العرب
الجمعة 2020/10/30
السنة 43 العدد 11866

فايروس كورونا يكشف ضعف البشر

هل تصلح التكنولوجيا ما عجزت عن إصلاحه البيولوجيا؟

علينا أن نستعد. وباء كورونا أصبح تجربة اجتماعية عالمية، لم تنته نتائجها بعد. والتشاؤم سيد الموقف. السلوكيات الاجتماعية ستتغير، وكذلك الأعراف، حتى بين غير المصابين. ومن التداعيات انخفاض معدلات المواليد، وعزوف الشباب عن الزواج.

علي قاسم
كاتب سوري مقيم في تونس

أقمشة ذكية تغير لونها بملامسة كورونا، ولسان بشري اصطناعي، الطباعة الثلاثية الأبعاد تطبق على سطح القمر لبناء منازل يمكن أن يقطنها رواد الفضاء.

وباحثون ينجحون في ابتكار "أم الدم الحي" من الدم وخلايا الدماغ البشرية بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي!

البعض من العناوين تملأ المواقع الإخبارية، نقرأها أو نمر عليها يوميا، بينما في الوقت نفسه تمتلئ نفس المواقع بأخبار تفضح فشلنا في مواجهة فايروس نبدو أمامه في عجز مطلق على مدى عشرة شهور.

لا نريد أن نقلل من أهمية علوم الطب والأحياء وعلم البيولوجيا، ولكن رغم الإنجازات الكبيرة في هذا المجال ظل العلماء يواجهون معضلات لم يستطيعوا حلها أو تقديم جواب شافٍ لها.

> **مستقبل البشرية معلق بالترابط بين التكنولوجيا وعلم الأحياء، والعالم ينتظر أن يحقق الترابط ما عجزت عنه البيولوجيا**

فجأة تغير المشهد، وبدأت الألغاز تتداعى الواحد تلو الآخر، وما كان لذلك أن يحدث لولا الإسهام الذي قدمته التكنولوجيا الرقمية والخوارزميات والذكاء الاصطناعي.

ما حدث ويحدث الآن ورد منذ عشرين عاما على لسان ستيف جوبز، العقل المبدع الذي كان وراء واحد من أهم المبتكرين الذين تركوا بصماتهم واضحة على الثورة الرقمية التي نشهدها اليوم، سواء بمساهمته في تطوير الكمبيوتر الشخصي أو نظام التشغيل "أبل ماكنتوش"، ثم الهاتف الذكي "آيفون".

روبوت يفرض التباعد الاجتماعي.. مشهد مألوف مع انتشار فايروس كورونا

غاب ستيف جوبز، وبموته غابت النبوءة التي تنبأ من خلالها بما سيكون عليه الحال في هذا القرن، فقد قال قبل أيام من الرحيل "أعتقد أن أكبر الابتكارات في القرن الحادي والعشرين ستكون عندما يلتقي علما الأحياء والتكنولوجيا". وهذا ما كان.. اليوم نشهد هذا التلاقي بأجلى صوره.

رحيل ستيف جوبز هو مثال لفشل البشر في مواجهة المشاكل التي تعترضهم في مجال العلوم الطبية وعلم الأحياء. مات متأثرا بمرض السرطان، المرض "الخبيث" الذي يتردد الكثير منا في لفظ حتى اسمه، وهذا غالبا بسبب من حيرتنا أمامه وعجزنا عن فهمه.

ولمعرفة أهمية نبوءة ستيف جوبز علينا أن نتابع أخبار ما يحدث في العالم يوميا.

ما عجزت عنه علوم الطب والبيولوجيا، بدأت تتفكك أسراره، والفضل في ذلك للتقارب بين التكنولوجيا وعلم الأحياء.

لقد فشل الطب رغم الجهود المبذولة خلال المئات من السنين في تقديم إجابات شافية للعديد من الأمراض، وبالطبع السرطان بمختلف أنواعه على رأس القائمة. وبقي عاجزا عن تقديم حلول لأمراض وراثية كثيرة، إلى جانب الإعاقات.

وعندما واجه العالم مرض نقص المناعة المكتسب (الإيدز)، صدم الناس لأن العلماء لم يستطيعوا تقديم علاج جذري له.

سرعان ما نسي الجميع أمر الإيدز، لسبب بسيط أنه لا ينتقل إلا عن طريق الاتصال المباشر، الاتصال الجنسي أو نقل الدم. إلا أن الصدمة كانت أشد مع ظهور فايروس كورونا، وإعلان منظمة الصحة العالمية أن العالم يتعرض لجائحة.

