

This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

© International Telecommunication Union

ITU NEWS
MAGAZINE

الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح الاجتماعي

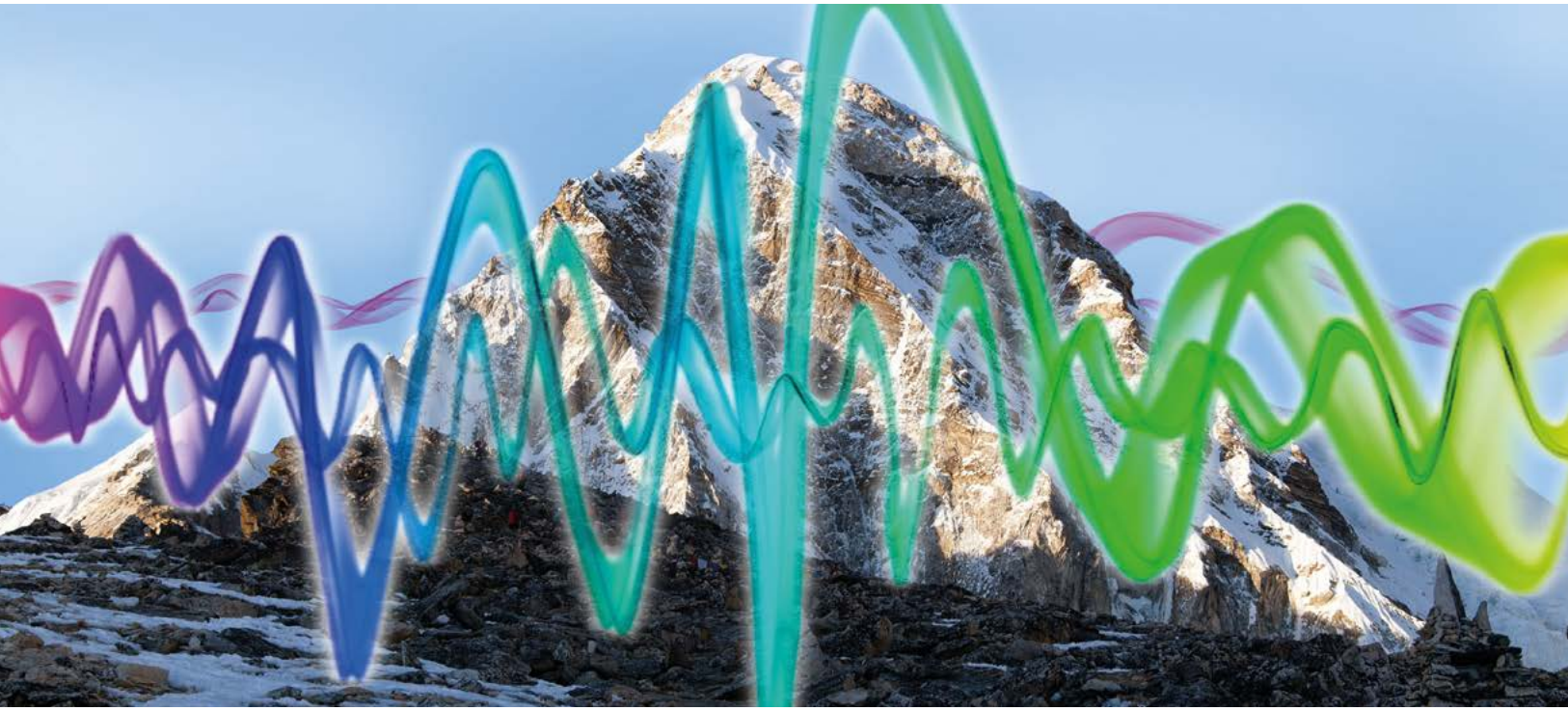
كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز التنمية المستدامة



No. 01/2017

22nd Annual Spectrum summit

In Association with PolicyTracker



"Driving Wireless Innovation"

Join us for Europe´s largest **Spectrum Summit** on **July 5th 2017** to hear about:

- **Challenges of network deployment and future spectrum access for 5G**
  Moderation: Saul Friedner, Associate Director Spectrum Services, LS telcom
- **Internet of Things: technology, regulation and spectrum**
  Moderation: Martin Sims, Managing Director, PolicyTracker
- **DTT of the future – more or less?**
  Moderation: Richard Womersley, Director Spectrum Services, LS telcom

(Please note: Agenda and speakers are subject to change)

Don't miss our Post-Summit Workshops on July 6th!

Reserve your place now!
www.spectrum-summit.com

25 YEARS Innovation for a Wireless World

LS telcom
Smart Spectrum Solutions

تسخير قدرة الذكاء الاصطناعي لتحقيق الصالح الاجتماعي

هولين جاو، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات



لقد وصل أخيراً الذكاء الاصطناعي (AI)، وما لبث أن أصبح جزءاً رئيسياً من حياتنا اليومية.

لقد وصل أخيراً الذكاء الاصطناعي (AI)، وما لبث أن أصبح جزءاً رئيسياً من حياتنا اليومية. وقد أُدرج بالفعل في العديد من المنتجات – من محركيْ البحث والترجمة لغوغل (Google) إلى توقعات حركة المرور في الوقت الحقيقي للتطبيق علي بابا (Alibaba) إلى السيارات ذاتية القيادة لشركة تيسلا (Tesla). وأصبح من المهم بشكل متزايد أن تحقق صناعة التكنولوجيا كامل إمكاناتها من أجل النمو لأن الكميات الضخمة من البيانات الناتجة عن تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) ستعتمد على تحليلات الذكاء الاصطناعي.

وينطوي الذكاء الاصطناعي أيضاً على إمكانات هائلة لتحقيق الصالح الاجتماعي. ومن شأن القدرة المتزايدة للذكاء الاصطناعي، في حالة التمكن من الاستفادة منها بشكل صحيح، أن تسرع عجلة التقدم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG) للأمم المتحدة. ويمكن تحسين حياة الناس في جميع أنحاء العالم بطرق جذرية، وسيقدم هذا العدد الخاص من مجلة أخبار الاتحاد نبذة عن العديد منهم.

بيد أن القدرة التحويلية للذكاء الاصطناعي تجلب معها تحديات معقدة، بدءاً من القضايا الأخلاقية مروراً بالمخاطر الأمنية ووصولاً إلى الأثر الوخيم للذكاء الاصطناعي على العمالة.

وقد يكون التصدي لهذه التحديات صعباً بقدر صعوبة توفير الحلول من أجل الصالح العام، وسيتطلب الأمران كلاهما تعاوناً غير مسبوق. ويشدد خبراء الذكاء الاصطناعي على أن المناقشات حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي لصالح المجتمع ينبغي ألاّ تقتصر على الأخصائيين. وفي الواقع، ينبغي لكل حكومة وكل شركة وكل مؤسسة أكاديمية وكل واحد منا التفكير في الطريقة التي سيؤثر بها الذكاء الاصطناعي على مستقبلنا.

ولهذا السبب، ينظم الاتحاد الدولي للاتصالات، بالتعاون مع مؤسسة XPRIZE النسخة الأولى من "**القمة العالمية للذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام**"، التي ستعقد في جنيف من 7 إلى 9 يونيو 2017. ويهدف الحدث إلى تسريع تطوير حلول الذكاء الاصطناعي من خلال تمكين أصحاب المصلحة الرئيسيين من مناقشة أفضل السبل الكفيلة بدعم الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي التي تراعي الأخلاقيات والقواعد والمعايير الناشئة على الصعيد العالمي.

ونأمل أن تساعد هذه المجموعة من أمهات الأفكار والرؤى المتولدة من بعض العقول النيرة على تحديد القضايا الهامة لكي نتمكن معاً من إطلاق الإمكانات الكبيرة التي تنطوي عليها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من أجل تحسين حياتنا.

ITUNEWS
MAGAZINE



صورة الغلاف: Shutterstock

الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح الاجتماعي

كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز التنمية المستدامة

(المقال الافتتاحي)

1 تسخير قدرة الذكاء الاصطناعي لتحقيق الصالح الاجتماعي
هولين جاو، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

(الحلول والفرص)

4 التعجيل بأهداف التنمية المستدامة من خلال الذكاء الاصطناعي AI
بقلم ستيفن إيباراكي،الشريك الإداري، REDDS
شركاء الاستثمار في المشاريع

10 هنا يكمن الأفق التالي: 3 قدرات رئيسية للذكاء الاصطناعي
بقلم نيل ساهوتا، رئيس تنمية الأعمال التجارية، نظام IBM Watson

13 دمج البيولوجيا مع الذكاء الاصطناعي: مستقبل الرعاية الصحية
نيفن ر. نارين، مؤسس مشارك ورئيس ومدير تنفيذي في شركة BERG

16 كيفية إسهام ذكاء المحاصيل في حل تحديات الإنتاج الغذائي
جوزيف أختمان، المدير التنفيذي والمؤسس لشركة Gamaya

19 تعزيز الفوائد من أجل الصحة بفضل الذكاء الاصطناعي
أجرت مجلة أخبار الاتحاد مقابلة مع الدكتورة نورا الخالدي، المؤسسة والرئيسة العلمية لشركة Nuritas™ وإيميت براون المدير التنفيذي لشركة Nuritas™

(التحديات والمخاطر)

23 الذكاء الاصطناعي والأخلاقيات – أين يُرسم الخط الفاصل بينهما؟
مايك هينشي، رئيس الاتحاد الدولي لمعالجة المعلومات (IFIP)

26 الحوسبة الكمومية: تحتاج التهديدات الجديدة إلى نُهج أمنية جديدة
فريدريك ويرنر، كبير مسؤولي الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات

29 التحضير لمجتمع قائم على الذكاء الاصطناعي
أمير بني فاطمي، المشرف الرئيسي على الذكاء الاصطناعي في مؤسسة XPRIZE وصاحب مشروع استثماري

ISSN 1020-4148
itunews.itu.int
6 أعداد سنوياً
حقوق التأليف والنشر: ITU 2016 ©

مديرة التحرير: ماثيو كلارك
المصمم الفني: كريستين فانولي
مساعدة التحرير: أنجيلا سميث

مكتب التحرير/معلومات الإعلان:
هاتف: 5234/6303 730 22 41+
فاكس: 5935 730 22 41+
بريد إلكتروني: itunews@itu.int

العنوان البريدي:
International Telecommunication Union
Place des Nations
CH–1211 Geneva 20 (Switzerland)

تنويه: الآراء التي تم الإعراب عنها في هذا المنشور هي آراء المؤلفين ولا تُلزم الاتحاد الدولي للاتصالات. والتسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد الواردة في هذا المنشور، بما في ذلك الخرائط، لا تعني الإعراب عن أي رأي على الإطلاق من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات فيما يتعلق بالمركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو فيما يتعلق بتحديدات تخومها أو حدودها. وذكر شركات بعينها أو منتجات معينة لا يعني أنها معتمدة أو موصى بها من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكره.

التقط كل الصور الاتحاد الدولي للاتصالات ما لم ينص على غير ذلك.

القمة العالمية للذكاء الاصطناعي
من أجل تحقيق الصالح العام

الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في مواجهة التحديات الكبرى التي تواجهها البشرية



جنيف، 7-9 يونيو 2017

XPRIZE® ITU


REDDS

التعجيل بأهداف التنمية المستدامة من خلال الذكاء الاصطناعي AI

بقلم ستيفن إيباراكي

الشريك الإداري، REDDS
شركاء الاستثمار في المشاريع

استمراراً لشعار الاتصالات المتنقلة والحوسبة السحابية أولاً، سرعان ما تَصدَّر شعار "الذكاء الاصطناعي أولاً" استراتيجية الحلول لدى دوائر الصناعة والحكومات، كما يتضح من الاستثمارات الضخمة في الذكاء الاصطناعي (AI) بالمليارات. وقد توقعت شركة IDC عائدات تقارب 50 مليار على مستوى العالم في عام 2020 بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ 55 في المائة. ولكن الأمر لا يتعلق بنمو الأعمال التجارية فحسب: فمن المحتمل أن يكون الذكاء الاصطناعي أحد من أقوى مسرعات أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (SDG) السبعة عشر.

ويتصدر "الذكاء الاصطناعي في كل شيء" الاتجاهات التكنولوجية لعام 2017، ويمكن أن يشكل نقطة انعطاف للبشرية ولأهداف التنمية المستدامة.

وترقى تنبؤات عالم الحاسوب البريطاني آلان تورينغ بشأن طريقة التعلم الآلي إلى عام 1947. وبقفزة سريعة في الزمن إلى عام 2017، نجد الرئيس التنفيذي لشركة مايكروسوفت ساتيا ناديلا، متحدثاً في الهند، ومسمياً الذكاء الاصطناعي قمة فتوحات التكنولوجيا، إذ يتحقق اليوم في وكلاء أذكياء، وواقع معزز، والتقدم في الشبكات العصبونية العميقة التي توفر الإدراك الأساسي على غرار الإنسان.

