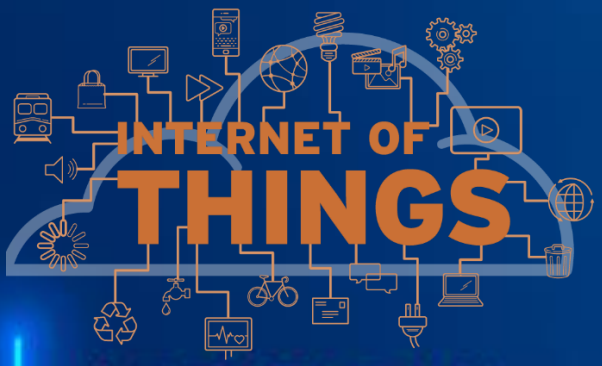


ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء

(المبادئ والأساسيات - المجالات والتطبيقات)

Artificial Intelligence and
Internet Of Things

الطبعة الأولى (١٤٤٣هـ - ٢٠٢١م)

جمع واعداد / أيمن الشريف

aymanabed.sa

ⓒ ايمن عابد عبدالمجيد الشريف ، ١٤٤٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الشريف ، ايمن عابد عبدالمجيد العمرى
الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء. / ايمن عابد عبدالمجيد العمرى الشريف - ط١. .- مكة المكرمة ، ١٤٤٣هـ

٢٨ ص ؛ ..سم

ردمك: ٨-٨٧٠٣-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

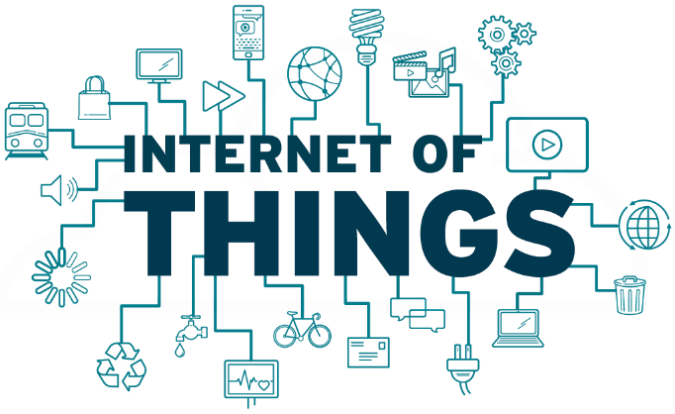
١- الذكاء الاصطناعي ٢- الانترنت أ.العنوان

ديوي ٠٠٦,٣ ١٤٤٣/٤٠٧٧

رقم الإيداع: ١٤٤٣/٤٠٧٧
ردمك: ٨-٨٧٠٣-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

"إذا أجرى شخص محادثة لمدة ٥ دقائق ولم يعلم أنه يتحدث إلى آلة، يعني هذا أن الكمبيوتر الذي يدير هذه الآلة قد نجح في الاختبار". [١]

"غالبًا ما يبدو الذكاء الاصطناعي مجالاً معقدًا وعلميًا بحتًا. ورغم توفُّر العديد من المواد المرجعية لمجال الذكاء الاصطناعي إلا أنه ليس من السهل دائمًا فهم آلية عمله"



يوفّر هذا "الدليل" [٢]سلسلة من الشروحات السهلة والمبسّطة لمساعدة أي شخص على فهم تقنيات الذكاء الاصطناعي وآلية عملها ودورها في تغيير العالم من حولنا.

---

[١] اختبار "تورينغ" تم ابتكار هذا الاختبار في عام ١٩٥٠ على يد أحد روّاد علوم الكمبيوتر "آلان تورينغ"، وقد وضع الاختبار أسسًا لما يُعرف الآن باسم "الذكاء الاصطناعي" من خلال التحقق من قدرة الآلة على محاكاة طريقة تفكير الإنسان.

[٢] إنّ هذا الدليل الوافي المخصص للمبتدئين عبارة عن ثمرة تعاون بين معهد Oxford Internet Institute في جامعة "أكسفورد" وشركة Google، وهو دليل يهدف إلى تبسيط هذا المجال الصعب من علوم الكمبيوتر وشرحه للمبتدئين بطريقة تساعد أي شخص على معرفة مداخل هذا المجال وفهم أساسياته..للمزيد: https://atozofai.withgoogle.com/intl/ar

فهرس الموضوعات

أساسيات الذكاء الاصطناعي: ١

تعريف الذكاء الاصطناعي ١
ما هو إنترنت الأشياء؟ ٢
مصطلح تعلّم الآلة ٣

آلية عمل الذكاء الاصطناعي ٤

"زيرو وواحد"! ٤
دخول العامل البشري ٥
عمليات التعلّم ٦
الشبكات العصبية ٧
الكشف أو التعرف على الصورة ٩
الفهم والتعرف على الكلام ١٠

دمج الذكاء الاصطناعي و إنترنت الأشياء ١١

الذكاء الاصطناعي وآثاره على المجتمع ١٢

أنت! ١٢
البيئة والمناخ ١٢
الخداع والتزييف ١٢
الصحافة والاعلام ١٢
القواعد والأخلاقيات ١٣
مخاطر الذكاء الاصطناعي ١٣

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ١٤

سبل الاستخدام ١٤
المساعد الافتراضي ١٥

المساعدات الرقمية المدمجة بالهواتف والأجهزة الذكية : (جوجل، أليكسا، سيري) ١٥

الروبوت ١٦
لقطات وصور الأشعة السينية ١٧
الظنّ والتوقعات ١٧

التطبيقات العملية ١٨

نشاط (١) استخدام الذكاء الاصطناعي في المحيطات ١٨

نشاط (٢) تقنيات وبرامج التعرف على الصور والأصوات ١٩

نشاط (٣) برمجة المايكروبت ٢٢

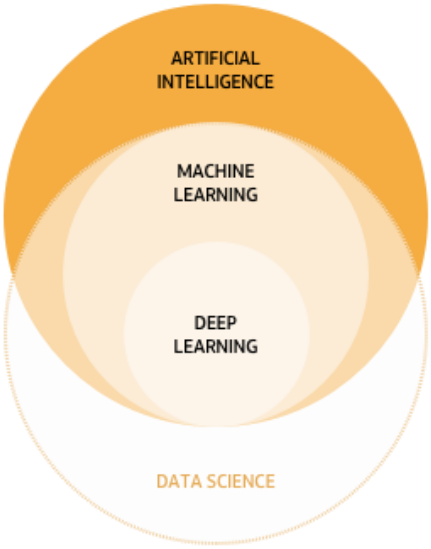
أساسيات الذكاء الاصطناعي

تعريف الذكاء الاصطناعي:(Artificial Intelligence) هو اسم يُطلق على أي نظام حاسوب يتم تدريبه على محاكاة السلوك البشري الذكي.

يتضـــمّن الذكاء الاصـــطناعي حلولاً متعدّدة، بدءًا من البرامج التي يتم تعليمها كيفية لعب ألعاب الطاولة وترجمة اللغات ووصـولاً إلى الأنظمة المتطورّة التي يمكنها إجراء محادثات تشبه المحادثات البشـرية، أو تحليل نتائج سـوق الأوراق المالية أو المسـاعدة في تشـخيص الحالات الصحية.

