الدرسُ الأوّلُ

مقدمةٌ في الذكاءِ الاصطناعيِّ
(Introduction to Artificial Intelligence)

الفكرةُ الرئيسةُ:

لتعرُّفُ إلى مفهومِ الذكاءِ الاصطناعيِّ ومكوناتِهِ، واستكشافِ خصائصِهِ، وَتتبعِ مراحلِ تطوّرِهِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

الذكاءُ الاصطناعيُّ (Artificial Intelligence)،
معالجةُ اللغاتِ الطبيعيّةِ (Natural Language Processing)،
أتمتةُ المهامِّ البسيطةِ والمتكررةِ
(Automate Simple and Repetitive Tasks)،
استيعابُ البياناتِ (Data Ingestion)، محاكاةُ الإدراكِ البشريِّ
(Imitation of Human Cognition)، التخطيطُ (Planning)،
الإدراكُ (Perception)، المنطقُ واتخاذُ القرارِ
(Reasoning and Decision Making)،
حلُّ المشكلاتِ (Problems Solving).

نتاجاتُ التعلّمِ (Learning Outcomes)

- أُعرّفُ الذكاءَ الاصطناعيَّ، وأذكرُ أمثلةً على أنظمتِهِ.
- أُبينُ مكوناتِ نظامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ.
- أشرحُ آليةَ عملِ نظامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ.
- أُقارنُ بينَ أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ والأنظمةِ التقليديةِ.
- أبينُ خصائصَ الذكاءِ الاصطناعيِّ.
- أُميّزُ أنظمةَ الذكاءِ الاصطناعيِّ.
- أُبينُ مراحلَ تطورِ الذكاءِ الاصطناعيِّ.
- أُوضحُ أهميةَ الذكاءِ الاصطناعيِّ.

منتجاتُ التعلّمِ
(Learning Products)

أُنشئُ لوحةً قصصيةً مفصّلةً،تشتملُ على تحديدِ الشخصياتِ، والحواراتِ المكتوبةِ والمسموعةِ، والخلفياتِ. بالإضافةِ إلى التسلسلِ البصريِّ للمشاهدِ، ويجبُ تحديدُ التطبيقِ الذي ستعملُ عليهِ اللوحاتُ، وستكونُ هذهِ اللوحةُ القصصيةُ المرجعَ الأساسيَّ خلالَ مرحلةِ إنتاجِ الفيديوهاتِ.

LIVEWORKSHEETS

نشاط تمهيدي

بالاعتمادِ على ما تعلمتُهُ أوْ شـــاهدتُهُ أو قرأتُهُ، أُعطي أمثلةً على آلاتٍ ذكيّةٍ، وأُبينُ سببَ إطلاقِ هذهِ الصفةِ عليها، ثمَّ أدونُ ملاحظاتي وأُشاركُها معَ زملائي في الصفِّ.

أصبحَ للذكاءِ الاصطناعيِّ دورٌ أساســيٌّ في حياتِنا، وتطورَ اســتخدامُهُ تطورًا كبيرًا؛ فمنْ مُشغّلِ لمحركاتِ البحــثِ، إلى مُقدمِ توصياتٍ بالمنتجاتِ، إلى تعرُّفِ الــكلامِ عنْ طريقِ أنظمةٍ خاصّةٍ وغيرِها منْ محاكاةٍ لطريقةِ تفكيرِ الإنسانِ وسلوكِهِ. في كثيرٍ منَ الأحيانِ سيكونُ الذكاءُ الاصطناعيُّ مرافقًا لرحلاتِنا منْ وِجهةٍ إلى أُخــرى عنْ طريقِ (GPS) وغيرِها منَ الخدماتِ الكثيرةِ. فما مفهومُ الذكاءِ الاصطناعيِّ؟ وما مكوناتُهُ وخصائصُهُ ومميزاتُهُ؟ وما مراحلُ تطورِهِ؟

الذكاءُ الاصطناعيُّ (Artificial Intelligence)

يُعدُّ الذكاءُ الاصطناعيُّ أحدَ فروعِ علومِ الحاسوبِ، ويُعرّفُ بأنّهُ القدرةُ على مُحاكاةِ أنشطةِ الذكاءِ البشــريِّ مثلَ: التعلّمِ والتنبؤِ والاستدلالِ والتنظيمِ الذاتيِّ والقدرةِ على حلِّ المشــكلاتِ واتخاذِ القراراتِ، باستخدامِ تِقْنيّاتٍ مشابهةٍ لقدرةِ الإنسانِ للتعرّفِ إلى الأشياءِ، والفهمِ والاستجابةِ والتطورِ.

