

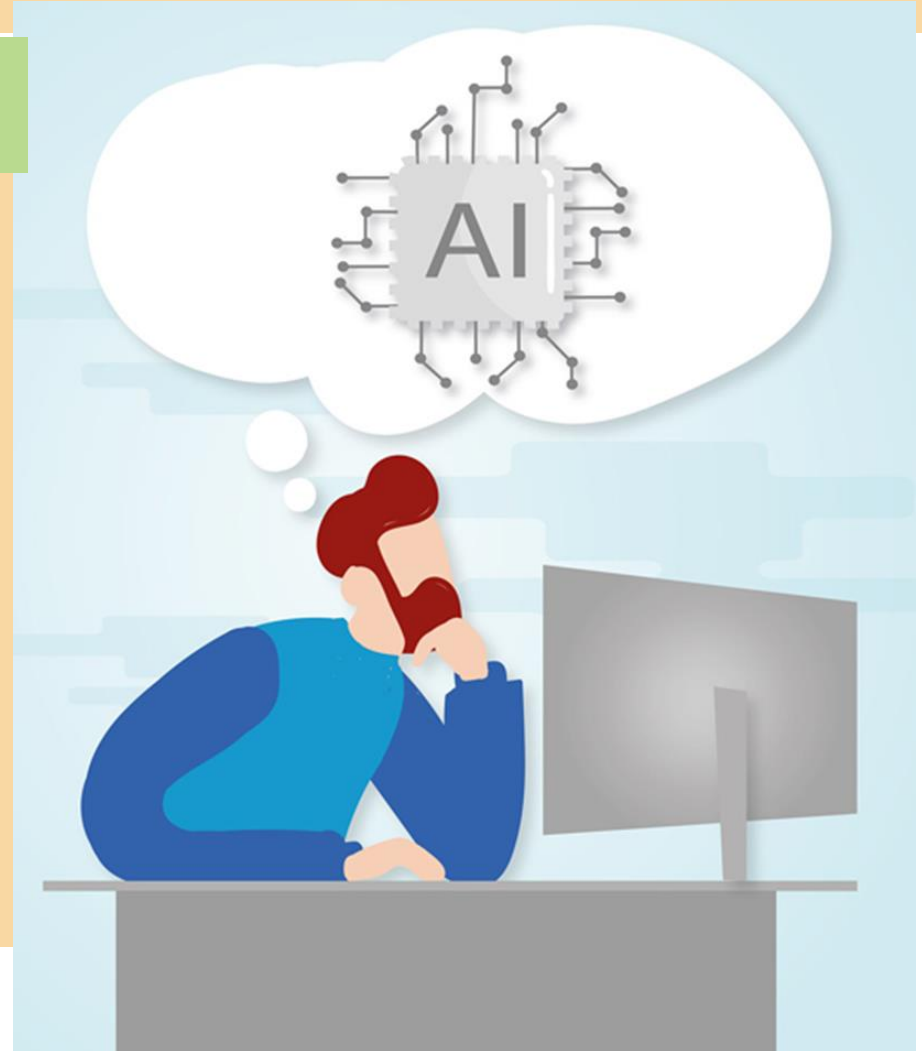
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ رَبِّي زِدْنِي عِلْمًا
صدق الله العظيم
سورة طه الاية (١١٤)

دور الذكاء الاصطناعي فى تطوير الابحاث الطبية والتعاون الدولى

الدكتورة/ جميلة محمد نصر

أستاذ القلب والأوعية الدموية – كلية الطب – جامعة قناة السويس
نقيب اطباء محافظة الاسماعيلية ورئيس اتحاد نقابات المهن الطبية
ورئيس قسم القلب مجمع الاسماعيلية الطبى عضو اللجنة العلمية
للاتحاد العربى للتنمية المستدامة والبيئة
عضو لجنة الصحة المجلس القومى للمرأة
رئيس المجلس العلمى لزمالة القلب المصرية
عضو مجلس ادارة شعبة الطب الوقائى للجمعية المصرية لامراض القلب
ممثل مصر وقارة افريقيا فى الجمعية العالمية لطب القلب الوقائى
ممثل مصر فى طب القلب الوقائى للجمعية الاوربية لامراض القلب
استشارى القلب المركز الطبى التخصصى لوزارة الشباب و الرياضة