> ***"يتصدر "الذكاء الاصطناعي" في كل شيء" الاتجاهات التكنولوجية لعام 2017، ويمكن أن يشكل نقطة انعطاف للبشرية ولأهداف التنمية المستدامة."***
>
> ستيفن إيباراكي

فعلى سبيل المثال، يُستخدم الذكاء الاصطناعي، حالياً، لاستخلاص الفرص السانحة من البيانات ضمن نظام الهوية الرقمية البيومترية، Aadhaar، لسكان الهند البالغ عددهم 1,1 مليار نسمة. وقد نوقشت الإمكانات بين أرباب المشاريع على المائدة المستديرة للخدمات المالية خلال قمة الرؤساء التنفيذيين لمهرجان أفكار التقنيات المالية (Fintech) في شهر يناير.

وهذا مجرد مثال واحد على التضخيم المتداخل للقيمة الذي يمكن أن ينبثق من هذه المرحلة التي تشهد تسارعاً غير مسبوق في التغيير الاقتصادي والثقافي والاجتماعي الذي تقوده أربعة عوامل وهي:

- الأتمتة؛
- اختصار الوقت في الابتكارات الجديدة؛
- التقارب في الوجودين البيولوجي والرقمي؛
- التوصيلية في كل مكان.

وتتجسد القاطرة الأساسية لهذه العوامل الأربعة في شبكة الذكاء الاصطناعي الرقمية التي أنشأها النشر المتزايد للتعلم الآلي – "الذكاء الاصطناعي في كل شيء".

الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام – تسريع أهداف التنمية المستدامة

كيف يمكن تسخير قوة الذكاء الاصطناعي من أجل الخير الاجتماعي؟ كيف يمكن تسريع أهداف التنمية المستدامة؟

هناك عدد متزايد من حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التي تفعِّل أهداف التنمية المستدامة. وفيما يلي بعض منها.



الهدف 1 من أهداف التنمية المستدامة: القضاء على الفقر
سيتيح الذكاء الاصطناعي توزيع الموارد آنياً من خلال رسم خرائط الساتلية وتحليل بيانات الفقر.



الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة: القضاء على الجوع
ترتفع الإنتاجية الزراعية من خلال التحليل الإسنادي المستخلص من التصوير من طائرات مؤتمتة بدون طيار ومن السواتل. إذ يُهدر زهاء 50 في المائة من المحاصيل بالإسراف، والشطط في الاستهلاك، وأوجه قصور الإنتاج. وتبلغ خسائر الإنتاج الحيواني 78 في المائة.



الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة: الصحة الجيدة والعافية
تتحسن كثيراً البرامج وأدوات التشخيص في مجال الرعاية الصحية الوقائية من خلال الذكاء الاصطناعي الذي يؤدي إلى اختراقات علمية جديدة. ويجري استخدام 8 مليارات من الأجهزة المتنقلة المزودة بكاميرات الهاتف الذكي لتشخيص اضطرابات القلب والعين والدم؛ فيما تُستخدم الميكروفونات وأجهزة استشعار الحركة لاستطلاع كثافة العظام وهشاشة العظام – وإدارة السرطان والسكري، ولرعاية الأمراض المزمنة عن بعد.



الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة: التعليم الجيد

يشهد التعليم ثورة بفضل الموجهين الأذكياء الافتراضيين والتعلُّم المتجاوب المفصَّل على المقاس الشخصي، فتتحسن المشاركة والنتائج – وكل ذلك مفعَّل بالذكاء الاصطناعي. وقد أنتج مقدمو الخدمة عبر الانترنت، مثل Coursera، معلومات بكثافة تفاصيل مدروسة للتعلم الفعال. ويحسن تحليل البيانات الضخمة معدلات التخرج لدى طلاب الجامعات من الجيل الأول وذوي الدخل المنخفض بنسبة 30 في المائة، ويكتشف نذر التسرب الدراسي قبل وقوعه للسماح بالتدخلات المستهدِفة.



الهدف 5 من أهداف التنمية المستدامة: المساواة بين الجنسين

يمكِّن الذكاء الاصطناعي المرأة من أمرها في النمو والفرص الجديدة من خلال تحديد التحيز الجنساني وتصحيحه، ومزيد من مهام الأتمتة/التعزيز.



الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة: المياه العذبة وخدمات الصرف الصحي

إن إنترنت الأشياء (IoT) وأجهزة الاستشعار التي تغذي الذكاء الاصطناعي في كل شيء، تتنبأ بأنماط الصرف الصحي والاستهلاك لتحسين المياه العذبة وخدمات الصرف الصحي.



الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة: الطاقة النظيفة بأسعار معقولة

تتحسن الطاقة المراعية للبيئة في جميع أشكالها باستمرار لزيادة الانتاج والكفاءة بالتحليل الآني بواسطة الذكاء الاصطناعي.



الهدف 8 من أهداف التنمية المستدامة: العمل اللائق والنمو الاقتصادي

على الرغم من المخاوف المشروعة بشأن الاستعاضة عن الوظائف بالأتمتة، يمكن لزيادة الذكاء الاصطناعي والأتمتة المستهدفة بالأجهزة الذكية أن تحسن بيئة العمل، وتزيد الإنتاجية، وأن تكون محركاً هاما للنمو الاقتصادي.



الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة: الابتكار في مجال الصناعة والبنية التحتية

يعاد تشكيل الصناعات بالتصنيع الهجين الجديد الذي يضم الذكاء الاصطناعي وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء والأجهزة الذكية والطباعة رباعية الأبعاد، وهو ما يمثل العوامل الأربعة آنفة الذكر، ويولد ابتكاراً هائلاً لا سابق له في تاريخ العالم.



الهدف 10 من أهداف التنمية المستدامة: الحد من انعدام المساواة

إن الارتقاء بالإنسان باستخدام الأجهزة المستوحاة من الذكاء الاصطناعي داخلياً وخارجياً، يرتقي بالحواس والمعرفة إلى مستوى فائق، ويعزز القدرات البدنية، ويصحح الإعاقة، فيفضي إلى مجتمع أكثر مساواة وإدماجاً بين أفراده.



الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة: المدن والمجتمعات المستدامة

الذكاء الاصطناعي في كل شيء وشبكة الذكاء الاصطناعي الرقمية التي تغذيها إنترنت الأشياء في كل مكان، والأجهزة الذكية، والأجهزة التي يمكن ارتداؤها، تؤثر بالفعل في المدن الذكية وتساعد على إنشاء مجتمعات مستدامة.



الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان

يحقق الذكاء الاصطناعي مستويات استهلاك وإنتاج مثالية بمزارع تخصصية مراعية للبيئة، وإزالة النفايات، وتحسين الغلال وكفاءة استخدام الموارد إلى حد كبير.



الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة: الإجراءات المتعلقة بالمناخ

يتنبأ تحليل البيانات المتعلقة بتغير المناخ، والنمذجة المناخية المطعَّمة بالذكاء الاصطناعي، بالمشاكل والكوارث المتصلة بالمناخ.



الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة: الحياة تحت سطح الماء

يمكن للتعرف على الأنماط أن يتتبع هجرة الحياة البحرية، ومستويات السكان، وأنشطة صيد الأسماك لتعزيز الأنظمة البيئية البحرية المستدامة ومكافحة الصيد غير المشروع.



الهدف 15 من أهداف التنمية المستدامة: الحياة على سطح الأرض

يمكن للتعرف على الأنماط، ونظرية الطرائد، والتطبيقات الواسعة لعلوم الحاسوب أن تتبع هجرة الحيوانات البرية، ومستويات السكان، وأنشطة الصيد لتعزيز الأنظمة البيئية البرية المستدامة ومكافحة الصيد غير المشروع.



الهدف 16 من أهداف التنمية المستدامة: السلام والعدالة والمؤسسات القوية

يمكن للتطبيق المدروس للذكاء الاصطناعي أن يحد من التمييز والفساد، وأن يدفع إلى انتفاع واسع النطاق بخدمات الحكومة الإلكترونية، والخدمات الذكية المتجاوبة المفصَّلة على المقاس الشخصي. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يستبق التهديدات السيبرانية العالمية إلى حد كبير، بسلسلة القضاء على مصادر التهديد السيبراني، عل نحو لم يكن ممكناً من قبل.



الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة: الشراكات من أجل تحقيق الأهداف

إن التعاون المتعدد القطاعات ضروري للتطور الآمن والأخلاقي والمفيد للذكاء الاصطناعي. ويعمل الاتحاد مع وكالات أخرى تابعة للأمم المتحدة ومؤسسة XPRIZE لتنظيم "القمة العالمية بشأن الذكاء الاصطناعي الحميد" في جنيف بسويسرا في الفترة من 7 إلى 9 يونيو. وستجمع هذه القمة بين الحكومات ودوائر الصناعة والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني لاستكشاف التطوير المسؤول للذكاء الاصطناعي المتمحور حول الإنسان في حل التحديات الكبرى التي تواجه البشرية، بما في ذلك تسريع أهداف التنمية المستدامة الهامة.

التحديات القابلة للحل بالذكاء الاصطناعي

رغم قوة الإمكانات الحميدة للذكاء الاصطناعي فإنه ينطوي على بعض التحديات التي لا يستهان بها.

فقد صنف فريق من العلماء العاملين لحماية الكوكب من التهديدات الوجودية، الذكاء الاصطناعي في المرتبة رقم 1 من بين أكبر عشرة تهديدات تواجه الإنسانية. واحتدم النقاش بشأن التحديات الأخلاقية في حلقة نقاش لرابطة آلات الحوسبة (ACM) عن الأخلاقيات في الذكاء الاصطناعي. وشاركت في هذا النقاش أسماء لامعة مثل جوانا بريسون، فرانشيسكا روسي، ستيوارت راسل، مايكل وولدريدج، نيكولاس ماتي، وروزماري باراديس.

ويمثل أثر التكنولوجيا على العمالة تحدياً بالفعل حيث أن أكثر من 60 في المائة من فرص العمل يمكن أن تصبح مؤتمتة في المستقبل القريب. وتأتي الصين الآن، بقاعدتها التصنيعية وحاجتها إلى معالجة ارتفاع تكاليف العمالة، في صدارة منتجي بحوث الذكاء الاصطناعي والمستثمرين فيه. ويقترح المؤسس المشارك لشركة مايكروسوفت، بيل غيتس، فرض ضرائب على الروبوتات التي تلغي الوظائف.

وتلوح في الأفق أيضاً قضايا المسؤولية، حيث يدعو البرلمان الأوروبي، على سبيل المثال، إلى وضع قواعد جديدة بشأن المسؤولية. إذ يقول أعضاء البرلمان الأوروبي في قرار جرى التصويت عليه في 16 فبراير: "تدعو الحاجة إلى قواعد على نطاق الاتحاد الأوروبي في مجال الروبوتات سريع التطور، لإنفاذ معايير أخلاقية أو تحديد المسؤولية عن الحوادث التي تنطوي على سيارات بدون سائق على سبيل المثال". ويطلب أعضاء البرلمان الأوروبي من المفوضية الأوروبية أن تقترح قواعد بشأن الروبوتات والذكاء الاصطناعي، من أجل الاستفادة الكاملة من إمكاناتها الاقتصادية، وضمان مستوى معياري من السلامة والأمن. وشملت مجالات التركيز قواعد المسؤولية، وتأثير الروبوتات على القوى العاملة، ومدونة السلوك الأخلاقي، ووكالة أوروبية جديدة للروبوتات.

ويمكن أيضاً أن تتبين إشكالية التحيز الكامن في بعض التكرارات الحالية للذكاء الاصطناعي. فقد أصدرت رابطة آلات الحوسبة (ACM)، وهي أكبر منظمة عالمية لعلوم الحوسبة، سبعة مبادئ لتعزيز الشفافية والمساءلة الخوارزمية بغية تجنب التحيز الذي يفرزه الذكاء الاصطناعي.

"وتشمل بعض الأمثلة على التحيز الخوارزمي المحتمل الذي ظهر في التقارير الحكومية والمقالات الإخبارية ما يلي: (1) مواقع البحث عن الوظائف على شبكة الإنترنت: هل ترسل هذه المواقع قوائم الوظائف ذات الأجور العالية إلى الرجال أكثر مما ترسلها إلى النساء؟ (2) مكاتب إعداد التقارير الائتمانية: هل تتضمن مجموعة البيانات، التي تقيّمها الخوارزميات في تحديد درجات الائتمان، معلومات مجحفة؟ (3) مواقع وسائل الاعلام الاجتماعية: ما هي العوامل التي تؤثر في تحديد بنود الأخبار التي تقدَّم للمستخدمين؟ (4) نظام العدالة الجنائية: هل التقارير المتولدة عبر الحاسوب والمؤثرة على قرارات إصدار الأحكام والإفراج المشروط تتحيز ضد الأمريكيين من أصل إفريقي؟ "

وكحال أي ثورة جديدة هناك آلام أو تحديات تتلازم مع النمو. ويُستبشر بأنها تُناقش وتُعالج علناً، بما في ذلك العمل على المعايير. ولا مرَّد لتطورات الذكاء الاصطناعي، وستُستخلص منافعه.

