التطبيق العملي
لمشروعات الذكاء الاصطناعي
للفصل الدراسي

دليل معلمي المرحلة الثانوية

ISTE | gm

المحتويات

تمهيد ٤

مقدمة ٥
ما هو الذكاء الاصطناعي؟ ٥
لماذا من المهم تدريس الذكاء الاصطناعي في مقرراتك الدراسية؟ ٦
اعتبارات لتطوير وتنفيذ مشروعات الذكاء الاصطناعي ٧
طريقة استخدام هذا الدليل ١٠

المشروع الأول
برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ١٢
نظرة عامة على المشروع ١٢
الإعداد ١٤
التعليمات ١٤
ملحقات ١٨

المشروع الثاني
إعداد عين فاحصة تطوير رؤية ناقدة ١٩
نظرة عامة على المشروع ١٩
الإعداد ٢٢
التعليمات ٢٢
ملحقات ٢٩

المشروع الثالث
استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات البيئية ٣٠
نظرة عامة على المشروع ٣٠
الإعداد ٣٢
التعليمات ٣٣
ملحقات ٣٧

المشروع الرابع
قوانين الذكاء الاصطناعي ٣٨
نظرة عامة على المشروع ٣٨
الإعداد ٤٠
التعليمات ٤١
ملحقات ٤٤

المسرد ٤٥

الملحق أ
الكشف عن الذكاء الاصطناعي ٤٦
ما هو الذكاء الاصطناعي؟ ٤٦
كيف أعرف ما إذا كان روبوت أو أي تقنية أخرى تتمتع بالذكاء الاصطناعي؟ ٤٧
ما هو التعلم الآلي؟ ٤٧
كيف تعمل الشبكات العصبية؟ ٤٨
ما هي معالجة اللغة الطبيعية؟ ٤٨
ما هي أنواع الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بمجال الذكاء الاصطناعي؟ ٤٩

الملحق ب
التوافق مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم والأفكار الخمس الكبرى في الذكاء الاصطناعي لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12) ٥٠

فريق التطوير ٥٢

تمهيد

مرحبًا بكم في سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي، وهي مجموعة من الأدلة المقدمة للمعلمين الذين يبحثون عن موارد تعليمية ومنهجية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف الصفوف الدراسية وبعض مجالات المحتوى الدراسي.

نُدرك ما ستتطلبه الوظائف المستقبلية من معرفة متزايدة بكيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي والعمل به كأداة لحل المشكلات. ولسوء الحظ، ليس معظم طلاب اليوم في مسار يؤهلهم لشغل هذه الوظائف. ولإعداد الطلاب، يحتاج جميع المعلمين إلى فهم مقتضيات استخدام الذكاء الاصطناعي، فضلًا عن تطبيقاته وطرق الإبداع فيه. وفي النهاية، المعلمون هم حلقة الوصل الأكثر أهمية في تطوير قدرات الجيل الجديد من المتعلمين، والعاملين، والقادة البارعين في الذكاء الاصطناعي.

ولهذا السبب دخلت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم في شراكة مع شركة جنرال موتورز للأخذ بزمام مبادرة تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم. وعلى مدار السنوات الثلاث الماضية، تعاونّا مع شركة جنرال موتورز لإعداد تجارب تعليمية مهنية قابلة للتطوير لمساعدة المعلمين في استخدام الذكاء الاصطناعي في فصولهم الدراسية بطرق مناسبة، ولدعم الطلاب في استكشاف المهن المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

وتعد هذه الأدلة امتدادًا لعملنا؛ حيث تضم مشروعات الذكاء الاصطناعي التي يقودها الطلاب وينسقها المعلمون في هذا المجال، بالإضافة إلى استراتيجيات دعم المعلمين في تنفيذ المشروعات في العديد من الفصول الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. وتساعد تلك المشروعات في إشراك الطلاب في أنشطة غير متصلة بالإنترنت وأخرى تستخدم فيها التكنولوجيا يستكشفون من خلالها الجوانب الرئيسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

تعد سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي أحد الموارد التي تُعدِّها الجمعية لمساعدة المعلمين في تنفيذ مشروعات الذكاء الاصطناعي لإعداد الطلاب لمستقبلهم.

ونحن على ثقة بأن لغة حل المشكلات في المستقبل ستكون لغة الذكاء الاصطناعي، وأنه يجب على المعلمين التعجيل بفهم الذكاء الاصطناعي من أجل تقديم التوجيه للجيل القادم. نحن هنا لمساعدتك في تحقيق ذلك!

مقدمة

ما هو الذكاء الاصطناعي؟

يتغلغل الذكاء الاصطناعي في التعليم والعمل وكل مناحي الحياة في عالمنا اليوم. وفي الواقع، تُطور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتُطبق في جميع مجالات الدراسة— بداية من دراسة العلوم والحكومات وحتى اكتساب اللغات والفنون. ونعتقد أنه من أجل تحقيق النجاح في الدراسة بشكل خاص وفي الحياة بوجه عام، يحتاج جميع الطلاب من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر إلى بناء فهم تأسيسي لماهية الذكاء الاصطناعي وكيفية عمله وأثره على المجتمع. ويُعد تعليم الذكاء الاصطناعي مهمًا في جميع المجالات، وليس في فصول علوم الحاسوب فحسب.

لكن، وبرغم إيماننا بذلك، نعترف بأن معظمنا من معلمي رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر وقادة التعليم لم نحصل على قدر كبير من التدريب في مجال الذكاء الاصطناعي. قد تجد نفسك حتى تتساءل: ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وإذا راودك هذا التساؤل، فاعلم أنه راود غيرك. وفي الواقع، لا يتفق خبراء الذكاء الاصطناعي دائمًا على إجابة واحدة لهذا السؤال. ومع ذلك، فمن المهم معرفة ما نعنيه في هذا الدليل عند الإشارة إلى الذكاء الاصطناعي.

ووفقًا للعالم جون مكارثي، الذي يعد أول من استخدم المصطلح، الذكاء الاصطناعي هو "علم وهندسة تصنيع الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية" (مكارثي، جيه ٢٠٠٧)[١]. وتتمتع التكنولوجيا المدعومة بالذكاء الاصطناعي بالقدرة على القيام بهذه الأشياء كاستخدام أجهزة الاستشعار لإدراك العالم من حولنا بشكل هادف، وتحليل البيانات التي تدركها، فضلاً عن تنظيمها واستخدامها بشكل مستقل لوضع تنبؤات وقرارات.

في الواقع، تمثل استقلالية تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات أحد العوامل المساعدة للتمييز بين ما يعد ذكاءً اصطناعيًا وما لا يعد من بين مختلف التقنيات. على سبيل المثال، تفتح عملية صنع القرار بشكل مستقل الأبواب الآلية في متجر البقالة الخاص بك والتي لا تعتمد على الذكاء الاصطناعي — وتستخدم أجهزة استشعار للإدراك، وليس هذا فحسب، بل إنها تفتح استجابةً لعبارات شرطية بسيطة — بداية من السيارات الذاتية القيادة المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي تستخدم أجهزة استشعار لإدراك البيانات المرئية وتحليلها، وتُمثل هذه البيانات كخريطة للعالم وتُتخذ قرارات مصيرية حساسة من حيث التوقيت حول الاتجاه الذي يجب التقدم إليه بعد ذلك وبأي سرعة.

وفي أفضل الأحوال، تؤدي تقنيات الذكاء الاصطناعي مهاماً يصعب على البشر أو يستحيل عليهم القيام بها. وفي حين اتخذ الذكاء الاصطناعي قرارات استنادًا إلى مجموعة من البيانات والإجراءات المبرمجة بشكل استباقي، تستخدم العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي الأحدث التعلم الآلي بهدف تحسين عملها اعتمادًا على بيانات جديدة على النحو الذي تُقدم به. وتستطيع برامج الذكاء الاصطناعي، بعد تدريبها بشكل جيد، معالجة النتائج والتعرف على أنماطها واستخلاصها من مجموعات البيانات الكبيرة عبر مختلف مجالات الدراسة. وبصورة مماثلة، تمتلك الروبوتات المدعومة بالذكاء الاصطناعي القدرة على إنجاز المهام التي تتسم في طبيعتها بالتعقيد أو الإلحاح أو الخطورة مقارنة بنظيراتها البشرية. تكشف المشروعات الواردة في هذا الدليل وفي المجلدات الأخرى من سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي عن هذه الإمكانات للطلاب من رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر عبر المواد الدراسية المختلفة والصفوف الدراسية.

لماذا يمثل
تدريس الذكاء الاصطناعي أهمية في مقرراتك الدراسية؟

فكّر في المقالات التي قرأتها، وتتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. فمن المُرَجّح أن غالبيتها تُرَكّز على مجالين عموميين، وهما: أتمتة المهام الإدارية، مثل تسجيل الحضور وتقديردرجات المهام أو زيادة أداء الطلاب من خلال التقييم المدعوم بالذكاء الاصطناعي والتعلّم الشخصي وزيادة المشاركة في التعلم التقليدي القائم على الحفظ والتلقين. نعم، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي بهذه الطرق. ومع ذلك، تُعد الاستراتيجيات من هذا النوع غيضًا من فيض عندما يتعلق الأمر بقدرات الذكاء الاصطناعي في التأثير على حياة الطلاب — ليس في الفصل الدراسي وحده، بل من خلال أنشطتهم اليومية. ويتمثل الغرض الأساسي من هذا الدليل في النظر إلى ما هو أبعد من نوعيات الاستراتيجيات المذكورة أعلاه، إذ يهدف إلى البحث ليس في الطريقة التي ييسر بها الذكاء الاصطناعي الحياة، بل فيما يحتاج الطلاب إلى معرفته وفهمه حول الذكاء الاصطناعي لضمان نجاحهم في القيام بدور المستخدمين المتعمقين ووالمبتكرين لهذه الأدوات الفعّالة.

