات تعود لخبراء في القطاع محذرة من تنامي اعتماد البشرية على خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وتطوير التعلم العميق للآلات، ووصوله إلى قدرات غير مسبوقه من السيطرة والتلاعب بالمجتمعات، على الرغم من الإيجابيات المترتبة على تطوره وقدرته على تحسين العالم ومكافحة الأمراض ورفع مستويات الرعاية الصحية وتخليصنا من مهام مجهدة تهيمن على حياتنا.

كينيث ستانلي، الأستاذ الجامعي في جامعة فلوريدا الوسطى، والمدير الهندسي لمخابر أوبر للذكاء الاصطناعي، يشارك ماسك مخاوفه، ويحذر هو الآخر من أن "أكثر الأمور مدعاة للقلق، استخدام الذكاء الاصطناعي لإيذاء البشر، وتوجد تطبيقات كثيرة تجعلك تتخيل حدوث ذلك، وعلينا أن نكون أكثر حذراً، وأن لا نسمح لهذا الجانب السيء بالتجسد على أرض الواقع. إن فهم كيفية استمرار ثقتنا بالذكاء الاصطناعي؛ سؤال صعب جداً وله أبعاد كثيرة تتجاوز الأبعاد العلمية، ما يبرز الحاجة الملحة لمشاركة المجتمع كله في الإجابة عليه".

وأضاف في لقاء خاص مع مرصد المستقبل إن "إساءة استخدام جميع أنواع التقنية أمر وارد، وأظن أن الذكاء الاصطناعي ليس إلا مثالا آخر على ذلك، ولطالما كافح البشر لمنع استخدام التقنيات الحديثة لأغراض شريرة، ويبقى إقدامنا على وضع ضوابط وضمانات صحيحة، كفيلا بجعلها آمنة".

وتابع "لا يمكنني الجزم اليوم بشأن قدرتنا على ضبط الأمور مستقبلًا، وما يجب أن نفعله حيال ذلك، لكن يمكنني أن أحذر من الية التعاطي مع الذكاء الاصطناعي، وضرورة اتخاذ جانب الحيطة خلال استجابتنا لتأثيراته، وأن نطور طرائق تعاملنا معه بالتدريج".

التطور السريع، أكثر الأمور التي تشكل خطورة في الذكاء الاصطناعي، بحسب تصريحات عالم آخر هو إيركلي بيريز، رئيس مركز الذكاء الاصطناعي

التحذيرات التي أطلقها إيلون ماسك بأن نهاية العالم أقرب مما نتصور، يجب أن تؤخذ على محمل الجد. تحذيرات ماسك لا تشير إلى جائحة كورونا، التي أصابت حتى الآن أكثر من 17 مليون شخص، بل حذر من التكنولوجيا، ولأن ماسك شخص غير عادي، لا يمكن التقليل من أهمية التحذير الذي أطلقه، فالشركات التي ساهم في تأسيسها ومنها سولار سيتي، تيسلا، وسيسيس إكس تخدم رؤيته في تغيير العالم والبشرية.

لوس أنجلوس - يحذر إيلون ماسك منذ

وقت طويل من مخاطر الذكاء الاصطناعي ويصف المشككين بخطره بأنهم أقل ذكاء من سواهم، ووصل الأمر بماسك إلى القول بأن الذكاء الاصطناعي أشد خطراً من حرب نووية، وأحد ماخذ ماسك على الذكاء الاصطناعي أنه سيصبح بديلاً عن العمال البشريين، وبأن نسخة شريرة منه ربما تقرر الاستغناء عن البشر.

### بناء الأهرامات

وانتقد ماسك حديثاً، الأشخاص الأذكياء ممن يفترضون أنه يستحيل على الذكاء الاصطناعي خداعهم، معتبراً أنهم يقللون من مدى الخداع الذي يمكن للذكاء الاصطناعي القيام به.



وقال ماسك "يجب أن نقلق من مدى

تقدم الذكاء الاصطناعي، الأشخاص الذين أرى أنهم الأكثر خطراً حيال الذكاء الاصطناعي هم أصحاب المكانة، الحاد لكن هذا يمنعهم من تخيل إمكانية تفوق ذكاء الكمبيوتر عليهم، وهذا خلل في منطقهم، إنهم أغبياء أكثر مما يعتقدون بكثير" وفقاً لموقع بيزنس إنسايدر. وتثير التحذيرات التي يطلقها ماسك من حين لآخر حيرة متابعيه، ويتهمه البعض بأنه عاشق للفت الانتباه؛ آخر تلك التحذيرات كانت الجمعة حول الأهرامات، ذكر فيها أن "الكائنات الفضائية هم من بنى الأهرامات".