ويُعــرّفُ نظامُ الذكاءِ الاصطناعيِّ بأنّهُ نظامٌ آلــيٌّ تمتْ برمجتُهُ للقيامِ بمجموعةٍ منَ الوظائفِ لتحقيقِ أهــدافٍ محددةٍ، وهوَ قادرٌ على توليدِ مخرجاتٍ مثلَ: تقديمِ التنبــؤاتِ أوِ التوصياتِ أوِ القــراراتِ عنْ طريقِ عملياتِ الرّبطِ والاســتنتاجِ، ولَهُ القدرةُ على تحسينِ ذاتِهِ اعتمادًا على البياناتِ التي يجمعُها، ويُمكنُ لمخرجاتِهِ التأثيرُ في البيئاتِ الحقيقيّةِ أوِ الافتراضيةِ.

نشاط فردي

أبحثُ وأشاركُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عنْ تعريفاتٍ أُخرى لنظامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ، وأشاركُ زملائي بما توصلتُ إليهِ علــى اللوحِ التفاعليِّ للصفِ (Padlet)، وأتصفحُ وأقرأُ مشــاركاتِ زملائي، وأُعقّبُ على أكثرِ تعريفيْنِ لفتا انتباهي، معَ تقديمِ ملاحظاتٍ بنّاءةٍ، تُوضّحُ لماذا أثارتْ تلكَ التعريفاتُ اهتمامي.

LIVEWORKSHEETS

تختلفُ أهدافُ أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ باختلافِ مجالاتِ استخدامِهِ، وبشكلٍ عامٍّ، يهدفُ الذكاءُ الاصطناعيُّ إلى:

- **أتمتةِ العملياتِ المُعقّدةِ**: عنْ طريقِ تطويرِ أنظمةٍ ذكيّةٍ، يمكنُها تنفيذُ مهامَّ تتطلبُ التفكيرَ أوِ اتخاذَ القراراتِ، مثلَ التشخيصِ الطبيِّ، والتعرّفِ إلى الصورِ، أوِ التفاعلِ معَ العملاءِ.
- **تحسينِ الكفاءةِ**: عنْ طريقِ زيادةِ الإنتاجيةِ، وتقليلِ الأخطاءِ البشريةِ باستخدامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ في الصناعاتِ المختلفةِ.
- **توسيعِ القدراتِ البشريةِ**: بدعمِ قدراتِ البشرِ وتعزيزِها في مجالاتٍ، مثلَ الطبِّ، والتعليمِ، والبحوثِ العلميةِ.
- **حلِّ المشكلاتِ المعقّدةِ**: بتوفيرِ أدواتٍ لتحليلِ البياناتِ الضخمةِ، والتنبؤِ بالاتجاهاتِ المستقبليةِ، وتحليلِ الأنماطِ التي قدْ تكونُ صعبةً أوْ يستحيلُ على البشرِ التعاملُ معَها، وإيجادِ حلولٍ للمشكلاتِ التي يصعبُ حلُّها بسببِ تعقيدِها أوْ حجمِها الكبيرِ، مثلَ تحسينِ أنظمةِ النقلِ أوْ محاكاةِ النُّظمِ البيئيةِ.
- **ابتكارِ حلولٍ جديدةٍ**: بتطويرِ تِقْنيّاتٍ جديدةٍ لمشكلاتٍ قديمةٍ عنْ طريقِ التفكيرِ المبتكرِ القائمِ على الذكاءِ الاصطناعيِّ

نشاط جماعي

أفكرُ معَ زملائي في المجموعةِ في مشكلةٍ معاصرةٍ (سواءٌ أكانتْ اجتماعيةً، أوْ اقتصاديةً، أوْ تعليميةً)، ثمَّ نناقشُ معًا كيفَ يمكنُ للذكاءِ الاصطناعيِّ الإسهامُ في حلِّ هذهِ المشكلةِ. بعدَ ذلكَ، نقومُ بتلخيصِ المشكلةِ والحلولِ المقترحةِ، معَ توضيحِ دورِ الذكاءِ الاصطناعيِّ في معالجةِ هذهِ التحدياتِ، ثمَّ نعرضُ نتائجَ مناقشتِنا ونشاركُها معَ المجموعاتِ الأخرى، ونتبادلُ النقاشَ في وجهاتِ النّظرِ المختلفةِ، بشأنِ كيفيةِ الاستفادةِ مِنَ الذكاءِ الاصطناعيِّ في هذهِ المجالاتِ.

