

## التخيل الاصطناعي يمهد لثورة صناعية خامسة

قريبا.. روبوتات قادرة على التخيل والتفكير المنطقي

الصين تدخل  
سباق التاكسي  
الطائر

بكين - نشرت شركة "إكس بينغ موتورز" الصينية فيديو ترويجية استعرضت فيها مركبتها الطائرة ذاتية القيادة التي ستدخل من خلالها المنافسة في عالم النقل الجوي المدني.

وتبعا للمعلومات المتوفرة فإن مركبة X2 الواعدة ستكون قادرة على التنقل وتحديد وجهتها دون طيار، معتمدة على منظومات الذكاء الاصطناعي ومنظومات تحديد المواقع العالمية عبر الأقمار الصناعية. ويمكن لهذه المركبة وفقا لمطوريها نقل حمولات تصل أوزانها إلى 560 كيلوغراما، والتخليق في رحلات تصل مدتها إلى 35 دقيقة، بسرعة 130 كيلومترا في الساعة، فضلا عن أنها مجهزة بمستشعرات وتقنيات خاصة تمكنها من تفادي أي عقبات تواجهها أثناء التحليق أوتوماتيكيا.

وتشبه هذه المركبة من حيث التصميم بعض مركبات التاكسي الطائرة التي كشفت عنها بعض الشركات في السنوات الأخيرة، إذ حصلت على هيكل محمول على محوريين معدنيين كما في المروحيات، وجهاز بقمره تفتح أبوابها نحو الأعلى، وجهاز بأربع مراوح تمكنها من الإقلاع والهبوط بشكل عمودي. وتعتبر هذه المركبة ثاني مركبة طائرة تطورها الشركة الصينية، إذ كانت قد سبقتها مركبة X1 التي اجتازت حتى اليوم أكثر من 10 آلاف رحلة تجريبية.

تلاميذ يبحثون  
عن الماء في المريخ

سوتشي (روسيا) - ابتكر تلاميذ برنامج "التحديات الكبيرة" الذي يقام في مركز "سيريبوس" للأطفال الموهوبين في مدينة سوتشي بجنوب روسيا نموذجاً تجريبياً من الروفر سيبحث عن الماء في المريخ.

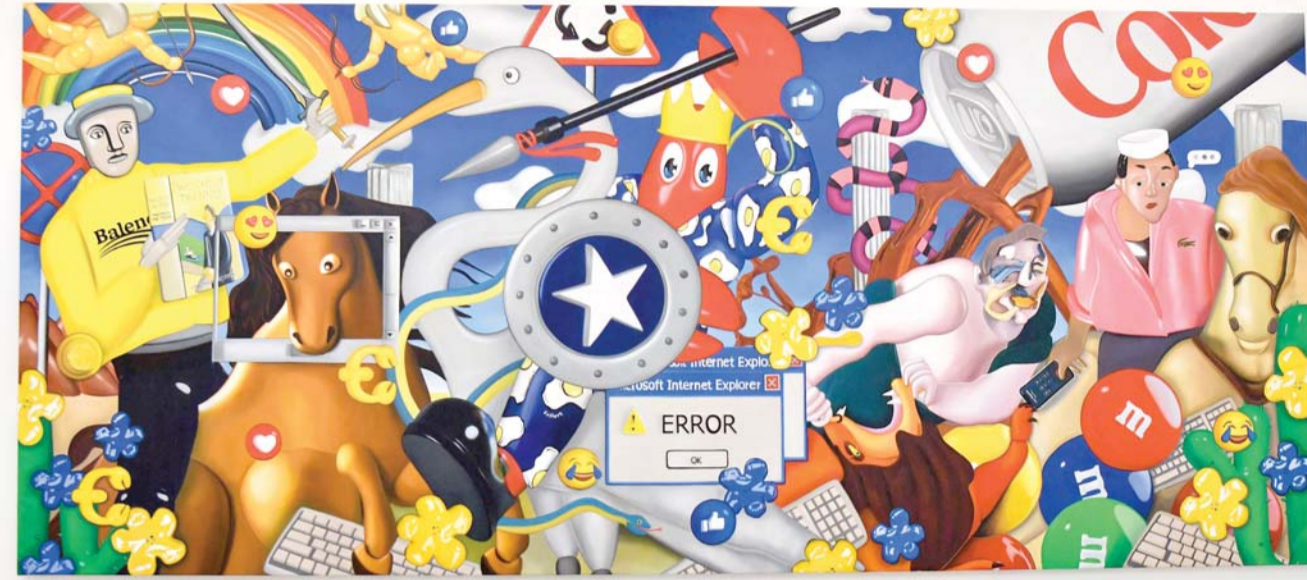
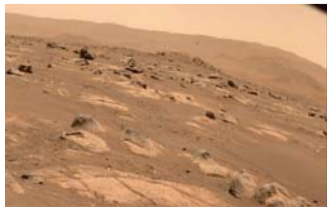
وقام التلاميذ بإشراف أساتذتهم بابتكار جهاز من شأنه البحث عن الماء اللازم لإستيطان المريخ، ويعتمد الجهاز (الروفر) الجليد الجاف، بصفتها ثاني أكسيد الكربون بحالته الصلبة، والذي يتوفر بكثرة في قطبي المريخ. وسيسير الروفر على سطح المريخ قفزا مستخدما طاقة الغاز المضغوط.