ثم أضاف تغريدة أعرب قال فيها "ورمسيس الثاني كان أيضاً، في إشارة على ما يبدو إلى أن الملك الفرعوني رمسيس الثاني كان فضائياً أيضاً.

ولا يعرف ما إذا كان ماسك يقول ذلك على وجه الحقيقة أم يسخر من أصحاب تلك النظرية، إن يعتقد البعض أن أهرامات الجيزة قد بنيت على يد فضائيين، نظراً لإمكانات البشر المتواضعة في ذلك الوقت.

وكان مؤسس مايكروسوفت، بيل غيتس، قد انتقد ماسك خلال حوار مع شبكة "CNBC"، واصفا تعليقاته بـ"المتجاوزة للحدود".

وأضاف غيتس "إنه (ماسك) يصنع سيارات كهربائية، وصواريخ تعمل جيداً. لهذا سمحوا له بالقول مثل هذه الأشياء. أمل أن لا يخلط المساحات التي لا يخطر فيها بالشكل الكافي". ورغم أن غيتس نفسه لم يخف مخاوفه من احتمال نشوب صراع بين البشر والذكاء الاصطناعي، وسبق أن قال في عام 2015 "أنا في صف القلقين من الذكاء الاصطناعي الفائق، إذ ستؤدي الآلات وظائف كثيرة نيابة عنا،

## لهذا السبب.. لا ترم البطاريات في المهملات

ولا تقتصر مخاطر رمي البطاريات بشكل عشوائي على الحرائق، ويشهد صلاحياتها في سلة المهملات بالمنزل، لكي لا تتسبب في اندلاع حريق في المكان الموجودة به، وينطوي وجود البطاريات في سلة المهملات على خطر إشعال حريق بسبب اندلاع شرر بها على سبيل المثال، وهو ما يشكل خطراً على المنزل أو شاحنة القمامة أو أنظمة فرز القمامة. ولتجنب خطر اندلاع حريق يجب التخلص من البطاريات سواء العادية أو القابلة لإعادة الشحن بشكل منفصل في حاويات جمع البطاريات في متاجر البيع أو في مراكز إعادة التدوير.

برلين - حذرت الهيئة الألمانية لإدارة النفايات من إلقاء البطاريات المنتهية صلاحيتها في سلة المهملات بالمنزل، لكي لا تتسبب في اندلاع حريق في المكان الموجودة به، وينطوي وجود البطاريات في سلة المهملات على خطر إشعال حريق بسبب اندلاع شرر بها على سبيل المثال، وهو ما يشكل خطراً على المنزل أو شاحنة القمامة أو أنظمة فرز القمامة. ولتجنب خطر اندلاع حريق يجب التخلص من البطاريات سواء العادية أو القابلة لإعادة الشحن بشكل منفصل في حاويات جمع البطاريات في متاجر البيع أو في مراكز إعادة التدوير.

وأكد جون لونغفورد، الباحث الأساسي في شركة مايكروسوفت، على ضرورة مراقبة الطائرات دون طيار، مع وجود احتمالات وطرائق مختلفة لتحويلها إلى خطر؛ وقال إن "عملية معالجة المعلومات في الطائرات غير المأهولة ليست فعالة إلى درجة كافية لرفع شيء مفيد حالياً، لكن في غضون 5 أو 10 أعوام أتخيل أن طائرة دون طيار قد تكون لديها قدرة معالجة داخلية تقدم فائدة في الواقع. إن استخدام الطائرات دون طيار في الوقت الراهن ما زال خاضعاً لسيطرة البشر، لكن ما يثير قلقي هو قدرتها المستقبلية على التعلم العميق".

في حين يرى آخرون أن الخطر لا يعود للذكاء الاصطناعي بحد ذاته، بل يكمن في سوء الاستخدام؛ وقال الباحث هافا سيغلمان، مدير برامج تقنية الأنظمة الميكروبية في وكالة مشاريع بحوث الدفاع المتطورة (داربا) التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية، إن "جميع أنواع التقنية قابلة لسوء الاستخدام. أظن أن الأمر بيد من يستخدمها. ولا وجود لتقنية سيئة، بل أشخاص سيئون".

وقال توماس ميكولوف عالم أبحاث الذكاء الاصطناعي في شركة فيسبوك "عند توفر اهتمام كبير وتمويل ضخم حول شيء معين، يظهر أشخاص مستعدون لإساءة استخدامه. وما يثير القلق هو إقدام بعض الأشخاص على بيع الذكاء الاصطناعي قبل صنعه، حتى، مدعين معرفة ماهية المشكلة التي سيحلها".

ولسنا متيقنين بعد من إمكانية إنشاء ذكاء اصطناعي عام قادر على أداء أي مهمة إدراكية يستطيع البشر القيام بها ببراعة أو ربما بشكل أفضل.