LIVEWORKSHEETS

مكوناتُ أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيّ

يتكونُ نظامُ الذكاءِ الاصطناعيِّ منْ عناصرَ أساسيةٍ يتكاملُ بعضُها معَ بعضٍ لتشكّلَ نظامًا ذكيًّا قادرًا على محاكاةِ ذكاءِ الإنسانِ. وفي ما يأتي عرضٌ لأهمِّ هذهِ المكوناتِ:

1. **البياناتُ (Data)**: تشكلُ البياناتُ بجميعِ أشكالِها (نصٍّ، صورةٍ، صوتٍ، فيديو) أساسَ نظامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ، وتُستخدمُ البياناتُ كمدخلاتٍ للنظامِ لتدريبِ الخوارزمياتِ على تعرُّفِ الأنماطِ وتوليدِ المخرجاتِ، وتشملُ مكوناتٍ متخصصةً لتحليلِ البياناتِ، مثلَ معالجةِ اللغةِ الطبيعيةِ (NLP) والرؤيةِ الحاسوبيةِ.

2. **الخوارزمياتُ (Algorithms)**: هيَ سلسلةٌ منَ الخطواتِ المنطقيةِ التي تستخدمُ لتحليلِ البياناتِ في الذكاءِ الاصطناعيِّ، تقومُ الخوارزمياتُ باكتشافِ الأنماطِ منَ البياناتِ، وتستخدمُ هذهِ الأنماطُ لتوليدِ المخرجاتِ، وربطِ المدخلاتِ بالنتائجِ.

3. **النماذجُ (Models)**: تمثلُ النماذجُ المعرفةَ المستخرجةَ منَ البياناتِ بعدَ تطبيقِ الخوارزمياتِ، وهذهِ النماذجُ قادرةٌ على التنبؤِ أوِ اتخاذِ القراراتِ بناءً على معلوماتٍ جديدةٍ.

إضاءةٌ

تعلمتَ في مبحثِ الرياضياتِ كيفيةَ تفسيرِ التمثيلاتِ البيانيةِ للعلاقاتِ، فالتمثيلُ البيانيُّ للعلاقاتِ في الرياضياتِ يوضحُ كيفيةَ ارتباطِ المفاهيمِ بعضِها ببعضٍ بشكلٍ مشابهٍ لما يحدثُ في نظامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ.

التمثيلُ البيانيُّ: يمثلُ المدخلاتِ التي يُغذي بها النظامَ.

الخطواتُ أو العملياتُ الرياضيةُ: تشبهُ الخوارزمياتِ المستخدمةَ لتحليلِ البياناتِ وتحديدِ الأنماطِ.

التفسيراتُ: تشبهُ المخرجاتِ التي يُنتجها النظامُ بعدَ تطبيقِ الخوارزمياتِ.

أبحثُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عن الاستخدامِ الأوليِّ للذكاءِ الاصطناعيِّ، وأكتبُ تقريرًا باستخدامِ تطبيقِ (Google Docs)، وأشاركُهُ معَ زملائي على اللوحِ التفاعليِّ للصفِّ (Padlet)؛ لمناقشةِ ما توصلتُ إليهِ.

LIVEWORKSHEETS

إثراء

يوجدُ عديدٌ منَ الخوارزمياتِ المستخدمةِ في الذكاءِ الاصطناعيِّ، منها:

الانحدارُ الخطيُّ (Linear Regression) ،
والانحدارُ اللوجستيُّ (Logistic Regression)،
وشجرةُ القرارِ (Decision Tree).

