نظام لاكتشاف أدوية جديدة من غوغل

ربما لم يبقَ مجال لم يخترقه الذكاء الاصطناعي، من الطب إلى التعليم وصولاً إلى عالم صناعة الأدوية

أحمد ماء العينين

تعمل بعض الشركات والجامعات العالمية على تطوير أنظمة ذكية يمكنها تسهيل الأبحاث في مجال صناعة الأدوية، من خلال تسريع وتيرة ابتكار الأدوية الجديدة مع تقليل الحاجة إلى الاختبارات المعملية التي تستهلك الكثير من المال والوقت.

وفي هذا السياق، كشفت «ألفابت"، الشركة الأم لغوغل، عن شركة جديدة تستخدم أساليب الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأدوية، عبر بناء نماذج يمكن أن تتنبأ بكيفية تفاعل الأدوية مع الجسم.

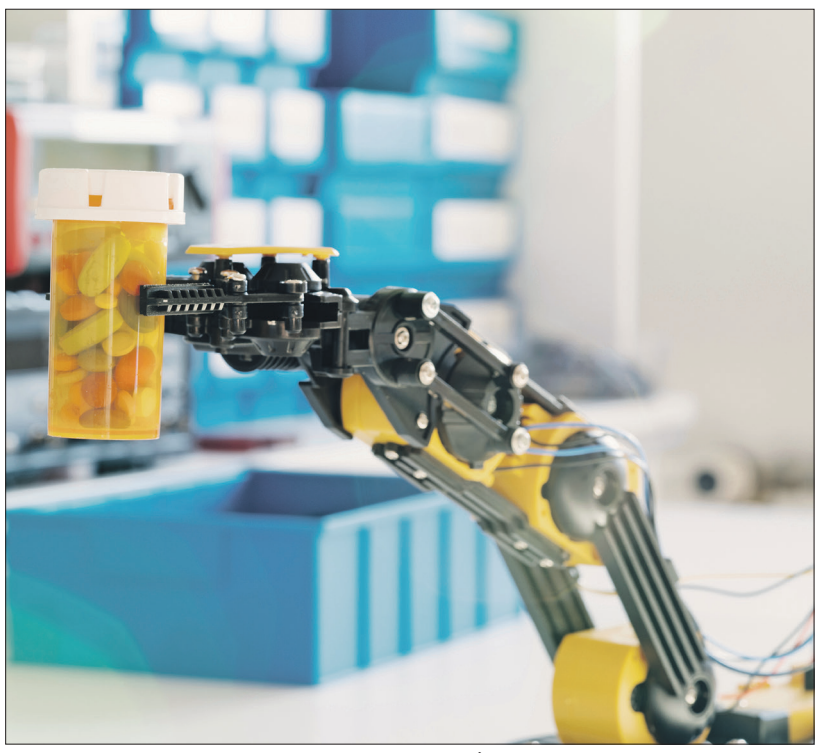
وستستفيد الشركة الجديدة المسماة Isomorphic Laboratories، من نجاح شركة DeepMind التي طورت قبل أشهر أداة تتنبأ ببنية البروتينات بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي أعلنت أنها نجحت في التنبؤ بأشكال جميع البروتينات تقريباً في جسم الإنسان.

ويمكن أن تستفيد الشركة الجديدة من عمل DeepMind على بنية البروتين لمعرفة كيف يمكن أن تتفاعل البروتينات المتعددة مع بعضها البعض.

وأشار «ديميس هاسابيس»، الرئيس التنفيذي لشركة DeepMind إلى أنه يطمح إلى إعادة تخيل عملية اكتشاف الأدوية بالكامل من الألف إلى الياء من خلال نهج الذكاء الاصطناعي. وأضاف: «لقد أبرز الوباء العمل الحيوي الذي يقوم به العلماء والأطباء كل يوم لفهم الأمراض ومكافحتها. ونعتقد أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد العلماء في الارتقاء بعملهم إلى المستوى التالي، وتسريع عملية اكتشاف الدواء بشكل كبير».