يخاطب هذا الدليل المعلمين الذين يقومون بتدريس المواد الأكاديمية الأساسية في الصفوف من السادس إلى الثاني عشر. لماذا نخصص دليلًا لمجالات الدراسة هذه؟ منذ أن أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أشكال الخيال العلمي، وهو يتغلغل في كل جانب من جوانب حياتنا تقريبًا؛ وفي حين يدرك معظمنا أدوات، مثل: المساعدين أو المتصفحين الافتراضيين، لا ندرك الطرق التي يؤثر بها الذكاء الاصطناعي على المجتمع. على سبيل المثال:

- مع اتساع نطاق مجال الذكاء الاصطناعي، فمن الأهمية بمكان أن يكون الطلاب على دراية بالآثار الأخلاقية والمجتمعية لنظم الذكاء الاصطناعي وكيفية تصميمها وتنظيمها.
- وتتحدى الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي تُستخدم لإعداد المعلومات وتوزيعها — المعلومات الواقعية والمعلومات المضللة على حد سواء — الطلاب ليصبحوا مستهلكين متعمقين للوسائط.
- ويتطلب استخدام برامج الدردشة الآلية والمساعدين الافتراضيين لدعم التعلّم والإنتاجية على مستوى مجالات المحتوى الدراسي أن يفهم الطلاب ماهية عوامل الذكاء الاصطناعي وطريقة عملها.
- ويتطلب استخدام الذكاء الاصطناعي لحل المشكلات المتعلقة بالعلوم والبيئة من الطلاب فحص طريقة تحقيق ذلك.

وتشير هذه الأمثلة إلى أهمية فهم جميع الطلاب لمستوى استخدام الذكاء الاصطناعي للتأثير على ما نتعلمه وطريقة التعلم الوسائط واستهلاكها، وحل المشكلات. ولا يتطلب الوعي على هذا المستوى خبرة تقنية معينة؛ فقد يكون بإمكان المعلمين عديمي أو قليلي الخبرةسابقة في الذكاء الاصطناعي مساعدة طلابهم على الدراية التامة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. ويمكن للمعلمين المساعدة من خلال تحديد حالات استخدام الذكاء الاصطناعي، والتعرّف على المبادئ الأخلاقية في مجال الآلات والتي تؤثر على القرارات التي نتخذها، والاستيعاب الكافي لمفاهيم الذكاء الاصطناعي بحيث يمكنهم تذكير الطلاب بأن الذكاء الاصطناعي ليس إلا أداة من صنع البشر.

وحتى وقت قريب، كان المنطق السائد يشير إلى أن التدريس المتعلق بالذكاء الاصطناعي ينبغي أن يقتصر على مقررات علوم الحاسوب على مستوى المدارس الثانوية والجامعات. ومع ذلك، أصبح استخدام الذكاء الاصطناعي منتشرًا على نطاق واسع في جميع شرائح المجتمع لدرجة أن الفهم الأساسي لماهية الذكاء الاصطناعي وقدراته أصبح ضروريًا تمامًا مثل المهارات الأساسية التقليدية، مثل: القراءة والكتابة والحوسبة. وتشجع وزارة الأمن الداخلي المطارات على تنفيذ برامج التعرف على الوجوه لفحص الركاب. وتُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لتوليد معلومات بأشكال مختلفة — النصوص، ومقاطع الفيديو، والصوت، والصور. فكيف يقررالمستهلك مدى موثوقية أو انحراف المعلومات؟ وقد أصبح المساعدون الافتراضيون وبرامج الدردشة الآلية الافتراضية واقعية لدرجة أنه يصعب أحيانًا التمييز بينها وبين البشر.

ويستكشف الخبراء والعلماء في المجال الطبي استخدام الذكاء الاصطناعي للتعرف على الأمراض وتشخيصها. يؤكد كل مثال من هذه الأمثلة على أنه في حين ينتمي معظم مصممي هذه الأدوات إلى تخصصات الرياضيات والعلوم وعلوم الحاسوب، نُعد جميعًا مستخدمين نهائيين؛ ومن ثم يجب أن نشارك في المحادثة إذا كانت هذه الأدوات ستلبي احتياجاتنا بشكل فعال.

اعتبارات إعداد مشروعات الذكاء الاصطناعي وتنفيذها

يوفّر هذا الدليل مشروعات يقودها الطلاب ويمكن من خلالها وبشكل مباشر تدريس معايير مجالات المحتوى الدراسي بالتوازي مع بناء فهم أساسي لماهية الذكاء الاصطناعي وطريقة عمله وكيفية تأثيره في المجتمع. وقد راعينا أثناء تصميم هذه المشروعات العديد من المناهج الأساسية. وبفهم هذه ا المناهج، يتوفر الدعم اللازم لاستيعاب المشروعات الواردة في هذا الدليل وتنفيذها، بالإضافة إلى دعم عملك الخاص المعنى بتصميم المزيد من الأنشطة التي تدمج تعليم الذكاء الاصطناعي في المنهج الدراسي.

منهجنا الذي يقوده الطلاب

تستخدم مشروعات هذا الدليل منهج التعلم الذي يقوده الطالب. وبدلًا من مجرد التعرف على الذكاء الاصطناعي من خلال مقاطع الفيديو أو المحاضرات، يقوم الطلاب الذين ينجزون هذه المشروعات بدور المشاركين الفاعلين في استكشاف الذكاء الاصطناعي. وفي هذه العملية، يعمل الطلاب بشكل مباشر باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المبتكرة، ويشاركون في الأنشطة "غير المتصلة بالإنترنت" التي تعزز من فهمهم لطريقة عمل تقنيات الذكاء الصناعي وابتكارهم لمنتجات أصيلة ومتنوعة – بداية من برامج الدردشة الآلية وحتى النماذج الأولية - لإظهار تعلمهم.

وتُقسّم الأنشطة التي يقودها الطلاب في كل مشروع إلى ثلاثة أقسام: البدء وإلقاء نظرة فاحصة فاحصة والعروض النهائية.

تجذب أنشطة "البدء" اهتمام الطلاب، وتُنَشّط معارفهم المسبقة وتعرفهم بأهداف المشروع.

تعمل أنشطة **"إلقاء نظرة فاحصة فاحصة"** على زيادة فهم الطلاب للذكاء الاصطناعي من خلال تزويدهم بأنشطة داعمة وموجهة تربط بين مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومحتوى المادة الدراسية. سيتعلم الطلاب مفردات أساسية، ويكتشفون طريقة عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويحللونها في الواقع، ويطبقون أدوات الذكاء الاصطناعي في الجوانب المرتبطة بمشكلات مجالات المحتوى الدراسي.

يمثل تقديم "العروض النهائية" تحديًا للطلاب يلزمهم بتجميع ما تعلموه، وإنجاز مهام هادفة، والتفكير في التأثير المجتمعي للمحتوى الذي تعلموه.

وعلاوة على ذلك، يتم في هذا الدليل وضع إطار لاستكشاف الطلاب للذكاء الاصطناعي ضمن المعايير والمفاهيم ومستويات التعمق المناسبة للمواد الأكاديمية الأساسية في الصفوف من السادس إلى الثاني عشر. وبناءً على مستوى طلابك ومقدار الوقت المتاح لديك، يمكنك إتمام المشروع الكامل من مرحلة "البدء" وحتى "العروض النهائية"، والاختيار من بين الأنشطة المدرجة أو تعلم الطلاب المزيد من خلال الاستفادة من الملحقات والموارد الإضافية المتاحة لك. وفيما يتعلق بالطلاب الذين لا يمتلكون خبرة سابقة في تعلم الذكاء الاصطناعي، فمن خلال احتكاكهم بأنشطة التعلم الموجهة وحدها سيشكلون فهمًا لعالم لم يتصوروه من قبل. وبالنسبة إلى الطلاب الذين لديهم خلفية في علوم الحاسوب أو الذكاء الاصطناعي، فإن المشروعات والموارد الكاملة ستظل تحديًا لتفكيرهم ، وستعرفهم على تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الجديدة عبر مجالات الدراسة المختلفة.

وبالإضافة إلى إمكانية تعديل أنشطة المشروع التي تقوم بتنفيذها، يمكنك أيضًا تعديل المشروعات نفسها حسب الحاجة لدعم التعلم على مختلف مستويات الصفوف الدراسية والقدرات. ويمكنك تقديم تفسيرات بسيطة وتعريفات للمفردات أو تقسيم الطلاب للعمل كأفراد أو مجموعات صغيرة أو كفصل بالكامل أو ضبط ناتج العروض النهائية ليناسب قدراتهم بشكل أفضل. على سبيل المثال، في مشروع ٣: يمكن أن يستكمل الطلاب استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات البيئية في مقررات العلوم أو مهارات اللغة الإنجليزية في المدرسة الإعدادية أو الثانوية. ومع ذلك، ينبغي تعميق التعليمات المتعلقة بالتعلم الآلي والقواعد الحسابية التصنيفية مع تقدمهم في السن. وبفضل النجاح المبكر والمتكرر في هذه الأنشطة وغيرها من أنشطة تعلّم الذكاء الاصطناعي، يتحفز الطلاب على مواصلة استكشافهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المهمة ذات الصلة بالمجال في المستقبل.