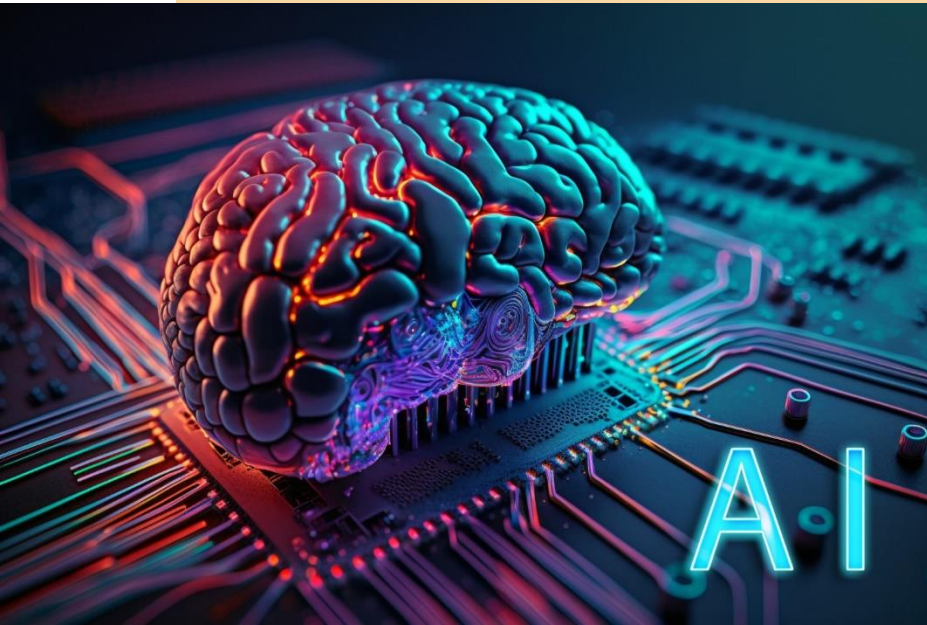


الذكاء الاصطناعي لا يعطي الا مما لديه

الذكاء الصناعي ليس قادرا على الابتكار من
العدم كما يفعل العقل البشري، انه يحتاج في إلى
مئات "التيرابايت" من البيانات المعالجة لكي
يأخذ منها و يعالجها، بحيث تكون النتائج
معظمها حاليا مرتبطة بالبيانات المدخلة إلى
تاريخ محدد

الذكاء الاصطناعي

انظمة حوسبة قادرة على القيام بعمليات شبيهة بتلك التي يقوم بها البشر مثل التعلم، والتكيف، والتوليف، والتصحيح الذاتي، واستخدام البيانات لمهام المعالجة المعقدة



medical research

All Videos Images News More

About 21,000,000 search results

البحث العلمي



خطوات ادارة البحث العلمي



خطوات البحث العلمي السليم



الذكاء الاصطناعي

أحدثت تطورات جديدة في كيفية صياغة نصوص البحوث العلمية. وهذه النماذج يمكن تدريبها على كميات كبيرة من البيانات العلمية لإنتاج نصوص علمية عالية الجودة بناءً على تعليمات محددة. وخلال هذه العملية، يقوم الباحثون بإدخال البيانات مثل: الأوراق البحثية والمقالات لإنشاء نص علمي، ثم يتولى نموذج الذكاء الاصطناعي بعد ذلك تحليلها وتولييفها لإنشاء نص علمي يعكس بدقة بيانات الإدخال. وتمكن هذه العملية الباحثين من توفير وقت وجهد كبيرين حيث لم يعد عليهم قراءة الأوراق البحثية، أو كتابة أقسام معينة.



الذكاء الاصطناعي

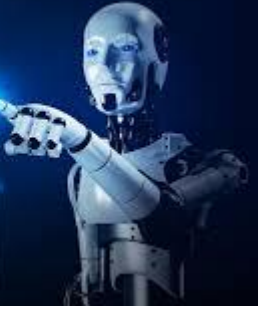
وايضا يمكن أن يوفر استخدام الذكاء الاصطناعي نقطة انطلاق وتحسين جودة المنشورات العلمية، إلى جانب مساعدة الباحثين على التأكد من أن الملخصات والمقدمات والاستنتاجات ملائمة ودقيقة. وتعدّ هذه الخطوة مهمة بشكلٍ خاص لمجالات الصيدلة والطب، حيث يمكن أن تؤثر الدقة في المنشورات العلمية بشكل كبير على السلامة والصحة العامة. كما توفر أدوات الذكاء الاصطناعي، حلاً واعدة لتنسيق الأوراق العلمية وتحريرها. وتتمثل إحدى ميزاتها الرئيسية في قدرتها على تحليل الأخطاء اللغوية بسرعة وكفاءة ومن ثم تصحيحها، مما يحسّن قابلية قراءة البحوث ووضوحها.



الذكاء الاصطناعي

وتتمثل الميزة الأساسية للذكاء الاصطناعي في مراجعة الأدبيات العلمية في قدرته على معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة وكفاءة، بما يمكن الباحثين من توفير الوقت، ويسمح لهم بالتركيز على جوانب أخرى من مشاريعهم.

2024



لا يخلو من العيوب والمخاطر

امكانية استخدام الطلاب تطبيقات الذكاء الصناعي لتوليد إجابات للواجبات أو الاختبارات بدلاً عنهم، لتتحول هذه الأدوات في حد ذاتها إلى عوائق أمام عملية التعلم، مما يحتم إدارة استخدامها بعناية ودعمها باستراتيجيات تشجع على الفهم والتعلم الحقيقي. وقد يقلل الاعتماد المفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي من تطوير مهارات التفكير النقدي، بأن ينمو الطلاب معتمدين بشكل مفرط على النصائح الناتجة عن الذكاء الاصطناعي بدلاً من اكتساب القدرة على اتخاذ قرارات بشكل مستقل.



لا يخلو من العيوب والمخاطر

أمّا في مجال البحث العلمي فإنّ أدوات الذكاء الصناعي قد تجد صعوبة كبيرة في "فهم" تعقيدات بعض الموضوعات العلمية، وقد تكون مخرجاتها أكثر تعقيداً من النصوص التي يولدها الإنسان. وقد يصل الأمر إلى إثارة قضايا أخلاقية مثل الانتحال غير المقصود، أو توليد معلومات خادعة. وعند التعامل مع نتائج جديدة باستخدام مواد مرجعية محدودة، قد يفشل النص الذي تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي في نقل الفروق الدقيقة وسياق "المؤلفين البشريين"، ممّا قد يؤدي إلى المساس بالجودة وسهولة القراءة.