منْ أشهرِ النماذجِ المستخدمةِ في الذكاءِ الاصطناعيِّ:

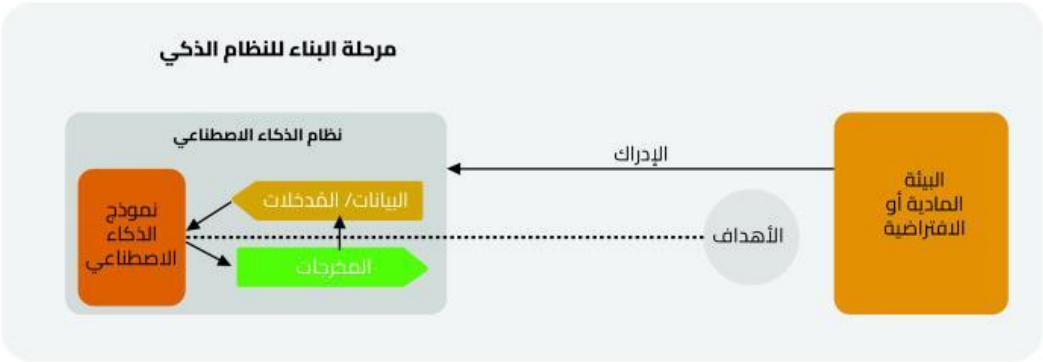
الشبكةُ العصبيةُ الاصطناعيَّةُ (Artificial Neural Network – ANN) ،
والشبكةُ العصبيةُ الالتفافيةُ (Convolutional Neural Network – CNN)،
والشبكةُ العصبيةُ المتكرّرةُ (Recurrent Neural Network – RNN).

مراحلُ إعدادِ نظامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ

يَمرُّ نظامُ الذكاءِ الاصطناعيِّ بمرحلتيْنِ أساسيتيْنِ، هما: مرحلةُ البناءِ، ومرحلةُ الاستخدامِ.

أوّلًا: مرحلةُ البناءِ:

تتضمنُ هذهِ المرحلةُ عملياتِ جمعِ البياناتِ ومعالجتِها، واختيارَ الخوارزمياتِ، وتدريبَ النموذجِ، واختبارَ النموذجِ. انظرِ الشّكلَ (1-1).



الشكل (1-1): مرحلة البناء في الذكاء الاصطناعي

LIVEWORKSHEETS

في ما يأتي توضيحٌ لهذهِ العملياتِ:

1. **جمعُ البياناتِ (Data Collection):**

تبدأُ العملياتُ في مرحلةِ البناءِ بجمعِ البياناتِ اللازمةِ للنظامِ؛ إذْ يُمكنُ أنْ تكونَ هذهِ البياناتُ نصوصًا، أوْ صورًا، أوْ أصواتًا، أوْ أيَّ شكلٍ آخرَ منَ البياناتِ الرَّقْميةِ التي تعكسُ البيئةَ أوِ المشكلةَ التي يهدفُ النظامُ إلى معالجتِها.

2. **معالجةُ البياناتِ (Data Preprocessing):**

في هذهِ المرحلةِ، تُنظَّفُ البياناتُ وتُنقَّحُ منَ الأخطاءِ أوِ القيمِ المفقودةِ أوِ القيمِ المكرّرةِ، وتُطبَّعُ أو تُحَوَّلُ إلى صيغةٍ ملائمةٍ لتدريبِ النموذجِ، ويمكنُ أنْ تشتملَ هذهِ المرحلةُ أيضًا عمليةَ اختيارِ الميزاتِ الأكثرِ تأثيرًا في أداءِ النموذجِ.

3. **اختيارُ الخوارزمياتِ (Algorithm Selection):**

بناءً على نوعِ المشكلةِ والبياناتِ المتاحةِ، تُختارُ الخوارزميةُ المناسبةُ، وتَختلفُ الخوارزمياتُ وَفْقًا للمهامِّ، مثلَ التصنيفِ، أوِ التنبؤِ، أوِ التّعرفِ إلى الأنماطِ، أوْ تمييزِ الأصواتِ وغيرِها.