> *"سيتأثر الجميع بانتشار الذكاء الاصطناعي. وسيكون التأثير أسرع مما توقعه الناس في الأصل."*



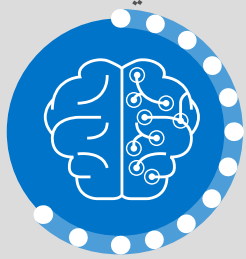
ستيفن إيباراكي
الشريك الإداري، لدى شركاء الاستثمار في مشاريع REDDS

بعض التنبؤات

بحلول 2018...

في الشركات والمنزل

62 في المائة



62 في المائة من المنظمات ستستخدم تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي (AI)

20 في المائة



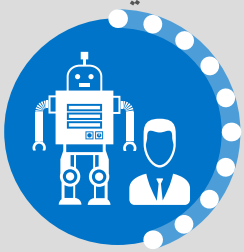
20 في المائة من محتوى الشركات ستقوم الآلات بصياغته

6 مليارات



6 مليارات من الأشياء الموصولة ستحتاج إلى الدعم

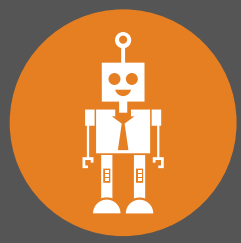
45 في المائة



45 في المائة من الشركات الأسرع نمواً سيكون عدد موظفيها أقل من عدد الأجهزة الذكية

في مكان العمل

3 ملايين



أكثر من **3 ملايين** عامل على الصعيد العالمي سيُشرف عليه "رئيس آلي"

مليونان



مليونا موظف سيكونون مطالبين بارتداء أجهزة لتتبع الصحة واللياقة البدنية كشرط للتوظيف

50 في المائة



سيتجاوز الطلب العالمي على خبراء البيانات العرض بأكثر من **50 في المائة**

في مجال الصحة

50 في المائة



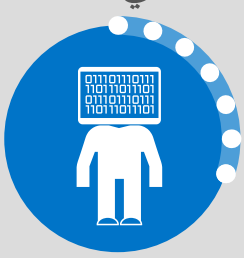
سيستخدم الأطباء الحلول المعرفية لتحديد أنجع علاج لنسبة **50 في المائة** من المرضى الذين يعانون من حالات السرطان المعقدة، مما يؤدي إلى انخفاض بنسبة 10 في المائة في الوفيات و10 في المائة في التكاليف.

50 في المائة



سيستخدم الجراحون تقنيات الجراحة بمساعدة الحاسوب أو الروبوتية للمساعدة في تخطيط ومحاكاة وأداء **50 في المائة** من العمليات الجراحية الأكثر تعقيداً.

30 في المائة



30 في المائة من أنظمة الرعاية الصحية في العالم ستستخدم التحليل المعرفي في الوقت الفعلي لتوفير الرعاية الشخصية بالاستفادة من البيانات الإكلينيكية للمريض القائمة بشكل مباشر على بيانات حقيقية.

المصادر: IDC، Gartner، Narrative Science



هنا يكمن الأفق التالي: 3 قدرات رئيسية للذكاء الاصطناعي

بقلم نيل ساهوتا،

رئيس تنمية الأعمال التجارية، نظام IBM Watson

نحن نحيا في زمن التحول الكبير. فعلى مدى ثلاثين سنة خلت، غذت التكنولوجيا مجموعة من التغييرات في كيفية عيشنا وعملنا وتمكيننا للصالح العام. ونقف الآن على أعتاب التغيير الرئيسي الذي يمكن أن يفجر ثورة في كل قطاع تقريباً، وفي دوائر الصناعة، والخدمات الحكومية. هذا التغيير هو الذكاء الاصطناعي (AI) – وثمة ثلاث قدرات رئيسية تفصل الذكاء الاصطناعي عن العديد من الفتوحات التقنية والعلمية فيما مضى من حيث القيمة التي يمكن أن يحققها.

القدرة على التعلم الآلي

عندما يفكر الناس عادةً في الذكاء الاصطناعي، فإنهم يضعونه في سياق التعلم الآلي والقدرة على معالجة كميات كبيرة من البيانات للتوصيل بين النقاط عبر الآلاف من المتغيرات. ولا يملك حتى أذكى البشر إلا القدرة على استهلاك كميات كبيرة من المعلومات ومعالجة حفنة من المتغيرات. ومن هنا يأتي الدور الذي يمكن أن يقوم به التعلم الآلي. فالآلات لديها القدرة على معالجة الملايين من نقاط البيانات وتتبعها واستنباط البصيرة منها بسرعة كبيرة. لذلك يمكن للباحثين في مجال الرعاية الصحية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتطوير البروتينات المستهدفة الجديدة في مكافحة السرطان في غضون أسابيع فقط بدلاً من أشهر.

"تستخدم شركة IBM نظام Watson لتذليل بعض الصعوبات في إفريقيا في مجالات الزراعة والرعاية الصحية والتعليم والطاقة والمياه من خلال مبادرة تسمى مشروع لوسي (Project Lucy)."

نيل ساهوتا

وبالمثل، يستخدم المحامون أدوات الذكاء الاصطناعي لاختصار الوقت اللازم لإجراء البحوث القانونية وزيادة الوقت المتاح لهم لتحليل الحالة وتطويرها. بيد أن عنصر التعلم الآلي ليس إلا واحدة من ثلاث قدرات رئيسية تمكن حلول الذكاء الاصطناعي من تحقيق القيمة.

القدرة على معالجة اللغة الطبيعية

تتمثل القدرة الرئيسية الثانية في معالجة اللغة الطبيعية. فعندما يتحدث الناس، تبلّغ الكثير من المعلومات بدلالة السياق غير المنطوق. وعلاوةً على ذلك، لننظر في كل التعابير العامية والمصطلحات والرطانة التي نستخدمها في محادثاتنا العادية اليومية. فإذا قال قائل: ”يغمرني شعور سوداوي جراء السيل العرمرم المنهمر من السماء“، يفهم معظم الناس قصد المتكلم. والآن، لننظر في وقع هذا الكلام على مسامع آلة، كيف من شأنها أن تفك طلاسمه؟ الشخص متشح بالسواد لأن سيلاً عرمرماً يتساقط من السماء؟ تفكر معظم حلول الآلة بهذه الطريقة لأنها تستفيد من الكلمات الرئيسية لاستخلاص المعنى. غير أن حلول الذكاء الاصطناعي، كتلك التي يقدمها نظام IBM Watson، تستشف السياق من البيان بالنظر في قواعد اللغة، والكلمات المختارة، ونبرة الصوت، والمكان الذي تجري فيه المحادثة. وهكذا، من شأن نظام Watson أن يفهم أن هطول المطر المدرار أحزن الشخص.

القدرة التفاعلية

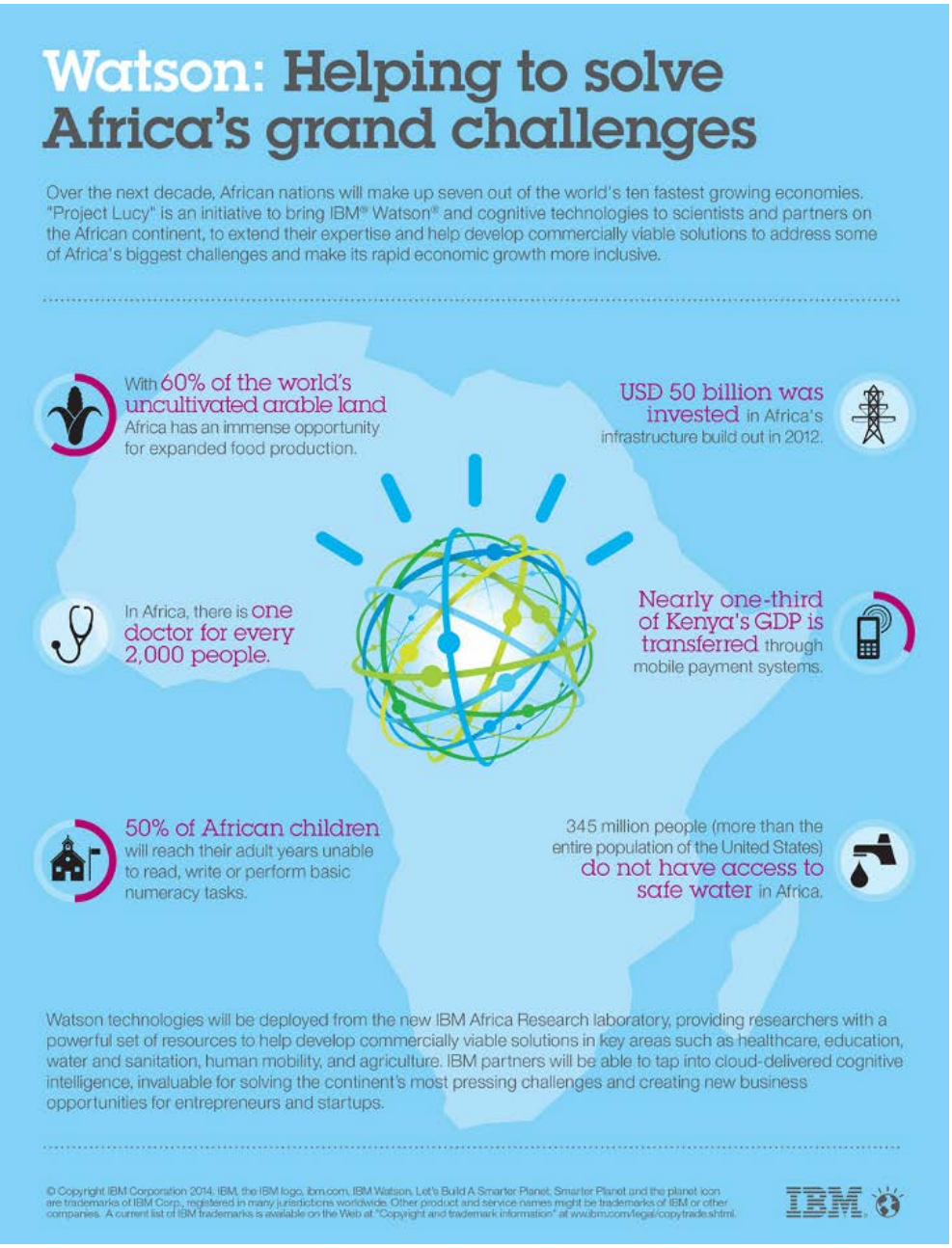
تتمثل القدرة الرئيسية الثالثة في القدرة التفاعلية لحلول الذكاء الاصطناعي. ونحن نتحول بعيداً عن الحاجة إلى تحديد متطلبات وسيناريوهات دقيقة لتمكين المحادثات كقاطرات للتفاعل بين الإنسان والحاسوب. ويشكل ذلك تغييراً كبيراً. لننظر في شخص يريد شراء دراجة.

> ***”يستفيد برنامج افتح يا سمسم التلفزيوني (Sesame Street) من نظام Watson للمساعدة في تطوير التعليم قبل المدرسي في جميع أنحاء العالم من خلال خلق بيئة تعليمية مخصصة متكيفة للأطفال الصغار.“***
>
> نيل ساهوتا

كيف يقومون بذلك هذه الأيام؟ يمكنهم إجراء بحث على شبكة الإنترنت، وزيارة المنتديات، والتحدث إلى أصحاب الدراجات الحاليين، وما إلى ذلك، لجمع المعلومات واتخاذ قرار. هذه محادثة من منظور الذكاء الاصطناعي. ولنا أن نتخيل حل ذكاء اصطناعي خبير في الدراجات ويعرف الشخص من الناحية العاطفية والنفسية على حد سواء. يمكن لهذا الشخص أن يلجأ إلى حل الذكاء الاصطناعي ويسأل: ”ما هي الدراجة التي ينبغي أن أشتريها؟“ ويتفاعل حل الذكاء الاصطناعي مع الشخص من خلال طرح أسئلة مثل: لماذا تريد دراجة؟ كم من المال تريد أن تنفق؟ أين تخطط لركوبها؟ واستناداً إلى هذا الحوار، يمكن لحل الذكاء الاصطناعي تقديم توصية شخصية لهذا الشخص في غضون دقائق.

حل التحديات الكبرى في العالم بواسطة نظام IBM Watson

بنسج هذه القدرات الثلاث الرئيسية معاً، تستخدم الشركات والعلماء والباحثون والحكومات الذكاء الاصطناعي للتغلب بالتفكير على أكبر التحديات.