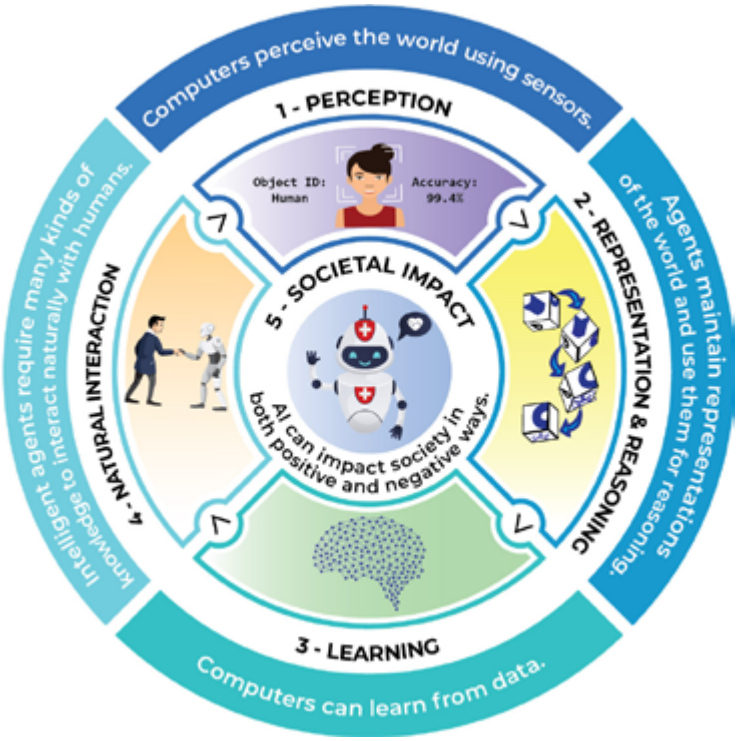
الأطر والمعايير

عند اتخاذ قرارات بشأن ما ينبغي تدريسه حول الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر، نوصي بمراعاة المعايير والأطر التعليمية ذات الصلة. وفيما يتعلق بأطر تدريس الذكاء الاصطناعي، يشير هذا الدليل إلى الأفكار الخمس الرئيسية في الذكاء الاصطناعي (كما هو موضح في شكل ١)

وتعمل الأفكار الخمس الرئيسية في الذكاء الاصطناعي كإطار تنظيمي للمبادئ التوجيهية الوطنية لتعليم الذكاء الاصطناعي من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر والتي تمخضت عنها **مبادرة الذكاء الاصطناعي للتعليم من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12)**. وتوضح هذه المبادئ التوجيهية ما يجب على جميع طلاب هذه المراحل تعلّمه حول الذكاء الاصطناعي. ويُسلّط كل جانب من جوانب المشروع في هذا الدليل الضوء على مفهوم أو أكثر من المفاهيم الأساسية الأربعة الأولى—الإدراك، والتمثيل والاستدلال، والتعلم، والتفاعل الطبيعي—بالإضافة إلى الأثر المجتمعي لهذا المفهوم في سياق المشروع.

وبالإضافة إلى ذلك، تساعد معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم ومهارات التفكير الحاسوبي في وضع إطار لتضمين وتطوير المشروعات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. وتحدد **معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم** المهارات والمعارف التي يحتاجها للنجاح والتطور والإسهام في مجتمع عالمي مترابط ودائم التغير. وتحدد **مهارات التفكير الحاسوبي للمعلمين** المهارات التي يحتاجونها للنجاح في إعداد الطلاب ليصبحوا مبتكرين وبارعين في حل المشكلات في العالم الرقمي. وتزودنا المعايير والمهارات معًا بلغة ومنظور لفهم الطريقة التي تتناسب من خلالها مشروعات الذكاء الاصطناعي مع الهدف الأسمى المتمثل في تعليم جميع الطلاب ليصبحوا مفكرين حاسوبيين. ويشير كل مشروع من مشروعات هذا الدليل إلى نقاط التوافق مع كل من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للطلاب ومهارات التفكير الحاسوبي.

الأفكار الخمس الرئيسية في الذكاء الاصطناعي



الشكل ١. الأفكار الخمس الرئيسية في الذكاء الاصطناعي. المصدر: مبادرة الذكاء الاصطناعي من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. مرخصة بموجب الرخصة الدولية للمشاع الإبداعي بمشاركة مماثلة غير تجارية ٤,٠

وأخيرًا، هناك طريقة أخرى للتفكير في استخدام التكنولوجيا في هذه المشروعات التي يقودها الطلاب وهي طريقة استخدام نموذج (SAMR) الذي ابتكره الدكتور روبن بوينتدورا. ويُصنف هذا النموذج استخدام التكنولوجيا إلى أربع فئات، وهي: الاستبدال والزيادة والتعديل وإعادة التصميم. وفي حين أن استخدامات التكنولوجيا على مستوى الاستبدال والزيادة تعزز من التعلم أو أداء المهام، تسهم استخداماتها على مستوى التعديل وإعادة التصميم في تحويل تجربة أو مهمة تعلم إلى إجراء كان من الصعب أو المستحيل تصوره في السابق. وتشجع العديد من الأنشطة الواردة في هذا الدليل على استخدام الطلاب للتكنولوجيا على مستوى التعديل وإعادة التصميم. وعلى الرغم من أن الأنشطة الأخرى قد تحفز الطلاب على الانخراط في تقنيات الذكاء الاصطناعي نظريًا من خلال المشاركة في أنشطة غير متصلة بالإنترنت أو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستوى الاستبدال أو الزيادة لنموذج SAMR))، إلا أن كل مفهوم جديد سيكتسبه الطلاب سيمكّنهم من فهم تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها وابتكارها والتي ستعيد تحديد الطريقة التي نعيش ونعمل بها بشكل أساسي.

طريقة استخدام هذا الدليل

هناك العديد من المقررات الدراسية وورش العمل وحلقات الدراسة وغيرها من فرص التعلم الأخرى سواء عبر الإنترنت أو بدون الاتصال بشبكة الإنترنت والتي تُركّز على أساسيات الذكاء الاصطناعي. وهناك أيضًا موارد تستهدف المعلمين البارعين في استخدام التكنولوجيا ممن لديهم خلفية في مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومهارات البرمجة اللازمة لتعليم الطلاب كيفية برمجة المشروعات القائمة على الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، فعندما يتعلق الأمر بالمعلمين الذين يقومون بتدريس الذكاء الاصطناعي في المراحل الأولى من التعلم، لا تتوفّر أدوات تساعدهم على تحويل ما يتعلمونه إلى أنشطة هادفة يقودها الطلاب في الفصل الدراسي. ومن هنا يأتي دور سلسلة أدلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي.

فيُقدّم كل دليل في هذه السلسلة معلومات ومقترحات بالأنشطة التي يستطيع المعلمون ممارستها — بغض النظر عن خبراتهم وخلفياتهم المعرفية — ؛ لضمان حصول طلابهم على فرص المشاركة في أنشطة هادفة تتعلق بالذكاء الاصطناعي. ويتكون كل دليل من ثلاثة أجزاء: المقدمة والمشروعات والملاحق. لنراجع الآن كل قسم بإيجاز.

مقدمة

يُوجّه كل دليل من أدلة سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي إلى مجموعة محددة من المعلمين: معلمي المدارس الابتدائية والثانوية ومعلمي المواد الاختيارية وعلوم الحاسوب. وبالإضافة إلى قسم "طريقة الاستخدام"، تتضمن مقدمة كل دليل المعلومات التالية:

- لمحة عامة عن سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي
- مناقشة بعنوان "ما هو الذكاء الاصطناعي؟"
- شرح لمدى توافق الذكاء الاصطناعي مع سياق هذا الدليل
- اعتبارات لتصميم المشروعات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي وتنفيذها.

تصميم المشروع

لتيسير الاستخدام، صممت كل مشروعات أدلة هذه السلسلة بصيغة متسقة كما يلي:

لمحة عامة عن المشروع

تقدّم هذه اللمحة العامة عن المشروع شرحًا لماهيته وكيفية ارتباطه بالمعايير القائمة على البحث والمعارف والمهارات التي سيكتسبها الطلاب كنتيجة لاستكمال المشروع. ويشتمل كل مشروع على أقسام محددة تتناوللمحة عامة موجزة عن المشروع، والمادة الدراسية، والدرجات المستهدفة،والمدة المقدرة للمشروع، وأهدافه، وقائمة بالمعايير المستخدمة ذات الصلة، مثل: معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم الخاصة بالطلاب، ومهارات التفكير الحاسوبي، والأفكار الخمس الرئيسية لمبادرة "الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر" في الذكاء الاصطناعي، ومعايير مجال المحتوى الدراسي.

الإعداد

يوفّر الإعداد المعلومات التي يحتاجها المعلمون لوضع المشروع موضع التنفيذ بالتعاون مع الطلاب. ويتضمن هذا القسم قائمة بالمواد المطلوبة لاستكمال المشروع، وقائمة بالموارد الداعمة للمعلم، إن وجدت، وقائمة بمهام التخطيط الواجب إنجازها قبل التنفيذ، مثل: اختيار الأدوات ومراجعة الموارد عبر الإنترنت وما إلى ذلك.

التعليمات

يتضمن كل مشروع تعليمات لما يلي:

- أنشطة "البدء" التي تجذب اهتمام الطلاب وتُنشّط معارفهم السابقة وتتيح لهم التعرف على أهداف المشروع.
- أنشطة "إلقاء نظرة نظرة فاحصة" التي تُطوّر فهم الطلاب للذكاء الاصطناعي من خلال تزويدهم بأنشطة تعليمية مدعومة وموجهة تربط بين مفاهيم الذكاء الاصطناعي والمحتوى الدراسي.
- "العروض النهائية" التي تمثل تحديًا أمام الطلاب لتوليف تعلمهم، وإنجاز مهام أداء ذات مغزى، إلى جانب التفكير في الأثر المجتمعي لما يتعلموه.

