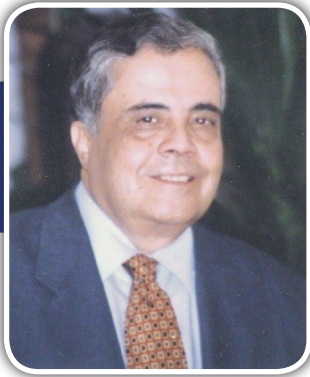


# كيف يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في مواجهة التغيرات المناخية ؟



اعداد/ا. د محمد عبد الرحمن سلامه  
الاستاذ المتفرغ بهيئة الطاقه الذريه  
القاهره



من المعروف ان لكل آداه تكنولوجيه فوائد عديده إذا ما أحسن استخدامها وهو ماينطبق على الذكاء الاصطناعي الذي يؤكد خبراء ومتخصصون أن بالإمكان توظيفه لتحسين حياة الانسان في مجالات البيئه والطاقه والزراعه والمياه وغيرها من المجالات التي أصبحت بحاجة الى حلول غير عاديه ويرى هؤلاء الخبراء انه من الصعب تحليل الكم الهائل من البيانات الحاسوبيه حول التغير المناخي والاحتباس الحرارى وتداعيات ذلك سلبا على المياه والزراعه والبيئه والمساحه الخضراء بدون الاستخدام الامثل للذكاء الاصطناعي من أجل إيجاد الحلول للمشاكل الماثله. وقد أفاد المتخصصين على أن للذكاء الاصطناعي قدرات كبيره لتحليل الكم الكبير من البيانات وتوفير تنبؤات مستقبلية قد تساعد أصحاب القرار بإتخاذ قرارات نوعيه فى عدد من القضايا التى تخص تداعيات تغير المناخ.

لقد وجد أن تقنيات الذكاء الأصطناعي، مثل التعلم الآلى والتعلم العميق، تمثل قوه فاعله فى مجال مكافحة تغير المناخ وبما يؤدي إلى تحسين النمذجه والتنبؤ بالمناخ وتحليل البيانات المناخيه التاريخيه والنماذج المعقده لتقديم تنبؤات دقيقه واقعيه فيما يتعلق بإستراتيجيات التخفيف والتكيف، إضافة الى ذلك فإن الذكاء الاصطناعي يعزز الكفاءه والاداء لمصادر الطاقه المتجدده نثل الطاقه الشمسيه وطاقه الرياح وغيرها، حيث يمكن لخوارزميات

لتأمين مستقبل مستدام للأجيال القادمة. وفي ظل هذه التهديدات تصبح هناك حاجة ملحة للتخفيف من آثار تغير المناخ، باستخدام كل الوسائل والتقنيات الممكنة، بما في ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تشهد الآن تطوراً غير مسبوق. وفي هذا السياق يبرز أماننا اتجاهان: اتجاه يرى أن للذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في مكافحة التغير المناخي.

إن هذه الدراسة تشرع في استكشاف التطبيقات المتنوعة للذكاء الاصطناعي في مجال تغير المناخ، من خلال التدقيق في الأبحاث والابتكارات والتطبيقات العملية الحالية، ساعيةً للكشف عن الطرق العديدة التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم بها في هذه المهمة العالمية، بدءاً من تحسين إنتاج الطاقة المتجددة وتعزيز نمذجة المناخ، وصولاً إلى إحداث ثورة في الزراعة وتشكيل سياسة المناخ.

كما تتعمق الدراسة في التحديات الأساسية والعقبات المحتملة التي تصاحب دمج الذكاء الاصطناعي في جهود التخفيف من آثار تغير المناخ، إذ إن المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات، وما يوصف بالتحيز الخوارزمي واستهلاك الطاقة للذكاء الاصطناعي، كل ذلك يتطلب نهجاً مدروساً وأخلاقياً لضمان الانتشار المستدام والمنصف للذكاء الاصطناعي في المبادرات المتعلقة بالمناخ.

### **بعض الاقتراحات التي يمكن أن يساهم فيها الذكاء الاصطناعي في تقليل تأثيرات التغير المناخي وهي**

■ تحليل البيانات والتنبؤات، إذ يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الضخمة المتعلقة بالتغير المناخي وتوفير تنبؤات دقيقة حول الظواهر المناخية المتغيرة، مثل زيادة درجة حرارة الأرض وارتفاع مستوى البحار وغيرها. لذلك يمكن أن تساعد هذه المعلومات في اتخاذ القرارات الصائبة والاحتياطات الاستباقية للتكيف مع التغيرات والحد من آثارها السلبية.