إدارة الأزمة

الاكتشاف

الإنذار المبكر

التشخيص

- التشخيص الأولي
- التشخيص التعزيزي

الوقاية

التوقع

- توقع انتشار الوباء
- توقع مناعة القطيع
- توقع تطور الحالات المرضية

المراقبة

- تتبع المخالطين
- المتابعة باستخدام الكاميرات

إدارة المعلومات

- مكافحة الأخبار والمعلومات الخاطئة
- فهم خطاب الكراهية

الاستجابة

مكافحة نقل العدوى

- التطبيقات الروبوتية الطبية
- التطبيقات الروبوتية غير الطبية

أتمتة المهام الروتينية

توفير الرعاية الصحية عن بُعد

التعافي

المتابعة

المنصات
التشاركية

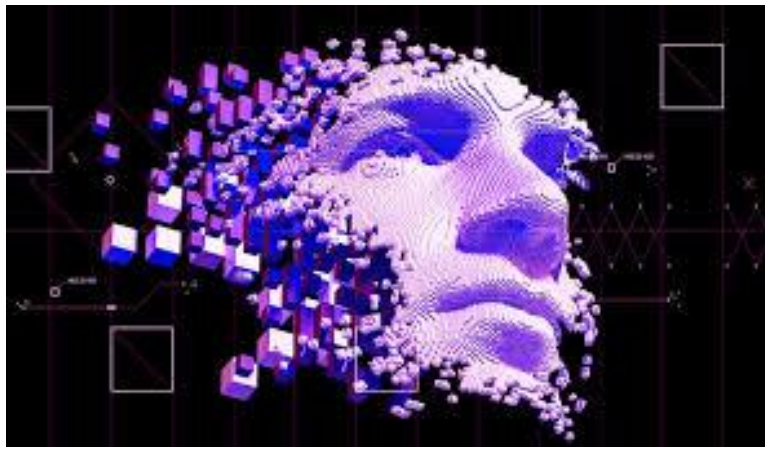
القدرة
الحاسوبية

استرجاع
المعلومات
الطبية

اكتشاف
العلاجات
واللقاحات

توقع تركيبية
البروتين
—
فهم طبيعة
الفيروس

البحث والابتكار



التعاون الدولي

يعود التعاون الدولي في مجال الذكاء الاصطناعي بفوائد عديدة:

- يؤدي التعاون بين الحكومات والباحثين والمطورين في مجال الذكاء الاصطناعي عبر الحدود إلى تعظيم الاستفادة من هذه التقنية واستغلال المزايا النسبية لتحقيق المنفعة المتبادلة.
- يساعد التعاون الدولي القائم على المبادئ الديمقراطية المتفق عليها بشكل عام للذكاء الاصطناعي المسؤول في التركيز على تطوير الذكاء الاصطناعي المسؤول وبناء الثقة.
- من شأن الاتفاق الدولي على الجوانب الرئيسية لتنظيم الذكاء الاصطناعي أن يساعد الشركات المتخصصة في تطوير الذكاء الاصطناعي على الازدهار.
- يعد التعاون المعزز في التجارة أمراً ضرورياً لتجنب القيود غير المبررة على تدفق السلع والبيانات، والتي من شأنها أن تقلل بشكل كبير من الفوائد المحتملة لنشر الذكاء الاصطناعي.
- تعزيز التعاون للاستفادة من إمكانات حلول الذكاء الاصطناعي لمواجهة التحديات العالمية.



المجالات الرئيسية للتعاون الدولي

عندما نتحدث عن تعاون دولي لا بد من ذكر **المجالات** التي يمكن أن تعمل الدول عليها:

- التعاون في السياسات التنظيمية، إذ لا يزال تطوير سياسات الذكاء الاصطناعي في مراحل مبكرة نسبياً في جميع البلدان، وبالتالي فإن التعاون الدولي المرکز يمكن أن يساعد في مواءمة **سياسات وأنظمة الذكاء الاصطناعي**.
- التعاون الدولي في تبادل البيانات وإدارتها، وذلك لأهمية البيانات كمدخل للبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي وبسبب التعقيد الإضافي للأنظمة التنظيمية المعمول بها حالياً والتي تقيد تداول معلومات معينة، مثل حماية البيانات وقوانين **الملكية الفكرية**.
- التعاون بشأن المعايير الدولية للذكاء الاصطناعي، مثل إدارة المخاطر، وحوكمة البيانات، والوثائق الفنية التي يمكن أن تثبت الامتثال للمتطلبات القانونية الناشئة.
- التعاون في البحث والتطوير، واختيار مشاريع الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن يُستفاد منها دولياً.



توحيد سياسات الذكاء الاصطناعي

يجب تبادل الآراء والحوار والمبادرات بين الحكومات وشعوبها، وبين القطاعين العام والخاص، وبين حكومات الدول، وذلك بغرض تبادل الأفكار ووجهات النظر، وفتح المجال أمام أصحاب الكفاءات. ومن الضروري مشاركة جميع البلدان في هذه المبادرات، وليس فقط البلدان الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي.

كما يجب البدء بالمبادرات في أقرب وقت ممكن، وعدم التأجيل، وذلك قبل أن تضع الحكومات قوانينها الخاصة، حتى يتسع المجال لاستيعاب وجهات النظر المتباينة، مع مراعاة أولويات وموارد كل دولة والفوائد التي تسعى لتحقيقها. وذلك لا يمنع البلدان الأقل تقدماً من الناحية التقنية من المساعدة في تشكيل بنى الحوكمة الدولية للذكاء الاصطناعي، خاصة إذا كانت ستصبح أكبر المستهلكين لها على المدى الطويل.