وفي حين وفرنا روابط لموارد دعم هذه الأنشطة، يمكن في معظم الحالات تنفيذ هذه الأنشطة بنجاح باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات المماثلة. وعلاوة على ذلك، قد تُتاح أدوات جديدة أو محسنة في السنوات القادمة. فضع في اعتبارك أن الأدوات والموارد المدرجة في الأدلة ما هي إلا مقترحات.

وبالإضافة إلى ذلك، لا يُقصد بتضمين أي مادة إقرار بصحة وجهة نظر معنية تم التعبير عنها، أو عرض منتج أو خدمة معينة. وقد تتضمن هذه المواد وجهات نظر وتوصيات لعديد من الخبراء المختصين، بالإضافة إلى روابط نصوص تشعبية لمعلومات أعدتها المنظمات العامة والخاصة الأخرى، واحتفظت بها. ولا تعكس الآراء المُعبر عنها في أي من هذه المواد مواقف الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم أو سياساتها. ولا تتحكم الجمعية في أي معلومات خارجية واردة في هذه المواد أو ملائمتها أو حسن توقيتها أو اكتمالها، كما لا تضمن دقتها.

وعلاوة على ذلك، وقبل استخدام أي من الموارد المشار إليها مع الطلاب، من الضروري التحقق من متطلبات حساب كل مورد يعارض سياسة خصوصية بيانات طلاب مدرستك / إدارتك التعليمية لضمان امتثال التطبيق لهذه السياسة. وبالإضافة إلى ذلك، قد تتطلب شروط استخدام بعض الموارد الحصول على إذن أولياء الأمور بهدف ضمان توافقها مع قانون حماية خصوصية الأطفال على الإنترنت، وقانون الحقوق التعليمية، والخصوصية الأسرية للطلاب دون سن الثالثة عشرة.

ملحقات

تشمل الملحقات الاستراتيجيات والموارد الخاصة بتوسيع نطاق المشروع أو تعزيزه لدعم التعلم الممتد للطلاب.

المسرد والملاحق

المسرد

يتضمن المسرد تعريفات للمصطلحات الواردة في المشروعات والتي قد تكون غير مألوفة أو في حاجة إلى توضيح.

الملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي

يقدم ملحق "أ" تفسيرات وموارد أساسية لاستيعاب المفاهيم الرئيسية للذكاء الاصطناعي وتدريسها.

ملحق ب: التوافق مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم والأفكار الرئيسية في مبادرة الذكاء الاصطناعي للتعليم من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر.

يعرض هذا القسم نظرة عامة عالية المستوى حول طريقة ملائمة جميع الأدلة الأربعة الموجودة في سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للطلاب، ومهارات التفكير الحاسوبي، والأفكار الخمس الرئيسية لمبادرة الذكاء الاصطناعي للتعليم من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر.

المشروع الأول

برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي

وبرغم ربط البعض بين الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، أو لعب الشطرنج، إلا أن طلاب اليوم غالبًا ما يتفاعلون مع برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي بشكل يومي. توجد برامج دردشة آلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل برامج سيري، وأليكسا، وكورتانا، ومساعد جوجل يشيع استخدامها على الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب الخاصة بالطلاب، والأجهزة المنزلية؛ لكن ياترى ما مدى معرفة الطلاب بطريقة عملها وكيفية استخدامهم لها؟ جل يشيع استخدامها على الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب الخاصة بالطلاب، والأجهزة المنزلية؛ لكن ياترى ما مدى معرفة الطلاب بطريقة عملها وكيفية استخدامهم لها؟

نظرة عامة على المشروع

وفي هذا المشروع القائم على البحث، سيتعلم الطلاب كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغات الطبيعية للتحدث

> نريد أن يدرك طلابنا ماهية الذكاء الاصطناعي، وكيفية عمله قبل انتهاء فترة التعليم الإعدادي، لذا نضع نطاقًا وترتيبًا لتدريس الذكاء الاصطناعي لهم. معظم الطلاب على دراية بطبيعة برامج الدردشة الآلية، ما يجعل هذه البرامج وسيلة مناسبة لبدء تعريفهم بالذكاء الاصطناعي.
>
> — **جولي سنايدر، معلمة التكنولوجيا والهندسة، مدرسة ميلون الإعدادية**

بطريقة مقاربة للبشر، ثم يقومون بتطبيق هذه المعارف لإعداد نموذج يشرح الطريقة التي يقوم من خلالها مساعد افتراضي أو عميل محادثة افتراضي مدعومين بالذكاء الاصطناعي بأداء مهمة تتعلق بالمقررات الدراسية لمجال تخصصهم.

الموضوع

يناسب جميع المجالات

المدة المتوقعة

من ٥ إلى ٧ ساعات

الصفوف الدراسية المستهدفة

من الصف السادس إلى الصف الثاني عشر

مفردات اللغة

برنامج الدردشة الآلية
عملاء المحادثة
خلاصة
معالجة اللغات الطبيعية
جهاز استشعار
مساعدون افتراضيون

المشروع الأول

برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي

الأهداف

في نهاية المشروع، سيتمكن الطلاب مما يلي:

- شرح ماهية معالجة اللغة الطبيعية.
- مقارنة نقاط قوة ونقاط ضعف المساعدين وعملاء المحادثة الافتراضيين والتمييز بينها.
- شرح الطريقة التي يمكن من خلالها للمساعد أو عميل المحادثة الافتراضي أداء مهام مجال المحتوى التعليمي.

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للطلاب

٢. المواطن الرقمي

د. يدير الطلاب بياناتهم الشخصية للحفاظ على خصوصيتهم وأمانهم الرقميين، ويصبحون على دراية بتقنية جمع البيانات المستخدمة لتتبع تصفحهم عبر الإنترنت.

٥. المفكر الحاسوبي

د. يدرك الطلاب كيفية عمل الأتمتة واستخدام التفكير الحسابي لوضع سلسلة من الخطوات لوضع حلول مؤتمتة واختبارها.

٦. المتواصل المبدع

ج. يقوم الطلاب بنقل الأفكار المعقّدة بوضوح وفعّالية من خلال إنشاء أو استخدام مجموعة متنوعة من الكائنات الرقمية، مثل: العروض البصرية أو النماذج أو المحاكاة.

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم

١.التفكير الحاسوبي

هـ. التعرف على كيفية تفاعل الحوسبة والمجتمع لإتاحة الفرص، وإحداث التحيزات، وفرض المسؤوليات، وتشكيل التهديدات للأفراد والمنظمات.

٢. قائد العدالة

هـ. تواصل مع الطلاب وأولياء الأمور والقادة حول آثار الحوسبة في عالمنا وعبر الأدوار المتنوعة والحياة المهنية، وسبب كون هذه المهارات ضرورية لجميع الطلاب.

الأفكار الخمس الرئيسية لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12) في الذكاء الاصطناعي

١. الإدراك

تدرك الحواسيب العالم من خلال أجهزة الاستشعار.

٤. التفاعل الطبيعي

يتطلب عملاء الذكاء الاصطناعي أنواعًا كثيرة من المعارف للتفاعل بشكل طبيعي مع البشر.

٥. الأثر المجتمعي

قد يؤثر الذكاء الاصطناعي على المجتمع بطرق إيجابية وسلبية على حد سواء.

معايير مجالات المحتوى الدراسي

صُمِمَ صُمِمَ هذا المشروع ليتم تنفيذه في مجموعة متنوعة من الفصول الدراسية الثانوية. كلما أمكن، ننصح باختيار معايير محتوى مواد دراسية تكون ذات صلة بفهم استخدام التكنولوجيا أو التطورات الحديثة الأخرى في هذا المجال.

الإعداد

المواد

- جهاز (أجهزة) حاسوب أو جهاز (أجهزة) لوحية متصلة بالإنترنت للوصول إلى الأدوات والموارد عبر الإنترنت.
- حاسوب وجهاز عرض للمعلم.
- الأداة: **Botframe**

الموارد الداعمة للمعلمين

- مقطع الفيديو: "**معالجة اللغة الطبيعية رقم ٧**"
- مقال: "**مقدمة بسيطة لمعالجة اللغة الطبيعية**"
- مقطع الفيديو: "**كيفية عمل برامج الدردشة الآلية؟ شرح مبسّط**"
- المقالة ومقطع الفيديو: "**ما هي برامج الدردشة الآلية؟**"
- مقال: "**كيفية تصميم تجربة صوتية**"

الإعداد المتقدم

اختبر برنامجاً من برامج الدردشة الآلية التي سيستخدمها الطلاب، وتأكد من أنها ستعمل على كل من أجهزة الطلاب وشبكة المدرسة.

التعليمات

البداية

النشاط ١: مناقشة

في هذا النشاط، يقوم الطلاب بتنشيط المعارف المسبقة حول موضوع برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي من خلال مناقشات صفية.

١. قَدّم للطلاب تعريف **برنامج دردشة آلية**: برنامج يحاكي المحادثة مع إنسان. تتفاعل برامج الدردشة الآلية البسيطة مع البشر باستخدام أسئلة وإجابات وبيانات محددة مسبقًا يتم ترميزها وبرمجتها. وتستخدم الذكاء الاصطناعي للحصول على مزايا إضافية، مثل: تحويل الصوت إلى نصوص والنصوص إلى صوت، ومعالجة قدر كبير من المفردات أو قواعد المعرفة والتعلم من المحادثات السابقة.