يدعم الذكاء الاصطناعي تشغيل الأدوات العملية المتوفّرة حولنا في كل مكان وتشغل هذه التقنيات مساحة في حياتنا اليومية لمساعدتنا على تنظيم الصور على هواتفنا الذكية أو التخطيط لرحلة عمل. وتعمل هذه التقنيات على رصـد المهام التي كانت تتطلّب عادة تفكيرًا بشـريًا دقيقًا وتعمل على إنجازها باستخدام برمجة الحاسوب.

شهد العقد الماضي تقدّمًا تقنيًا كبيرًا بفضل زيادة سرعات الحاسوب وتطوير تقنيات مثل تعلُّم الآلة. ونتيجة لذلك، تتغلغل تقنيات الذكاء الاصـطناعي الآن بشـكل متزايد في مهام حياتنا وعملنا وطريقة فهمنا لهذا العالم.

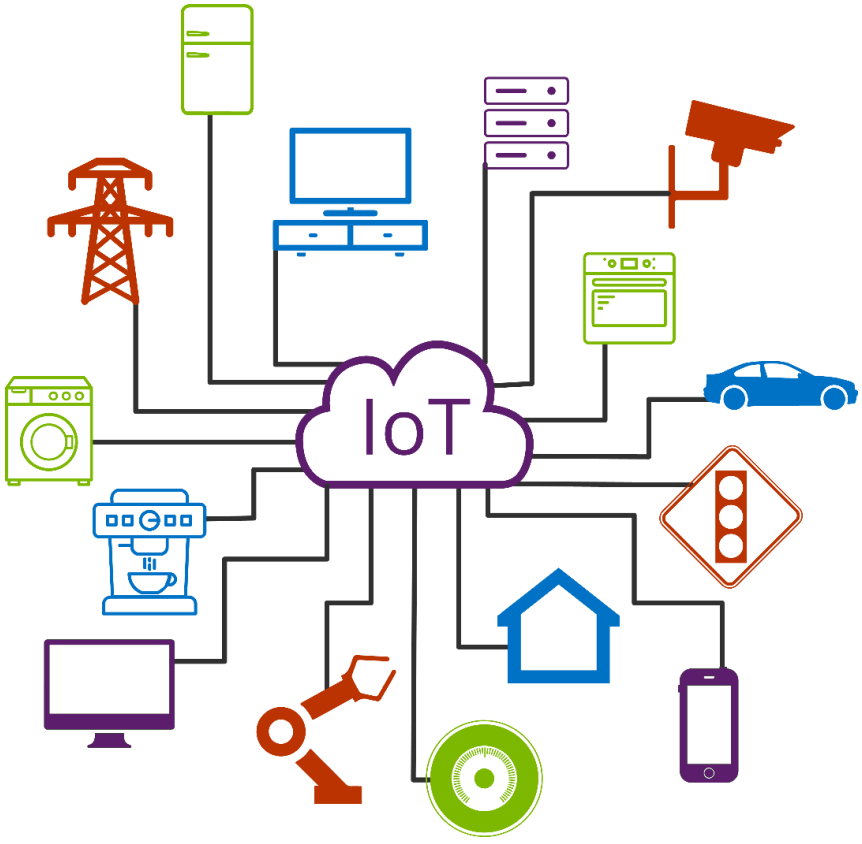


و"بأبسط العبارات، يشير مصطلح الذكاء الاصطناع (AI) إلى الأنظمة والأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام والتي يمكنها أن تحسن من نفسها استنادًا إلى المعلومات التي تجمعها." [٣]

[٣] https://www.oracle.com/sa-ar/artificial-intelligence/what-is-ai/

ما هو إنترنت الأشياء؟ (بالإنجليزية: Internet of Things - IoT)

مصطلح برز حديثاً، يُقصد به الجيل الجديد من الإنترنت (الشبكة) الذي يتيح التفاهم بين الأجهزة المترابطة مع بعضها (عبر بروتوكول الإنترنت). وتشمل هذه الأجهزة الأدوات والمستشعرات والحساسات وأدوات الذكاء الاصطناعي المختلفة وغيرها. ويتخطى هذا التعريف المفهوم التقليدي وهو تواصل الأشخاص مع الحواسيب والهواتف الذكية عبر شبكة عالمية واحدة ومن خلال بروتوكول الإنترنت التقليدي المعروف. وما يميز إنترنت الأشياء أنها تتيح للإنسان التحرر من المكان، أي أن الشخص يستطيع التحكم في الأدوات من دون الحاجة إلى التواجد في مكان محدّد للتعامل مع جهاز معين.[٤]



[٤] https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things

مصطلح تعلّم الآلة:

هو تعلُّم الذكاء الاصطناعي أنماطًا محدَّدة من خلال البيانات والتجارب.

يُمكّن تعلُّم الآلة أنظمة الذكاء الاصطناعي من التوصّل إلى حلول خاصة بتلك الأنظمة، وذلك بدلاً من برمجتها مسبقًا باستخدام مجموعة من الإجابات.

في البرمجة التقليدية، إذا كنت تريد تعليم جهاز كمبيوتر كيفية رسم قطة، سيتطلّب ذلك منك شرح عملية الرسم بتفصيل دقيق. أمّا باستخدام تعلُّم الآلة، فيمكنك تغذية نظام الذكاء الاصطناعي بالآلاف من رسومات القطط لتحليلها والسماح للنظام بالبحث عن الأنماط بشكل مستقل.

مع مرور الوقت، يبدأ نظام تعلُّم الآلة في تحديد السمات المميّزة للقطة، مثل الأذن المدببة والشارب الطويل، ومن ثَمّ يطوّر فهمًا أكثر مرونة ودقة لمجموع العناصر التي تمثّل رسمة قطة.

وبفضل إمكانات اكتشاف الأنماط هذه، يساعد تعلُّم الآلة أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحليل كمّ هائل من البيانات. يمكن لتعلُّم الآلة إنجاز مهام معيَّنة بسرعة ودقة كبيرة.

يستعين النشطاء في مجال الحفاظ على البيئة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات التسجيلات التي تمّت تحت سطح الماء على مدار أشهر وتحديد أنماط هجرة الحيتان، بينما يستعين بها متخصّصو التشخيص الطبي في إجراء العديد من عمليات الفحص الطبي في آنٍ واحد لتحديد أولى أعراض المرض.

نشاط (١) استخدام الذكاء الاصطناعي في المحيطات:

"تعرف على الذكاء الاصطناعي (AI)، والتعلم الآلي، وبيانات التدريب، والانحياز، وفي الوقت نفسه استكشاف المسائل الأخلاقية وكيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة المشكلات العالمية"....

فضلا انتقل لصفحة النشاط .. **صفحة ١٨**

آلية عمل الذكاء الاصطناعي

"زيرو وواحد"!

الوحدات الأساسية للحوسبة

مصفوفات الصفر والواحد هي اللغة الأساسية لأجهزة الحاسوب. وتُعرف هذه اللغة باسم "الشفرة الثنائية" أو "الرمز الثنائي"، وهي الوسيلة التي تستخدمها أنظمة "الذكاء الاصطناعي" لمعالجة المعلومات.