خطوات عملية نحو تحقيق التعاون الدولي

تسعى العديد من دول العالم إلى حوكمة الذكاء الاصطناعي؛ ففي عام 2017، أصبحت كندا أول دولة تتبنى استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، وتبنت 60 دولة أخرى على الأقل شكلاً من أشكال السياسات الخاصة بالذكاء الاصطناعي. وأدى توقع زيادة تقدر بنسبة 16%، أو 13 تريليون دولار أميركي للإنتاج العالمي بحلول عام 2030، إلى سباق غير مسبوق لتعزيز الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الصناعة والأسواق الاستهلاكية والخدمات الحكومية. كما تشير التقارير إلى أن استثمارات الشركات العالمية في الذكاء الاصطناعي قد وصلت إلى 60 مليار دولار أميركي في عام 2020، ومن المتوقع أن تزيد إلى أكثر من الضعف بحلول عام 2025. وفي الوقت نفسه، أدى العمل على تطوير معايير عالمية للذكاء الاصطناعي إلى تطورات مهمة في مختلف الهيئات الدولية. تشمل هذه الجوانب الفنية للذكاء الاصطناعي والأبعاد الأخلاقية والسياسية للذكاء الاصطناعي المسؤول.

بالإضافة إلى ذلك، وافقت مجموعة الدول السبع في عام 2018 على إنشاء شراكة عالمية بشأن الذكاء الاصطناعي، وهي مبادرة تعمل على مشاريع لاستكشاف القضايا والفرص التنظيمية لتطوير الذكاء الاصطناعي. وأطلقت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية مرصد سياسات الذكاء الاصطناعي لدعم وتطوير سياسة الذكاء الاصطناعي. كما أصبحت العديد من المنظمات الدولية الأخرى نشطة في تطوير أطر مقترحة لتطوير الذكاء الاصطناعي المسؤول.

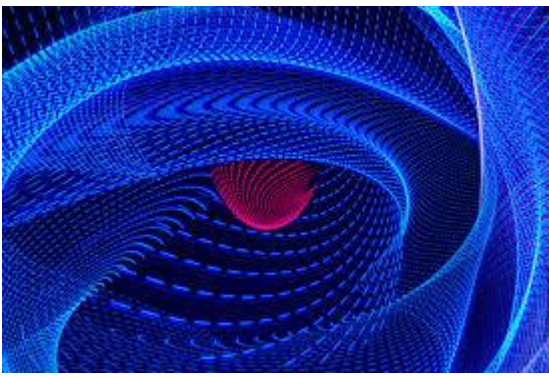


خطوات عملية نحو تحقيق التعاون الدولي

وقد شهد العامان الماضيان جهوداً لوضع المبادئ موضع التنفيذ من خلال أطر سياسات مكتملة. ومن رواد هذا المجال **توجيه كندا** بشأن استخدام **الذكاء الاصطناعي** في الحكومة، وإطار العمل النموذجي **لحوكمة الذكاء الاصطناعي** في سنغافورة، والمبادئ الاجتماعية لليابان **للذكاء الاصطناعي** المرتكز على الإنسان، وتوجيهات المملكة المتحدة بشأن فهم أخلاقيات **الذكاء الاصطناعي** وأمانه؛ وتبعهم التوجيه الأميركي للوكالات الفيدرالية بشأن تنظيم **الذكاء الاصطناعي** وأمر تنفيذي بشأن كيفية استخدام هذه الوكالات للذكاء الاصطناعي. وفي الآونة الأخيرة، كان اقتراح الاتحاد الأوروبي لاعتماد اللوائح الخاصة بالذكاء الاصطناعي بمثابة المحاولة الأولى لتقديم مخطط تشريعي شامل يحكم **الذكاء الاصطناعي**.

وفي 14 سبتمبر 2021، تضافرت جهود 8 منظمات دولية لإطلاق منصة جديدة تعزز التعاون العالمي في مجال **الذكاء الاصطناعي**. المنصة عبارة عن موقع شامل للبيانات ونتائج الأبحاث والممارسات الجيدة في سياسة **الذكاء الاصطناعي**، وسُميت **جلوبال بوليسي إيه آي (Globalpolicy.AI)**. الهدف منها مساعدة صانعي السياسات والجمهور الأوسع على التنقل في مشهد **حوكمة الذكاء الاصطناعي** الدولي. يوفر الوصول إلى الأدوات والمعلومات اللازمة، مثل المشاريع والبحوث والتقارير لتعزيز **الذكاء الاصطناعي** المسؤول، الذي يتناسب مع حقوق الإنسان على المستوى العالمي والوطني والمحلي.

الشركاء الرئيسيون الذين عملوا على إطلاق البوابة هم مجلس أوروبا، والمفوضية الأوروبية، ووكالة الاتحاد الأوروبي للحقوق الأساسية، وبنك التنمية للبلدان الأميركية، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، والأمم المتحدة (UN)، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) ومجموعة البنك الدولي.



المعوقات

تكمن أهمية التعاون الدولي في توجيه التنمية الأمانة والمفيدة للذكاء الاصطناعي مع الحد من ظروف السباق والتحديات الأمانية الوطنية والعالمية. لكن ليس هذا ما يحدث حالياً، بل في الواقع يكافح الاتحاد الأوروبي ليصبح القوة الرائدة في مجال التكنولوجيا، وتسابق الصين أميركا. يؤدي ذلك إلى تجزئة مشهد الذكاء الاصطناعي، ليصبح حصرياً لأحد الطرفين، بدلاً من أن يكون نموذجاً يقدم فرصاً تعاونية بين جميع البلدان. يعيق ذلك تحقيق التعاون الدولي في الذكاء الاصطناعي وذلك لسببين:



المعوقات

الاختلافات الثقافية والاقتصادية والسياسية

إن أكبر التحديات التي تعيق التعاون الدولي في مجال الذكاء الاصطناعي هي الاختلافات الاقتصادية والسياسية بين الدول المختلفة. مع ضمان وجود توازن أخلاقي وضمنان لحقوق الإنسان، لذلك ستضع الدول سياسات مختلفة وحدوداً لعدم تجاوز تلك الحقوق باسم الابتكار أو القوة أو النمو الاقتصادي.

