خطوة إلى الأمام في دور الذكاء الاصطناعي في الكشف عن أمراض العيون



تمكّن الذكاء الاصطناعي مؤخراً من الحصول على دفعة قوية في مجال الكشف عن الأمراض الشائعة التي تصيب العين (والمرتبطة بمرض السكري) بعد أن نُشِرتْ دراسة في مجلة "طب العيون" Ophthalmology التي تصدر عن الأكاديمية الأمريكية لطب العيون.

حيث أشار الفريق المسؤول عن تلك الدراسة والمكوّن من ليلي بنغ **Lily Peng**، الحاصلة على شهادتي الماجستير والدكتوراه، ومجموعة من زملائها العاملين في مجموعة أبحاث الذكاء الاصطناعي التابع لشركة غوغل، إلى إمكانية تحسين أداء البرنامج الخاص بالكشف عن مثل تلك الأمراض من خلال استخدام مجموعة صغيرة من الصور التي قيمها مجموعة من أطباء العيون المتخصصين في أمراض الشبكية. استُخدِمت تلك الصور لاحقاً من أجل تحسين أداء النظام وجعله مساوياً تقريباً للأداء الذي يقدّمه الأطباء المتخصصون في تلك الأمراض.

هناك اليوم أكثر من **29** مليون شخص مصاب بمرض السكري في أمريكا وحدها، وهؤلاء معرضون لخطر الإصابة بمرض اعتلال الشبكية الناجم عن مرض السكري وبالتالي إصابتهم بالعمى.

لا يشعر المرضى غالباً بالتغيّر الحاصل في قدرتهم على الإبصار في المراحل المبكرة من المرض، ولكن مع تقدّمه فإنّ اعتلال الشبكية السكري يؤدي عادةً إلى فقدان البصر بطريقة تجعل استعادته في كثير من الحالات مستحيلة. لهذا السبب، فمن المهم للغاية أن يقوم مرضى السكري بعمليات الفحص المبكر.

وقد استخدم فريق الدكتورة بنغ في أبحاث سابقة تكنولوجيا الشبكات العصبية **neural networks** (وهي أنظمة رياضية معقدة تشمل مهمتها التعرف إلى الأنماط الموجودة في البيانات) من أجل تمييز مرض اعتلال الشبكية الناتج عن السكري. حيث استخدم الفريق لهذا الغرض آلاف الصور لشبكية العين من أجل تدريب الشبكات العصبية وجعلها قادرة على التعرف على حالات النزيف الصغيرة وغيرها من الأضرار التي تُعتبر من الإشارات المبكرة على وجود مرض اعتلال الشبكية، وكشفت الدكتورة بنغ عن أن البرنامج الحاسوبي يعمل بكفاءة تُشابِه إلى حد كبير كفاءة الخبراء البشر.
كانت الدكتورة بنغ مهتمة بتطوير نظام جيد بما فيه الكفاية لمساعدة جدتها المصابة بالمرض نفسه. لهذا الغرض، ومن أجل تحسين دقة البرنامج، استخدمت الصور التي اعتمدها أخصائيو شبكية العين.

تقول الدكتورة بنغ: "من أجل جدتي، كان يسعدني أن يكون هناك فريق من الأطباء ذوي الاختصاصات الدقيقة والقادرين على معالجة مرضها، لكي يجلسوا ويناقشوا قضيتها ومن ثم يقدمون رأيهم، ولكن هذا مكلف للغاية، ومن الصعب القيام به، فكيف نستطيع بناء خوارزمية قادرة على تحقيق ذلك؟".

ولتحقيق ذلك، قارنت الدكتورة بنغ أداء الخوارزمية الأصلية مع الصور التي حصلت على تقييم يدوي يكون نتيجة إما قرار بالأغلبية لثلاثة أطباء متخصصين في مجال العيون أو بإجماع ثلاثة من الأطباء المتخصصين بأمراض الشبكية.

يُعتبر تقييم مرض اعتلال الشبكية الناتج عن السكري عملية معقدة، حيث تتطلب هذه العملية تمييز وتحديد عدد من الخصائص الدقيقة من مثل تمدد الأوعية الدموية الصغيرة أو حالات النزيف، ونتيجة لذلك، فمن الطبيعي أن هناك قدرٌ لا بأس به من التباين في آراء الأطباء حول تلك الصور بخصوص تحديد المرض.

قيّم الأطباء المتخصصون بأمراض شبكية العين الصورَ بشكل منفصل ومن ثم عملوا سويةً لحل الخلافات التي نشأت بينهم. حيث أظهرت عملية المراجعة التي قاموا بها وما تلاها وجودَ إجماع في التشخيص سهّل عملية تقييم تلك الصور من خلال معالجة بعض الأخطاء مثل وجود بعض التشوهات التي هي عبارة عن ذرات من الغبار، والتمييز بين الأنواع المختلفة من النزيف، وإعطاء تعريف أكثر دقة لما يُعرف بـ "المناطق الرمادية" والتي تُصعّب تشخيص المرض. في نهاية العملية، أشار أطباء القرنية إلى أن الدقة المستخدمة في عملية اتخاذ القرار فاقت تلك المستخدمة عادةً في الممارسات السريرية اليومية.

وباستخدام تلك الصور التي جرى تقييمها، قامت الدكتورة بنغ بتحسين أداء البرنامج والذي ساهم بدوره في تحسين أداء النموذج وبالتالي تحسين الكشف عن المرض.

وأضافت الدكتورة بنغ: "نعتقد بأن هذا العمل يوفّر أساساً لمزيد من البحوث في المستقبل ويرفع مستوى المعايير المرجعية في مجال تطبيق التعليم الآلي على الطب".

المصدر: الأكاديمية الأمريكية لطب العيون

- التاريخ: 2018-08-03
- التصنيف: تكنولوجيا

#الذكاء الصنعي #مرض السكري #العيون

المصادر

- ScienceDaily
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - محمد زهير الطائي
- مُراجعة
  - كرار زيني
- تحرير
  - ليلاس قزيز
  - إيمان طجمية
- تصميم
  - عمرو سليمان
- صوت
  - محمد بشير علي
- نشر
  - كرم الحلبي