4. **تدريبُ النموذجِ (Model Training):**

يتمُّ تدريبُ النموذجِ باستخدامِ البياناتِ المعالجةِ لتعلّمِ الأنماطِ والعلاقاتِ بينَ البياناتِ، وخلالَ هذهِ المرحلةِ يتعلّمُ النموذجُ كيفيةَ اتخاذِ القراراتِ أوْ تقديمِ التوقعاتِ بناءً على البياناتِ المقدمةِ لهُ، وتعدُّ عمليةُ تدريبِ النظامِ الذكيِّ المِفتاحَ الأساسيَّ لعمليةِ التعلّمِ؛ حيثُ تُعطى كميةٌ كبيرةٌ منَ البياناتِ، ومجموعةٌ من التعليماتِ للنظامِ، وقد تكونُ التعليماتُ عملياتِ تصنيفٍ، أوْ بحثًا عنْ صورٍ تُحقّقُ شرطًا معينًا، فيعملُ النظامُ على البحثِ عنِ الأنماطِ في البياناتِ المقدمةِ لهُ.

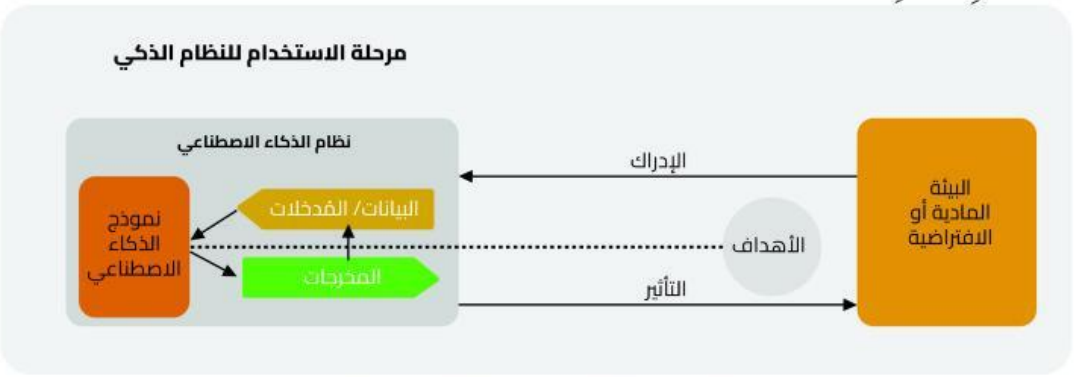
5. **اختبارُ النموذجِ (Model Testing):**

بعدَ التدريبِ، يُختبرُ النموذجُ باستخدامِ مجموعةِ بياناتٍ جديدةٍ لمْ يستخدمْها في مرحلةِ التدريبِ، والهدفُ منها هوَ تقييمُ دقةِ النموذجِ وقدرتِهِ على التعميمِ عندَ التعاملِ معَ بياناتٍ جديدةٍ، وإذا كانَ الأداءُ أقلَّ منَ المتوقعِ، يتمُ تحسينُ أيٍّ منَ الخطواتِ السابقةِ.

LIVEWORKSHEETS

ثانيًا: مرحلةُ الاستخدامِ

تتضمنُ هذهِ المرحلةُ عملياتِ الاستدلالِ باستخدامِ النموذجِ على بياناتٍ جديدةٍ، ونشرِ النموذجِ المدرّبِ، وتَلقّي التغذيةِ الراجعةِ لتحسينِ الأداءِ بشكلٍ مستمرٍ، وفي هذهِ المرحلةِ يكونُ نظامُ الذكاءِ الاصطناعيِّ متاحًا للمستخدمين، حينئذٍ لا بدَّ منْ وجودِ عناصرِ تحكّمٍ لوصولِ المستخدمينَ للنظامِ، منِ ثمَّ تتبعُ جودةِ تجربةِ المستخدمِ عبرَ مؤشراتِ أداءٍ. (تُسمى هذهِ المرحلةُ التقييمَ منْ أجلِ التحسينِ). انظرِ الشكلَ (1-2).



الشكل (1-2): مرحلة الاستخدام في أنظمة الذكاء الاصطناعي

وفي ما يأتي توضيحٌ لهذهِ العملياتِ:

1. **التنبؤُ أوِ الاستدلالُ (Inference):**

بعدَ التدريبِ والاختبارِ، يصبحُ النموذجُ جاهزًا للاستخدامِ في الحياةِ العمليةِ؛ حيثُ يُستخدمُ النموذجُ لاتخاذِ قراراتٍ أوْ تقديمِ توقعاتٍ، استنادًا إلى بياناتٍ جديدةٍ تُدخَلُ إليهِ.