بعد عشرة شهور مازال العالم عاجزا عن تقديم إجابات حاسمة، أو علاج جذري، بل هناك من يدعو اليوم إلى التعايش مع كورونا واعتبارها أمرا واقعا قد يبقى معنا فترة طويلة جدا.

لا يوجد حتى اليوم علاج فعال للفايروس، بل مجموعة من الأدوية تخفّف الأعراض، إضافة إلى أجهزة للتنفس تستخدم في الحالات الحرجة. الحديث عن لقاح هو الآخر أمر مبكّر جدا، حتى إن وجد اللقاح، هناك شكوك كبيرة في أن يحمي من تكرار الإصابة في المستقبل.

هذه الحقائق أجبرت الحكومات والشركات والأفراد على البحث عن بدائل وتغيير حتى السلوك اليومي للبشر للتعايش مع كورونا.

الفايروس حسب عالم النفس، بنجامين سيتز، من جامعة كاليفورنيا لوس أنجلس "فضحنا وكشف نقاط ضعفنا". إلى جانب ذلك "أن الجنس البشري ليس مهيّأ للبحث عن فهم دقيق للعالم كما هو في الواقع".

فشل الطب، في تقديم الحلول والإجابات، يمكن أن نتّبعه في توجه البشر دائما صوب الغيبيات والسحر طلبا للعلاج، الظاهرة التي لم تتوقف على مر التاريخ. كل منا مرّ بتجارب، سواء هو بنفسه، أو عن طريق أشخاص من محيطه العائلي، طلبا للشفاء وبحثا عن علاج شعبي، وغالبا ما تكون الوصفات التي تقدم غاية في الغرابة.

بالتأكيد، لا يذكر أي منا تجربة، سواء شخصية أو لأشخاص مقرّبين منه، طلبت فيها مساعدة قوى غيبية لحل معضلة تكنولوجية. وبقدر ما ارتبطت علوم الطب والأحياء، تاريخيا، بالشعوذة، بقدر ما ابتعدت التكنولوجيا عن الغيبيات، بل واعتبرت التكنولوجيا دائما مصدر تهديد للغيبيات.

اليوم تعود نبوءة ستيف جوبز لتأخذ مكانها الطبيعي. فالعالم الذي ينتظر الحل، يعلق آماله على ما وصفه جوبز بأكبر الابتكارات في القرن الحادي والعشرين الذي سيتجسد عندما يلتقي علما الأحياء والتكنولوجيا.

كان ستيف جوبز على حق، مستقبل البشرية متعلق اليوم بهذا الترابط الذي تحدث عنه بين التكنولوجيا وعلم الأحياء، والعالم ينتظر أن يحقق هذا الترابط الذي بدأنا نشهده اليوم سريعا. ما عجزت عنه البيولوجيا منفردة.

الجميع يعلم حتى هذه اللحظة الدور الفعال الذي لعبته تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والخوارزميات، في محاولة لحصر الوباء وتسهيل التباعد الاجتماعي. ولن نبالغ إن قلنا إن البعض ينتظر حلا للجائحة تكشف عنه الروبوتات وليس البشر.

فيسبوك تضع مئة لغة في خدمة المترجمين

لوس أنجلس – قررت فيسبوك أن تجعل نموذجها الجديد للترجمة بين اللغات، M2M، مفتوح المصدر. ويمكن أن ندرك أهمية هذا القرار إذا علمنا أن النموذج يترجم بين أي لغتين من قائمة تتضمن 100 لغة، ويعمل هذا النموذج بطريقة مختلفة عن النماذج السابقة متعددة اللغات، التي كانت تعتمد على اللغة الإنجليزية كوسيط في عملية الترجمة. حيث كانت ترجمة نص من الصينية إلى الفرنسية على سبيل المثال، تتم عادة على مرحلتين، الأولى ترجمة الصينية إلى الإنجليزية، والمرحلة الثانية ترجمة الإنجليزية إلى الفرنسية.

ويتضح لنا حجم الجهد الذي بذلته فيسبوك عندما نعلم أن النموذج درب باستخدام 7.5 مليار زوج من الجمل. واحتاج الباحثون من أجل تجميع بيانات بمثل هذا الحجم إلى الاستعانة ببرامج تتصفح شبكة الإنترنت بطريقة منهجية وآلية منظمة، مستخدمين ما يعرف باسم "زواحف شبكة الويب"، لاستخلاص مليارات من الجمل منها.

ويستخدم النموذج إضافة إلى ذلك نموذجا لغويا آخر يعرف باسم "فاست تكست" لتحديد اللغة. وجدير بالذكر أن الشركة لم تستخدم أي بيانات من موقع فيسبوك. بعد ذلك تم استخدام تطبيق ليزر – 2.0، الذي جرى تطويره في مختبرات فيسبوك أيضا. وهو برنامج تعليم آلي، لا يحتاج إلى بيانات مصنفة يدويا، لمطابقة الجمل من اللغات المختلفة عن طريق المعنى المشترك.