وبما أن معظم المعايير الفنية وأنظمة التصميم للذكاء الاصطناعي تم تطويرها في الولايات المتحدة الأمريكية ودول الاتحاد الأوروبي، فإنها قد لا تكون مناسبة لثقافات وسياسات بقية سكان العالم، الذين سيكونون مستهلكين بدلاً من منتجين أو مبتكرين في التكنولوجيا.

انعدام الثقة على مستوى العالم

قضية رئيسية أخرى تجعل من الصعب تحقيق التعاون الدولي هي انعدام الثقة العالمي، إذ إن التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي قد تتسبب في توسيع أزمة انعدام الثقة، ما يجعل من الصعب تحقيق أي نوع من المبادرات العالمية. خاصةً إذا تقدم أحد الأطراف بعيداً عن الآخر.

إن المنافسة بين الشركات التي تجري أبحاث الذكاء الاصطناعي قد تقودها إلى تجنب مشاركة عملها مع الآخرين. كما قد تضع بعض الدول المتقدمة في المجال سياسات تتعارض مع التعاون الدولي. وقد يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه ميزة تقنية غير مقبولة ويولد احتكاكاً بين البلدان. وقد تعتبر بعض البلدان أن بلداناً أخرى تمتلك خوارزميات قد تشكل تهديداً للبلدان الأخرى.

هل يُنقذ الذكاء الاصطناعي كوكب الأرض من تهديد التغير المناخي؟



9-1-2024

85% من سكان العالم يتأثرون بتغير المناخ بأشكالٍ مختلفة، فعلى سبيل المثال، تسببت موجات الحر في مقتل 61,000 شخص عام 2022 في أوروبا وحدها، وأجبرت التقلبات المناخية 21.5 مليون شخص على ترك بلدانهم سنوياً منذ عام 2008، ويتسبب تلوث الهواء في مقتل 7 ملايين شخص سنوياً.

ولكن تزداد رهبة هذه الأرقام حينما يأتي الأمر إلى الأمن الغذائي والمائي؛ إذ يعيش أكثر من ملياري شخص في بلدان لا تملك إمدادات الوصول الآمن إلى المياه النظيفة، ويموت 25 ألف يومياً بسبب الجوع؛ نصفهم من الأطفال. وكذلك، أدى التغير المناخي إلى تدهور 12.6% من الأراضي الزراعية (5.43 مليون كيلومتر مربع)، ما أسهم في التصحر وأثر بدوره في 213 مليون شخص، إضافة إلى أن استمرار الممارسات غير المستدامة قد يؤدي إلى تدهور أكثر من 90% من تربة الأرض بحلول عام 2050، وخسائر في المحاصيل تصل إلى 50%، وتلاشي 90% من الشعاب المرجانية قبل عام 2030 إذا استمر ارتفاع درجات الحرارة.

زادت مساحة الأراضي التي تعرضت للجفاف في المتوسط بأكثر من 1% سنوياً وفقاً لمنظمة الأمم المتحدة، وانعكس ذلك بدوره على الأمن الغذائي والمياه وصحة النظام البيئي، ما يؤثر تأثيراً مباشراً في نصف البشرية. وكذلك، ستؤدي الزيادة في متوسط درجة الحرارة العالمية إلى خفض المحاصيل العالمية من القمح بنسبة 6%، والأرز بنسبة 3.2%، والذرة بنسبة 7.4%، وفول الصويا بنسبة 3.1%، وهذه المحاصيل جميعها توفر مجتمعة قُرابة ثُلثي السعرات الحرارية التي يتناولها الإنسان في أنحاء العالم كافة. وفي الوقت الذي تحيط فيه هذه المخاطر بكوننا الثمين، فإن احتياجات البشرية تزداد مع ازدياد السكان؛ إذ سيحتاج العالم إلى المزيد من الطعام بنسبة 60% بحلول عام 2050.

ولكن هذه ليست المشكلة الوحيدة هنا، فما يزيد الأمر تعقيداً هو أن ممارسات الزراعة ليست مستدامة وتزيد حدة التغيّر المناخي بصورة كبيرة، إذ إن ما يصل إلى 30% من انبعاثات الغازات الدفيئة ناتجة عن الزراعة وتشكّل نحو 45% من إجمالي انبعاثات الميثان، و80% من إجمالي انبعاثات أكسيد النيتروجين.



هل ينقذ الذكاء الاصطناعي كوكب الأرض من تهديد التغير المناخي؟

في ظل هذه المعطيات، سيكون النهج الذي يتبعه النظام العالمي الحالي لإنتاج الأغذية في "فعل المزيد من الشيء نفسه" بحاجة إلى طرق أكثر كفاءة، في ظل هذه الأرقام الكبيرة. وهنا، يأتي دور **الذكاء الاصطناعي** الذي يُعوّل عليه الآن في أزمة انعدام الأمن الغذائي والمائي الناتج من ارتفاع درجات الحرارة وتغير المناخ.

وهنا، يعلّق الكثيرون آمالاً عريضة على قدرة خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستندة إلى البيانات الضخمة لمساعدة الإنسان على التصدي للتغيرات المناخية وآثارها، وذلك عبر إمداد صنّاع السياسات بالمعلومات الاستشرافية الكافية والإنذارات المبكرة للتغيرات التي تحدث أول مرة؛ إذ تُنتج الأقمار الصناعية أكثر من **100 تيرابايت من بيانات** كل يوم.

وثمة ملايين البيانات المفتوحة المصدر التي تُتيحها المنظمات الدولية وغير الربحية للاستخدام من قِبل الأفراد والباحثين والمهتمين. فعلى سبيل المثال، أطلقت الأمم المتحدة **المنصة الجيومكانية** "يداً بيد" (Hand In Hand) التي تحتوي على أكثر من مليون طبقة من البيانات والإحصائيات في مجال الأغذية والبيئة، فأصبحت أعذار عدم توفر البيانات من الماضي.