٢. اسأل الطلاب: هل سبق لكم استخدام برنامج دردشة آلية يعمل بالذكاء الاصطناعي، مثل: "سيري" من أبل أو "أليكسا" من أمازون أو "كورتانا" من مايكروسوفت أو مساعد جوجل؟ ولماذا استخدمتموه؟ وما هي المهام التي قام بها؟ وإلى أي مدى كان التحدث مع عميل الذكاء الاصطناعي مماثلًا للتحدث إلى إنسان؟ وما مدى الاختلاف الذي لاحظته؟ وهل سبق لك أن كنت غير متأكد مع من تتحدث: أهو إنسان أو برنامج دردشة آلية؟

إلقاء نظرة فاحصة

نشاط ٢: تجربة برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي

في هذا النشاط القائم على البحث، سيتفاعل الطلاب مع نوعين من برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي وهما: المساعدون الافتراضيون و**عملاء المحادثة** الافتراضيون. وسيناقشون نقاط القوة ونقاط الضعف لكل شكل من أشكال برامج الدردشة الآلية.

١. أخبر الطلاب بأنهم في هذا النشاط سيتعلمون نوعين من برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي وهما: المساعدون الافتراضيون وعملاء المحادثة الافتراضيون.

٢. شجعهم على التفاعل مع العروض التوضيحية للعديد من المساعدين وعملاء المحادثة الافتراضيين ومشاهدتها. ويمكنك استخدام العناصر المدرجة أدناه أو استكمال هذه القائمة بأمثلة لبرامج الدردشة الآلية المتعلقة بالمادة الدراسية. ومع تفاعل الطلاب مع برامج الدردشة الآلية، ينبغي أن يطلبوا منها إكمال العديد من المهام الأساسية، مثل: حجز موعد، أو تعيين مؤقت، أو حل مسألة حسابية؛ بل ويحاولون إجراء محادثة معها حول العديد من الموضوعات اليومية، مثل: الهوايات أو الأفكار حول العالم.

> **ملاحظة:** نظرًا لأن البيانات المدخلة يتم إرسالها بهدف معالجتها بواسطة الذكاء الاصطناعي، ينبغي للطلاب عدم تقديم أي معلومات تحدد الهوية الشخصية

- **برنامج الصيرفة الآلي من مساعد واتسون** : يساعد هذا المساعد الافتراضي في معالجة المعاملات المصرفية.
- **المساعد الافتراضي من كليفرسكريبت**: يمكن لهذا المساعد الافتراضي الإجابة عن أسئلة حول الخرائط والتعريفات والترجمات والعمليات الحسابية.
- **جوجل دوبلكس**: يعرض هذا الفيديو مساعدًا افتراضيًا يؤدي مهاماً باستخدام مراسلات مقاربة لمراسلات البشر.
- **إليزا، المعالجة النفسية الروجرية**: كانت النسخة الأصلية من برنامج الدردشة الآلية المذكور عميلا من عملاء المحادثة الأولى التي كانت تحاكي الإنسان في ستينيات القرن الماضي.
- **أليس**: حاز عميل المحادثة المشار إليه على العديد من الجوائز في تسعينيات القرن الماضي.
- **ميتسوكو (Mitsuku)**: عميل محادثة حصل مؤخرًا على جائزة.

٣. اعرض مخطط فن (Venn) فارغًا. اكتب "مساعد افتراضي" في دائرة و"وعميل المحادثة" في دائرة أخرى. اطلب من الطلاب التفكير في تفاعلاتهم مع برامج الدردشة الآلية، وتحديد الخصائص المشتركة والمختلفة بين المساعدين الافتراضيين وعملاء المحادثة. قد تتضمن الإجابات المحتملة:

المساعدون الافتراضيون. اتباع التوجيهات لأداء مهام منفصلة، مثل: إدارة قوائم المهام، أو تدوين الملاحظات، أو ضبط أجهزة التوقيت أو المواعيد، أو البحث عن المعلومات. أحصل على منفذ وصول إلى قاعدة معرفية، ويمكن بذلك الإجابة فقط عن الأسئلة المتعلقة بما فيها من معلومات. غالبًا ما تُستخدم لخدمة العملاء. تخدم غرضًا محددًا.

عملاء المحادثة. تفاعلات طبيعية مقاربة للبشر. يطرح أسئلة ويتحدث عن مجموعة متنوعة من الموضوعات حتى الموضوعات الشخصية. يستطيع إجراء محادثة قصيرة.

كلاهما. القدرة على التعرف على لغة البشر. القدرة على إجراء محادثة. فهم محدود أو منعدم للموضوعات التي تتجاوز قاعدتها المعرفية. طرح أسئلة على المستخدم. لا يمكن لها دائمًا تذكر ما قالته بالفعل. لا تكون منطقية دائمًا.

٤. اختتم النشاط بمشاركة هذه التعريفات لتلخيص ما تعلموه.

- المساعد الافتراضي: عميل برمجة مدعوم بالذكاء الاصطناعي يُنفّذ مهامًا محددة بناءً على أوامر يتلقاها أو أسئلة المستخدم.
- عميل المحادثة: عميل برمجة مدعوم بالذكاء الاصطناعي مصمم لإجراء حوار طبيعي مع مستخدم.

نشاط ٣: كيف يعمل برنامج الدردشة الآلية؟

في هذا النشاط، سيلقي الطلاب نظرة أعمق على طريقة عمل برامج الدردشة الآلية. وسيضع الطلاب في اعتبارهم كيفية تأثر جودة **معالجة اللغة الطبيعية** للذكاء الاصطناعي بقدرته على التفاعل بشكل طبيعي مع البشر.

١. اعرض مقطعي الفيديو هذين حول برامج الدردشة الآلية: "**ما هو برنامج الدردشة الآلي وكيف يعمل؟**" و "**اختبار تيورينج: هل يمكن أن يظن الناس خطأً أن الحاسوب إنسان؟ - أليكس جندلر**."

٢. عزز المفاهيم التالية بناءً على محتوى مقاطع الفيديو:

- تُدعم برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي بمعالجة اللغة الطبيعية.
- معالجة اللغة الطبيعية تقنية ذكاء اصطناعي تُستخدم لفهم لغة البشر والتفاعل معها.
- تدعم معالجة اللغة الطبيعية تقنيات، مثل: التجارب الصوتية، وتقنيات المساعدة الصوتية، وتقنيات التنبؤ بالنص، والتدقيق النحوي، وبرامج ترجمة اللغات.
- ومن أجل إدراك ما يقوله الناس وفهمه، يستخدم الذكاء الاصطناعي **أجهزة استشعار** لتلقي المدخلات.
- ويجب أن يفك الذكاء الاصطناعي شفرات الأصوات، والقواعد النحوية، والجوانب الدلالية، والسياق من أجل **استخلاص** المعنى.
- وللاستجابة بالشكل المناسب، يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي قادرًا على تكوين جمل متماسكة..

٣. اسأل الطلاب:

- واستنادًا إلى تفاعلاتك مع برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي وملاحظاتك حولها، إلى أي مدى تعتقد أنها تعمل بشكل جيد في محاكاة المحادثة البشرية؟ عندما تصبح برامج الدردشة الآلية مقاربة للإنسان بدرجة أكبر، برأيك ما هي الاعتبارات الأخلاقية المرتبطة بإعلام أو عدم إعلام الأشخاص بأنهم يتواصلون مع برنامج مدعوم بالذكاء الاصطناعي؟
- ولماذا تعتقد أن بعض برامج الدردشة الآلية تؤدي مهمتها أفضل من غيرها؟ وكيف تستفيد برامج الدردشة الآلية من الجمع بين قدرات كل من المساعدين الافتراضيين وعملاء المحادثة في كيان واحد مدعوم بالذكاء الاصطناعي؟
- وما هي مزايا استخدام برامج الدردشة الآلية في المنازل أو المدارس أو الشركات؟ وما هي التحديات أو المخاطر المتعلقة باستخدامها؟

- وهل تعتقد أنه من الأهمية بمكان أن يكون لدى الجميع تصور أساسي لطريقة عمل برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟ لما أو لم لا؟

العروض النهائية

نشاط ٤: تصميم برنامج دردشة آلية مدعوم بالذكاء الاصطناعي

في هذا العرض النهائي، ينشئ الطلاب نموذجًا لتطبيق برنامج دردشة آلية مدعوم بالذكاء الاصطناعي ضمن مادتك الدراسية أو فصلك الدراسي.

١. قَسّم الطلاب إلى مجموعات مكونة من طالبين إلى أربعة طلاب. ثم اطلب من كل مجموعة إعداد قائمة بثلاثة طرق على الأقل يمكن من خلالها استخدام برنامج دردشة آلية مدعوم بالذكاء الاصطناعي في مادتك الدراسية أو فصلك الدراسي. وفي الوقت الذي يتخيل فيه الطلاب تطبيقات برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي كتلك الموجودة في الخيال العلمي، شَجّعهم على العمل في حدود القدرات الحالية لبرامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والتي عادةً ما تخدم غرضًا محددًا وضيقًا، فضلاً عن كونها محكومة بنقاط قوة وضعف معالجة اللغة الطبيعية. فعلى سبيل المثال، قد يساعد برنامج الدردشة الآلية المدعوم بالذكاء الاصطناعي في اختبار الطلاب أثناء استعدادهم لاختبار، أواسترداد تعريفات المفردات أثناء قراءة الطالب لقصة قصيرة، أوإجراء عمليات حسابية خلال قيام الطلاب بإجراء تجربة علمية، أوإجراء استطلاع في درس الدراسات الاجتماعية، أوتهدئتهم عندما يشعرون بالقلق، أو جدولة اجتماعات أولياء الأمور والمعلمين. وإذا كنت ترغب في أن ينشئ الطلاب برامج دردشة آلية كمشروع شامل لإحدى الوحدات، أمكنك إخبارهم بضرورة تبادل الأفكار حول التطبيقات المتعلقة بمحتوى تلك الوحدة، مثل: اللغة التصويرية أو حركة الحقوق المدنية أو الجدول الدوري أو تحويل القياسات.