يعود استخدام الرموز الثنائية بأشكال مختلفة إلى قرون عديدة. على سبيل المثال، تستخدم لغة "برايل" نقوشًا من النتوءات البارزة والمقلوبة لمساعدة المكفوفين على القراءة. أمّا "شفرة مورس"، فتستخدم سلسلة من الإشارات الطويلة والقصيرة. تتم ترجمة كل الإجراءات التي ينفّذها الكمبيوتر إلى مصفوفات من أصفار وآحاد يمكن ربطها معًا في تسلسلات لنقل المعلومات، سواء كانت موسيقى أو فيلمًا أو صورًا أو نصوصًا أو غير ذلك.

٠١٠٠١٠٠٠ ٠١١٠٠١٠١ ٠١١٠١١٠٠ ٠١١٠١١٠٠ ٠١١٠١١١١ ٠٠١٠٠٠٠١

قد يبدو هذا التسلسل الثنائي مبهمًا بالنسبة إليك، ولكنه يعني "مرحبًا".

يعمل نظام الترميز الثنائي على معالجة المعلومات، ولكن يمكن في الوقت نفسه أنّ يحدّ من قدرات أنظمة "الذكاء الاصطناعي"، فهذه الأنظمة تعالج كميات هائلة من البيانات لاستيعاب ما يجري في عالمنا وحل المشاكل التي يصعُب بطبيعة الحال التعبير عنها برموز ثنائية.

في ظل استعدادنا للمستقبل وتطوّر أجهزة الحاسوب التي بدأت تتحوّل إلى "أجهزة حاسوب فائقة" والمُحتمل أن تصبح أجهزة كمومية يومًا ما، تزداد احتمالية تطوّر أنظمة "الذكاء الاصطناعي" بشكل كبير أيضًا.

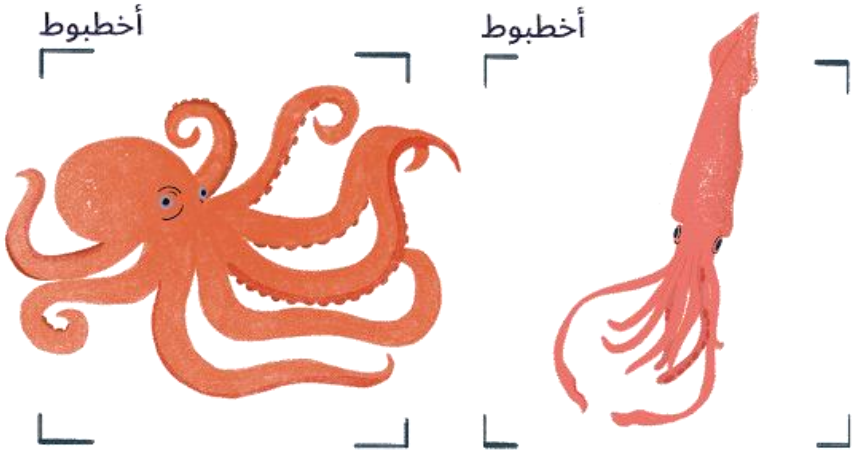
دخول العامل البشري

إنسان يوجّه نظام الذكاء الاصطناعي أثناء عملية التعلُّم

يُقصد بدور الإنسان عمل أحد الأشخاص على تدريب نظام الذكاء الاصطناعي أو اختباره أو ضبطه لمساعدته على تحقيق نتائج أكثر دقة.

وكما يُحتمل أن يُخطئ الطالب الذي يتعلّم إتقان أحد الأنشطة للمرة الأولى أو يُسيء فهم بعض الفروقات الدقيقة، كذلك أنظمة الذكاء الاصطناعي.

على سبيل المثال، قد يتعلّم نظام تمّت برمجته على تحديد أنواع الكائنات البحرية التمييز بين الأخطبوط والمخلوقات الأخرى بسرعة بسبب شكله الفريد، ولكنه يواجه صعوبة في التمييز بين الأسماك ذات الأشكال والألوان المتشابهة.



وهنا يأتي دور الإنسان في تعليم النظام كيفية تحديد الميزات التي يجب البحث عنها وتوجيهه بهدف العثور على إجابات أكثر دقة.

إن توفير دليل بشري لجهاز حاسوب يعني الاستعانة بنوعَين مختلفَين تمامًا من الذكاء في آن واحد.

من خلال توفير البيانات لنظام الذكاء الاصطناعي بهدف دراسة إمكاناته والتحقّق منها خلال عملية التجربة والخطأ، يتم تزويد هذا النظام بالمعرفة البشرية المكتسَبة على مدار الحياة ودمجها مع سرعة الحوسبة. ومن ثَمّ تساعد هذه الآلية المبنية على التعاون في رصد أخطاء ومشاكل كل من الأشخاص والآلات لتحقيق نتائج أكثر دقة.

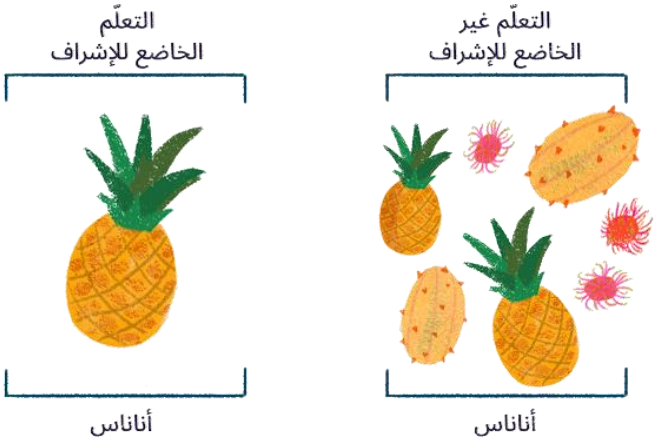
عمليات التعلّم

هي الأساليب والطرق المختلفة التي تُستخدم لتعليم أنظمة الذكاء الاصطناعي.

التعلّم الخاضع للإشراف والتعلّم غير الخاضع للإشراف هما تقنيتَان من أكثر التقنيات شيوعًا التي تستخدمها فِرق تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي لتدريب أنظمة تعلُّم الآلة.

بالنسبة إلى التعلُّم الخاضع للإشراف، تتم تغذية النظام ببيانات مرجعية يمكنه استخدامها للبحث عن أنماط مماثلة في البيانات الجديدة، فيتعلّم من خلال عملية التكرار، أي التجربة والخطأ.

لنفترض أن شخصًا يريد تعليم نظام كيفية التعرّف على مجموعة ثمار فاكهة مختلفة. وقد يبدأ بتغذية النظام بصور مصنّفة لثمار الأناناس. لذا في المرة القادمة التي يرصد فيها النظام شكلاً كرويًا يتضمّن أشواكًا ونتوءات داخل سلة فواكه، من المفترض أن يكون قادرًا على التعرّف عليه.