فعلى سبيل المثال، تستخدم شركة IBM نظام Watson لتذليل بعض الصعوبات في إفريقيا في مجالات الزراعة والرعاية الصحية والتعليم والطاقة والمياه من خلال مبادرة تسمى مشروع لوسي (Project Lucy) (انظر الشكل البياني). وبالنظر في الرعاية الصحية، يوجد طبيب واحد فقط لكل ألفي شخص تقريباً. ونتيجةً لذلك، تقوم شركة IBM بإنشاء حل مفعَّل بنظام Watson يسمح للأشخاص ذوي المعرفة الصحية الدنيا بالمساعدة في تشخيص الحالات الطبية وعلاجها. ويمكن لهؤلاء الناس التحدث مع نظام Watson، وتبادل المعلومات من خلال النصوص، أو الصوت، أو الصور، والحصول على مساعدة فورية من أصحاب الخبرة بالمواضيع ذات الصلة.

وبالمثل، يستفيد برنامج افتح يا سمسم التلفزيوني (Sesame Street) من نظام Watson للمساعدة في تطوير التعليم قبل المدرسي في جميع أنحاء العالم من خلال خلق بيئة تعليمية مخصصة متكيفة للأطفال الصغار. وعلى المنوال ذاته، تستخدم إستوديوهات الأفلام قدرات نظام Watson لإعداد المواد الدعائية للقادم من الأفلام. فبحمل نظام Watson على مشاهدة الفيلم، يمكنه استخلاص السياق العاطفي من كل مشهد وتحديد الاختيار والترتيب الأمثل لقصاصات الفيلم التي من شأنها أن تغري الناس بالذهاب لمشاهدة الفيلم. وبالإضافة إلى ذلك، يستخدم رياضيون مثل سيرينا وليامز نظام Watson للتدريب. ويشمل ذلك التحضير للمباريات وكذلك التكييف على أساس أسلوب لعب الرياضي وسجله الطبي. ويستفيد حتى مهنيّو الموارد البشرية من نظام Watson. ففي التجنيد، يمكن أن تساعد قدرة هذا النظام على توليد بيانات وصفية نفسية في تحديد ما إذا كان المرشح للوظيفة سينسجم مع الفريق وثقافة الشركات.

وليست هذه الأمثلة سوى غيض من فيض منتجات وخدمات الذكاء الاصطناعي المتاحة بالفعل. ومن نافلة القول أن المستقبل قد حط رحاله هَهُنا بالفعل. والأهم من ذلك، فإنه باشر فعلاً بدعم الصالح العام من خلال مبادرات مثل مشروع لوسي. وعندما يهم الناس في سبر أغوار الذكاء الاصطناعي، أشجعهم على التفكير في المشاكل الرئيسية التي يرونها وعلى التساؤل عن إمكانية الاستعانة بالذكاء الاصطناعي..



دمج البيولوجيا مع الذكاء الاصطناعي: مستقبل الرعاية الصحية

نيفن ر. نارين،

مؤسس مشارك ورئيس ومدير تنفيذي في شركة BERG

إننا نقف أمام مفترق طرق فيما يتعلق بالرعاية الصحية. فقد ظهرت تحديات كبيرة مع شيخوخة السكان والعولمة التي تساعد على انتشار الأمراض. بيد أن تكنولوجيات من قبيل الذكاء الاصطناعي (AI) والنماذج البيولوجية بدأت توفر مزيداً من الأجوبة.

ومن خلال مزج العناصر المعقدة للبيولوجيا البشرية مع القدرة الحسابية للذكاء الاصطناعي، يمكننا تمهيد الطريق لمستقبل الطب. وبإمكاننا بناء عالم يتمتع بصحة أفضل حيث تُكتشف العقاقير على نحو أسرع وبتكلفة أقل ويؤدي التطور إلى زيادة فعالية العلاج. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعدنا أيضاً على منع تفشي الأمراض الوبائية.

نهج قائم على "العودة إلى البيولوجيا"

بهدف إرساء الدعامة اللازمة لنموذج جديد من العلاج، يتعين علينا استخدام متانة النماذج البيولوجية وأحدث الابتكارات في تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي الناشئة. ويجب أن يتبع الطب نهجاً قائماً على "العودة إلى البيولوجيا" لمعالجة المشهد الطبي الحالي، لا سيما فيما يتعلق باكتشاف العقاقير.

> ***"يمكن أن يقدم المزج بين البيولوجيا والذكاء الاصطناعي نهجاً جديداً إزاء اكتشاف العقاقير وتطويرها من شأنه أن يخفض التكاليف ويقلص مدة التطوير."***
>
> نيفن ر. نارين

وتحتاج العملية المتبعة حالياً في اكتشاف العقاقير إلى مزيد من الفعالية، إذ إن صناعة اكتشاف العقاقير لم تشهد عموماً أيّ تقدم منذ وقت طويل. ففي إطار العملية التقليدية التي تقوم بها شركات المستحضرات الصيدلانية، يتطلب تطوير عقار مبلغاً يناهز 2 مليار دولار ووقتاً يتراوح بين 10 سنوات و15 سنة. فنحن بحاجة إلى حل أكثر استدامةً لتطوير العقاقير يؤدي إلى زيادة معدلات النجاح.

ويمكن أن يقدم المزج بين البيولوجيا والذكاء الاصطناعي نهجاً جديداً إزاء اكتشاف العقاقير وتطويرها من شأنه أن يخفض التكاليف ويقلص مدة التطوير. فالرؤية البيولوجية توفر الدقة ولكن الذكاء الاصطناعي يوفر السرعة ويزيل الشك بتحليل التريليونات من نقاط البيانات في كل عينة من الأنسجة في ظرف أيام؛ وهو أمر يتعذر على البشر بمفردهم.

ومن خلال مقارنة الكميات الهائلة من البيانات، بما في ذلك البيانات الصحية لفرادى المرضى، مع البيانات الصحية لعدد أكبر من السكان، يمكننا وضع تحليلات وصفية من شأنها أن تحدد أيّ العلاجات سيكون الأفضل لكل مريض والوفاء بالوعد المتمثل في الطب الدقيق. ويمكن أن يؤدي ذلك، بتطبيقه في مرحلة التطوير الإكلينيكي، إلى تحسين عمليات تجريب العقاقير وزيادة معدلات النجاح. إضافةً إلى ذلك، يمكن أن يؤدي استعمال التحليلات أيضاً إلى خفض تكاليف التطوير وتقديم أحدث العلاجات للمرضى بطريقة فعّالة من حيث الوقت.

الوقائع الرئيسية لعام 2016

متوسط الوقت اللازم لتطوير عقار = من 10 إلى 15 عاماً

النسبة المئوية للعقاقير التي تخضع للتجارب الإكلينيكية وتؤدي إلى اعتماد الدواء = أقل من 12 في المائة

متوسط التكاليف اللازمة لتطوير عقار (بما في ذلك تكلفة الإخفاقات)*:

- **من العقد الأول من القرن الحادي والعشرين إلى مطلع 2010 = 2,6 مليار دولار**
- **من تسعينات القرن العشرين إلى مطلع 2000 = 1,0 مليار دولار**
- **في ثمانينات القرن العشرين = 413 مليون دولار**
- **في سبعينات القرن العشرين = 179 مليون دولار**

* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26928437

المصدر: **Key facts 2016** (الوقائع الرئيسية لعام 2016) (البحوث المتعلقة بالمستحضرات الصيدلانية ومصنعو هذه المستحضرات في أمريكا).

منع تفشي الأمراض الوبائية باستخدام الذكاء الاصطناعي

بالإضافة إلى أن الذكاء الاصطناعي أثبت فعاليته في توفير علاجات جديدة لأكثر الأمراض مخاتلةً في يومنا هذا، فإن بإمكان الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالمرض وتحديد نماذجه وتبطيء انتشاره في شكل فاشية وبائية. وعانت الشعوب عبر التاريخ من الدمار الذي سببته فاشيات الأمراض الوبائية، من الطاعون الدَّبْلي إلى الإنفلونزا الإسبانية في عام 1918، وفي وقت أقرب، إنفلونزا الطيور وإيبولا ومتلازمة الالتهاب الرئوي الحاد (سارس).

وقد أدت فاشيات الأمراض الحديثة هذه، الناجمة عن العولمة والتجارة والسفر، إلى زيادة انتشار الفيروسات أكثر من أي وقت مضى. ومن الصعب معالجة هذه الفاشيات بهذا الحجم وهذه السرعة بسبب طبيعة الفيروسات التي لا يمكن التنبؤ بها والتي تشمل الطفرات الطبيعية ومقاومة الأدوية الحالية.

وعندما تظهر فاشية وبائية، يصبح الوقت جوهر المسألة – وهنا يكون بإمكان الذكاء الاصطناعي أن يمنحننا الأدوات اللازمة لمنع الحدث العالمي المقبل. وتستخدم نُهج الذكاء الاصطناعي من قبيل تحليلات بايز في الرعاية الصحية والتمويل والتجارة، مما يبسّط عملية صنع القرار من أجل بلوغ النقطة النهائية المثلى.

ويكمن خط الدفاع الأول الذي ستتيحه لنا أدوات الذكاء الاصطناعي في القدرة على التنبؤ بفاشيات الأمراض المحتملة ووضع نماذج لها. ومن خلال رصد السكان المرضى والبيانات الطبية، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتعرف على نماذج التدخل الدوائي لعلاج الأعراض التاريخية. ويمكن أن تشير هذه النماذج إلى المواقع المعرضة للخطر وتساعد أيضاً على تحديد مسار المرض الذي أوشك على التفشي. ومن شأن ذلك أن يمكّن وكالات مثل مراكز مراقبة الأمراض والوقاية منها (CDC) من دراسة تلك المناطق ورصدها تاريخياً وفي الوقت الفعلي لتحديد نماذج العلاقات السببية التي يمكن أن تخفف من انتشار الوباء وكذلك مسارها الطبيعي في أوساط السكان.

وسيتمثل خط الدفاع الثاني في استخدام الذكاء الاصطناعي بنفس الطريقة التي يُستخدم بها الآن في الشركات التجارية العالمية بهدف إدارة طرق الشحن الخاصة بها. وللتنبؤ بتفشي مرض ما، يمكنكم استخدام النهج نفسه الذي يساعدكم على استلام طردٍ من الصين عبر موقع أمازون بفعالية.

> ***بإمكان الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالمرض وتحديد نماذجه وتبطيء انتشاره في شكل فاشية وبائية.***
>
> نيفن ر. نارين

ويمكن للذكاء الاصطناعي أن ينشئ علاقات سببية بين بيانات السفر والتقارير الطبية للسكان بهدف المساعدة على تحديد المرض والتنبؤ بانتشاره. وباستعمال هذه البيانات، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصف السبل الكفيلة بتغيير طرق السفر للمساعدة على احتواء المرض وتبطيء انتشاره. وفي الوقت نفسه، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد وكالات حكومية من قبيل منصة الوقاية من الأوبئة (P3) التابعة لوكالة الدفاع عن مشاريع البحوث المتقدمة (DARPA) على تخطيط استجابات أكثر سرعة وفعالية. ونظراً لمحدودية الموارد والوقت، من الضروري أن تكون هذه الوكالات مستعدة لنشر الكم المناسب من الإمدادات والموظفين في المواقع المثلى في الوقت المناسب بالضبط.

إن استخدام الذكاء الاصطناعي من أجل التعلم بسرعة من مجموعات البيانات الكبيرة يحظى بمجموعة واسعة من التطبيقات، بدءاً من تطوير العقاقير ووصولاً إلى مكافحة الأوبئة المستقبلية. وكما هو الحال بالنسبة إلى أيّ تكنولوجيا أو أداة، فبمجرد ما نفهم إمكاناتها وتطبيقاتها المتعددة، يصبح بإمكاننا استعمالها بفعالية كبيرة لتحقيق الفائدة لعالمنا وإنقاذ الأرواح.



كيفية إسهام ذكاء المحاصيل في حل تحديات الإنتاج الغذائي

جوزيف أختمان،

المدير التنفيذي والمؤسس لشركة Gamaya

ينفق المزارعون ما يقرب من نصف ميزانيتهم التشغيلية على المواد الكيميائية الزراعية مثل مبيدات الأعشاب الضارة ومبيدات الحشرات. ولسوء الحظ، غالباً ما يستخدمون هذه المواد على الحقول بالكامل مما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف المواد الكيميائية وانخفاض فعالية هذه المواد.