وسيعمل «هاسابيس» أيضاً مديراً تنفيذياً لشركة Isomorphic خلال المرحلة الأولية، وقد لا تطوّر الشركة الأدوية الخاصة بها، لكنها ستبيع نماذجها للشركات المتخصصة في صناعة الأدوية.

ويستغرق الباحثون في مجال صناعة الأدوية عشرات السنوات لتطوير أو ابتكار دواء جديد، وتصل تكلفة هذه الأبحاث إلى ملايين الدولارات، حيث ارتفعت كلفة إطلاق عقار جديد في السوق من 200 مليون دولار منذ 30 سنة إلى 2,5 مليار دولار حالياً. وتعاني أكثر من 90 في المئة من الأدوية التي تصل إلى مراحل التجربة السريرية من الفشل. ومن جهة أخرى، بدأت العديد من الجهات بتوظيف الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة الأدوية وتطوير اللقاحات، حيث تمكن باحثون في جامعة «فلیندرز» بجنوب أستراليا من تطوير لقاح فعال للأنفلونزا، بالاعتماد بشكل كامل على الذكاء الاصطناعي، وحصل المشروع على تمويل من المعهد الوطني الأميركي للحساسية والأمراض المعدية.


نظام يعتمد على الذكاء الاصطناعي للكشف عن أدوية جديدة (Getty)

جديد

دور الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية

تزايدت أهمية الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل التوريد، خصوصاً بعد الاضطرابات التي أصابت سلاسل التوريد خلال السنتين الماضيتين. وبدأت الشركات العالمية في الاعتماد بشكل متزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية، إذ تساعد الأنظمة الذكية في تقليل وقت وتكلفة تتبع البضائع وتحسين عملية معالجة الشحنات وإرسالها وتسليمها.

وقد أثبتت أنظمة الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي قدرتها على تحسين أداء الموردين في تسليم الشحنات، وتقليل مخاطرهم في سلاسل التوريد الخاصة بالشركات، حيث يمكن أن تساعد هذه التقنيات في تحسين الخدمات اللوجستية وعمليات التخزين. ويمكن للخدمات اللوجستية التي تعتمد على التعلم الآلي توقع الظروف والمشكلات غير المتوقعة، مما يقلل بشكل كبير من احتمالية حدوث أي أخطاء في توريد الشحنة ومعالجتها وتسليمها. كما يساعد التعلم الآلي الشركات على توقع التحديات والاحتياجات المستقبلية، كتوقع وتتبع طلب السوق الاستهلاكية على المنتجات الجديدة. وعلى سبيل المثال، نجحت شركة أمازون في التغلب على التحديات التي فرضتها الجائحة عبر الاعتماد على أنظمة ذكية قادرة على التنبؤ بحاجيات الزبون وتوجهات السوق. وأظهرت دراسة أجرتها شركة ماكنزي، أن أوائل المعتمدين على الذكاء الاصطناعي حظوا باستراتيجية استباقية في قطاع النقل والخدمات اللوجستية، كما استفادوا من هوامش ربح تزيد على 5%.

تقنية تتنبأ بمشاكل الصيانة في السيارات

تسعى الشركات المتخصصة في مجال صناعة السيارات إلى تزويد سيارات المُستقبل بتقنيات يمكنها التنبؤ بمشاكل الصيانة في الوقت المناسب. وقد نجح باحثون من جامعة «كليمسون» الأميركية في تطوير مادة تتيح للسيارة التعرف على موضع الأضرار وتحديد مكان العطب الذي تعرضت له بدقة كبيرة. وفي دراسة جديدة، تعمل شركة

بورش الألمانية على تطوير نظام يُوفر تحذيرات صيانة مبكرة، من خلال تحليل البيانات التي يتم تجميعها من المستشعرات المُدمجة في السيارة. كما يُمكن للنظام بعد ذلك تحذير السائق من احتمال حدوث عطل وشيك. ويمكن استخدام هذه المعلومات لتخصيص فترات الخدمة وتنبيه الفنيين لفحص مكونات معينة، مما يوفر الوقت، ويزيد من السلامة. وتعمل بورش على رفع مختلف هذه البيانات إلى السحابة الإلكترونية، بهدف تحليلها وتسهيل التعرف على المشكلات المستعصية وإصلاحها، مع إمكانية مشاركة البيانات مع مالكي سيارات بورش الآخرين.