٢. وبعد ذلك، اطلب من كل مجموعة أن تختار فكرة من أفكارها لاقتراح المزيد من الأفكار.. وينبغي أن يستخدم الطلاب أداة تخطيط مثل **Botframe** لإنشاء نموذج يوضح طريقة عمل برنامج الدردشة الآلية والتجهيز لتقديمه إلى الفصل. وعليك أن تذكّرهم بنقاط القوة والضعف الواقعية التي تظهر في معالجة اللغة الطبيعية لبرنامج دردشة آلية مدعوم بالذكاء الاصطناعي، والتأكد من انعكاس ذلك في نموذجهم وعرضهم. وبناءً على مقدار الوقت الذي تخصصه لهذا المشروع، قد تطلب من الطلاب تقديم شرح أو استعراض لنموذجهم من خلال تمثيل إعلان حول تطبيق برنامج الدردشة الآلية الخاص بهم. وعند تقديم الإعلان، قد يقرأ الطلاب النص المكتوب ببساطة أثناء أدائهم أو تشجيعهم على التفكير في أزيائهم، أو الدعامات المستخدمة في الإعلان، أو حفظ السطور الخاصة بهم.

٣. ويختتم النشاط بتقديم الطلاب لنماذجهم أو بأداء إعلاناتهم أمام الفصل الدراسي.

نشاط ٥: فكر

في هذا النشاط، ينبغي أن يناقش الطلاب الأسئلة التالية للتفكير في الأثر المجتمعي لبرامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي:

- ما مدى واقعية تطبيقات الدردشة الآلية المدعوكة بالذكاء الاصطناعي التي تخيلتها في عروضك التقديمية (أو إعلاناتك)؟ وما برنامج الدردشة الآلية المدعوم بالذكاء الاصطناعي الذي تعتقد أنه سيكون الأكثر نفعًا للبشر ولماذا؟
- عندما تفاعلت مع برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت، أُخبرت بعدم إدخال أي معلومات شخصية من شأنها أن تحدد هويتك. وما هي بعض المخاوف المتعلقة بالخصوصية عند استخدام برامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، سواء لأسباب شخصية أو لمهام تتعلق بهذا المجال؟

- وكيف تقرر أن الاستخدام الملائم لبرنامج الدردشة الآلية المدعوم بالذكاء الاصطناعي يفوق مخاطر الخصوصية المرتبطة به؟
- وما هي النصيحة التي توصي بها الأشخاص بشأن استخدام برنامج الدردشة الآلية المدعوم بالذكاء الاصطناعي للمساعدة في أداء المهام المنزلية، أو مهام المدرسة، أو العمل؟

ملحقات

ما أدناه طريقتان لتوسيع نطاق استكشاف الطلاب لبرامج الدردشة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي:

١. بالنسبة إلى الطلاب الذين يرغبون في تعلم كيفية إنشاء برنامج الدردشة الآلية الخاص بهم استخدام أدوات ذكاء اصطناعي احترافية، يمكنهم المشاركة في مقرر الفصل المعرفي "**اصنع برنامج الدردشة الآلي الخاص بك**". حيث سيتعلمون من هذا المقرر الإلكتروني الذي تتراوح مدته من ٥ إلى ٦ ساعات المفاهيم الأساسية لتصميم برنامج دردشة آلية، وكيفية إنشاء برنامج دردشة آلية يعمل بتقنية المساعد الافتراضي، مثل: برنامج واتسون. وليس هناك حاجة للترميز فيما يخص هذا المقرر. ويمكنك تعلم المزيد حول ذلك، إلى جانب عروض أخرى من برنامج آي بي إم المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، على صفحة موارد التعليم الابتدائي والثانوي **Resources**.

٢. ويمكن للطلاب إنشاء تجارب صوتية لبرنامج "أليكسا" للدردشة الآلية من خلال منصة **Alexa Skills Blueprint** سهلة الاستخدام و**Echo simulator**. وتُمثل منصة مهارات أليكسا مجموعة من التطبيقات أو المهام الفردية التي يتم من خلالها برمجة برنامج الدردشة الآلية. وتتضمن مخططات المهارات مجموعة متنوعة من النماذج، بداية من تصنيف الألعاب وحتى المسابقات وسرد القصص.

> **ملاحظة:** تتطلب هذه الأدوات حسابات أمازون وقد تقوم بجمع بيانات الطلاب. فيرجى التحقق من أحكام هذه الأدوات وشروط استخدامها وسياسة خصوصية الأطفال وفق سياسة خصوصية بيانات طلاب مدرستك أو إدارتك التعليمية للتأكد من امتثال التطبيقات لهذه السياسة. وبالإضافة إلى ذلك، قد تتطلب التطبيقات الحصول على إذن مسبق من أولياء الأمور بما يضمن توافقها مع قانون حماية خصوصية الأطفال على الإنترنت، وقانون الحقوق التعليمية، والخصوصية الأسرية للطلاب الأقل من ١٣ عامًا.

المشروع الثاني
إعداد عين فاحصة

ماذا يعني أن تكون مستهلكًا مميزًا بين المعلومات في عصر الذكاء الاصطناعي؟ وفقًا لتقرير نشره مركز بيو للأبحاث، "ينقسم الخبراء في آرائهم حول ما إذا كان العقد القادم سيشهد انخفاضًا في انتشار الروايات الكاذبة والمضللة عبر الإنترنت أم لا. فمن يتوقع منهم حدوث تحسينات يعلقون آمالهم على المعالجات التكنولوجية والحلول المجتمعية. ويعتقد آخرون أن الجانب المظلم من الطبيعة البشرية تغذيه التكنولوجيا أكثر مما تكبحه.[1] ويكمن حل هذه التحديات في فهم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في وضع معلومات مضللة ونشرها. كما يتطلب هذا الفهم التركيز على مهارات التفكير الناقد وزيادة التركيز على المعرفة المعلوماتية.

نظرة عامة على المشروع

في هذا المشروع، سيواجه طلاب المدرسة الإعدادية والثانوية تحديًا يلزمهم بالتعرف على العديد من الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي المستخدمة لوضع و/أو توزيع المعلومات — المعلومات الموثوقة والمعلومات المضللة على حد سواء. ويعمل هنا طلاب الفصل الدراسي في ثنائيات أو مجموعات صغيرة لتحديد الموضوعات المهمة في الأخبار، ووضع خطط في صفحة إلى صفحتين تصف كيفية استخدام الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في إنشاء حملات إعلامية ونشرها، باستخدام معلومات موثوقة ومضللة على حد سواء حول هذه الموضوعات. وتشارك فرق الطلاب خططها مع الفصل بأكمله.

> سأستخدم هذا المشروع في صف العلوم خاصتي لأنه يوفر للطلاب فرصة مفيدة لتحديد وإيجاد حلول محتملة للمشكلات الواقعية المهمة لمجتمعهم. سيكون من الرائع تعريف الطلاب على التصنيف العلمي والاستفادة من العملية الهندسية.
>
> **— جنيفر سميث، مدرس، مدرسة مونتيتشيللو الإعدادية**

الموضوع

مهارات اللغة الإنجليزية
.مع ملحقات جميع المقررات الدراسية

المدة المتوقعة

١٠ ساعات - ١٢ ساعة

الصفوف المستهدفة

١٢-٨

١ مركز بيو للأبحاث، أكتوبر ٢٠١٧، "مستقبل الحقائق والمعلومات الخاطئة على الإنترنت (The Future of Truth and Misinformation Online)"

المشروع الثاني

إعداد عين فاحصة

مفردات اللغة

الذكاء الاصطناعي
برنامج آلي
المقطع المزيف
المعلومات المضللة
الشبكة التنافسية التوليدية (GAN)
المعلومات الخاطئة

الأهداف

في نهاية هذا المشروع سيتمكن الطالب مما يلي:

- تحديد وسائل إنشاء المعلومات واستكشافها، سواءً المعلومات الموثوقة أوالمضللة، ثم توزيعها باستخدام أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر: مقاطع الفيديو المزيفة، والصور المشوهة، والتسجيلات الصوتية، والبرامج الآلية.
- حدد موضوعات معينة في بعض الأخبار، وضع خططاً في صفحة إلى صفحتين للحملات الإعلامية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، باستخدام معلومات موثوقة أو مضللة حول هذه الموضوعات.
- ثم ابدأ تقييم خطط الحملة الإعلامية المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي وضعتها فرق الطلاب الآخري وقدم تغذية مرتجعة بناءّة حولها.

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم الخاصة بالطلاب

٣. بانِ المعرفة

ب. يُقَيّم الطلاب دقة المعلومات أو الوسائط أو البيانات أو الموارد الأخرى ومنظورها ومصداقيتها وملائمتها.

د. يبني الطلاب معرفتهم من خلال الاستكشاف النشط للقضايا والمشكلات الواقعية، ووضع الأفكار والنظريات، وإيجاد الإجابات والحلول.

٦. المتواصل المبدع

د. يقوم الطلاب بنشر أو تقديم محتوى يخصص الرسالة ووسيطة نقلها بما يناسب جمهورهم المستهدف.