بالنسبة إلى التعلُّم غير الخاضع للإشراف، يراقب المطوّرون النظام عن كثب مع تعليمه كيفية البحث عن العلاقات بين البيانات بشكل مستقل. يمكنك أن تغذّي نظامًا بصور لمجموعة فواكه مختلفة بدون تصنيف أي منها، ثم تطلب منه العثور على أوجه التشابه والاختلاف بينها. لذا قد يجمع كل صور الأشكال التي بها أشواك ونتوءات ويقترح أنها تعود إلى الشيء نفسه، ولكن لن يتمكّن النظام من معرفة أنها فاكهة أناناس ما لم يتم تعليمه ذلك.

لا شك أن طريقة تعليمنا لأنظمة الذكاء الاصطناعي تؤثّر في طريقة تعلُّم تلك الأنظمة.

يمكن لطُرق التعلُّم الخاضعة للإشراف تصنيف البيانات استنادًا للمعرفة الشائعة المتوفّرة لدى الأشخاص، بينما يمكن استخدام الطُرق غير الخاضعة للإشراف لتحديد الأنماط التي قد لا يعرفها الأشخاص بالضرورة للبحث عنها.

الشبكات العصبية

أنظمة الذكاء الاصطناعي مستوحاة من آلية عمل العقل البشري.

تتيح الشبكات العصبونية نوعًا من التعلّم يختلف عن الذكاء الاصطناعي التقليدي، وهو تعلُّم مستوحى من آلية تفكير العقل البشري ولكنه مختلف تمامًا عنه.

تتكون الشبكات العصبونية من مجموعات من وحدات معالجة المعلومات التي تعمل كمجموعة تكاملية، والتي تعمل على تمرير المعلومات بينها على غرار الطريقة التي تعمل بها الخلايا العصبونية داخل العقل البشري. ومن خلال عمل هذه الشبكات مع بعضها، تصبح قادرة على معالجة كمّ أكبر من البيانات على نحو أكثر تعقيدًا وتفصيلاً مقارنة بالكمّ الذي يمكن للبرمجة التقليدية معالجته.

على الرغم من أن الشبكات العصبونية تحاول محاكاة آلية عمل العقل البشري، هي تبقى عاجزة عن "التفكير" مثل البشر.

يمكن للعقل البشري تحليل آلاف التفاصيل الدقيقة على الفور لفهم الأشياء والسيناريوهات الجديدة، بالإضافة إلى تحليل خصائص متعدّدة في آن واحد، مثل اللون والبنية والحجم. إنّ الشبكات العصبونية بارعة في اكتشاف الأنماط ولكن لا يمكنها وضع تلك التفاصيل في سياقاتها الصحيحة بالطريقة نفسها المتوفّرة في العقل البشري.

يمكن لفِرق تصميم حلول الذكاء الاصطناعي تخصيص كل جزء من الشبكة للتعرّف على خاصية واحدة من بين الخصائص المتعدّدة. ومن ثَمّ تعمل أقسام الشبكة كوحدة واحدة لفهم العلاقات والارتباطات بين هذه الخصائص، وبالتالي معرفة كيفية تناسقها وتأثيرها في بعضها البعض.

من خلال دراسة البيانات التي يوفّرها فريق تصميم الشبكة، فإنّ هذه الأنظمة المستندة إلى التفاصيل قادرة على تطوير آلية رصد شديدة الدقة للأنماط الدقيقة ضمن هذه المعلومات، ما يمكّن الذكاء الاصطناعي من النجاح في تنفيذ المهام المكثّفة البيانات التي لا تستطيع الحوسبة التقليدية حتى محاولة تنفيذها.

تختلف المعرفة التي يكتسبها نظام الذكاء الاصطناعي اختلافًا كبيرًا عن المعرفة المعقدّة التي تتراكم لدى البشر على مدار الحياة.

يفهم البشر العالم من حولهم بالاستناد تلقائيًا إلى تجارب الحياة السابقة لوضع كل ما يدور من حولهم في سياقه الصحيح، لكن أنظمة الذكاء الاصطناعي لا تملك النوع نفسه من المعرفة العامة للاعتماد عليها أو الغريزة لذلك.

يجب تعليم أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل دقيق كيفية الاستناد إلى المعرفة المرجعية وتحليل مجموعة واسعة من المعلومات، وذلك على شكل بيانات منظَّمة من أجل بناء الخبرة.

تجدر الإشارة إلى أن هناك حدودًا معيّنة لما يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تَعلُّمه، ويتم تحديد ذلك باستخدام المعلَمات التي تطوّرها فِرق تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي (AI).

"تختلف المعرفة عن المعلومات إلى حد كبير مثلما تختلف الحكمة عن المعرفة!!"

الكشف أو التعرف على الصورة

هو آلية تعلُّم أنظمة الذكاء الاصطناعي كيفية "التعرّف" على كل شيء من حولنا.

تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي تكنولوجيا التعرّف على الصور للتعرّف على الأشياء في العالم من حولنا وتصنيفها.

يمكن تعليم أنظمة التعرّف على الصور، التي يُطلق عليها أحيانًا اسم "الرؤية الحاسوبية"، كيفية التعرّف على أي شيء بدءًا من الأشخاص إلى المعالم الشهيرة أو حتى الحيوانات الأليفة، وذلك بكل سهولة من خلال تزويدها بمجموعة من الصور المرجعية لهذه العناصر لتتمكن من دراستها.

ويمكن أن تساعد هذه الأنظمة في إنجاز المهام اليومية، مثل تنظيم الصور على الهواتف الذكية، وذلك مثلاً باقتراح ألبوم جديد تلقائيًا لصور العطلات بعد الرحلات.

يتم التعامل مع كل صورة على أساس أنها فريدة من نوعها.

يتم تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحديد السمات المميّزة، مثل الألوان والأشكال، ومقارنتها بآلاف الصور الأخرى من أجل التعرّف عليها وتمييزها بدقة.

يتم أيضًا الاعتماد على التكنولوجيا نفسها التي يمكنها التعرّف على المعالم وصور العطلات الجماعية لأداء مهام أخرى أكثر أهمية أيضًا، مثل المساعدة في ترجمة اللافتات التحذيرية للغات أجنبية أو حماية الأطفال من المحتوى الفاضح على الإنترنت.

الفهم والتعرف على الكلام

هي تقنية تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي على فهم الكلام البشري، يتم تدريب أنظمة التعرّف على الكلام للتعرُّف على ما يقوله البشر.

تشكّل هذه الأنظمة العمود الفقري لكل التقنيات بدءًا من برامج الإملاء ووصولاً إلى أدوات ترجمة اللغة ومكبّرات الصوت الذكية التي يتم تفعيلها من خلال الصوت.

رغم أن الآلات قد تتعرّف على الكلام، هذا لا يعني أنها تفهمه مثل البشر.

يمكن للبشـــر فهم اللغة حتى وإن كانت خارج الســـياق أو إن كانت كلمات الجملة مختلطة، بينما يصعب على الآلة ذلك.

"معالجة اللغات الطبيعية" هي تقنية حديثة متقدّمة في التعرّف على الكلام تُمكّن أنظمة الذكاء الاصطناعي من الاعتماد على القواعد النحوية وتحليل الكلام المباشر من أجل فهم أفضل للطرق المعقّدة التي يتحدث بها الأشخاص. ويساعد ذلك أنظمة الذكاء الاصطناعي على تعلّم كيف يمكن أن تغيّر النغمة أو الفكاهة مثلاً معنى الجملة.