وهذا الاستخدام واسع الانتشار للمواد الكيميائية يضر بالبيئة ويهدد صحة الإنسان ويزيد من احتمال مقاومة المواد الكيميائية للأعشاب الضارة والآفات والأمراض. وحتى مع هذا الاستخدام المضر واسع الانتشار، يمكن أن تتراوح الخسارة التي تلحق بالأعشاب الضارة والآفات والأمراض بين 20 و50 في المائة. بيد أن جمع المعلومات وأخذ العينات يدوياً لتحديد مواقع هذه المشاكل مكلّف ويستغرق وقتاً طويلاً ولا يمكن أن يفسر بسهولة التنوع الهائل للعوامل التي تؤثر على المحاصيل.

ويواجه المزارعون هذه التحديات في سياق انخفاض أسعار السلع الأساسية مما يفرض عليهم الضغوط لتحقيق الاستفادة القصوى من التكاليف وتحسين كفاءة الإنتاج. ولكن، ماذا لو تمكن المزارعون تلقائياً من تحديد مجالات المشاكل داخل حقولهم والاقتصار على استخدام الكمية الصحيحة بالضبط من المواد الكيميائية الزراعية حيثما تكون لازمة على نحو تام؟

> ***"ينفق المزارعون ما يقرب من نصف ميزانيتهم التشغيلية على المواد الكيميائية الزراعية مثل مبيدات الأعشاب الضارة ومبيدات الحشرات."***
>
> جوزيف أختمان


Shutterstock

الحل: ذكاء المحاصيل المتقدم لشركة Gamaya

نحن في شركة Gamaya، نساعد المزارعين على القيام بما هو أكثر استهدافاً وعلى درجة أعلى من الأتمتة في مكافحة المخاطر التي تهدد محاصيلهم. ومن خلال تحقيق مزيد من الفعالية في كيفية استهداف المحاصيل، يجني المزارعون الفوائد الاقتصادية لخفض التكاليف من أجل حماية المحاصيل وتقليل المخاطر التي تهددها وبالتالي زيادة الغلة.

ولنأخذ كمثال الأعشاب الضارة في الحقول، وتتمثل المشكلة التي تثيرها هذه الأعشاب في أنها تتنافس مع المحاصيل على العناصر الغذائية والمياه والفضاء وبالتالي تؤدي إلى تقليل الغلة. وخدمات الزراعة الدقيقة التي تقدمها شركة Gamaya تزود المزارعين بالمعلومات الخاصة بموقع الأعشاب الضارة التي تجتاح حقولهم ونوعها وكثافتها. وهذا الأمر يمكّنهم من تحديد وصفات دقيقة خاصة بالموقع لاتخاذ التدابير اللازمة لمكافحة الأعشاب الضارة وإرسال تلك المعلومات بسهولة تامة إلى التكنولوجيا الزراعية الدقيقة كالرشاشات ذات المعدل المتغير.

إقامة شراكات مع شركات محلية للطائرات بدون طيار

أقامت شركة Gamaya شراكة مع شركات محلية للطائرات بدون طيار لحمل آلة التصوير فوق الطيفي لشركة Gamaya فوق الحقول. وتتم المعالجة الأولية للصور في الموقع، بحيث تظل معظم البيانات في المزرعة. وترسل البيانات الشرحية إلى مقر شركة Gamaya في سويسرا حيث يقوم خبراء البيانات بتحليلها. وتُرسل خريطة التحليلات الناتجة – خريطة الأعشاب الضارة – إلى المزارع لعرضها إما باستعمال منصة الويب ORB لشركة Gamaya أو منصة إدارة المزرعة الحالية. ويمكن للمزارع أن يقوم بعد ذلك بتحليل الحقول لتحديد الأعشاب الضارة وإنشاء خرائط وصفات المبيدات التي يمكن إرسالها مباشرة إلى معدات الرش الخاصة به.

ويتيح ذكاء المحاصيل الخاص بشركة Gamaya تسريع عملية الكشف البصري عن الأعشاب الضارة التي غالباً ما تتم يدوياً وتقليل تكلفتها. ومن ثم، تمكّن شركة Gamaya المزارعين من دقة تطبيق تدابير مكافحة الأعشاب الضارة بمبيدات الأعشاب، بدلاً من رش الحقل بأكمله. ويسمح الرش المستهدف بالحد من استخدام المواد الكيميائية مما يؤدي إلى تقليل التكاليف التي يتحملها المزارعون إلى حد كبير وتخفيض الآثار السلبية على البيئة وصحة الإنسان ومن المرجح أن يؤدي إلى إبطاء انتشار مقاومة مبيدات الأعشاب.

تكنولوجيا التصوير فوق الطيفي

تستخدم شركة Gamaya بوصفها شركة تحليل البيانات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي لترجمة بيانات التصوير فوق الطيفي التي تلتقطها آلة التصوير فوق الطيفي الفريدة المسجلة ببراءة خاصة بنا لتحويل البيانات إلى خرائط تبين النقاط المثيرة للمشاكل. ومن خلال اقتران خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بقاعدة البيانات، ننشئ ثلاثية تشمل المحاصيل – الموقع – المشكلة. ونكتسب السرعة والدقة مع اكتساب المزيد من البيانات ومن ثم نكون أكثر قدرة على مساعدة المزارعين على حماية محاصيلهم. وتعتبر السرعة والدقة مهمة بالنسبة للمزارعين الذين هم بحاجة إلى الاستجابة بسرعة لمختلف المشاكل المتعلقة بالمحاصيل. ومن خلال التركيز على التحليل، ننشئ بنية تحتية تجارية يمكن تطويرها وتكييفها بسهولة مع مرور الوقت.

وتستوعب خوارزميات الذكاء الاصطناعي/التعلم الإلكتروني البيانات التي يتم التقاطها بواسطة آلة التصوير فوق الطيفي الفريدة لدينا أثناء تحليقها فوق الحقول. وتلتقط آلة التصوير هذه معلومات أكبر مما تلتقطه آلات التصوير متعددة الأطياف بعشر مرات.

وآلة التصوير فوق الطيفي لشركة Gamaya هي أصغر آلة تصوير فوق طيفي وأخفها وزناً متاحة حالياً حسب عِلمنا – وهي صغيرة للغاية بحيث يمكن حملها على متن طائرات بدون طيار. ولا تقتصر آلة التصوير على أن تكون صغيرة في حد ذاتها، وإنما تقوم أيضاً بضغط البيانات بكفاءة تفوق آلات التصوير فوق الطيفي الأخرى بمقدار 100 مرة، مما يجعل معالجة البيانات أسرع وأقل تعقيداً وأقل كلفة من أجهزة الاستشعار فوق الطيفي الأخرى.

"ماذا لو تمكن المزارعون تلقائياً من تحديد مجالات المشاكل داخل حقولهم والاقتصار على استخدام الكمية الصحيحة بالضبط من المواد الكيميائية الزراعية حيثما تكون لازمة على نحو تام؟"

جوزيف أختمان

الحد من عمليات الرش الكيميائية – على نطاق واسع

إن ذكاء المحاصيل التي توفره شركة Gamaya يزود المزارعين بمزيد من البراعة لإدارة حقولهم. ومن خلال توفير خرائط النقاط المثيرة للمشاكل التي تبيّن نوع الاجتياح ومدى كثافته، تساعد هذه الشركة المزارعين على الحد من التكاليف التي يتحملونها والأمراض والخسائر المتعلقة بالأعشاب وتقليل الآثار البيئية. وتتعاظم هذه الآثار بحسب مدى عمل الشركة. وتساعد هذه الشركة في تحقيق تخفيض كبير في استخدام المواد الكيميائية الزراعية على الصعيد العالمي، بدءاً من المزارعين الصناعيين الكبار، في المناطق التي تتعدد فيها المواسم الزراعية، الذين يستخدمون المواد الكيميائية بشكل كبير ولعدة مرات في السنة.

وتعمل شركة Gamaya مع أصحاب المصلحة عبر مختلف مراحل سلسلة القيمة الزراعية والإنتاج الغذائي بما في ذلك المزارعون الأفراد والخبراء الاستشاريون في مجال الهندسة الزراعية وموردو المدخلات الزراعية كالمواد الكيميائية الزراعية والآلات الزراعية ومع الشركات التي تنتج المواد النباتية أو توردها لتحويلها إلى أغذية ومنتجات استهلاكية، ومن خلال هذه الشراكات واسعة المدى، تُفعّل شركة Gamaya رؤيتنا لتوفير الغذاء لسكان العالم الذين ما فتئوا يتزايدون بزراعة أكثر كفاءة وفعالية، وهو ما يمثل تحدياً عالمياً على نحو متزايد.



Kieran Harnett

تعزيز الفوائد من أجل الصحة بفضل الذكاء الاصطناعي

أجرت مجلة أخبار الاتحاد مقابلة مع الدكتورة نورا الخالدي، المؤسسة والرئيسة العلمية لشركة Nuritas™ وإيميت براون المدير التنفيذي لشركة Nuritas™

الدكتورة الخالدي، هل لك أن تحدثينا عن شركة Nuritas™ وعن كيفية استخدامها للذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق الصالح العام؟

نورا الخالدي: Nuritas™ هي أول شركة في العالم تستخدم الذكاء الاصطناعي والبروتوميات لإيجاد وكشف جزيئات معينة في المواد الغذائية، تدعى الببتيدات، ولها فوائد صحية غير عادية.

ولمزيد من التفصيل، تتكون جميع الأغذية من تريليونات الجزيئات. ونحن مهتمون بمجموعة فرعية من الجزيئات تدعى الببتيدات الحيوية النشطة المضمنة في هياكل البروتين الغذائي. ويمكن لهذه الببتيدات أن تشكل وتمنع العديد من الأمراض من خلال تماسكها بمستقبلات أو بروتينات محددة في جسم الإنسان. وظلت هذه الببتيدات خاملة في الأغذية لما يزيد على مئات الملايين من السنين، و لم نتمكن سوى الآن من الوصول إليها وإتاحتها بطريقة فعالة من حيث التكاليف للمستهلكين في العالم وذلك من خلال التكنولوجيا المتوفرة لدينا.

وباختصار، نعيش في عالم يتسم بالشيخوخة حيث يزداد عدد الأمراض وأنواعها. ومن خلال التكنولوجيا، نهدف إلى مساعدة الناس على أن يعيشوا بشكل صحي ولعمر أطول من خلال هذه الببتيدات الحيوية الغذائية الطبيعية.

> ***Nuritas™ هي أول شركة في العالم تستخدم الذكاء الاصطناعي والبروتوميات لإيجاد وكشف جزيئات معينة في المواد الغذائية.***
>
> الدكتورة نورا الخالدي

ما الذي ألهمكِ للخوض في البحوث المتعلقة بالمكونات الغذائية وما هي الفوائد التي تجلب للبشرية؟

نورا الخالدي: تشير التقديرات إلى أن 97 في المائة من نفقات الرعاية الصحية العالمية تركز على علاج الأمراض بينما يُنفق على الوقاية 3 في المائة فقط. ونظراً إلى أن التقديرات تشير إلى أن واحداً من أصل 3 أشخاص سيواجهون المرض قريباً، يعتبر هذا النظام ببساطة غير مستدام وغير منطقي وسيكون ضرره أكثر من نفعه في نهاية المطاف.

وهذا هو السبب في إنشائي لشركة Nuritas™. عندما بدأت حياتي المهنية في مجال الرياضيات للتفرغ بعد ذلك لدرجة الدكتوراه في تطور الجزئيات والمعلوماتية الحيوية، ثم أعمال ما بعد الدكتوراه في المجال الغذائي، بدأت أدرك أن المفتاح للحد من الأمراض والوقاية منها وكذلك إعادة تشكيل نظرتنا إلى الصحة تماماً، يبدأ وينتهي بالغذاء.

وفي الواقع، ما توصلت إليه في أبحاثي هو وجود تريليونات الجزيئات في المواد الغذائية ذات الآثار المختلفة والمغيّرة للحياة أحياناً والتي لم يكن لدينا الموارد اللازمة لكشف ما يوجد بداخلها وتحريره. وذلك، حتى يومنا هذا على الأقل.

ونحن أول شركة في العالم تستخدم تركيبة ثورية تجمع بين الذكاء الاصطناعي والبروتوميات لكشف أسرار الطبيعة وتحريرها. وهذه الجزيئات الهازمة للمرض طبيعية (مصدرها الأغذية)، وليس لها أي آثار جانبية ضارة (نظراً لمصدرها الطبيعي) كما أنها مثبتة علمياً. وجدير بالإشارة أيضاً إلى أنها تأتي من المواد الغذائية ومشتقاتها وبالتالي فهي مستدامة.

وهكذا، تمكن التكنولوجيا لدينا مليارات الناس من تضمين هذه المكونات المكافحة للمرض في حياتهم اليومية بطريقة ميسورة التكلفة وعملية ومستدامة.

ما هي اكتشافاتك المحققة حتى الآن التي تبعث على التفاؤل إلى أقصى حد من حيث تطبيقاتها وإمكاناتها الواسعة؟

نورا الخالدي: لا أستطيع أن أختار واحداً منها فقط، فكل ما لدينا من مكونات مفيدة لمكافحة العديد من المشاكل الصحية. وقد اكتشفنا ببتيدات تؤثر على مقدّمات السكري والمكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين (MRSA) والالتهاب (الذي هو مصدر الكثير من الأمراض) على سبيل المثال لا الحصر.