ويأتي قطاع البيئة ضمن أكثر القطاعات استفادة من الذكاء الاصطناعي والمبنية على البيانات الضخمة والمتجددة يومياً؛ إذ يستطيع العلماء، باستخدام البيانات، قياس مؤشرات حيوية ذات صلة بالتغير المناخي مثل: مراقبة غازات الميثان وثنائي أكسيد الكربون وتحديد تسرب الغاز وإدارة الغابات والتنوع الأحيائي وتدهور التربة والإنتاج الزراعي ورصد نفايات البلاستيك في المحيطات وغيرها.

قدرات الذكاء الاصطناعي عند استخدام البيانات الحيوية للأرض

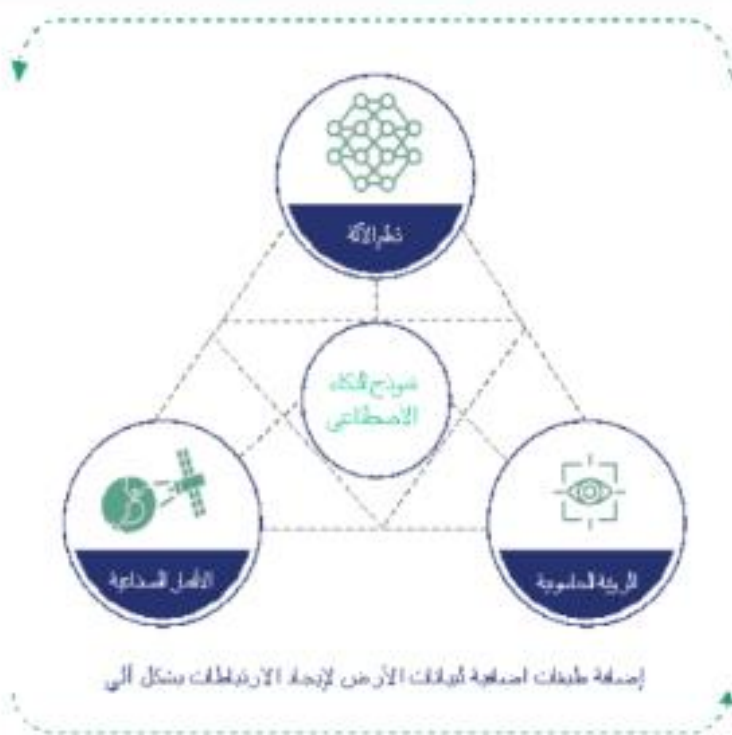


بوجود البيانات الطيفية المتعددة لطبقات الأرض الغير مرئية بالعين المجردة، التي يمكن من خلالها فهم حالة التربة من قبل الخبراء، وبإمكان الآلة ان تتنبأ باستخدام خوارزميات الحسابات الدقيقة والمعقدة، بالإضافة الى إمكانية الآلة لتعلم من هذه البيانات بشكل آلي، مما يجعلها قادرة على رسم خارطة لما سيحدث في هذه الأراضي الشاسعة والمليئة بالبيانات الغنية والتربة ودراسة اثر التغيرات المفاجئة من التغير المناخي.

المخرجات

- التنبؤ بالمسحور وبالحفاف
- التنبؤ بأفضل أماكن الرعي
- تحديد أفضل الغارات لمنع التصحر
- معرفة المدير هي السطاء اشدق واسفله
- التنبؤ بالتنوع الاحيائي
- معرفة الإنتاج الزراعي ونوع الثمار
- وعنها الكثير...

نموذج الذكاء الاصطناعي



المدخلات (بيانات)

- مؤشر السطاء اشدق الساق
- مطرحة وظوية ومعدل التربة
- رطوبة التربة وحديد الحديد
- درجة حرارة سطح الارض
- الميثان والفيروجن ومعدل الفخر
- بيانات الوديان والتساريس
- الاسطر المتوقعة
- درجات الحرارة المتوقعة