إضاءةٌ

تُصنَّفُ الاستدلالاتُ في المنطقِ إلى استقرائيةٍ أوِ استنتاجيةٍ أوِ احتماليةٍ. في الاستدلالِ الاستقرائيِّ، يتمُ جمعُ البياناتِ وتطويرُ نماذجَ مؤقتةٍ لوصفِ السلوكِ المستقبليِ والتنبؤِ بهِ؛ أيْ أنَّه يعتمدُ على الانتقالِ منَ الخاصِّ إلى العامِّ (منْ ملاحظاتٍ محددةٍ إلى تعميماتٍ أوسعَ)، في حينٍ، يُنتقَلُ منَ العامِّ إلى الخاصِّ (منَ التعميمِ إلى التخصيصِ) في الاستدلالِ الاستنتاجيِّ. أما الاستدلالُ الاحتماليُّ، فيعتمدُ على نماذجَ احتماليةٍ للتعاملِ معَ المعلوماتِ غيرِ المؤكدةِ أوِ الناقصةِ، ويُستخدمُ هذا النوعُ من الاستدلالِ في التعاملِ معَ البيئاتِ المعقدةِ، أوْ عندما تكونُ المعلوماتُ غيرَ مكتملةٍ.

LIVEWORKSHEETS

2. **النشرُ (Deployment):**

بعدَ التأكدِ منْ أنَّ النظامَ يعملُ بشكلٍ جيّدٍ، يُنشَرُ ليصبحَ متاحًا للاستخدامِ الفعليِّ، ويمكنُ أنْ يكونَ هذا النظامُ جزءًا منْ تطبيقٍ، أوْ منصةِ خدماتٍ، أوْ نظامًا مستقلًا يتفاعلُ معَ المستخدمينَ.

3. **التحسينُ والتغذيةُ الراجعة (Optimization and Feedback):**

استنادًا إلى أداءِ النظامِ، تُجمعُ التغذيةُ الراجعةُ لتحديثِ النموذجِ وتحسينِهِ، وقدْ تشملُ هذهِ المرحلةُ إعادةَ تدريبِ النموذجِ على بياناتٍ جديدةٍ، أوْ تحسينِ الخوارزمياتِ المستخدمةِ، وهيَ عمليةٌ مستمرةٌ.

أتأملُ وأفسرُ

أتأملُ الشّكليْنِ (1-1) و(1-2)، وأفسرُ دلالةَ مصطلحي الإدراكِ والتأثيرِ المُبيّنةِ في الشكليْنِ، ثمَّ أستخدمُ المصادرَ المتاحةَ للبحثِ عنْ دلالتِهما، وأشاركُ ما توصلتُ إليهِ معَ زملائي في المجموعاتِ الأخرى.

نشاط جماعي

خصائصُ أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ

تشملُ خصائصُ أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ مجموعةً منَ القدراتِ والمميزاتِ التي تجعلُها مميزةً عنِ الأنظمةِ التقليديةِ. في ما يأتي أهمُّ هذهِ الخصائصِ:

1. **التعلّمُ (Learning):** يشيرُ إلى قدرةِ النظامِ الذكي على تحسينِ أدائِهِ عبرَ اكتسابِ المعرفةِ منَ البياناتِ أوِ التجاربِ السابقةِ، ويمكنُ أنْ يكونَ التعلّمُ تحتَ إشرافٍ، أوْ غيرَ خاضعٍ للإشرافِ، أوْ معززًا.

2. **التكيُّفُ (Adaptation):** قدرة الانظمة الذكية علي التكيّفُ معَ الظروفِ الجديدةِ، والبياناتِ المتغيرةِ منْ دونِ الحاجةِ لإعادةِ البرمجةِ.

3. **الاستدلالُ (Reasoning):** قدرةُ النظامِ الذكي على استنتاجِ نتائجَ جديدةٍ باستخدامِ القواعدِ المنطقيةِ أوِ الاحتمالاتِ بناءً على المعلوماتِ المتاحةِ.

4. **المرونةُ (Flexibility):** قدرة النظام الذكي على التعاملِ معَ مهامَّ مختلفةٍ في مجالاتٍ متعددةٍ، مثلَ الرعايةِ الصحيةِ، والماليةِ، والنقلِ، والترفيهِ.