إيميت براون: لديّ نفس الرأي. فأنا لا أستطيع أن أختار واحداً منها، ومع ذلك، حصلنا مؤخراً على قدر كبير من الدعم من برنامج أفق 2020 للاتحاد الأوروبي "EU Horizon 2020" لتعجيل البحوث في المرحلة النهائية وتسويق مكوناتنا ضد مقدمات السكري. وهذا منتج من نوع غذائي وظيفي ينطوي على إمكانات وقائية عالمية هائلة، من أجل تجنب مثلاً أن يصاب أمريكي من أصل ثلاثة أمريكيين يعانون من مقدمات السكري بمرض السكري. ولتحقيق ذلك، لا يزال الطريق أمامنا طويلاً، ولكن هذا المثال يفسر السبب الذي يجعلنا، شأننا في ذلك شأن الكثير، متشوقين جداً لما يمكن أن نقدمه هنا في Nuritas™.

> ***"حصلنا مؤخراً على قدر كبير من الدعم من برنامج أفق 2020 للاتحاد الأوروبي "EU Horizon 2020" لتعجيل البحوث في المرحلة النهائية وتسويق مكوناتنا ضد مقدمات السكري."***
>
> إيميت براون

هل ستنزل منتجات Nuritas™ إلى السوق قريباً؟

نورا الخالدي: نعم، ستنزل أول منتجاتنا إلى السوق في أوائل 2018، ونحن متحمسون جداً لهذه الفكرة.

إيميت براون: لقد تمكّنا من تحقيق ذلك بسرعة كبيرة، ليس بفضل منصة الاكتشاف لدينا فحسب، وإنما أيضاً من خلال مصادر الإيرادات المتاحة لدينا — من اكتشاف مكوناتنا الخاصة التي تخضع للترخيص إلى التعاون مع شركات متعددة الجنسيات لإيجاد مكونات مستهدفة استناداً إلى احتياجاتها الاستراتيجية المحددة. وفي جميع الأحوال، تنوعت اتفاقاتنا بحسب عدد العناصر والأطر الزمنية لدرّ الإيرادات. ولعل خير مثال على هذا الموضوع هو الاتفاق الذي أُعلن عنه مع شركة BASF في يناير 2017، والذي ركّز على أحد مكونات الببتيد لدينا، بالإضافة إلى التعاون بشأن البحث والعثور على أساس الطلب من أجل عدد من المكونات الجديدة المبتكرة.

ما هي أكبر التحديات التي واجهتموها حتى الآن؟

نورا الخالدي: بوصفنا شركة تقوم بشيء للمرة الأولى، واجهنا وسنواجه تحديات متعددة. وأعتقد أن العثور على أشخاص وشركات يدركون اتساع نطاق رؤيتنا يمكن أن يكون صعباً في بعض الأحيان. وعندما بدأت للمرة الأولى، كان العديد من الناس يقولون لي إن ما نقوم به الآن لن يتم تحقيقه. وأنا سعيدة لثقتي بحدسي ولمواظبتي على العمل.

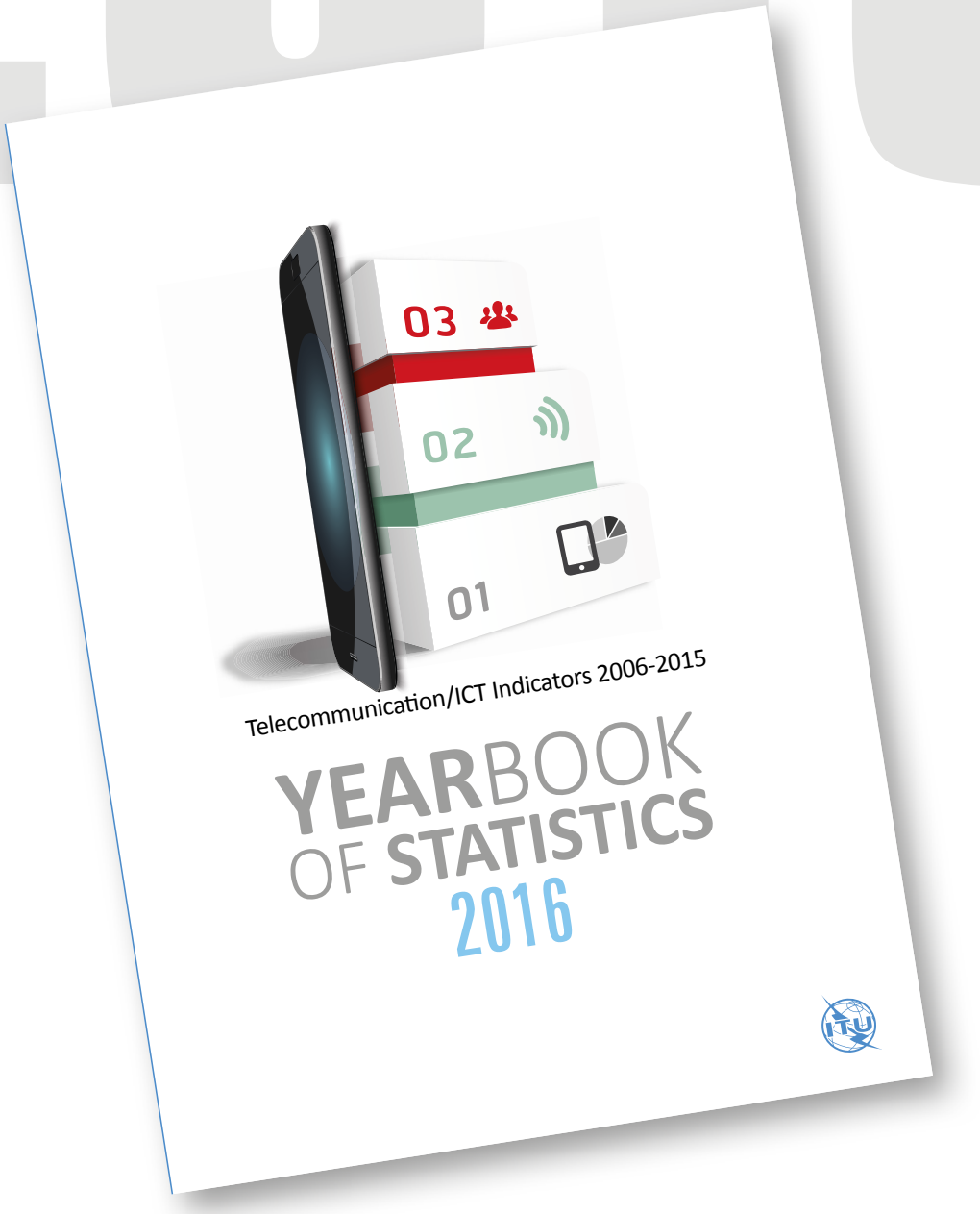
إيميت براون: إن الجانب الأكثر تحدياً في رأيي هو العثور على الأشخاص المناسبين لمساعدتنا في تحقيق إمكاناتنا الكاملة. ومن منظور شخصي، يمكن أن يكون من الصعب أيضاً، نظراً لنمونا الفائق، أن نتراجع قليلاً للنظر إلى المشهد بالكامل من أجل الحصول على وجهة نظر استراتيجية. ونتحسن في هذا المسعى بطريقة منضبطة وأنا واثق من أن ذلك سيسمح لنا بالتطور بسرعة أكبر.

ما هي أهدافكم في المستقبل؟

نورا الخالدي: نرمي إلى مساعدة العالم في مواجهة عدد من المشاكل الصحية المتعددة. وفي الواقع، إن مسألة نمو وشيخوخة السكان تضع على عاتقنا جميعاً مسؤولية تقديم المساعدة. ونحن في Nuritas™ نستخدم الذكاء الاصطناعي لأداء دورنا في تحسين حياة الملايين من الناس في العالم.

YEARBOOK OF STATISTICS

All the statistics you need on telecommunication



Telecommunication/ICT Indicators 2006-2015

Order now at http://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx
For more information, please contact sales@itu.int


IFIP

الذكاء الاصطناعي والأخلاقيات – أين يُرسم الخط الفاصل بينهما؟

مايك هينشي،

رئيس الاتحاد الدولي لمعالجة المعلومات (IFIP)

بعد فترة تطور دامت 75 سنة، أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) كلمة شائعة الاستعمال وبارزة في الثقافة الشعبية من خلال الكتب والأفلام وحتى الموسيقى.

فمن المركبات ذاتية القيادة والروبوتات التفاعلية إلى المساعِد Siri لشركة Apple ونظام Watson لشركة IBM، الذي يُستعمل بشكل متزايد لحل مشاكل الأعمال التجارية، بدأت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تؤدي دوراً متنامي الأهمية في عالمنا يوماً بعد يوم.

ورغم أن أنظمة الذكاء الاصطناعي الحقيقية لا تزال أقل شيوعاً بكثير مما يعتقد معظم الناس – غالباً ما يمثل ما نسميه "الذكاء الاصطناعي" مجرد قواعد مبرمَجة مسبقاً تعززها البرمجيات في سياقات مختلفة – فإن تطورات مذهلة تحدث باستمرار في الأنظمة المستقلة والتكيفية وأنظمة الذكاء الاصطناعي وستشهد على ما سيكون لهذه الأنظمة من أثر كبير مع مرور الوقت.

ضمان أنظمة ذكاء اصطناعي جديرة بالثقة

بصفتي رئيس الاتحاد الدولي لمعالجة المعلومات، الاتحاد العالمي للمجتمعات المهنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، أدرك أن العمل الذي يضطلع بها أعضاؤنا وآخرون في برمجة هذه الأنظمة يكتسي أهمية حاسمة بالنسبة إلى أدائهم وجدارتهم بالثقة.

> ***"ولضمان أن تظل آثار أنظمة الذكاء الاصطناعي إيجابية وبناءة، من الضروري أن ندمج معايير وضمانات محددة."***
>
> مايك هينشي،



ولضمان أن تظل آثار أنظمة الذكاء الاصطناعي إيجابية وبناءة، من الضروري أن ندمج معايير وضمانات محددة.

ولنأخذ مثال السيارات المستقلة التي تعتمد في آن واحد على وظائف القيادة الذاتية والقدرة على النفاذ إلى المعلومات الواردة من محيطها وتفسير هذه المعلومات للتحرك بأمان في بيئتها.

ولئن كانت وظائف الأتمتة تمكّن السيارة من الإقلاع وزيادة السرعة والانعطاف وكبح الفرامل، فإن طريقة النظام في تفسير المعلومات الإضافية الواردة من محيطه (السيارات الأخرى وحدود السرعة وخصائص الطريق وما إلى ذلك) تخلق قوة دافعة تساعد على اتخاذ قرارات بشأن وقت التصرف وكيفيته.

وفي الوقت الراهن، تستجيب معظم المركبات المستقلة لمختلف الحالات بطريقة محددة مسبقاً. فعلى سبيل المثال، إذا قامت السيارة الموجودة في الأمام بكبح الفرامل، فإن السيارة المستقلة الموجودة خلفها ستخفض السرعة. وإذا زادت هذه الأخيرة من سرعتها في الوقت الذي تقوم فيه السيارة الموجودة في الأمام بكبح الفرامل، فإن السيارتين ستحاولان تغيير الممر لأن أجهزة الاستشعار الخاصة لهما تصدر معلومات عن سلوك المركبات الأخرى. ولكن، ماذا يحدث لو كان تغيير الممر يعني الاصطدام بسيارة أخرى أو بحائط، أو الأسوأ من ذلك بالمشاة؟

وفي ظروف مثل هذه، قد يتخذ سائق بشري أي واحد من الخيارات المتعددة المتاحة (العدوانية أو الحذر أو الجمود أو الهروب) ويمكن أن يؤدي العديد من هذه الخيارات إلى وقوع حادث.

والواقع أن السيارات ذاتية القيادة لن تصبح عملية حقاً حتى تكون جميع المركبات ذاتية القيادة ويُحذف من المعادلة العامل البشري الذي لا يمكن التنبؤ به. ولكن عندئذ سيتساءل المرء كيف يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي الذي لا يمكن التنبؤ به في هذا السياق، علماً أن الاختبار الحقيقي لتطبيق ذكاء اصطناعي يكمن في قدرته على التعلم واتخاذ قرارات غير مبرمجة.

وضع الضمانات

تعلق معظم العمل الذي أنجزته في مجال الأنظمة المستقلة والتكيفية باستكشاف الفضاء من خلال عملي مع الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (NASA) وغيرها من وكالات الفضاء. وهنا، حيث يوجد العديد من العوامل المجهولة، هناك حد لعدد الحالات التي يمكننا التنبؤ بها، ومن ثم التي يمكننا برمجتها.