وفائدة ليزر 2.0 هي ببناء ما يعرف باسم "التضمينات" من بين مجموعات أضخم من بيانات الجمل الخام، ليقوم بالتدرب على أمثلة متوافرة ضمن كل لغة، ويحدد العلاقة القائمة في ما بينها، بناء على تكرارها وتقارب استخدامها، ما يسمح لليزر 2.0 بإجراء اقتران آلي بين كل جملتين تحملان نفس المعنى في لغتين مختلفتين.

وركز الباحثون على تراكيب أزواج اللغات التي يعتقدون أنها ستكون الأكثر طلبا من قبل المستخدمين. فقاموا بتجميع اللغات وفقا للتشابهات اللسانية والجغرافية والثقافية، مع افتراض وجود تواصل أكبر بين الناس الذين يعيشون في نفس المنطقة.

> **حجم الجهد الذي بذلته فيسبوك يتضح لنا عندما نعلم أن النموذج درب باستخدام 7.5 مليار زوج من الجمل**

وتتضمن واحدة من المجموعات أكثر اللغات شيوعا بالهند، بما فيها البنغالية والهندية والتاميلية والأوردو، وقام ليزر 2.0 بتركيز بحثه على أزواج الجمل التي تنتمي إلى جميع أزواج اللغات ضمن كل مجموعة.

ونظرا لاعتماد البحث على بيانات الويب، يحتاج الباحثون أيضا إلى التوصل إلى طرق تحديد وحذف التحيزات على أساس الجنس والعرق وغيرها. حاليا يستخدم الباحثون مرشحا للتخلص من الكلمات البذيئة ذات الطابع الفاضح.

وقالت مصادر من فيسبوك إن الشركة لا تخطط حاليا لاستخدام النموذج في منتجاتها، وإن التطبيق مخصص فقط للأغراض البحثية. ويمكن أن تتضمن التطبيقات المستقبلية تواصل المستخدمين، وربما مراقبة المحتوى.

الذكاء الاصطناعي يتنبأ بالزهايمر قبل الأطباء بسبع سنوات

لندن – طوّر الباحثون نظام عينات صوتية يعتمد على الذكاء الاصطناعي لاكتشاف إمكانية إصابة الأشخاص الأصحاء بمرض الزهايمر.

ويمكن أن يتنبأ النظام ببداية المرض قبل الأطباء بسبع سنوات وبدقة 70 في المئة.

وقالت فيونا كاراغر، مديرة الأبحاث في جمعية الزهايمر في بريطانيا، "إن تشخيص الخرف في الوقت المناسب أمر بالغ الأهمية للتعايش بشكل جيد مع هذه الحالة".

وأضافت "للأسف، غالبا ما يكون الطريق الطويل الذي يؤخر وصول الأشخاص المصابين بالخرف إلى العلاج المناسب والدعم والتوجيه، ومع ذلك فإن العلاجات الحالية تكون أكثر فاعلية في وقت مبكر من تلقيها، ويمكن أيضا أن تكون العلاجات الجديدة المحتملة أكثر فعالية في المراحل المبكرة أو حتى قبل ظهور الأعراض".

ورأت أن هذه خطوة أخرى "مثيرة في استخدام الذكاء الاصطناعي واللغة للحصول على تشخيصات مبكرة وأكثر دقة، على الرغم من أننا بحاجة إلى رؤية هذه الأساليب التي تم اختبارها بشكل أكبر في مجموعات أكبر ومتنوعة من الناس".

وأضافت "نحن بحاجة ماسة إلى المزيد من الأبحاث من هذا النوع، نظرا لأن مرض الزهايمر يسبب تغيرات في الدماغ تصل إلى 15 عاما قبل ظهور الأعراض".

وفي الولايات المتحدة وحدها، تشير التقديرات إلى أن عدد المصابين يصل إلى 5.5 مليون شخص، وتشير بعض الدراسات إلى أنه ثالث سبب رئيسي للوفاة بعد أمراض القلب والسرطان.

ويستخدم نموذج الذكاء الاصطناعي، الذي طورته شركة "آي بي أم ريسيرش" وشركة "بفايزر" العملاقة للأدوية، معالجة اللغة الطبيعية لتحليل مقتطفات قصيرة من الكلام.

ورصد الذكاء الاصطناعي تغييرات طفيفة في اللغة، مثل الأخطاء النحوية وبنية الجمل المختلفة، ما يشير إلى التدهور المعرفي.