LIVEWORKSHEETS

5. **التخطيطُ وحلُّ المشـــكلاتِ (Planning and Problem Solving)**: قدرةُ النظامِ الذكي على تحديدِ الأهدافِ، ووضعِ الاستراتيجياتِ والخطواتِ لتحقيقِها، وتجاوزِ العقباتِ للوصولِ إلى النتائجِ المطلوبةِ.

6. **التمثيلُ المعرفيُّ (Knowledge Representation)**: هوَ الطريقةُ التي يتمُ فيها تخزينُ المعلوماتِ والمعرفةِ في النظامِ الذكي؛ بحيثُ يمكنُ استخدامُها للاستدلالِ واتخاذِ القراراتِ.

7. **أتمتةُ المهامِّ (Automate Tasks)**: تتعاملُ أنظمةُ الذكاءِ الاصطناعيِّ معَ المهامِّ على اختلافِ تعقيداتِها، ثمَ إنَّ اســـتخدامَها يُحوّلُ الأنشطةَ اليدويةَ إلى أنشطةٍ حاسوبيةٍ تأخذُ وقتًا وجهدًا أقلَّ بكثيرٍ.

8. **استيعابُ البياناتِ (Data Ingestion)**: تعملُ أنظمةُ الذكاءِ الاصطناعيِّ على جمعِ العددِ الكبيرِ منَ البياناتِ، وتحليلِ هذهِ البياناتِ وتفسيرِها بما يتناسبُ معَ الخبراتِ السابقةِ، منْ ثمَّ توليدُ المعرفةِ. منَ الأمثلةِ عليها: قدرةُ بعضِ الأنظمةِ الذكية على جمعِ بياناتِ مستخدمي الإنترنتِ وتحليلِها لمعرفةِ توجيهاتِهمُ الاستهلاكيةِ.

9. **التفاعلُ معَ البيئةِ (Interaction with Environment)**: قدرةُ الأنظمةِ الذكية على التفاعلِ مع بيئاتٍ ديناميكيةٍ، سواءٌ أكانتْ ماديةً أو رقميةً، والتواصلِ معَ المستخدمينَ بطرقٍ مفيدةٍ وهادفةٍ.

10. **التفاعلُ الطبيعيُّ (Natural Interaction)**: دعمُ التفاعلِ معَ البشرِ باستخدامِ اللغاتِ الطبيعيةِ (مثلَ معالجةِ اللغةِ الطبيعيةِ (NLP) ، والتعاملِ معَ الوســـائطِ المتعددةِ كالصورِ والنصوصِ والصوتِ

LIVEWORKSHEETS

نشاط عملي

أستخدمُ تطبيقَ الذكاءِ الاصطناعيِّ (ChatGPT) للمقارنةِ بينَ أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ والأنظمةِ التقليديةِ. بعدَ الانتهاءِ من المقارنةِ، أناقــشُ النتائجَ التي توصلتُ إليها معَ زملائي، وأقارن هلْ توصلَ الجميعُ إلى النتائجِ نفسِـــها، ثمَّ أفسرُ سببَ التشـــابُهِ أوِ الاختلافِ في النتائجِ بناءً على التحليلاتِ المختلفةِ التي قمْنا بِها، ووجهاتِ النظرِ التي تمَّ تناولُها.

أمثلةٌ على أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ:

1. **أنظمـــةُ ذكاءٍ اصطناعيٍّ خاصةٍ بالتعليمِ**: مـــنَ الأمثلةِ عليها؛ المعلمونَ الافتراضيونَ مثلَ Squirrel AI، ومنصـــاتٍ مثلَ Khan Academy التي تستطيعُ تخصيصَ تجاربِ التعلّمِ للطلبةِ.

2. **مســـاعداتُ الصوتِ الذكيةِ (Smart Voice Assistants)**: تُستخدمُ تِقْنيّاتُ معالجةِ اللغـــةِ الطبيعيةِ لفهمِ أوامرِ المســـتخدمِ الصوتيةِ والردِّ عليها، ويمكنُها إجراءُ عملياتِ بحثٍ، وضبطُ المواعيدِ، والتحكمُ في الأجهزةِ المنزليةِ الذكيةِ، وتقديمُ التوصياتِ بناءً على تفضيلاتِ المستخدمِ. منْ أمثلتِها: Google Assistant، Alexa (Amazon)، Siri (Apple).