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم

١. التفكير الحاسوبي

هـ التعرف على كيفية تفاعل الحوسبة والمجتمع لخلق الفرص وإحداث التحيزات وفرض المسؤوليات وتشكيل التهديدات للأفراد والمنظمات.

٢. قائد العدالة

ب. إعداد أنشطة تعلم ذات صلة من الناحية الثقافية وتنفيذها؛ تتناول مجموعة واسعة من الجوانب الأخلاقية، والاجتماعية، والثقافية حول الحوسبة، وتسليط الضوء على إنجازات الحوسبة المنسوبة لنماذج وفرق رائدة ومتنوعة.

هـ تواصل مع الطلاب وأولياء الأمور والقادة حول آثار الحوسبة في عالمنا وعبر الأدوار المتنوعة والحياة المهنية، وسبب كون هذه المهارات ضرورية لجميع الطلاب.

الأفكار الخمس الكبرى لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12) في الذكاء الاصطناعي

٣. التعلم
يمكن للحواسيب التعلم من البيانات.

٤. التفاعل الطبيعي
يتطلب عملاء الذكاء الاصطناعي أنواعًا كثيرة من المعارف للتفاعل بشكل طبيعي مع البشر.

٥. الأثر المجتمعي
يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي على المجتمع بطرق إيجابية وسلبية على حد سواء.

المعايير الحكومية للأساس المشترك الخاصة بمهارات اللغة الإنجليزية

المعايير الحكومية للأساس المشترك، الإلمام بمهارات اللغة الإنجليزية، RI.6.1 حتى RI.11-12.1: اذكر أدلة نصية لدعم تحليل ما يشير إليه النص صراحةً وكذلك الاستنتاجات المستمدة من النص.

المعايير الحكومية للأساس المشترك، الإلمام بمهارات اللغة الإنجليزية، RI.6.6 حتى RI.11-12.6: حدّد وجهة نظر الكاتب أو غرضه من النص، واشرح كيفية نقلهما من خلال النص.

المعايير الحكومية للأساس المشترك، الإلمام بمهارات اللغة الإنجليزية، RI.6.8 حتى RI.11-12.8: تتبع وقيّم الحجج والادعاءات الواردة في نص معين، مع التمييز بين الادعاءات المدعومة بالأسباب والأدلة وبين غيرها التي تفتقر إلى ذلك.

المعايير الحكومية للأساس المشترك، الإلمام بمهارات اللغة الإنجليزية، RI.6.1 حتى RI.11-12.1: اكتب حجج دعم الادعاءات التي تتميز بأسباب واضحة وأدلة ذات الصلة.

المعايير الحكومية للأساس المشترك، الإلمام بمهارات اللغة الإنجليزية، W.6.2. حتى 11-12.2: اكتب نصوصًا إعلامية أو توضيحية لدراسة موضوع معين، وانقل الأفكار والمفاهيم والمعلومات من خلال اختيار محتوى ذي صلة وتنظيميه وتحليله.

المعايير الحكومية للأساس المشترك، الإلمام بمهارات اللغة الإنجليزية، W.6.4. من خلال 11-12.4: عليك بإصدار نص كتابي واضح ومتناسق يكون فيه التطوير والتنظيم والأسلوب مناسبًا للمهمة والغرض والجمهور.

المعايير الحكومية للأساس المشترك، الإلمام بمهارات اللغة الإنجليزية، W.6.8. من خلال 11-12.8: اجمع معلومات ذات صلة من مصادر مطبوعة ورقمية متعددة؛ وقيّم مدى موثوقية كل مصدر، واقتبس بيانات واستنتاجات الآخرين، أو أعد صياغتها، متجنباً في ذلك السرقة الأدبية، مع توفير معلومات ببليوغرافية أساسية للمصادر.

الإعداد

المواد

- جهاز (أجهزة) حاسوب أو جهاز (أجهزة) لوحية متصلة بالإنترنت للوصول إلى الأدوات والموارد عبر الإنترنت.
- مواد الكتابة: أوراق وأقلام جافة وأقلام رصاص.

المشروع الثاني

إعداد عين فاحصة

الموارد الداعمة للمعلمين

- مقال: "الذكاء الاصطناعي والمعلومات المضللة"
- مقال: "تطبيقات المواعدة تحتاج إلى نساء، والمعلنون يحتاجون إلى التنوع، والذكاء الاصطناعي يوفر الحل: أشخاص مزيفين"
- مقال: "تسجيلات فيديو وصوتية مزيفة"
- مقال: "كيف تنشر القاعدة الحسابية الخاصة بمحرك بحث جوجل معلومات خاطئة بتحيز يميني"
- مقال: " ابتكرت شركة MIT ذكاءً اصطناعيًا لكشف الصور المزيفة وإنشاءها"
- مقال: "ضجة حاسوبية حديثة"
- مقال: "سيساعدنا هذا الذكاء الاصطناعي الذي يكشف المواقف في التحقق من الأخبار المزيفة"
- مقال: "استخدام الذكاء الاصطناعي للتوسع في التأكد من الحقائق"
- مقال: "أسلحة التشتيت الشامل: المعلومات المضللة برعاية الدول الأجنبية في العصر الرقمي"

الإعداد المتقدم

تعرّف على جميع الموارد والأدوات المدرجة في التعليمات. وتأكد من أنها ستعمل على شبكة المدرسة. وفي حال حظر أي منها، حاول العثور على بديل أو اطلب عدم حظرها.

انشر رابط المقالة والفيديو "كلمة العام ٢٠١٨ من Dictionary.com هي ..." والأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي المدرجة في نشاط ٢ حتى يتمكن الطلاب من الوصول إليها.

التعليمات

البداية

النشاط ١: مقدمة

سيقرأ الطلاب مقالاً من المقالات من خلال عملهم في مجموعات ثنائية/ثلاثية بهدف إجراء مقارنة بين مصطلحي **المعلومات الخاطئة** و**المعلومات المضللة** وتحديد أوجه التباين بينهما. وبعد ذلك يجرون مناقشة عن الذكاء الاصطناعي والمعلومات المضللة، بما في ذلك طريقة توليد معلومات مضللة، ونشرها على منصات وسائل التواصل الاجتماعي.

١. واطلب من الطلاب التفكير في المصادر التي يلجأ إليها الناس عند الحاجة لجمع معلومات حول موضوع جديد بالنسبة لهم. ستتسم الردود بالتنوع، وقد تشمل موادًا مطبوعةً، مثل: الكتب المرجعية أو المجلات، فضلاً عن وسائل الإعلام الرقمي، مثل: مقاطع الفيديو التعليمية، والملفات الصوتية، ومواد مرجعية إلكترونية تتألف من نصوص وصور.

٢. تعريف الطلاب **بالذكاء الاصطناعي** ووسائل الإعلام المدعومة بالذكاء الاصطناعي.. ويجب أن تتضمن النقاط الأساسية التالي:

- تعريف الذكاء الاصطناعي، وتسليط الضوء على استخدامه في شتى المجالات لإنشاء النصوص، والصور، والفيديوهات، والتسجيلات الصوتية المعلوماتية. يمكن الاطلاع على الموارد الداعمة في ملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي.

- أخبر الطلاب بأن الدكتور/ ملفين كرانزبرغ كان أستاذاً لتاريخ التكنولوجيا في معهد جورجيا للتكنولوجيا. وضع الدكتور/ كرانزبيرغ ستة قوانين للتكنولوجيا. ينص القانون الأول على أن: "التكنولوجيا تحمل في طياتها الخير والشر، ولا تميل إلى أيّ منهما." فما يقصده هو أن التكنولوجيا في حد ذاتها لها مزايا وعيوب، وقد يترتب عليها عواقب غير مقصودة. فعلى سبيل المثال، لم يتنبه واضعو تقنيات الذكاء الاصطناعي المصممة لكتابة مقالات تستحق النشر إلى احتمالية قيام أحد الأشخاص باستخدام تلك الأدوات لإغراق الإنترنت بالمعلومات المضللة والخاطئة يوماً من الأيام. ويصعب في الغالب التمييز بين المعلومات الدقيقة وغير الدقيقة الناتجة عن أدوات الذكاء الاصطناعي.
- لذا يتعين عليك إخبار الطلاب أنهم بعد إكمال مشروعهم هذا سيتعلمون كيفية استخدام الناس للأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في إنشاء معلومات مضللة وخاطئة وتوزيعها. وأعلمهم كذلك بأن هذا المشروع سيساعدهم على تحسين مهاراتهم في تقييم جودة المعلومات.

٣. قسّم الطلاب في مجموعات ثنائية أو ثلاثية, ووزّع الورق، وتأكد من امتلاكهم لأقلام جافة / رصاص. واطلب منهم رسم جدول مكون من ثلاثة أعمدة. وقم بتسمية العمود الموجود في اليمين "أوجه اختلاف—المعلومات المضللة"، وتسمية العمود الأوسط أوجه التشابه بين—المعلومات المضللة والمعلومات الخاطئة"، وتسمية العمود الأيسر "أوجه اختلاف—المعلومات المضللة." واسأل الطلاب عما إذا سبق لهم التعرف على مصطلحي المعلومات المضللة والمعلومات الخاطئة. وجه انتباههم إلى هذا الرابط " **كلمة العام ٢٠١٨ من Dictionary.com هي ...**" واطلب منهم قراءة المقالة بشكل فردي، وإضافة ملاحظات إلى الجدول الذي رسموه في الأعمدة الصحيحة. ودعهم يشاهدون الفيديو المدمج في صفحة المقال بأنفسهم؛ وإذا لزم الأمر، أعرض الفيديو على جميع الطلاب بعد قراءة المقال. خصص بضع دقائق للطلاب وهم في مجموعاتهم الثنائية / الثلاثية يقارنون فيها الملاحظات التي سجلوها بشكل فردي، ويحددون مدى التشابه والاختلاف بين المصطلحات. أشرك الطلاب في مناقشة صفية حول النتائج التي توصلوا إليها. وتتمثل النقطة بالغة الأهمية هنا في ضرورة معرفة الطلاب بالاختلاف بين المعلومات المضللة والمعلومات الخاطئة بطريقة ما — حيث ترتبط المعلومات الخاطئة بالمعلومات المغلوطة التي يتم مشاركتها على اعتقاد صحتها، أما المعلومات المضللة، فهي المعلومات غير الصحيحة التي يتم مشاركتها بصورة متعمدة بهدف التضليل.