ويقوم التلاميذ أنفسهم بتجميع نموذج من الروفر عن طريق طباعة أجزائه بطابعة ثلاثية الأبعاد. كما يقومون بتكوين دائرة كهربائية وبرمجة الحاسوب الإلكتروني الذي يحمله الروفر. وسيكون بإمكان الروفر أن يرسل معلومات عن سرعته ووضعه وضغط الغاز.

وقال المشرف على المشروع والمهندس في شركة "إينيرغوماش" الروسية للمركبات الفضائية، سيرجي كوزميتشوف، إن العمل على تصميم نموذج من الجهاز الفضائي سيشرح التلاميذ على تطوير التكنولوجيات الخاصة بدراسة المريخ.

وعلاوة على ذلك فإن التلاميذ الموهوبين في مركز "سيريبوس" يعملون في إطار برنامج "التحديات الكبيرة" على تصميم أول مجهر (ميكروسكوب) فضائي سيوضع في قمر صناعي نانوي سيطلق عام 2022 إلى الفضاء لإجراء تجارب علمية في مدار الأرض.

وسيقوم المجره على مدى عامين بمسح سطح مواد مختلفة تعرض لتأثير الأشعة الكونية والرياح الشمسية وتيارات الأيونات.



## التخيل عملية معرفية معقدة.. عمل للفنان فيليب غولبرت في صالة تاتشي بلندن

الخوارزميات التقليدية، ويستخرج التشابه بينها لتحقيق "التعلم التمثيلي غير المتشابه"، ثم يعيد توحيد هذه المعرفة لتحقيق صورة مركبة جديدة، أو ما يمكن أن نسميه التخيل.

## تطبيقات لامتناهية

يعتبر الباحثون أن هذا النظام يؤدي نفس المهمة التي يؤديها العقل البشري عندما يتخيل قطعا ذات ألوان مختلفة: استخدم الأنماط المعروفة (القطط والألوان) لدمجها بطرق غير متاحة (للنظام العصبي) واشتقاقها إلى صورة مجمعة قطة برتقالية.



بقليل من الجهد والخيال، يمكن تخيل الأثر الذي سيحدثه التخيل الاصطناعي على العالم من حولنا. على الرغم من أن الخيال الاصطناعي يعتمد على أفكار موجودة مسبقا، يقول الباحثون إن هذا الإطراء مشابه لكيفية استقراء البشر للمعلومات، وإن تطويره يمكن أن يكون متوافقا مع أي نوع من المواقف تقريبا، من خلال العديد من التطبيقات المحتملة.

ويأمل الخبراء أن تصبح أنظمة الذكاء الاصطناعي، بامتلاكها القدرة على تخيل المجهول، أكثر عدلا، وذلك بإزالة التحيزات الثقافية المتعلقة بالعرق أو الجنس. كما يمكن أن تساعد أنظمة مثل هذه الأطباء وعلماء الأحياء على اكتشاف المزيد من العلاجات المفيدة، وتصنيع أدوية جديدة مبنية من القدرة على تخيل الاحتمالات الناتجة عن خصائص الأدوية المختلفة.

ويعتقد الباحثون أن تزويد الالات بالخيال سيساهم في إنشاء منظومة أكثر أمانا؛ على سبيل المثال من خلال السماح للمركبات ذاتية القيادة بالتخيل وبالتالي تجنب السيناريوهات الخطرة التي لم تزود بها مسبقا.

إنها نقلة سيبدو معها الذكاء الاصطناعي، كما عرفناه حتى اليوم، بدائيا.

حجم الأثر الذي سيحدثه التخيل الاصطناعي على العالم متروك لخيالكم.