3. **أنظمةُ التشخيصِ الطبيِّ (Medical Diagnosis Systems)**: تَستخدمُ أنظمةُ التشخيصِ الطبيِّ الذكاءَ الاصطناعيَّ لتحليلِ بياناتِ المرضى، والتعرّفِ إلى الأنماطِ فـــي الصورِ الطبيةِ، وتقديمِ توصياتٍ حوَلَ التشـــخيصِ والعلاجِ، ويمكنُها تحسينُ دقةِ التشخيصِ، وتقليلُ الوقتِ اللازمِ لاتخاذِ القراراتِ الطبيةِ. منْ أمثلتِها: IBM Watson for Oncology الذي يســـاعدُ الأطباءَ في اختيارِ العلاجاتِ المناسبةِ للسرطانِ بناءً على تحليلِ بياناتِ المرضى والمراجعِ الطبيةِ.

4. **الروبوتاتُ الصناعيةُ (Industrial Robots)**: تُستخدمُ هذهِ الروبوتاتُ في البيئاتِ التصنيعيةِ لأداءِ المهامِّ المتكررةِ والصعبةِ بكفاءةٍ عاليةٍ، ويمكنُ برمجتُها أوْ تعليمُها باســـتخدامِ تِقْنيّاتِ التعلّمِ المعزّزِ لتحسينِ أدائِها بمرورِ الوقتِ. منْ أمثلتِها: Fanuc Robotics الذي يقدمُ حلولًا لمختلفِ التطبيقاتِ الصناعيةِ.

LIVEWORKSHEETS

أبحث

أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيـــةِ الموثوقةِ عنْ أمثلةٍ أُخرى لأنظمـــةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ، وأُشاركُها زملائي باستخدامِ اللوحِ التفاعليِّ للصفِّ Padlet

نشاط جماعي

أحلِّلُ وأستنتجُ

أتعاونُ مـــعَ زملائي في المجموعةِ لتحليلِ الأمثلةِ المذكورةِ على أنظمةِ الذكاءِ الاصطناعيِّ، وأستنتجُ ما إذا كانتْ هذهِ الأنظمةُ تمتلكُ خصائصَ ومميزاتٍ مشتركةً. بعدَ ذلكَ، نناقشُ هذهِ الخصائصَ والمميزاتِ، ونحـــدِّدُ بعضًا منها بالتوافقِ. في النهايةِ، نعرضُ ما توصلْنا إليهِ أمامَ المجموعاتِ الأخرى، ونتبادلُ الأفكارَ والنقاشَ.

مراحلُ تطورِ الذكاءِ الاصطناعيِّ

تطـــوَّرَ الذكاءُ الاصطناعيُّ (AI) عبرَ مراحلَ عدةٍ منذُ عقدِ الســـبعينياتِ حتى عصرِنا هذا، ويمكنُ تصنيفُ هذهِ المراحلِ إلى فتراتٍ رئيســـةٍ بناءً على التقدمِ التكنولوجيِّ والتِّقْنيِّ، والنهجِ المستخدمِ لتطويرِ النماذجِ.

عرضٌ لهذهِ المراحلِ وأبرزِ ما يُميزُها:

نشأةُ الذكاءِ الاصطناعيِّ (الخمسينيّاتُ والســـتينيّاتُ): مَثلتْ هذهِ المرحلةُ بدايةَ التفكيرِ في الذكاءِ الاصطناعيِّ بوصفِه نظامًا قادرًا على محاكاةِ التفكيرِ البشريِّ؛ إذْ بدأتِ الأفكارُ تتبلورُ حولَ إمكانيةِ صنعِ آلاتٍ قادرةٍ على "التفكيرِ" أو "التعلّمِ".

الذكاءُ الاصطناعـــيُّ الرمزيُ (الســـبعينيّاتُ والثمانينيّـــاتُ): كانَ الذكاءُ الاصطناعيُّ في هذهِ المرحلةِ يعتمدُ بشـــكلٍ أساسيٍّ على القواعدِ والرموزِ؛ حيثُ اعتمدتِ النُّظمُ على البرمجةِ الصريحةِ للمعلوماتِ والمعرفةِ.

LIVEWORKSHEETS