وعلى الرغم من الأضواء المتقدمة، إلا أنه يظل مقروناً بجملة من الإشكاليات والأسئلة الأخلاقية، وربما لا نعرف جميع الأسئلة التي يجب الإجابة عنها حتى الآن.

وأضاف في لقاء خاص مع مرصد المستقبل إن "إساءة استخدام جميع أنواع التقنية أمر وارد، وأظن أن الذكاء الاصطناعي ليس إلا مثالا آخر على ذلك، ولطالما كافح البشر لمنع استخدام التقنيات الحديثة لأغراض شريرة، ويبقى إقدامنا على وضع ضوابط وضمانات صحيحة، كفيلا بجعلها آمنة".

وتابع "لا يمكنني الجزم اليوم بشأن قدرتنا على ضبط الأمور مستقبلًا، وما يجب أن نفعله حيال ذلك، لكن يمكنني أن أحذر من الية التعاطي مع الذكاء الاصطناعي، وضرورة اتخاذ جانب الحيطة خلال استجابتنا لتأثيراته، وأن نطور طرائق تعاملنا معه بالتدريج".

تشكل خطورة في الذكاء الاصطناعي، بحسب تصريحات عالم آخر هو إيركلي بيريز، رئيس مركز الذكاء الاصطناعي

## طريقة ثورية لإعادة تدوير البلاستيك

تقنية للاحتفاظ بالسماط الإيجابية للدائن الحرارية، مثل القوة والمتانة مع سهولة التفكيك بعد الاستخدام، فاستخدموا تقنية توصل إليها فريق آخر في ورقة نشرت العام 2019، تقوم على إنتاج بوليمرات قابلة للتحلل، من خلال دمج كتلة بناء، أو أحادي قسمة، يحتوي على مجموعة سليل الأيثر، ثم يؤزج أحادي القسمة عشوائياً في جميع أنحاء المادة، وعندما تتعرض المادة للأحماض أو القواعد أو الأيونات؛ مثل الفلورايد، تنكسر روابط سليل الأيثر.

ويأمل العلماء أن يستخدموا النهج ذاته لتوليد أنواع جديدة من المواد القابلة للتحلل، ويعملون على استخراج الرخص لاستثمار التقنية الواعدة، تجارياً.

ويستهلك البشر نحو 78 مليون طن من المواد البلاستيكية، وتنتهي نسبة 32 في المئة منها في مياهنا، بما يعادل شاحنة نفايات كاملة خلال كل دقيقة، ووفقاً لدراسة علمية نشرت عام 2017 في مجلة ساينس، فإن كمية البلاستيك المستهلك في الهند، التي يتم التخلص منها برميها في مياه المحيطات، جعلت البلاد في المرتبة 12

من بين 192 بلداً شملته الدراسة في العام 2010. وحازت الصين على المرتبة الأولى في القائمة ذاتها، بينما صنفت الولايات المتحدة في المرتبة العشرين. وذكرت دراسة أخرى، نشرت في العام ذاته، إن 75 في المئة من شواطئ بريطانيا ملوثة بنفايات بلاستيكية قاتلة.

ماساتشوستس - تدخل الدائن المتصلبة بالحرارة؛ مثل الأيبوكسي والبولي يوريثين والمطاط في منتجات عديدة تحتاج إلى المتانة ومقاومة الحرارة، لتدخل في صناعات؛ مثل السيارات والأجهزة الكهربائية، ويمكن عيب هذه المواد في الروابط الكيميائية القوية التي تجمعها ما يصعب تفكيكها وإعادة تدويرها.

وفي هذا الإطار، طور كيميائيون في معهد ماساتشوستس للتقنية طريقة تعدل مواد الدائن المتصلبة بالحرارة باستخدام رابط كيميائي يسهل تفكيكها مع الحفاظ على متانتها وقوتها الميكانيكية المفيدة.

وأظهر الباحثون في دراسة نشرت مجلة نيتشر في 22 يوليو 2020، قدرتهم على إنتاج نسخة قابلة للتحلل من إحدى الدائن المتصلبة بالحرارة، وتفكيكها إلى مسحوق لاستخدامه في إنتاج المزيد منه لاحقاً. وقدموا أيضاً نموذجاً نظرياً يشرح قابلية تطبيق نهجهم على مجموعة واسعة من البلاستيك والبوليمرات الأخرى؛ مثل المطاط.

وقال جيريميا جونسون، أستاذ الكيمياء في معهد ماساتشوستس للتقنية وأحد الكتاب الرئيسيين للدراسة "يكشف عملنا عن مبدأ تصميم أساس نتعتقد أنه يشمل جميع أنواع المواد الحرارية التي تتمتع بهذه البنية الأساسية" وفقاً لموقع المعهد وأراد فريق المعهد تطوير