كائن فريدا، كما في إنشاء التزييف العميق عن طريق فصل حركات الوجه البشرية عن هوية الشخص. ويمكن لأول مرة يطلق هذا النهج الجديد لفك التشابك إحساسا جديدا بالخيال في أنظمة الذكاء الاصطناعي، كما أكد لوران إيتي، أستاذ علوم الكمبيوتر، ولأول مرة تقترب تلك الأنظمة من "الطريقة التي يدرك من خلالها البشر العالم".

لتشرح كيفية عمل هذه التكنولوجيات، أشار الباحثون إلى سلسلة الأفلام ترانسفورمرز، وأوضح جى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي "يمكن أن تتخذ شكل سيارة ميجاترون ولون ووضع سيارة بابيلبي الصفراء وخلفية تايمز سكوير في نيويورك، والنتيجة ستكون سيارة ميجاترون بلون نحلة تسير في تايمز سكوير".

باستخدام هذه التقنية، أنشأ الباحثون قاعدة بيانات لأكثر من 1.5 مليون صورة يمكن أن تساعد التطورات الخيالية المستقبلية في الذكاء الاصطناعي.

يمكن للشبكات العصبية الاصطناعية الآن إنشاء صور متعددة للسيارات من صور أنواع مختلفة من المركبات المضمنة في هندستها المعمارية. يستخرج الذكاء الاصطناعي القواعد من بعض الأمثلة ويطبها على مجموعة واسعة من نماذج سيارات غير معروفة سابقا. ويمكنك تمثيل الموديلات الجديدة بأي لون ومن زوايا متعددة. والنتيجة النهائية هي مشهد واقعي للغاية، وإن كان مزيفا، لكائن غير موجود. وبالمثل، أوضح الباحثون، أن التطور الجديد يأخذ مجموعة من الصور النموذجية، بدلا من عينة واحدة في كل مرة، كما فعلت

## رحلة الإنسان مع الذكاء الاصطناعي لن تكتمل إلا مع امتلاك الروبوتات القدرة على التخيل



وفي حين أن المعرفة محدودة ومقتصرة على معلومات مخزنة مسبقا، فإن الخيال لا حدود له، ويمكن أن يشمل أي شيء، وهو الأساس لكل الفرضيات العلمية. وهو أيضا الأساس للمنطق. ما كان للعالم أن يكون على ما هو عليه لولا الخيال. ليس الخيال هو ما دفع ماجلان وكريستوفر كولومبس على القيام برحلاتهما التي مهدت لاكتشاف العالم؟

الخيال الذي دفع هوميروس لكتابة الإلياذة هو نفسه الذي دفع أينشتاين لاكتشاف قانون النسبية، ودفع إسحاق نيوتن للصراخ: وحدثت باستخدام أنظمة تستنبط البيانات، تمكن الباحثون من تصور كائن وتغيير سماته في عملية مماثلة للخيال البشري. وقال جى يونهاو، من فريق البحث وطالب الدكتوراه في علوم الكمبيوتر في جامعة جنوب كاليفورنيا "لقد ألهمتنا قدرات التعميم البصري محاولة محاكاة الخيال البشري في الآلات".

وأضاف جى "يمكن للبشر فصل معارفهم المكتسبة عن طريق السمات، على سبيل المثال الشكل، الوضعية، والموضع واللون، ثم إعادة تجميع هذه العناصر لتخيل كائن جديد. تحاول ورقتنا محاكاة هذه العملية باستخدام الشبكات العصبية". وتكشف جى وأعضاء فريقه عن النتائج التي توصلوا إليها في دراسة نشرت في مؤتمر دولي عقد في 7-من مايو عام 2021 حول التعلم. وأوضح الباحثون أن أنظمة الذكاء الاصطناعي احتاجت، حتى الآن، للتعرف على جسم ما إلى سلسلة من الصور للجسم قبل أن تتمكن من إنشاء صور مماثلة جديدة لهذا الجسم.

## إمكانات غير مسبوقة

لإنجاز عملية التخيل لا يكفي الذكاء الاصطناعي النظر في السمات المحددة للكائن ليتمكن من خلالها من إنشاء نماذج جديدة. للتغلب على هذا القيد، بدأ الباحثون في استكشاف ما أطلقوا عليه "فك التشابك". وهذا يعني أن الذكاء الاصطناعي يمكنه إلقاء نظرة على بعض الصور النموذجية للكروسي، وفهم السمات الأساسية لتلك الكراسي، واستخدام هذه المعرفة لإنشاء كراسي جديدة.