البيانات والاشعار

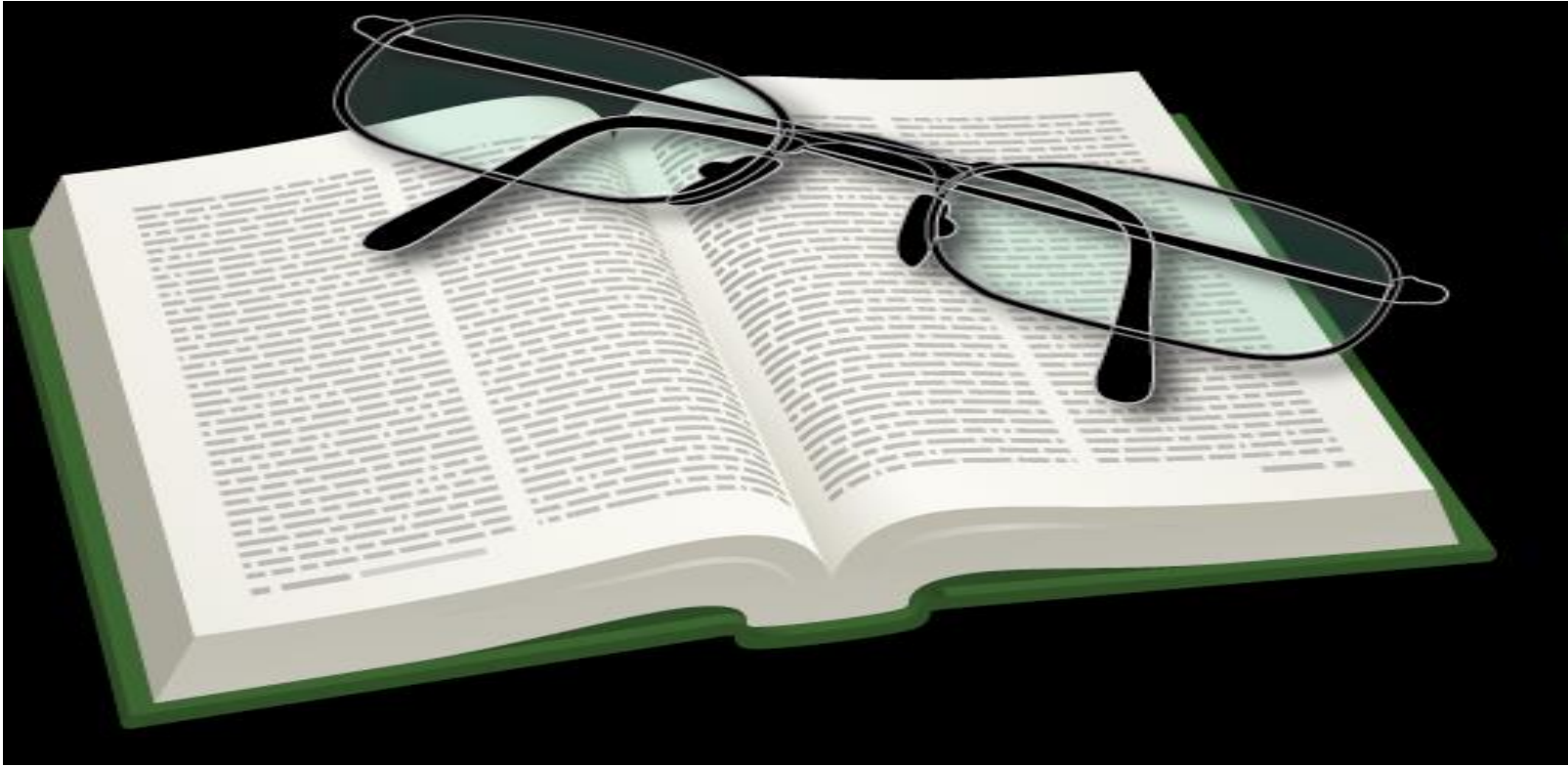
في المستقبل
FORECAST

تطبيقات عملية على استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالظواهر الطبيعية

- **الغطاء النباتي:** صممت سدايا خوارزمية تجريبية تتنبأ بمؤشر الفرق المعياري للغطاء النباتي (Normalized Differential Vegetation Index – NDVI) خلال 3 أشهر. وُصِّمَت **خوارزمية** الذكاء الاصطناعي في سدايا بناءً على عدة عوامل وبيانات تاريخية تؤثر في مؤشر الغطاء النباتي (NDVI)، مثل بيانات تساقط الأمطار، ودرجة حرارة الأرض، ومؤشر الفرق المعياري المائي (NDWI)، والمؤشر النباتي المحسّن، وغيرها، حيث فاقت دقة التوقعات الأولية 90% بعد مقارنتها بالبيانات الحقيقية.
- **الجفاف:** تسمح تقنيات **التعلم العميق** المختلفة بتوقع مواسم الجفاف انطلاقاً من تحليل البيانات المناخية للسنوات السابقة، ومستوى الأمطار المتوقعة، وتوقيتها، ونوع النباتات، وغيرها من العوامل. وكذلك، تسهم في التنبؤ بالمناطق المعرضة للجفاف عبر تحليل مواسم الأمطار ونوع التربة (انظر شكل 2). فعلى سبيل المثال؛ هناك نوع تربة ماصٍ للرطوبة، ما يعني أن هذه المنطقة معرضة أكثر من غيرها للجفاف، وهذه البيانات جميعها تحللها الأقمار الصناعية وتلتقطها.
- **المحاصيل:** يساعد التعلم الآلي على التنبؤ بإنتاج المحاصيل، ومساعدة المزارعين على التأقلم، واتخاذ قرارات مناسبة مثل موعد الزراعة، وأفضل المحاصيل لهذه الأراضي حسب المواسم، ومواعيد الحصاد؛ إذ تدرس النماذج المحاصيل السابقة والأنماط المناخية، لتتمكن من تحديد أفضل المحاصيل المناسبة حسب الظروف لكل منطقة، بل ويمكن أن تساعد هذه الممارسة المزارعين على التخطيط للجفاف وموجات الحر، وتعديل مواعيد بذر المحاصيل والزراعة لمراعاة ظروف موسم النمو المتغيرة.

تطبيقات عملية على استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالظواهر الطبيعية