يتم تطوير هذه التقنيات بوتيرة ثابتة، ليس بهدف فهم ما نقوله فقط ولكن ما نعنيه أيضًا. وفي ظلّ بحث فِرق تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي باستمرار عن طرق لتزويد تلك الأنظمة بمزيد من التقنيات الدقيقة، أصبح الأشخاص يتفاعلون مع أنظمة الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل أكثر سلاسة من أي وقت مضى.

نشاط (٢) تقنيات وبرامج التعرف على الصور والأصوات

فضلا انتقل لصفحة النشاط .. **صفحة ١٩**

دمج الذكاء الاصطناعي و إنترنت الأشياء
(AIoT)

الذكاء الاصـطناعي للأشـياء (AIoT): هو اسـتخدام تقنيات الذكاء الاصـطناعي (AI) مع البنية التحتية لإنترنت الأشـياء (IoT) لتحقيق عمليات إنترنت أكثر فاعلية وتحسـين إدارة البيانات وتحليلها. يمكن اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي لتحويل بيانات إنترنت الأشـياء إلى معلومات مفيدة لتعزيز عمليات صنع القرار وتحسين التفاعلات بين الإنسان والآلة.

يُعد الجمع بين إنترنت الأشـياء والذكاء الاصـطناعي أحد المفاتيح المهمة لتسـريع التطور التكنولوجي وتمكين الخدمات الرقمية الجديدة. يمكننا الآن تحليل البيانات الرقمية التي يتم جمعها بواسطة أجهزة الاستشعار الخاصـة بإنترنت الأشياء بكفاءة من خلال تقنيات الذكاء الاصـطناعي مما يؤدي إلى تفاعل أكثر إنتاجية بين البشر والبيئة المحيطة بهم.

إن التقدم السـريع في الذكاء الاصـطناعي مدفوعًا بزيادة قوة الحوسـبة وتوافر أدوات التعلم الآلي سـيسـاهم في نقل الاسـتخدام الفعال لإنترنت الأشـياء إلى عالم الملاءمة العملية. ويمكن لـ AIoT تقديم الدعم لحلول تحليل البيانات التي يمكن أن تخلق قيمة من هذه البيانات التي أنشـأتها إنترنت الأشياء.

العديد من تطبيقات AIoT موجهة حاليًا نحو المنتجات التي تركز على تنفيذ الحوسـبة المعرفية في الأجهزة الاسـتهلاكية. تعتبر تقنية المنزل الذكي جزءًا من AIoT حيث تتعلم الأجهزة الذكية من خلال التفاعل والاستجابة البشرية (على سبيل المثال Google Home).

بما أن مفهوم ال AIoT لا يزال جديدًا نسبيًا، توجد العديد من الاحتمالات لتحسين قطاعات الصـناعة مثل قطاع المؤسـسـات والمنتجات والخدمات الصـناعية والاسـتهلاكية من خلال تسـخير بيانات إنترنت الأشـياء لأتمتة المهام في مكان العمل. وأيضـاً يمكن أن يكون ال AIoT حلاً قابلاً للتطبيق لمعالجة المشـكلات التشـغيلية الحالية، مثل النفقات المرتبطة بإدارة رأس المال البشـري (HCM) ومنصات الموارد البشرية.[٥]

[٥] من مقال للأستاذ/ محمد الدوسري https://attaa.sa/library/view/230

الذكاء الاصطناعي وآثاره على المجتمع

أنت!

إنّ تفاعلك مع أنظمة "الذكاء الاصطناعي" يساهم في نجاحها مع المستخدمين حول العالم.

من المستحيل تعليم أي آلة الطريقة المعقّدة التي يفكّر بها الإنسان تجاه احتياجاته واهتماماته.

قد تتمكن من تزويد أحد أنظمة "الذكاء الاصطناعي" بكل البيانات المتاحة في العالم ولكنّه سيظل عاجزًا عن فهم أو تلبية احتياجات كل المستخدمين حول العالم. فلكل مستخدم منّا أبعاد متعدّدة من حيث التفكير والتفاعل تختلف إلى حدٍ كبير عن النظام الثنائي الأبعاد الذي تستند إليه الآلات لفهم البيانات وتنفيذ المطلوب منها.

إنّ العديد من الأنظمة التي تشكِّل عالمنا تعكس أيضًا طريقة تفكيرنا تجاه احتياجاتنا واهتماماتنا.

يتم تدريب وتوجيه أنظمة "الذكاء الاصطناعي" على أيدي البشر، بدءًا من مطوّري البرامج والمبرمجين المعنيين بإنشاء هذه الأنظمة ووصولاً إلى مستخدمي هذه الأنظمة.

من هذا المنطلق، بإمكان كل مستخدم اختيار طريقة تفاعله مع أنظمة "الذكاء الاصطناعي" والمعلومات التي يريد مشاركتها. ويمكن لكل مستخدم التحكّم في مقدار البيانات التي يتعرّف عليها نظام "الذكاء الاصطناعي" عنه.

مع مرور الوقت، وفي ظل ظهور المزيد من أنظمة الذكاء الاصطناعي في حياتنا، يمكن أن يساهم المستخدمون في تدريب هذه الأنظمة على التعرُّف بشكل أفضل على الفروق الاجتماعية والسياقات والعلاقات التي تجعل كل فرد منا شخصية فريدة بذاتها.

البيئة والمناخ

تتم الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في مواجهة تحديات المناخ العالمية.

الخداع والتزييف

هي صور أو مواد صوتية أو فيديوهات مزيفة يتم تصميمها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI).

الصحافة والاعلام

يستعين الصحفيون بتقنيات الذكاء الاصطناعي لإحداث تغيير في مجال الأخبار.

القواعد والأخلاقيات

هي الإرشادات التي تحدّد كيف يتم تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وطريقة استخدامها.

تساعد مدوّنات السلوك، مثلها مثل قواعد وقوانين السلوك التي تحكم المجتمع، في التحكم إلى حد كبير في كيفية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي.

تثير أي تقنية متقدّمة تساؤلات حول طريقة استخدامها. ولا ينظر المجتمع فحسب إلى كيفية استخدام إحدى التقنيات في حل المشاكل، بل أيضًا إلى الطريقة التي يمكن من خلالها إساءة استخدام تلك التقنية. ويمكن أن تساعد مدوّنات السلوك والإرشادات في الحماية من الآثار السلبية.

تتضمّن آلية استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي مجموعة متنوّعة من الاعتبارات الأخلاقية.

من المؤكد أن الأنظمة القادرة على العمل بأقل قدر من التوجيه البشري ستشكل محط تساؤل ونقاش حول مستوى التقييد المطلوب لاستخدامها. بالإضافة إلى ذلك، فإن بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي معقّدة للغاية في حساباتها لدرجة أنه قد يصعب على البشر التحقّق من كيفية وصول هذه الأنظمة إلى النتائج التي توفّرها. وبناءً على ذلك، قد يشعر المجتمع بعدم الثقة في إسناد مهام معيَّنة لمثل هذه الأنظمة بدون إجراء اختبارات مكثّفة وتوفير ضمانات أخرى مناسبة.