لقد أظهر التعلم العميق، بالفعل، أداء وإمكانات غير مسبوقة في العديد من المجالات، ولكن في الكثير من الأحيان حدث هذا من خلال التقليد السطحي، ودون فهم أعمق للسمات الذاتية التي تجعل كل

كل العوائق والحوجز ستتهاوى الآن. وكل ما شاهدناه من تطور في التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي، وحبس أنفاسنا حتى هذه اللحظة، سيبدو مقارنة مع ما توصل إليه فريق من الباحثين في جامعة جنوب كاليفورنيا، شيئا عاديا. نحن اليوم على أبواب ثورة سيشهدها الذكاء الاصطناعي تقريبا من البشر وتمنحه ملكة الخيال. ولكن، لماذا كل هذا الاحتفاء بالتخيل الاصطناعي؟ هل التخيل أهم من المعرفة؟

علي قاسم  
كاتب سوري  
مقيم في تونس



خلال 50 عاما ونيف شهد العالم ثورتين صناعيتين. الأولى، يطلق عليها الثورة الصناعية الثالثة، أحدثتها الرقمنة والمعالجات الدقيقة والإنترنت وبرمجة الآلات والشبكات، حدث ذلك في النصف الثاني من القرن العشرين.

الثورة الثانية، تعرف الآن بالثورة الصناعية الرابعة، وهي التسمية التي أطلقها المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس بسويسرا عام 2016 على الحلقة الأخيرة من سلسلة الثورات الصناعية، التي هي قيد الإطلاق حاليا، وانطلقت إثر الإنجازات الكبيرة التي حققتها الثورة الصناعية الثالثة: شبكة الإنترنت، وطاقة المعالجة الهائلة، والقدرة على تخزين المعلومات، والإمكانات غير المحدودة للوصول إلى المعرفة.

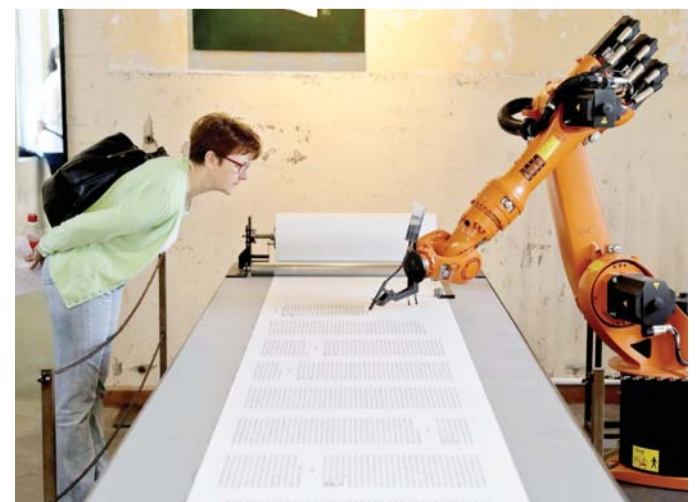
## ملكة التخيل

هذه الإنجازات تفتح اليوم الأبواب أمام احتمالات لا محدودة من خلال الاختراقات الكبيرة لتكنولوجيات ناشئة شاهدناها في مجال الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، مكنت من نسخ بعض سمات الذكاء البشري وبرمجته في الآلة، مثل التعلم وحل المشكلات. وهو ما يقوم الخبراء بتطويره منذ عام 1956. حيث تكلمت الجهود البشرية بتصميم أنظمة ذكية تفكر مثل البشر (شبكات عصبية اصطناعية)، وتتصرف مثلهم (الروبوتات)، وتمتلك خبراتهم (أنظمة خبيرة)، بل وتتصرف أيضا بعقلانية.

## الخيال الذي دفع هوميروس لكتابة الإلياذة هو نفسه الذي دفع أينشتاين لاكتشاف قانون النسبية ونيوتن للصراخ «وجدتها»

الأي يكفي كل هذا، وهل هناك ما يمكن أن يضاف؟

الخبراء يعتقدون أن رحلة الإنسان مع الذكاء الاصطناعي لن تكتمل إلا مع امتلاك الروبوتات القدرة على التخيل. وهذا ما حدث مؤخرا، بإعلان فريق علمي عن تحقيق اختراق مكثف من إضافة قوة أخرى للذكاء الاصطناعي، منحه ملكة التخيل.



نقطة سيبدو معها الذكاء الاصطناعي بدائيا