معادلة رياضية عمرها ستون عاما تفسر انتشار كورونا

نيويورك – ألهمت معادلة شهيرة استخدمت في البحث عن حياة فضائية، نموذجا جديدا يقدر احتمالات انتقال فايروس كورونا.

ويقدّر النموذج الجديد، الذي هو أساسا معادلة واحدة بعدة مصطلحات مضروبة معا، خطر انتقال كوفيد – 19 عبر الهواء. وكان الدافع وراء عملهم هو معادلة رياضية أخرى بسيطة، ولكنها مهمة تاريخيا، تُعرف باسم معادلة "دريك"، والتي تقدر فرص العثور على حياة ذكية خارج كوكب الأرض في مجرتنا.

وقال معدو البحث إن المعادلة التي طُوِّرت في عام 1961 من قبل عالم الفلك فرانك دريك، تستند إلى سبعة متغيرات فقط وتوفر "إطارا سهل الفهم" للنظر إلى شيء يبدو غير معروف مثل عدد الحضارات الفضائية.

وأرادوا توفير إطار عمل مماثل لفهم مخاطر انتقال كوفيد – 19.

وقال راجات ميتال، بروفيسور الهندسة الميكانيكية في جامعة جونز هوبكنز، "لا يزال هناك الكثير من الالتباس حول مسارات انتقال كوفيد – 19". ويرجع ذلك جزئيا إلى عدم وجود "لغة" مشتركة تجعل من السهل فهم عوامل الخطر التي تنطوي عليها الدراسة.

ما الذي يجب أن يحدث حقا حتى يصاب المرء بالعدوى؟ وإذا تمكنا من تصوّر هذه العملية بشكل أكثر وضوحا وبطريقة كمية، يمكننا اتخاذ قرارات أفضل بشأن الأنشطة التي يجب استئنافها وأيها يجب تجنبه؟

ويقسّم النموذج الجديد، الذي نُشر في 7 أكتوبر في مجلة "فيزياء السوائل"، انتقال كوفيد – 19 إلى ثلاث مراحل: طرد القطرات المحتوية على الفايروس من شخص مصاب في الهواء؛ تشتت هذه القطرات، واستنشاق هذه القطرات من قبل شخص حساس.

وبشكل عام، يتكون النموذج من 10 متغيرات تشارك في انتقال كوفيد – 19، بما في ذلك معدل التنفس للأشخاص المصابين والمعرضين للإصابة، وكمية جزيئات الفايروس في قطرات الزفير، ومقدار الوقت الذي يتعرض فيه الشخص المعرض للإصابة.

واستخدم الباحثون بعد ذلك نموذجهم، الذي أطلقوا عليه نموذج عدم المساواة في انتقال العدوى المنقولة جوا لتقدير مخاطر الانتقال في سيناريوهات مختلفة، بما فيها استخدام أقنعة الوجه أو التباعد الاجتماعي، وكذلك عندما يمارس الناس الرياضة.

وفي نموذج عدم المساواة، إذا كانت كمية الفايروس المستنشق أكبر من الكمية اللازمة لإحداث العدوى، فإن الشخص الآخر سيمرض.

ووجد النموذج أنه في سيناريو يمارس فيه الناس الرياضة بقوة، كما هو الحال في صالة الألعاب الرياضية، فإن خطر انتقال العدوى يرتفع بشدة.

وبالنسبة إلى التباعد الاجتماعي، فقد وجد الباحثون أن هناك علاقة خطّية بين المسافة ومخاطر الانتقال.

> **في سيناريو يمارس فيه الناس الرياضة كما هو الحال في صالة الألعاب، فإن خطر انتقال العدوى يرتفع بشدة**

وقال ميتال في بيان منفصل عن المجلة "إذا ضاعفت المسافة، فإنك عموما تضاعف حمايتك. يمكن أن يساعد هذا النوع من القياس أو القاعدة في إعلام السياسة".

ولاحظ الباحثون أنهم قصدوا أن يكون نموذجهم بسيطا وبديهيا بحيث يمكن الوصول إليه ليس فقط للعلماء، ولكن لصانعي السياسات وحتى لعامة الناس. ويقرون بأن نموذجهم يقوم بعدد من الافتراضات، ويتضمن متغيرات رئيسية غير معروفة.

ومع ذلك، فإن المعدّين يأملون في أن يتمكنوا بعملهم من "إثراء الدراسات المستقبلية التي من شأنها سد هذه الفجوات في فهمنا لكوفيد – 19"، على حد قول ميتال.

الاستنجاد بالرياضيات لتحديد انتشار فايروس كورونا