تحرص الشركات ذات الرؤى المدروسة باستمرار على مراجعة وتنقيح أطر العمل السلوكية التي توجّه مشاريع الذكاء الاصطناعي داخل تلك الشركات، في حين تطرح مجتمعات محدّدة معنية ببحث قواعد سلوك أنظمة الذكاء الاصطناعي أفكارًا جديدة تواكب تقدّم هذه التقنيات.

مخاطر الذكاء الاصطناعي

ما هي الأخطار التي يهدّدك إياها الذّكاء الاصطناعيّ في نظرك؟

- **القضاء على الوظائف الحاليّة.**
- **القضاء على البشريّة.**
- **الإضرار بالأمن والسلام في المجتمع.**[٦]

[٦] https://aiinarabic.com/artificial-intelligence-introduction/

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

سبل الاستخدام

أبرز استخدامات أنظمة "الذكاء الاصطناعي" في عالمنا اليوم

ما إن يتم إطلاق أنظمة "الذكاء الاصطناعي" في الأسواق حتى يبدأ دمجها سريعًا في حياتنا اليومية.

تعزِّز أنظمة "الذكاء الاصطناعي" ما يمكننا إنجازه اليوم بفضل إمكانيات الحوسبة العالية التي توفّرها والتي نلحظها اليوم في شتى المجالات، مثل مكبّرات الصوت الذكية في منازلنا والأدوات الزراعية وعمليات استكشاف الفضاء.

أثبتت أنظمة "الذكاء الاصطناعي" أهميتها الكبيرة في التطوّر العلمي ومعالجة بعض أكبر التحديات العالمية.

تتوفّر الآن أنظمة يمكنها فحص معلومات حركة المرور في المدن في الوقت الفعلي لمساعدة المستخدمين على اختيار الطريق المناسب إلى العمل.

تعتمد بعض التطبيقات على قواعد بيانات ضخمة لمساعدة المزارعين في التعرّف على الآفات والأمراض التي تصيب محاصيلهم.

وهناك برامج تتعامل مع كميات ضخمة من البيانات عن رحلات الطيران في الوقت الفعلي لمساعدة شركات الخطوط الجوية في وضع مسارات أكثر فعالية لرحلات الطيران وزيادة سعة حمولة البضائع إلى أقصى حد، ما يساهم في نهاية الأمر في الحد من الانبعاثات الكربونية.

تتيح هذه الأنظمة سُبلاً جديدة لحل المشاكل التي تظهر في جميع مجالات الحياة. وفي نهاية الأمر، يتوقف مستقبل أنظمة "الذكاء الاصطناعي" على طريقة تفاعل الناس معها وأوجه استخدامهم لها.

المساعد الافتراضي

هي تطبيقات تعتمد على "الذكاء الاصطناعي" لتنفيذ المهام التي يطلبها المستخدمون.

"المساعد الافتراضي" هو أحد التطبيقات الشائعة والمتنامية التي تستند إلى "الذكاء الاصطناعي" للاستجابة إلى طلبات المستخدمين والإجابة عن أسئلتهم ومساعدتهم في تنفيذ المهام.

تطبيقات "المساعد الافتراضي" هي تطبيقات رقمية تحاكي ما يفعله المساعد البشري، ومن أشهر أمثلتها تطبيقات "المساعد الصوتي" التي يتحدث إليها المستخدمون من خلال الهواتف الذكية ومكبّرات الصوت الذكية. وتساعد هذه التطبيقات مستخدميها يوميًا في البحث عن معلومات على الإنترنت أو تشغيل موسيقى أو الإجابة عن أسئلة أساسية.

في ظل تطوّر الأجهزة المنزلية وسهولة تحكّم المستخدمين فيها عن بُعد، أصبحت تطبيقات "المساعد الافتراضي" أكثر قدرة على تنفيذ مهام جديدة بشكل أسهل.

يمكن لتطبيقات "المساعد الافتراضي" في وقتنا الحاضر تنفيذ مهام معقدة إلى حد ما، مثل تشغيل التدفئة قبل الوصول إلى المنزل أو طلب الطعام أو الإبلاغ عن تغييرات طارئة في الرحلة الجوية قبل الوصول إلى المطار.

إنّ استجابة تطبيقات "المساعد الافتراضي" للطلبات الصوتية لا تسهّل استخدام هذه التطبيقات وتعزّز فعاليتها فحسب، بل تفيد أيضًا كلاً من يجد صعوبة في استخدام لوحات المفاتيح بسبب عجز أو عدم قدرتهم على القراءة والكتابة أو أسباب أخرى.

إنّ الأنظمة اللغوية الطبيعية التي تعتمد عليها تطبيقات "المساعد الافتراضي" تعزّز إمكانية إجراء محادثات طبيعية بين المستخدمين وأجهزتهم، إذ تعتمد هذه الأنظمة على تقنية "التعلّم باستخدام الذكاء الاصطناعي" لفهم سياق الأسئلة وتفسير الأصوات البشرية.

المساعدات الرقمية المدمجة بالهواتف والأجهزة الذكية :
(جوجل، أليكسا، سيري)

الروبوت

هو علم يُعنى بدراسة الآلات المُصمَّمة لإنجاز المهام بشكل تلقائي.

يكرّس خبراء الروبوتات كل جهدهم لتصميم آلات قابلة للبرمجة، والتي تُعرف باسم الروبوتات.

في عالمنا المعاصر، تساعد تقنية الذكاء الاصطناعي الروبوتات على إنجاز العديد من المهام الجديدة، علمًا أن الروبوتات شكّلت جزءًا من حياتنا اليومية لعقود: بدءًا من المساعد والغسالات والمكانس الكهربائية المبرمَجة ووصولاً إلى الأذرع الميكانيكية العملاقة في خطوط إنتاج المصانع. يشمل مصطلح "الروبوتات" أيضًا أجزاء من البرامج المستخدَمة لبرمجة الأنشطة الرقمية، وليس فقط المهام العملية، وتُعرف هذه البرامج عادةً باسم "برامج التتبُّع".

تم تصميم الروبوتات في الأساس لتنفيذ الأنشطة الأساسية بهدف تخفيف أعباء العمل عن الأشخاص. ومع ظهور الذكاء الاصطناعي، أصبحت فرصة تصميم جيل جديد من الروبوتات ممكنة، وهو الجيل الذي تمتلك فيه الروبوتات القدرة على تحليل المهام وإنجازها بشكل فوري، وهي المهام التي كان من الصعب سابقًا إنجازها بشكل تلقائي.

يساعد الذكاء الاصطناعي في تصميم روبوتات مفيدة وعملية وأكثر كفاءة.

كان يتطلّب استكشاف أعماق المحيطات عادة إرسال أشخاص داخل غواصات تتعرّض لدرجات ضغط ساحقة. أمّا الآن، فيتم إرسال الروبوتات التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي إلى أعماق المحيطات بدلاً من الأشخاص، ما يجعل الأبحاث البحرية أسرع وأكثر أمانًا ونجاعة.