الذكاء الاصطناعي التنبؤ بإنتاج الطاقة إستناداً إلى التوقعات الجوية وتحسين أنظمة تخزين وتوزيع الطاقة وفقاً لهذه التوقعات، ونتيجة لذلك يتم توفير امداد مستمر وموثوق به من الطاقة النظيفة. وأنه من خلال الشبكات الذكية يمكن التحكم واحداث توازن على طلب الكهرباء وتوفيرها بشكل أكثر كفاءة وتكامل مصادر الطاقة الموزعة وتقليل الاعتماد على الوقود الاحضوري وتعزيز مرونة الشبكة. كما أفاد الخبراء بأن الذكاء الاصطناعي يمكن ان يلعب دوراً هاماً في تحديد المناطق المعرضة للمخاطر والسكان الأكثر عرضة لتأثيرات تغير المناخ، من خلال تحليل البيانات المتعلقة بارتفاع مستوى سطح البحر والظواهر الجوية المتطرفة والتغيرات في النظم البيئية، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تطوير استراتيجيات تكيفه فعالة، كما يمكن للذكاء الاصطناعي أيضاً تحليل صور الاقمار الصناعية وبيانات أجهزة الاستشعار لمراقبة تغيرات الغابات واستخدام الاراضى وتدهور الموارد الطبيعيه حيث تساعد هذه المعلومات في الحفاظ على الموارد الطبيعيه بشكل فعال وأدارتها بطريقه مستدامه. أن هذا النوع من الذكاء يساهم في التأهب للكوارث والاستجابة لها وعمليات التعافي عن طريق تحليل البيانات في الوقت الفعلي من مصادر متعددة والتنبؤ بمسار الكوارث الطبيعيه، مثل الاعاصير والفيضانات وحرائق الغابات.

### **تسخير إمكانات الذكاء الاصطناعي في مكافحة تغير المناخ**

يمثل تغير المناخ أحد أكثر التحديات إلحاحاً في عصرنا، إذ بات يتجاوز كل الحدود، ويؤثر في كل جانب من جوانب الحياة على الكوكب، وها هي الظواهر الجوية الخطيرة تتسارع وتيرتها، ودرجات الحرارة في ارتفاع متواصل، فضلاً عن التهديد الذي يلوح في الأفق للنظم البيئية، وكل هذه المخاطر تتطلب إجراءات فورية ومنسقة

المحاصيل وكيفية التعامل مع فترات الجفاف والأمراض المحتملة للمحاصيل

■ يمكن للذكاء الاصطناعي التحكم في توزيع الطاقة وتخزينها واستخدامها بكفاءة مما يقلل من الاعتماد على الوقود الأحفوري وانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

على النقيض هناك بعض العيوب المحتملة لأستخدام الذكاء الاصطناعي في مكافحة التغير المناخي حيث يمكن ان يكون تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها مكلفه وقد يكون تكاليف المعدات والتكلفة والبرامج والبنية التحتية عائقا امام بعض البلدان والمؤسسات.

لا يمكن انكار أن الذكاء الاصطناعي يحمل امكانات هائلة في مكافحة التغير المناخي، ولكن يجب معالجة التحديات والمخاوف ذات الصله لضمان استخدامه بشكل فعال وآمن.

#### ■ التنقل الذكي:

يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين نظام النقل وجعله أكثر كفاءة واستدامة، إضافة إلى توجيه حركة المرور وتحسين استخدام الوقود في وسائل النقل، وتطوير أنظمة النقل العام وإدارتها.

#### ■ إدارة النفايات:

يمكن للذكاء الاصطناعي دعم إدارة النفايات بطرق أكثر فعالية وتحليل البيانات المرتبطة بنمط إنتاج النفايات وتحديد الطرق الأكثر فعالية لإعادة التدوير والتخلص من النفايات.

■ الطاقة المتجددة وإدارة الشبكات: يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة أنظمة الطاقة المتجددة في تحسين كفاءتها وإدارة استخدام الطاقة بشكل أفضل. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الرياح والشمس وتحسين توجيه الطاقة المتجددة وتخزينها. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الشبكات الكهربائية، وتوجيه التوزيع الفعال للطاقة وتقليل فاقد الطاقة في النظام، ما سيؤدي إلى تقليل الانبعاثات.

■ الزراعة المستدامة: يمكن للذكاء الاصطناعي دعم الزراعة المستدامة من خلال تحليل البيانات الزراعية، وتوفير نصائح دقيقة بشأن إدارة المحاصيل والري واستخدام المبيدات. ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي

لتحسين الكفاءة في استخدام الموارد المائية وتقليل النفايات الزراعية، ما يساعد في الحفاظ على التنوع البيولوجي وتحسين مستويات الإنتاج. ■ استخدامه في الزراعة الذكية لتحسين نتائج الانتاج الزراعي وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة يمكن للذكاء الصناعي أن يساهم في تطوير حلول مبتكرة لمكافحة التغير المناخي بما في ذلك تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتطوير تقنيات جديدة تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة.

أحد التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي في مكافحة التغير المناخي هو في مجال الزراعة حيث يمكن لاستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إنتاجية وتقليل استهلاك المياه والمبيدات الحشرية.

يمكن للأنظمة الحاسوبية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات وتوفير توصيات دقيقة للمزارعين بشأن التوقيت المثالي للزراعة والري والتسميد.

يمكن أيضا بمساعدة الذكاء الاصطناعي تطوير نماذج تنبؤ قيقه لمعرفة احتياجات

## المراجع

<https://sis.ekba.eg> > article-2

<https://futureuae.com> > ar. AE > item

<https://solarabic.com>

<https://www.annaharar.com>

<https://petra.gov.jo> > Inner page