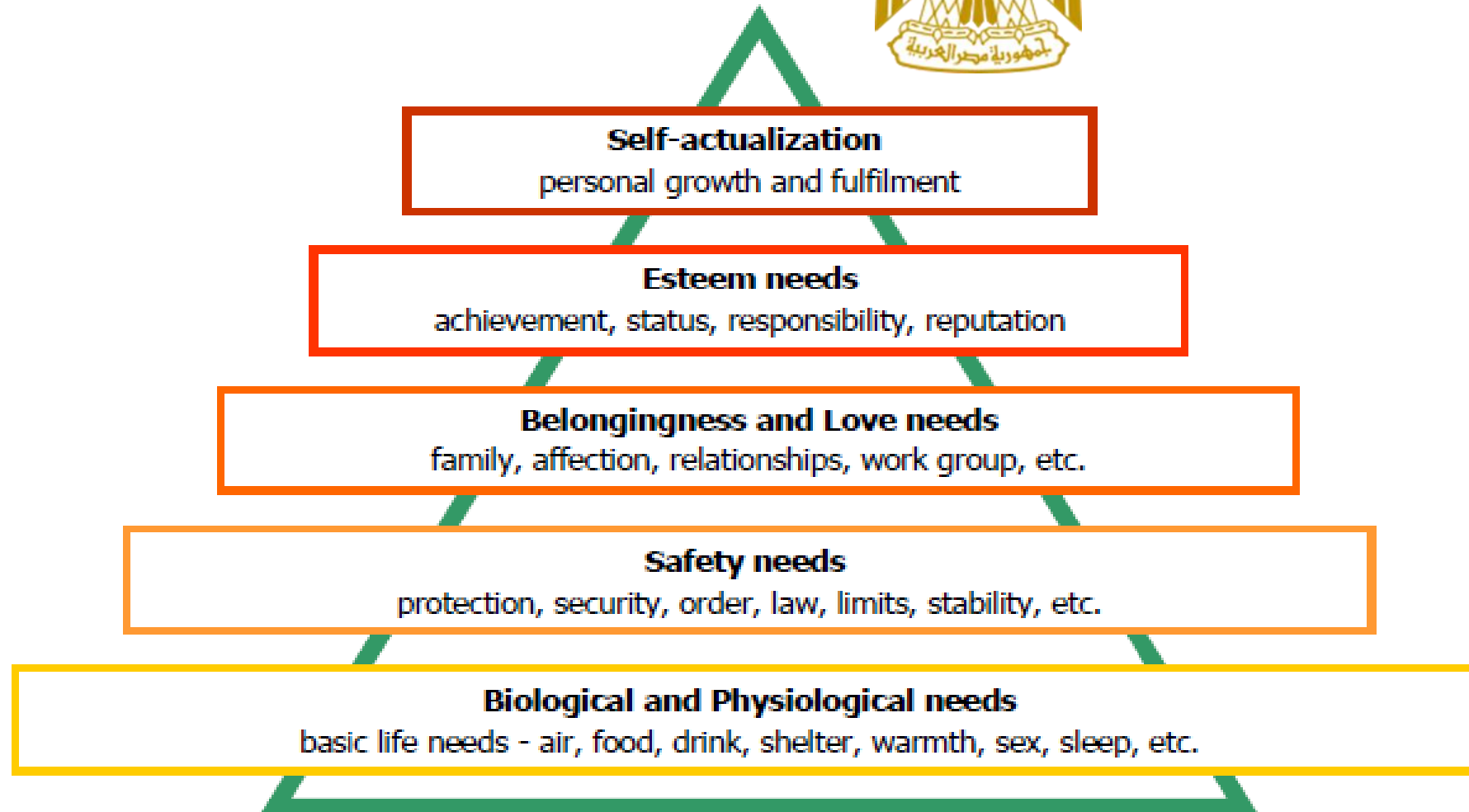
- **الرعي:** لا شك في أن الرعي مهم للقطاع الزراعي، ويصعب اليوم تحديد الرعي المناسب لوجود مساحات شاسعة لكن نادرة للرعي في الوقت نفسه، لكن بإمكان خبراء الرعي اليوم تحديد أفضل الممارسات حسب خبراتهم، وبمساعدة البيانات مثل صبغة الكلوروفيل متمثلة بالغطاء النباتي، وبيانات الأسمدة مثل النيتروجين والفوسفات والميثان، ومناسبة النبات. ويمكن للخبراء استخدام الذكاء الاصطناعي في معرفة أفضل الأوقات وأكثر الأماكن حاجة إلى الرعي حسب المعطيات، وأيضاً بإمكان الآلة دراسة آثار هذه القرارات بعد عملية الرعي بجمع البيانات الجديدة لمساعدة الخبراء على فهم أثر القرارات وفهم تحديات التغير المناخي.
- **الشعاب المرجانية:** يمكن للذكاء الاصطناعي باستخدام بيانات المحيطات والصور الطيفية، أن يرصد أي تغير مفاجئ في الشعاب المرجانية بمساعدة خبراء المحيطات، بل بإمكان الآلة تحديد الانعكاسات البيئية والبحرية التي تحدث مع التغير في بيئة الشعاب المرجانية، وارتباطها بالحياة الفطرية.
- **حرائق الغابات:** يستخدم الباحثون **خوارزميات التعلم الآلي** للكشف عن الحرائق، فمن خلال **تحليل البيانات** من حرائق الغابات السابقة، يمكن أن يساعد التعلم الآلي على تحديد المناطق المعرضة للخطر، والظروف التي تؤدي إلى الحرائق الهائلة؛ ومن ثمّ يستخدم الخبراء هذه البيانات لإنشاء نماذج تنبؤية يمكن أن تساعد صانعي القرار على اتخاذ إجراءات لمنع الحرائق الهائلة أو التخفيف من حدتها. وحتى في مكافحة الحرائق، يؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً رئيساً في إرشاد أطقم الإطفاء إلى كيفية توزيع مواردهم وسياراتهم لتحقيق أسرع استجابة. وكذلك، عبر معرفة حركة الرياح، وأماكن الخشب الجاف، وتركيزي الأوكسجين والميثان اللذين لهما دورٌ في تغذية الحرائق، ترشدهم الخوارزميات إلى الأماكن الأولى للبدء بها.



Summary & Conclusion

المزج المدروس والمتوازن والمتكامل بين
أدوات الذكاء الاصطناعي والدعم البشري،
يمكن أن يطور أنظمة دعم شاملة وتعاون دولي
مفيدة للباحثين في مختلف المجالات.

Maslow's Hierarchy of Needs







Gamela Nasr

Thanks