يمكن لتلك الروبوتات المزوّدة بتقنية الذكاء الاصطناعي تخطيط رسم بياني لقاع المحيط وإجراء أنشطة مثل التقاط الصور التي تحدّد الكائنات الحية المعروفة، وكل ذلك بدون أي تدخل بشري، بالإضافة إلى اكتشاف كائنات جديدة لم يعلم الباحثون بوجودها قبل ذلك مطلقًا، وكذلك رصد البيئات البحرية غير المستكشَفة لتحليلها.

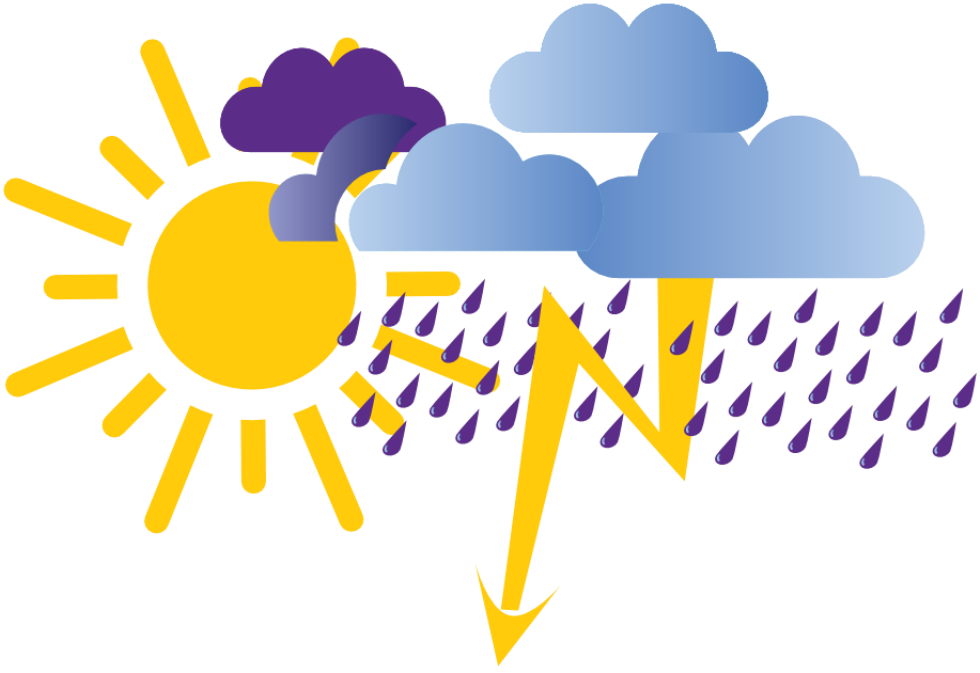
لقطات وصور الأشعة السينية

يستعين الأطباء بتقنيات "الذكاء الاصطناعي" لتحليل الأشعة السينية وتشخيص الحالات المرضية بوتيرة أسرع.

الظنّ والتوقعات

نتائج أنظمة الذكاء الاصطناعي هي عبارة عن توقع لمدى احتمال حدوث شيء.

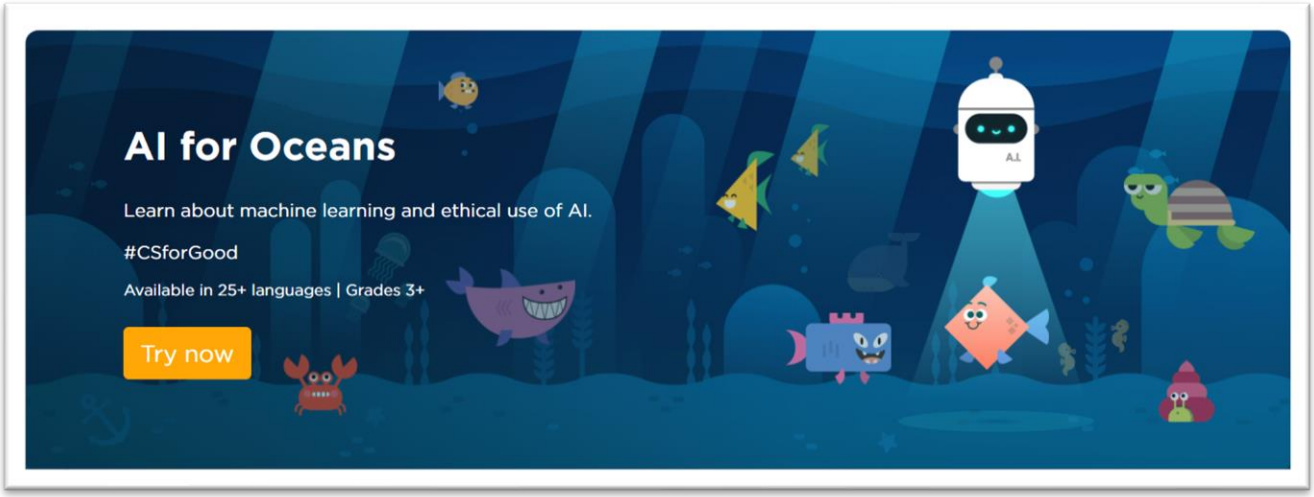
عند توفير معلومات كافية لأنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليلها، يمكن لهذه الأنظمة مساعدتنا في اتخاذ مختلف القرارات بمزيد من الثقة، ليس فقط بشأن اقتراح كتب لقراءتها، بل في مختلف النواحي والمجالات، بدءًا من الاستعداد بشكل أفضل لمواجهة الكوارث الطبيعية في المستقبل وحتى إدارة أعمالنا الاستثمارية.[٧]



[٧] https://atozofai.withgoogle.com/intl/ar/

التطبيقات العملية

نشاط (١) استخدام الذكاء الاصطناعي في المحيطات:



https://code.org/oceans

علم الحاسوب هو أكثر بكثير من مجرد البرمجة! تعرف على الذكاء الاصطناعي (AI)، والتعلم الآلي، وبيانات التدريب، والانحياز، وفي الوقت نفسه استكشاف المسائل الأخلاقية وكيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة المشكلات العالمية. استمتع بالخطوة الأولى لموقع Code.org في رحلة جديدة لمعرفة المزيد عن الذكاء الاصطناعي. عند استخدام نشاط الذكاء الاصطناعي الخاص بالمحيطات، فأنت تدرب نماذج حقيقية لتعلم الآلة.

تم تصميم هذا البرنامج التعليمي لتعريف الطلاب بسرعة على التعلم الآلي، وهو نوع من الذكاء الاصطناعي. سيستكشف الطلاب كيفية استخدام بيانات التدريب لتمكين نموذج تعلُّم آلي من تصنيف البيانات الجديدة. يجب أن يتمتع الطلاب بتجربة إيجابية خلال البرنامج التعليمي، والأهم من ذلك يجب تحفيزهم لمواصلة تعلم علوم الحاسوب.

نشاط (٢) تقنيات وبرامج التعرف على الصور والأصوات:

تطبيق عدسة جوجل:

Google Lens

تسمح لك "عدسة Google" بالبحث في ما تراه، وتنفيذ المهام بشكل أسرع، والتفاعل مع العالم من حولك باستخدام كاميرا الهاتف أو صورة فقط.