صناعات مستقبلية

جهاز يقيس جودة الهواء من أمازون

يموت ملايين الأشخاص سنوياً حول العالم بسبب تلوث الهواء في المنازل أو البيئة المحيطة بهم، ولهذا السبب تطمح بعض الشركات إلى تطوير أجهزة قادرة على قياس جودة الهواء في الوقت الحقيقي وتنبيه المُستخدم في الحالات الضرورية.

وفي هذا السياق، كشفت شركة أمازون عن جهاز قادر على قياس ومراقبة جودة الهواء في الأماكن المغلقة، من خلال تحديد المواد الجسيمية مثل الغبار والمركبات العضوية المتطايرة وأول أكسيد الكربون في الهواء وقياس درجة الحرارة والرطوبة.

ويعمل الجهاز الجديد الذي يحمل اسم Smart Air Quality Monitor بالتوافق مع تطبيق أليكسا وجهاز "إيكو"، حيث يكفي أن يقوم المُستخدم بطرح أسئلة من قبيل: ما هي جودة الهواء في المنزل؟ ليقوم المساعد الصوتي بتقديم معلومات دقيقة حول جودة الهواء والإجراءات اللازمة لتحسين الصحة اليومية وإنشاء بيئة معيشية ملائمة. وفي حال بلوغ جودة الهواء مستوى متدنيا في المنزل، يقوم تطبيق أليكسا بتنبيه المُستخدم حتى يتمكن من اتخاذ الإجراءات الضرورية، سواء كان ذلك بفتح النافذة أو تشغيل مروحة. وسمحت أمازون بالطلب المسبق لجهاز Smart Air Quality Monitor بثمن 69,99 دولارا أميركيا. ومن المرتقب أن يتم شحنه للعملاء في شهر ديسمبر.

ومن جهة أخرى، تعمل بعض الشركات الرائدة في مجال التكنولوجيا على تطوير تقنيات مشابهة، حيث قامت غوغل في وقت سابق من هذا العام بتحديث جهاز Nest Hubs في أجزاء من أميركا لعرض بيانات حول جودة الهواء في الهواء الطلق. كما قامت شركة أميركية ناشئة تدعى Sprimo Labs بتطوير جهاز صغير يمكن ربطه بالهاتف الذكي من خلال منفذ الشحن، والذي يقدم قراءات في الوقت الحقيقي لجودة الهواء في المنطقة المحيطة بالمستخدم. كما يمكنه استشعار السموم والمواد الكيميائية كالمركبات العضوية المتطايرة، إضافة إلى تقدير درجة الحرارة والرطوبة.

عالم الابتكار

روبوت يقوم بتلقيح البشر

تعمل شركة «كوبيونيكس» الكندية على تطوير روبوت قادر على حقن الأشخاص بشكل مباشر في العضلات دون استخدام الإبرة، وذلك من خلال ضغط سائل اللقاح بسرعة عالية تمكنه من اختراق الجلد. ويحتوي الروبوت الذي يحمل اسم «كوبي» على مستشعرات LiDAR، وهي نفس التقنية التي تستخدمها المركبات ذاتية القيادة لرسم خريطة الطريق، حيث يقوم الروبوت بإنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد لجسم المريض ويحدد من خلال برنامج ذكاء اصطناعي الموقع الأمثل للحقن باللقاح، دون الحاجة للوخز بالإبر أو التلامس.

وخلال التجارب الأولية، نجح الروبوت في إجراء أول حقن عضلي آلي مستقل، وفي هذا الصدد يقول «تيم لاسويل»، الشريك المؤسس والرئيس التنفيذي لشركة «كوبيونيكس»: «تم تجهيز «كوبي» لاستخدام تقنية الحقن بدون إبرة، إذ يقوم باستخدام كاميرا مدعمة بالذكاء الاصطناعي للتأكد من شخصية المريض، ثم يأخذ الروبوت قنينة اللقاح ويضعها داخل ذراعه الآلية، وبعدها ينفثه إلى جسم الشخص. ومن خلال هذا الابتكار، تطمح الشركة إلى أن تساهم في حماية العاملين في مجال الرعاية الصحية، من خلال تحقيق التباعد الاجتماعي، بالإضافة إلى تقليل التكاليف وتعويض النقص في العاملين، خصوصاً في المناطق النائية.