ويكمن الحل في هذه الحالة وفي غيرها من الحالات التي تنطوي على أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحديد مجموعة التدابير أو القرارات التي يمكن أن تتخذها هذه الأنظمة والحالات التي تستوجب منها الإحالة إلى الحكم البشري.

وإن أردنا لنظام أن يكون تكيفياً حقاً، علينا أن نعطيه مجموعة من التدابير التي يمكن أن يتخذها دون أن نحدد بالضبط ما يجب عليه فعله، مع حظر بعض التدابير في الوقت نفسه. ففي مثالنا المتعلق بالسيارة ذات القيادة، يمكن لمركبة يملي عليها توجيه رئيسي إنقاذ الأرواح البشرية أن تتوقف تفادياً لوقوع حادث. وقد يكون هذا التصرف مناسباً إذا كانت السيارة تسير في شارع ثانوي، ولكنه يمكن أن يكون كارثياً إذا كانت المركبة تسير في طريق سريع مزدحم.

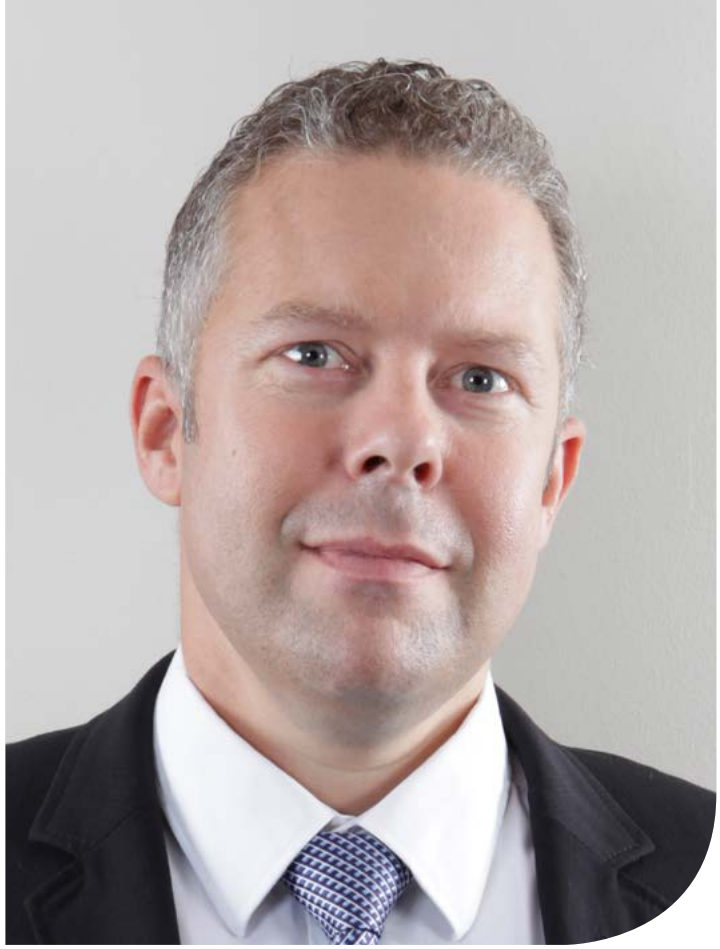
ومن المهم أيضاً لأنظمة الذكاء الاصطناعي وغيرها من الأنظمة المستقلة أن تتضمن التدابير المناسبة للأمن والخصوصية لضمان تشغيلها بطريقة أخلاقية وفي إطار القانون، فضلاً عن حمايتها من عمليات القرصنة الخارجية أو غير ذلك من عمليات التسلل.

ونظراً لتزايد القرارات المتخذة دون تدخل بشري، فإن من المهم أن نحدد مجموعة القواعد السلوكية التي سيقبلها المجتمع من أنظمة الذكاء الاصطناعي وتلك التي لن نقبلها.

> ***ولكي يتقبل البشر أنظمة الذكاء الاصطناعي ويثقوا بتصرفاتها، لا بد لنا من إرساء مستوى من إمكانية التنبؤ أو على الأقل ندرج ضمن سلوكها حدوداً لا يمكنها تجاوزها.***
>
> مايك هينشي،

ولكي يتقبل البشر أنظمة الذكاء الاصطناعي ويثقوا بتصرفاتها، لا بد لنا من إرساء مستوى من إمكانية التنبؤ أو على الأقل ندرج ضمن سلوكها حدوداً لا يمكنها تجاوزها.

وقد لا يوجد التوجيه الأساسي لأسيموف إلا في الحكايات ولكنه يعطي شعوراً باليقين من شأنه أن يكون شرطاً مسبقاً لكي يرغب معظم الناس في إدماج أنظمة الذكاء الاصطناعي في حياتهم اليومية، لا سيما عندما يتعلق ذلك بالوظائف الحاسمة للسلامة.



الحوسبة الكمومية: تحتاج التهديدات الجديدة إلى نهج أمنية جديدة

فريدريك ويرنر،

كبير مسؤولي الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات

الذكاء الاصطناعي يصبح أكثر ذكاءً وأسرع وأكثر اقتراباً من الذكاء البشري بفضل الزيادة الحتمية في الحوسبة الكمومية.

قال نيل ساهوتا، رئيس تنمية الأعمال التجارية، IBM Watson "في حين أنه يمكن لأجهزة الحاسوب الحالية العثور على نماذج مخفية في كميات ضخمة من البيانات، فإن أجهزة الحاسوب الكمومية ستوفر الحلول في الحالات التي قد لا تكون فيها البيانات مكتملة أو لا يمكن رؤية النماذج فيها بسبب ضخامة عدد مسارات الاستكشاف التي يتعين معالجتها بأجهزة الحاسوب التقليدية للحصول على الإجابة. لذا، يمكن استخدام الحواسيب الكمومية في حل المشكلات المعقدة في الطب وفي اكتشاف مواد جديدة أو استمثال المشكلات اللوجيستية مع تدنية انبعاثاتنا من الكربون في نفس الوقت".

يبد أن الحوسبة الكمومية ستفرز مخاطر جديدة. فباستخدام خواص الجسيمات شبه الذرية لمعالجة وتخزين المعلومات، ستتمكن أجهزة الحاسوب الكمومية من تحطيم أساليب التجفير الحالية بسرعة عن طريق تحطيم خوارزميات توليد المفاتيح تحديداً. ويعني ذلك أن أي بيانات مخزنة حالياً ستكون عُرضة بالفعل لقراصنة الحوسبة الكمومية في المستقبل.

> ***"الذكاء الاصطناعي يصبح أكثر ذكاءً وأسرع وأكثر اقتراباً من الذكاء البشري بفضل الزيادة الحتمية في الحوسبة الكمومية."***
>
> فريدريك ويرنر



> **لن يكون موردو الاتصالات هم الوحيدين المهتمين بأمن البيانات في عالم ما بعد الحوسبة الكمومية.**
>
> فريدريك ويرنر

وستكون جميع المعلومات من أرقام بطاقات الائتمان والحسابات المصرفية والملفات الصحية والسجلات الضريبية وبيانات الشركات والرسائل بالغة السرية، عُرضة في المستقبل للقراصنة باستخدام أجهزة الحاسوب الكمومية. وستكون سيارات المستقبل الموصولة شبكياً وغيرها من الأجهزة الموصولة بإنترنت الأشياء ومستقبِل تحديثات البرمجيات عبر الأثير، عُرضة هي الأخرى أيضاً لقراصنة الحوسبة الكمومية.

'الحصاد وفك التجفير'

إلى أي مدى ستتاح الحوسبة الكمومية سريعاً؟ تعمل غوغل وناسا بالفعل على النماذج الأولية للنظام DWave 2000 ولدى IBM حاسوب كمومي جديد قائم على الحوسبة السحابية يمكن لأي شخص التسجيل للدخول فيه واستعماله. ويوجد حالياً إجماع بين بعض الأطراف الفاعلة الكبرى في التكنولوجيا، بما في ذلك غوغل وأمازون وميكروسوفت بأن أجهزة الحاسوب الكمومية ستكون واقعاً تجارياً بحلول عام 2026.

وعلى الرغم من أن الاستعمال الرئيسي لهذا النوع من القوة الحاسوبية لا يزال على مسافة سنوات عديدة، يقوم مشغلي الاتصالات بالفعل بتنفيذ خوارزميات جديدة للحوسبة الكمومية من أجل التأهب للمستقبل.

وفي عملية يطلق عليها "الحصاد وفك التجفير"، تقوم بعض المنظمات بجمع كميات ضخمة من المعلومات المجفرة في الوقت الراهن وإخفائها في مراكز البيانات، انتظاراً لليوم الذي تقوم فيه أجهزة الحاسوب الكمومية بفك تجفيرها بالكامل وجعلها مفتوحة.

وقالت جايا بالو، كبيرة مسؤولي أمن المعلومات بشركة KPN عند إلقائها كلمة رئيسية عن مخاطر الحوسبة الكمومية في الندوة العالمية للمعايير التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات "يمكنك استخدام المعلومات القديمة السرية للتنبؤ بخطط المستقبل والفكرة هي: التقط الآن وفك التجفير فيما بعد".

وأضافت ”كصناعة، لا نحتاج لأكثر من خمس سنوات لوضع حل اختبار التكنولوجيا وقبولها والبدء في تحديث بنيتنا التحتية الحرجة، وبعدها تصبح لدينا حوسبة كمومية جديرة بالثقة“.

الحلول الأمنية للحوسبة الكمومية

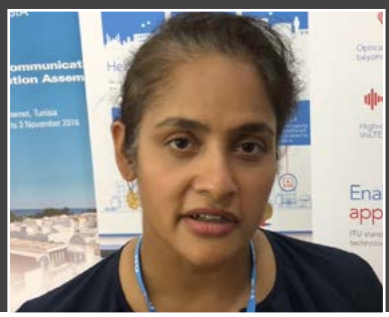
والآن ما الذي يمكننا عمله لمواجهة هذا التهديد البعيد وإن كان تهديداً حقيقياً؟ يستخدم التجفير الأكثر شيوعاً والقائم على الحوسبة الكمومية تكنولوجيا يطلق عليها توزيع المفاتيح الكمومية يمكن تنفيذها على توصيلات الألياف البصرية القائمة. وستحتاج الشركات ذات البنى التحتية العالمية إلى مدة تتراوح من 4 إلى 5 سنوات للتخطيط للبرمجيات المقاومة للحوسبة الكمومية التي تحمي بياناتها ونشر هذه البرمجيات. وهذا شكل ما من الأشكال التي تتأهب لها بالفعل جايا بالو، من شركة KPN. فقد نفذت شركة KPN للتو توصيلة مجفرة كمومياً بين مراكز بياناتها في روتردام ولاهاي. وستعمل شركة KPN أيضاً على تنفيذ مفاتيح تجفير أطول وأساليب تجفير لما بعد الحوسبة الكمومية.

وقد أطلق موردو اتصالات وبائعو تجهيزات آخرون مشاريع تجريبية مماثلة. فقد أعلنت شركة SK للاتصالات بجمهورية كوريا عن إجرائها لخمسة اختبارات للتجفير القائم على الحوسبة الكمومية عبر البلاد. وأطلقت شركة Huawei مؤخراً فريقاً لأبحاث التكنولوجيا الكمومية يركز على توزيع المفاتيح الكمومية ويخطط من أجل إدراج هذه التكنولوجيا كخيار إضافي لمنتجاتها القياسية في مجال الاتصالات. وتعمل نفس الشركة أيضاً من أجل عمل عرض توضيحي ميداني مع BT لنموذج أولي لنظامها لتوزيع المفاتيح الكمومية بحيث يجري في خريف 2017. ويجرى النظر أيضاً في إجراء عروض توضيحية لاحقة مع Telefonica ومع Deutsche Telecom.

ولن يكون موردو الاتصالات هم الوحيدين المهتمين بأمن البيانات في عالم ما بعد الحوسبة الكمومية. فقد أصدر المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا تقريراً يدعو المؤسسات إلى تنفيذ خوارزميات تجفير ”مقاومة للحوسبة الكمومية“ لحماية بياناتها وذلك مع تسارع وتيرة الأبحاث حول الحوسبة الكمومية. وأعلنت المفوضية الأوروبية أنها ستخصص مليار يورو لدعم أبحاث تكنولوجيا الحوسبة الكمومية في الاتحاد الأوروبي يطلق عليها الأبحاث ”الرائدة“. وفي العام الماضي أعلنت وكالة الأمن الوطني في الولايات المتحدة أنها ستحول حواسيبها إلى خوارزميات مقاومة للحوسبة الكمومية ”في مستقبل ليس بالبعيد“.