*** إجراء مسح ضوئي لنص وترجمته.**
*** معرفة أنواع النباتات والحيوانات من صورتها.**
*** استكشاف الأماكن من حولك.**
*** العثور على مظهر ترغب به.**
*** تحديد طلباتك في المطعم.**
*** المسح الضوئي للرموز.**

للتحميل:

تطبيق: "هيّا نقرأ"

Read Along

"Read Along"هو تطبيق مجاني لتعليم الأطفال
في الصفوف من ١ إلى ٥ القراءة بطريقة ممتعة.

يساعد التطبيق على تحسين مهارات القراءة في اللغتين العربية والإنجليزية والعديد من اللغات
الأخرى من خلال قراءة قصص مثيرة للاهتمام وجمع النجوم والشارات
بالتعاون مع مدربة القراءة الافتراضية "ضياء".

للتحميل: Google Play

التطبيقات القرآنية لتصحيح التلاوة[٨]، ومنها على سبيل المثال:

تطبيق المعلم:

لمشاهدة عرض التطبيق فضلا امسح الرمز:

تقدمه جمعية هدية الحاج والمعتمر الخيرية لتعليم تلاوة القرآن الكريم، التطبيق هو الأول والوحيد حول العالم الذي يتماز باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعرف على صوت القارئ، ويدعم التطبيق (٥٢) لغة، بالإضافة إلى تسهيل عملية الحفظ، وأحد أهم مزاياه خاصية البحث بالصوت مما يسهل على الأشخاص ذوي الإعاقة من استخدامه، ويعمل على تطويره شركة اقرأ للتقنية.

نال التطبيق على جوائز عالمية من أبرزها جائزة أمير الكويت لحفظ القرآن الكريم، وجائزة جامعة الدول العربية "الإلسكو" فرع التطبيقات التعليمية.

للتحميل:

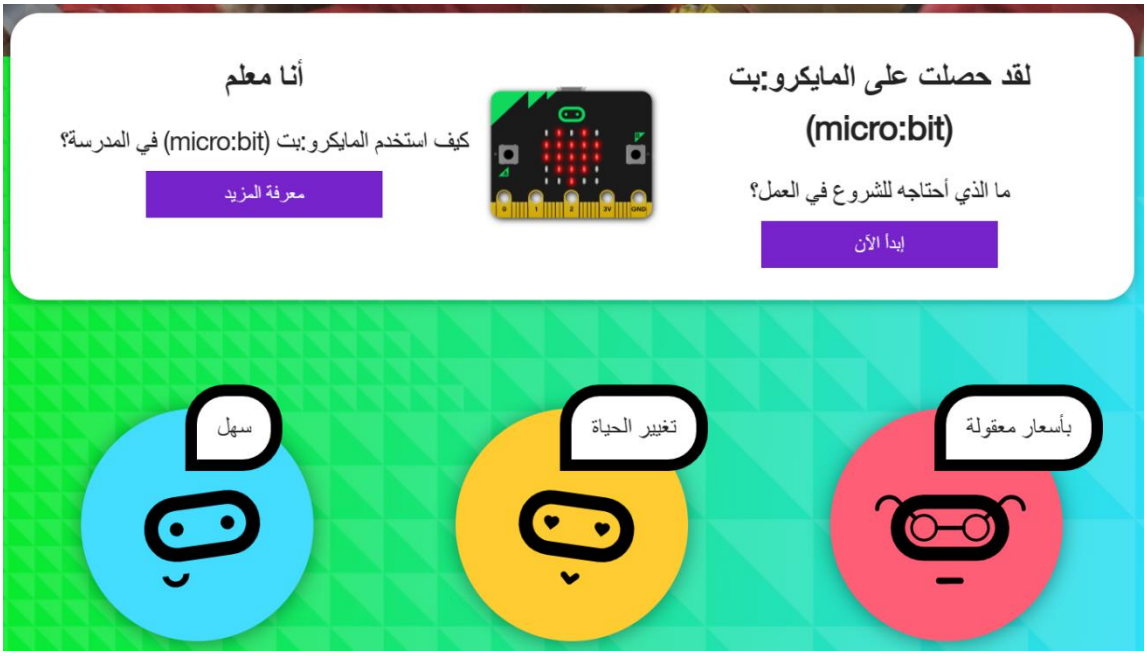
GET IT ON Google Play

Download on the App Store

[٨] من مقالة (الفاتحة من جديد!!) وللمزيد فضلاً زيارة الموقع: aymanabed.sa

نشاط (٣) برمجة المايكروبت:

جهاز المايكروبت (micro:bit) عبارة عن كمبيوتر صغير محمول وقابل للبرمجة يمكن استخدامه لجميع أنواع الابتكارات الرائعة ، من الروبوتات إلى الآلات الموسيقية - المشاريع التي يمكن تنفيذها من خلاله لا حصر لها.[٩]



للاطلاع على بعض المشاريع الأولية :

https://microbit.org/projects

[٩] للمزيد مراجعة المقالة (عالم المايكروبت) على الموقع : aymanabed.sa

المصادر والمراجع

(1): https://atozofai.withgoogle.com/intl/ar

(2) https://www.oracle.com/sa-ar/artificial-intelligence/what-is-ai/

(3) https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things

(4) https://aiinarabic.com/artificial-intelligence-introduction/

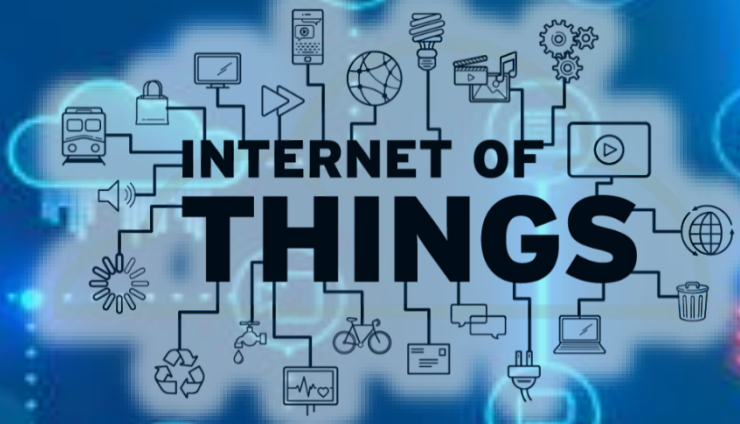
(5) مقال للأستاذ/ محمد الدوسري https://attaa.sa/library/view/230

(6)مقالة (الفاتحة من جديد!!) الموقع aymanabed.sa

(7)مقالة (عالم المايكروبت) الموقع aymanabed.sa

للتواصل مع المؤلف

aymanabed.sa



في هذا الكتاب

أساسيات الذكاء الاصطناعي وآلية عمله

الذكاء الاصطناعي وآثاره على المجتمع ومخاطره

دمج الذكاء الاصطناعي و إنترنت الأشياء (AIoT)

استخدام تقنيات و تطبيقات الذكاء الاصطناعي

جمع واعداد / أيمن الشريف

رقم الإيداع: ١٤٤٣/٤٠٧٧
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٠٣-٨٧٠٣-٨