تحتوي على بطاريات ميثانول

شركة «جيلي» تطلق شاحنة كهربائية

أعلنت شركة جيلي الصينية عن إطلاق شاحنة كهربائية جديدة. ويأتي إطلاق Homtruck من جيلي في الوقت الذي أعلن فيه عدد من صانعي السيارات عن شاحناتهم الكهربائية الخاصة. وتستخدم الشاحنة عدة خيارات لتزويدها بالطاقة منها الميثانول الهجين والكهرباء النقية. واستثمرت شركة جيلي منذ عدة سنوات في البطاريات التي تعمل بالميثانول، حيث بعض نماذجها تحتوي حالياً على هذا الخيار من الطاقة. كما يمكن أيضاً تبديل بطاريات Homtruck، مما يقلل من الحاجة إلى الشحن. وقالت الشركة إن المقصورة الداخلية تشتمل على حمام ومرحاض وسرير مفرد وثلاجة ومنطقة مطبخ وغسالة صغيرة. وتم تصنيع Homtruck على أمل تزويدها بالقيادة الذاتية. وقالت الشركة إن الشاحنة قادرة على استخدام بعض ميزات القيادة الذاتية جزئياً. وخلال الرحلات الطويلة، تستطيع الشاحنات التواصل مع بعضها البعض للحفاظ على السرعة والمسافة الآمنة.

ألواح شمسية ذات كفاءة مضاعفة وبأقل تكلفة

هشام حدانة

بينما يجتمع صانعو القرار من جميع أنحاء العالم في غلاسكو بقمة المناخ COP26 لإيجاد اتفاقيات مناخية جديدة، يواصل العلماء تطوير حلول قد تجعل عالم الغد أكثر كفاءة. ومن بين هذه الحلول، اقتراح لفريق علمي تصنيعه لألواح شمسية كهروضوئية بكفاءة مضاعفة وبكلفة أقل من تلك الموجودة حالياً في السوق. منذ فترة طويلة، اهتم الباحثون بمادة زرنيخيد الغاليوم (GaAs) وهي مادة شبه موصلة، حيث توقعوا قدرتها على رفع فاعلية الخلايا الشمسية الكهروضوئية، بفضل امتصاصها للضوء وخصائصها الكهربائية الخاصة. غير أن استخدام زرنيخيد الغاليوم مكلف للغاية، وهو يستخدم بشكل رئيسي للتطبيقات الفضائية. وللتغلب على الكلفة العالية، اقترح باحثون من الجامعة النرويجية للعلوم والتكنولوجيا طريقة جديدة لصنع الخلايا الشمسية. وتعتمد فكرتهم على استخدام GaAs في هيكل مصنوع من أسلاك نانوية بدلاً من ركيزة سميكة، مما يجعله لا يستهلك لغليفه سوى جزء صغير من المادة المستخدمة عادة. وفي هذا السياق، قال هيلج ويمان، أستاذ في قسم الأنظمة الإلكترونية بالجامعة النرويجية للعلوم والتقنية: «إن ما يعيق تطبيق تكنولوجيا زرنيخيد الغاليوم حالياً هو تكلفة تصنيعها. ولتقليل الكلفة إلى الحد الأدنى، يتم وضع طبقتين جنباً إلى جنب: طبقة من أسلاك متناهية الصغر فوقها طبقة سيليكون تقليدية (Si)». ويمكن الحصول عليها بعملية صناعية تقوم على ترسيبها من حالة البخار بواسطة فلز عضوي (MOCVD). وفقًا للباحثين، يمكن أن يؤدي دمج بنية أسلاك متناهية الصغر GaAs على طبقة سليكون Si إلى تحسين كفاءة نظام الخلية الكهروضوئية بنسبة 40%.