ويطرح مستقبل الحوسبة الكمومية وضعاً متناقضاً لا مفر منه. ويُرجح أن تغذي الحوسبة الكمومية أنظمة الذكاء الاصطناعي في المستقبل وتنطوي على إمكانات كثيرة واعدة، بيد أنها يمكن أن تكون خطيرة جداً أيضاً إذا أمسكت بزمامها الأيادي الآثمة. وبرغم أن الجميع ليسوا متأهبين للانطلاق في رحلة علم التجفير الكمومي، فإن هناك بعض الخطوات التي يمكن للمرء أن يخطوها للتأهب للمستقبل:

> ”من منظور تنظيمي، يجب أن نتصرف من الآن إذا رغبنا في دراسة كيفية تحقيق مزيد من الأمن لمستقبل إنترنت الأشياء. والأشياء التي على غرار الحوسبة الكمومية وعلم التجفير الكمومي ... ستكون في حاجة إلى التقييس.“



جايا بالو
كبيرة مسؤولي أمن المعلومات، شركة KPN



التحضير لمجتمع قائم على الذكاء الاصطناعي

أمير بني فاطمي،

المشرف الرئيسي على الذكاء الاصطناعي في مؤسسة XPRIZE وصاحب مشروع استشماري

يَعد الذكاء الاصطناعي (AI)، على غرار التحولات الكبرى التي سبقته، بتغيير حياتنا والمضي بنا إلى عالم أفضل مع إحداث مزيد من التأثير على الأعمال التجارية والمجتمع.

فقد بدأت بالفعل الآلات والبرامج القادرة على الشعور والتعلم والاستدلال والتصرف تتصدى لتحديات عالمية واسعة النطاق في شتى المجالات بما فيها العلوم والطب والتعليم والشؤون المالية. وهي تعزز القدرات البشرية وتساعدنا على فهم عالمنا إلى أبعد ما يكون وبشكل أسرع.

فالذكاء الاصطناعي، الذي تدعمه الخوارزميات المحسَّنة والنفاذ إلى مجموعات البيانات المتزايدة والضخمة والنفاذ الشمولي إلى الشبكات وسعة التخزين شبه اللامنتهية والقدرة الحسابية المطردة، أضحى اليوم في صميم جزء كبير من الابتكار التقني. ويمثل الذكاء الاصطناعي عاملاً جديداً للإنتاج يدفع عجلة النمو بتوفير أتمتة ذكية وتحقيق زيادة محتملة للعمل: خلافاً لحلول الأتمتة التقليدية، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد على أتمتة المهام المادية المعقدة ومهام الاستدلال التي تتطلب القدرة على التكيف والتعلم الذاتي، مما يسمح للعمال بالانتقال إلى مسؤوليات أكثر ابتكاراً وإبداعاً.

"تضافرت قوى الاتحاد الدولي للاتصالات ومؤسسة XPRIZE لرفع النقاش إلى مستوى عالمي."

أمير بني فاطمي



التحضير لمستقبل مدعوم بالذكاء الاصطناعي

رغم الاهتمام والزخم الكبيرين اللذين يحظى بهما الذكاء الاصطناعي على الصعيد العالمي فيما يتعلق بتحفيز النمو الاقتصادي والتقدم الاجتماعي، فإن القلق يتزايد بشأن التحول الكبير لمهمتيْ الاستدلال واتخاذ القرار اللتين قد تنتقلان من الأشخاص إلى الآلات.

ولفسح المجال أمام مستقبل مدعوم بالذكاء الاصطناعي، لا بد لنا من تعزيز الدور الذي سيؤديه البشر. ومن الضروري أن نطالب بمدونة قواعد سلوك لأنظمة الذكاء الاصطناعي ونضمن الحوار والمعايير العملية وأفضل الممارسات في تطويرها واستعمالها.

ويتعين علينا تشجيع اللوائح التنظيمية والمراقبة الذكية لأنظمة الذكاء الاصطناعي والتأكد من أن وتيرة التغير التكنولوجي تتواكب أيضاً مع استجابة تنظيمية متكافئة معها من حيث السرعة. ونحتاج إلى سياسات تبرز وتشجع الفوائد الملموسة للذكاء الاصطناعي وأثره الإيجابي على كل فرد.

وخلاصة القول إن قدرة الذكاء الاصطناعي على الوفاء بوعده مرهونة بإتاحة إمكانية النفاذ إليه للجميع. ولذلك، يتعين علينا التأكد من أن الأدوات المبتكرة والبيانات والتكنولوجيا متاحة للجميع بطريقة ديمقراطية.

مبادرات النهوض بالذكاء الاصطناعي لصالح البشرية

هذا هو السبب الذي من أجله أُطلقت مؤخراً مبادرات جديدة تشمل القطاعين الخاص والعام على السواء وترمي إلى النهوض بالذكاء الاصطناعي لصالح البشرية جمعاء. فعلى سبيل المثال، تركز شركة Open AI، والشراكة بشأن الذكاء الاصطناعي، والتحدي AI XPRIZE، جميعها على الأثر الإيجابي للذكاء الاصطناعي على الإنسان من خلال المطالبة بأن يكون الذكاء الاصطناعي امتداداً للقدرات البشرية الفردية ويمكن النفاذ إليه بشكل عام وموزعاً على أوسع نطاق ممكن.

وبدأ الذكاء الاصطناعي بالفعل يسرّع عجلة التقدم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG) للأمم المتحدة، لا سيما في مجالات من قبيل الرعاية الصحية والديمقراطية وحماية الأطفال والتعليم. ومع ذلك، هناك حاجة إلى تسخير قدرات الذكاء الاصطناعي الجديدة على نحو أفضل، وضمان مشاركة الجمهور وتوسيع دائرة النقاش خارج نطاق الأخصائيين. وينبغي للحكومات والمؤسسات الأكاديمية ومؤسسات البحوث والمشاريع الناشئة والمبتكرين والمهندسين والأخصائيين العلميين ومؤسسات التمويل الخاصة والعامة وكل واحد منا في الواقع، أن يعتبر نفسه صاحب مصلحة ويفهم الطريقة التي يمكن بها للذكاء الاصطناعي أن يؤثر على عالمنا.

تضافر قوى الاتحاد الدولي للاتصالات ومؤسسة XPRIZE

لقد كانت مؤسسة XPRIZE شاهداً على أثر مشاريع الذكاء الاصطناعي على الجمع بين النهج متعددة التخصصات والخبراء في مختلف الميادين والمهندسين والسلطات العامة والهيئات الأكاديمية في شراكات للتصدي لتحديات هامة من قبيل التعلم (مثلاً مساعدة الأطفال على تعلم مبادئ القراءة والكتابة والحساب في مدة ثلاثة أشهر) والزراعة (مثلاً استعمال أجهزة استشعار إنترنت الأشياء والتصوير الساتلي وبيانات المناخ للمساعدة على إدارة المحاصيل والإنتاجية).

فقد اجتمع في مباراة **IBM Watson AI XPRIZE** التي أُطلقت مؤخراً 160 فريقاً من 23 بلداً لمواجهة أكبر التحديات العالمية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر جميعها.

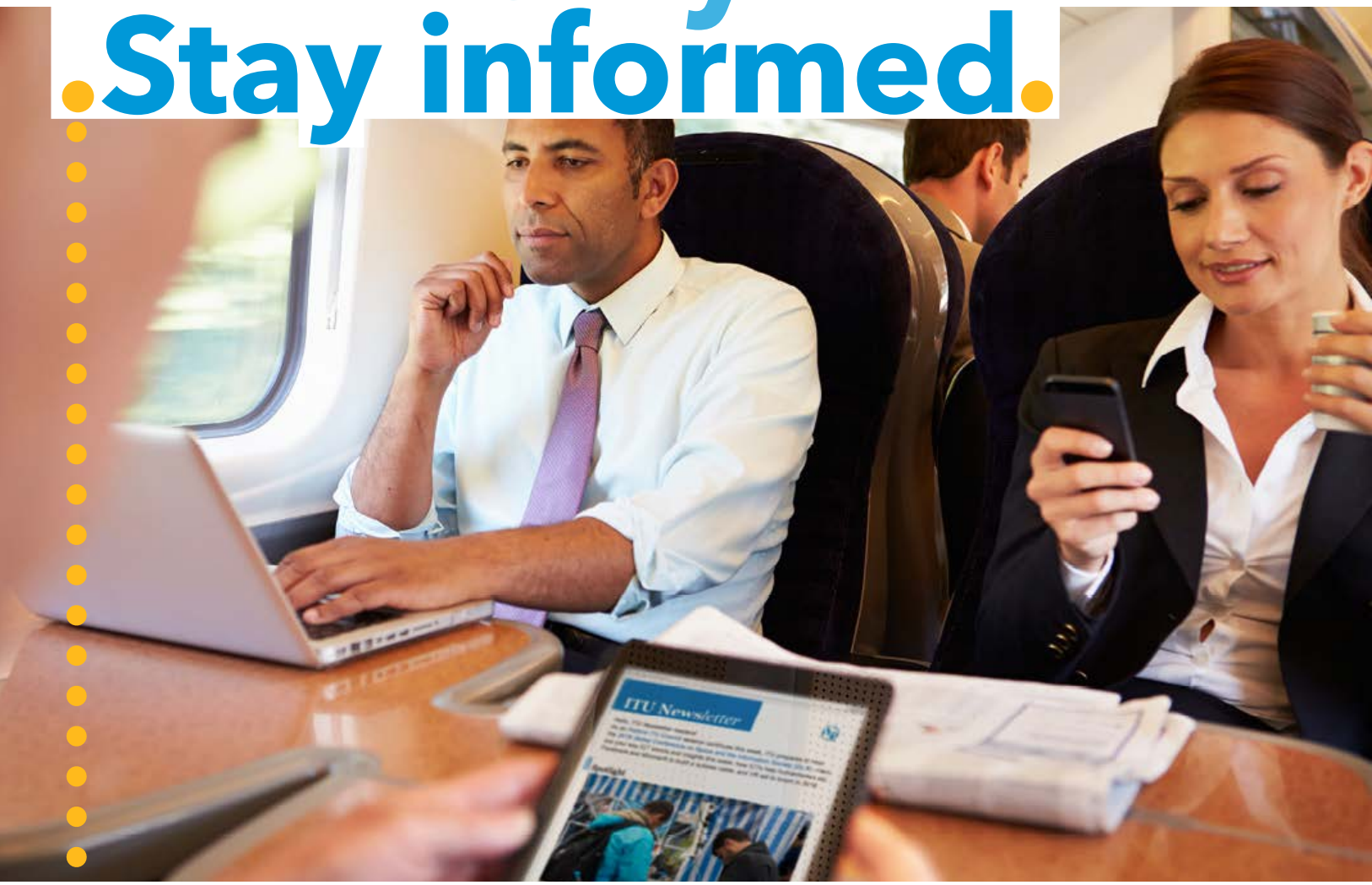
والآن، تضافرت قوى الاتحاد الدولي للاتصالات ومؤسسة XPRIZE لرفع النقاش إلى مستوى عالمي.

وتمثل **قمة الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام** المقبلة (التي ستعقد في الفترة من 7 إلى 9 يونيو في جنيف، سويسرا) التجمع العالمي الأول لأصحاب المصلحة المتعددين الهادف إلى إنشاء منصة من أجل التعاون في مجال الذكاء الاصطناعي على الصعيد الدولي وعبر التخصصات على حدٍ السواء. وسيناقش المشاركون في القمة السبل الكفيلة بجعل الذكاء الاصطناعي قوة تدفع نحو التغيير الإيجابي وتعزيز الديمقراطية والقضاء على الفقر وتمكين الابتكار وتشجيعه على قدم المساواة للجميع واعتماد مبادئ توجيهية تساعد على إرساء قاعدة لمستقبل البشر والآلات.


IMAGINE IF
AI COULD
SAVE LIVES.
When disaster strikes, AI and robots could save lives. From the use of drones to find survivors after a hurricane or buried in the rubble of an earthquake, to first-responder robots that can quickly enter a nuclear power plant after a meltdown, the solutions provided by this technology could potentially solve our planet's most pressing global challenges.
IBM Watson AI
XPRIZE
ai.xprize.org

ITU NEWS NEWSLETTER

...Stay current.
.Stay informed.



The weekly ITU Newsletter keeps you informed with:

- Key ICT trends worldwide
- Insights from ICT Thought Leaders
- The latest on ITU events and initiatives

Sign up today!

ITU TELECOM WORLD '17

Busan 25-28 September

BETTER SOONER

Accelerating ICT innovation
to improve lives faster

The global event for tech SMEs,
corporates and governments

25-28 September 2017, Busan, Republic of Korea

ITU Telecom World 2017 is the global platform to accelerate ICT innovations for social and economic development. It's where policy makers and regulators meet industry experts, investors, SMEs, entrepreneurs and innovators to exhibit solutions, share knowledge and speed change. Our aim is to help ideas go further, faster to make the world better, sooner.

Visit telecomworld.itu.int to find out more.

#ituworld
telecomworld.itu.int