

دعم الذكاء الاصطناعي للتوازن البيئي



تعريف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

- يعرف على أنه الفرع العلمي الذي يهتم بدراسة كيفية تحويل الماكينة الصناعية إلى شكلٍ أقرب للكائن البشري من ناحية التصرف وتنفيذ المهام.
- وجديرٌ بالذكر أن هذا العلم يُعتبر محصّلة لتضافر مجموعة من العلوم المُكمّلة كعلوم الأعصاب، الطب، علوم الحاسوب والبرمجة على اختلاف أنواعها.
- وعلى اعتبار أن العلوم البيئية تُعدّ علوماً هامّة وحيويّة بالنسبة للإنسان، فإنّ العديد من الباحثين والعلماء حاول تطبيق التطويرات الحديثة في الذكاء الاصطناعي على مختلف قضايا البيئة.
- ينطبق مصطلح الذكاء الاصطناعي على الأنظمة التي تتمتع بالعمليات الفكرية للإنسان مثل؛ القدرة على التفكير، واكتشاف المعنى والتعلم من التجارب السابقة



توظيف الذكاء الاصطناعي في القضايا البيئية

○ الزراعة الذكية :

○ لا يزال الباحثون يطوّرون تقنيات حديثة، بعضها أصبح متاحاً بالفعل في أوروبا وأميركا، بحيث يتم دمج النظم المحوسبة المعقدة بالزراعة. وتقوم الفكرة أساساً على استخدام روبوتات قادرة على التنبؤ المبكر بمختلف الأمراض التي تصيب المحاصيل، ومن ثمّ تقوم بتخطيط ما يلزم من طرق العناية والوقاية بالمحاصيل، استناداً إلى لوغاريثمات مُتقدّمة مبنية على الطرق الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي. يعتقد الباحثون في هذا الشأن أنّ هذه التحسينات الحديثة من شأنها ترشيد استهلاك المياه والأسمدة، والزيادة من جودة وكفاءة القطاع الزراعي بشكلٍ عام.



الذكاء الاصطناعي والتحكم بتلوث الهواء:

الذكاء الاصطناعي والتحكم بتلوث الهواء:

- من شأن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي أن يزودنا بوسائل تُمكننا من التحكم بالتلوث الهوائي، وأن تُميّز بين مسببات التلوث الهوائي بشكل أسرع وأكثر دقة مقارنة الوسائل التقليدية. في حالة التسرب الغازي -على سبيل المثال- تُمكننا المجسات الذكية (المزودة بال machine learning) من التصرف السريع بناءً على الدقة والسرعة المتاحتين بفضل هذه التكنولوجيا الحديثة. ومن جانب آخر، يمكن لاستخدام الذكاء الاصطناعي التقليل من التلوث الهوائي بطرق مختلفة، مثل السيارات ذاتية القيادة (autonomous cars)، والتي إذا ما استُخدمت ساهمت في تقليل الانبعاثات الغازية السامة التي تصدر من وقود المركبات التقليدي عادةً.

- هناك برامج حديثة لتحديد أماكن وخصائص تلوث الهواء وكيفية الحد منها والتعامل معها



تطبيقات بيئية أخرى للذكاء الاصطناعي

- إلى جانب ما أتينا على ذكره سابقاً، هنالك تطبيقات كثيرة أخرى للذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالشأن البيئي. يمكننا على سبيل المثال،
- أن نستخدم التطويرات الرقمية الحديثة في الذكاء الاصطناعي من أجل **مراقبة المياه** ومستوى تلوثها، بالإضافة إلى **استهلاك الطاقة بشكل عام وكيفية ترشيد استهلاكها** كما يمكننا أيضاً بفضل التقنيات الرقمية الحديثة أن **نقلل من كمية النفايات بشكل عام**، عبر أنظمة ذكية خاصة في هذا المضمار. ومن جانب آخر، يمكن لاستخدام الذكاء الاصطناعي مستقبلاً من أن يقلل مما يعرف بالبصمة الكربونية ((Carbon footprint، **وكشف مصادر التلوث الهوائي** إلى جانب وضع اقتراحات مُحوسبة للحد من أشكال التلوث المختلفة.



تطبيقات بيئية أخرى للذكاء الاصطناعي

- كما أصبح الذكاء الاصطناعي يستخدم لمعرفة تحركات الصيادين والحيوانات في الغابات والتنين بمكان ووقت مهاجمة الصيادين وسرعة التحرك؛ للحفاظ على هذه الحيوانات والتوازن البيئي،
- **التنبؤ بالمناخ والطقس عبر الذكاء الاصطناعي (Climate Informatics):**
- يعمل الباحثون مؤخراً على تطوير حقل علمي جديد يدعى (Climate Informatics)، وهو فرعٌ علميٌّ يستندُ إلى منظومات رقمية محوسبة قادرة على التنبؤ بالحالات المناخية والطقس بشكل دقيق، وذلك من خلال توظيف ما يدعى بـ (deep learning) وهو قطاع علمي يهتم باللوغاريثمات المستوحاة من طريقة عمل وتقسيم الدماغ البشري. وعبر تطبيق هذه التقنيات، يتوقع الباحثون أن يكون بإمكاننا في المستقبل القريب أن نتنبأ بالكوارث البيئية الناجمة عن التغيرات المناخية، مما يسهّل التصرف والوقاية بشكل مُسبق.



تطبيقات بيئية أخرى للذكاء الاصطناعي

◦ ساعد الذكاء الاصطناعي في مراقبة الأنظمة البيئية والحياة البرية وتفاعلاتهما. ويمكن لسرعة معالجة البيانات أن توفر معلومات من الأقمار الاصطناعية في الوقت الفعلي لملاحقة التحطيب غير القانوني مثلاً. كما يمكن محاكاة التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية لمعرفة نقاط الضعف في التخطيط للكوارث وتعديل الاستراتيجيات وتنسيق الاستجابة.



مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في الزراعة الذكية ؟

- تحديد أنسب مواعيد لزراعة المحاصيل
- توقع الأمراض المبكرة للنباتات والوقاية منها
- رش المبيدات المناسبة للآفات
- سقاط المطر صناعيًا في بعض المناطق
- توفير الأيدي العاملة
- تحديد أنسب موعد للحصاد
- الري الذكي
- الاستفادة الكلية من مساحة الأرض
- ترشيد الاستهلاك في المياه والمبيدات والبذور
- زيادة إنتاج المحاصيل



دعم الذكاء الاصطناعي للطاقة



- تحسين درجات التوقع المستقبلية
- تسريع عملية توقع ومحاكاة المناخ
- تحسين الأنظمة المعقدة في قطاع الطاقة
- معالجة المشكلات المختلفة في العديد من الصناعات
- التعامل مع الكوارث والمخاطر والأزمات
- توفير العمالة خاصة في المواقع الخطرة
- ترشيد الاستهلاك للطاقة
- التوسع في إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة
- تحسين إنتاج الطاقة من المخلفات الحيوانية والنباتية
- تسريع تجارب الاستكشاف العلمية

المراجع

<https://www.albayan.ae/technology/smart-world/2018>

◦ <https://gate.ahram.org.eg/> الذكاء الاصطناعي في خدمة قضايا البيئة والتنمية د . حاتم عبد المنعم

Science Direct ◦

◦ <https://mawdoo3.com>

هل يمكن الاستعادة من الذكاء الاصطناعي في القضايا البيئية؟

◦ **الكاتب: نورس كرزوم**

◦ thakaa.sa) الذكاء الاصطناعي في الزراعة والسئة