٤. ثم اطلب من الطلاب إجراء عصف ذهني لوضع قائمة بالوسائل التي يرون إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي من خلالها لإنشاء معلومات مضللة. ضع القائمة في مكان يتيح لجميع الطلاب الاطلاع عليها. ووضح للطلاب أن هناك طرقاً شائعة ومتنوعة يمكن من خلالها استخدام الذكاء الاصطناعي بهدف تحقيق هذا الغرض، منها: النصوص، والصور، والفيديوهات، والتسجيلات التي يمكن إنتاجها من خلال الذكاء الاصطناعي. أعرض على الطلاب الروابط التالية لتوضيح جميع الأدوات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي:

- **Catching a Unicorn with GLTR**: وإحدى الأدوات المستخدمة لتتبع النصوص المولدة آليًا، كما يلي: خذ وقتاً كافياً لمناقشة كل مثال من الأمثلة مع الطلاب. عند قراءة النصوص الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، اطرح على الطلاب السؤال التالي: هل يبدو ذلك الأمر منطقيًا؟ لماذا أو لم لا؟
- تطبيق **Which Face Is Real?**: يتحدي تطبيق المشاهدين في فحص جميع الصور، وتحديد ما إذا كانت كل صورة هي لشخص حقيقي أو مصطنعة باستخدام الذكاء الاصطناعي. واسمح للطلاب بالنظر إلى عدة أزواج من الصور، وتخمين أي منها يشير إلى الشخص الحقيقي.
- **Fake Obama Created Using AI Video Tool**: يعرض فيديو أوباما عينة **مزيفة بعمق**، ويقدم لمحة سريعة عن كيفية توليدها (١: ٢٦).
- **Voice Cloning Experiment**: ويقدم ذلك الموقع العديد من عينات الصوت القصيرة لصوت الشخص، وتُستخدم تلك العينات فيما بعد لابتكار عبارة بنفس الصوت يتم إنشاؤها باستخدام الذكاء الاصطناعي (تعتبر القائمة ذات الخط العريض أفضل مثال في كل عينة صوتية).

٥. فاشرح للطلاب أن التقنيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تُستخدم أحيانًا لإنشاء معلومات مضللة. واطلب منهم التفكير بتمعن في الأسباب التي تجعل الأمر يتطور إلى إشكالية. واسألهم عن إمكانية استخدام الأدوات ذاتها في دعم عملية إنشاء معلومات دقيقة. هل يمكنهم تحديد الحالات التي قد تكون فيها الإجابة بنعم وفي أوقات أخرى قد تكون الإجابة بلا؟ ستتسم الإجابات بالتنوع، غير أنها قد تشمل ما يلي: قد يعتمد النص الناتج عن الذكاء الاصطناعي على حقائق تعتمد في مضمونها على طريقة تدريب عميل الذكاء الصناعي المستخدم، كما يعتمد الاستخدام الأخلاقي للصور الناتجة عن ذلك على طريقة عرضها، إذ يمكن استخدام مقاطع فيديو مزيفة بطرق غير ضارة، وإن كان معظمها يدخل ضمن إطار الضرر. بيد أنه توجد طرق غير ضارة يمكن من خلالها استخدام مقاطع صوت مدعومة بالذكاء الاصطناعي ، مثل: استخدام تقنية الدبلجة لإخفاء خطأ في التسجيل.

٦. والآن يمكنك توجيه الدعوة لطلابك ليقوموا بوضع قائمة طرق يمكن بها استخدام الذكاء الاصطناعي لنشر معلومات دقيقة وأخرى مضللة عبر الإنترنت. ضع هذه القائمة في مكان يمكن للطلاب من خلاله مشاهدتها بسهولة. واذكر لهم أن بعض الطرق المعروفة المستخدمة في نشر معلومات دقيقة وأخرى مضللة تشمل طريقة التسويق المستهدف (وهي طريقة تخص فئة محدودة من الجماهير بأنواع مختلفة من المعلومات الصحيحة والمعلومات المضللة)، وطريقة تحسين محرك البحث (وتساعد في دفع المعلومات الدقيقة والمعلومات المضللة إلى أعلى نتائج البحث)، و**البرامج الآلية** (التشغيل الآلي في تبادل المعلومات الدقيقة، والمعلومات المضللة للوصول إلى ملايين المستهلكين المستهدفين). شارك أمثلة أساليب توزيع المعلومات التالية.

- في إحدى أمثلة استخدام طريقة التسويق المستهدف، حصلت مجموعة كامبريدج أناليتيكا - وهي مجموعة استشارات سياسية- على بيانات تخص ٨٧ مليون مستخدم على موقع التواصل الاجتماعي "فيس بوك" دون سند قانوني. جُمعت هذه البيانات من مستخدمي فيس بوك الذين أجروا اختبارًا عبر الإنترنت، غير أن الشركة أخذت أيضًا بيانات تخص أصدقاء الشخص الذي أجرى الاختبار على فيس بوك، واستخدمت تلك البيانات لنشر معلومات مضللة على الجمهور المستهدف على وجه التحديد.
- كما أجرى روبرت إبستاين - باحث لدى المعهد الأمريكي لأبحاث وتكنولوجيا السلوك- دراسة وجد فيها أن القواعد الحسابية لمحرك بحث جوجل وتخصيص نتائج البحث — بما يعني أن مستخدمين مختلفين يرون نتائج بحث متنوعة — يترتب عليها نتائج بحث متحيزة تؤثر في آراء الأشخاص حول قضايا معينة.
- وخلال الساعات الأخيرة التي سبقت إجراء الانتخابات الرئاسية ٢٠١٧، في فرنسا، جرى اختراق حساب البريد الإلكتروني لإيمانويل ماكرون، حيث قام بعدها ناشطون ينتمون إلى اليمين المتطرف، والبرامج الآلية، والحسابات الآلية بأخذ الرسائل الإلكترونية المسروقة، التي كانت موجودة في موقع خفي، وأنشؤوا بها قضية عالمية خلال ساعات من التداول الجماعي.

٧. فاسأل الطلاب عن الأسباب التي جعلت من استخدام أدوات توزيع المعلومات إشكالية في تلك الأمثلة، ثم اطرح عليهم سؤالًا حول إمكانية استخدام أدوات التوزيع ذاتها في نشر معلومات دقيقة. وبعد إعطائهم بضع دقائق لتبادل أفكارهم، أخبرهم بأنه من خلال النشاطين القادمين في هذا المشروع سيتعلمون المزيد عن كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لإيجاد معلومات دقيقة وأخرى مضللة ونشرها.

إلقاء نظرة عن كثب

النشاط ٢: إيجاد المعلومات الصحيحة والمعلومات المضللة باستخدام الذكاء الاصطناعي

سيتمكن الطلاب في هذا النشاط من الاطلاع على أمثلة عملية للطرق التي يمكن من خلالها استخدام الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت لإيجاد أنواع مختلفة من المعلومات الدقيقة والمضللة.

١. ومن قبيل المراجعة، اطلب من الطلاب تحديد الطرق الأربعة المعروفة التي يمكن من خلالها استخدام الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي لإيجاد المعلومات الدقيقة والمعلومات المضللة المُحددة في نشاط ١. وقد تضطر

إلى تذكيرهم بأن الفئات المستخدمة هي: النصوص والصور والفيديوهات والتسجيلات الصوتية. فاطلب منهم إعادة تجميع فرقهم في شكل ثنائيات أو فرق ثلاثية من نشاط ١. ووضّح لهم أنه خلال هذا النشاط سيتعرفون على الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي على الإنترنت، والتي يمكن استخدامها لإيجاد مختلف أنواع المعلومات الدقيقة والمعلومات المضللة.

٢. ودعهم يعملون في مجموعات ثنائية أو ثلاثية للاطلاع على قائمة الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي التالية، ثم اكتب مراجعة موجزة لكل الفئات التالية: النصوص والصور والفيديوهات والتسجيلات الصوتية. ولابد من احتواء تلك المراجعات على ما يلي:

- طريقة استخدام كل أداة في توليد معلومات سليمة وأخرى مضللة.
- مواطن الضعف والقوة التي يرونها في تلك الأدوات.
- معرفة ما إذا كانت المنتجات المبتكرة باستخدام تلك الأدوات أصلية أم لا، أو مدى ظهور أدلة واضحة تشير إلى أن المنتج ليس جديرًا بالثقة؟ وضّح لطلابك أن أن النص الذي يتم إنشاؤه باستخدام الذكاء الاصطناعي قد يفتقد إلى المغزى، حتى وإن كان دقيقًا من الناحية الواقعية؛ كما أن الصور التي يتم إنشاؤها باستخدام الذكاء الاصطناعي قد لا تبدو "صحيحة" (فقد تجد فيها مثلاً أذن مفقودة، أومنبت شعر غريب). حتى مقاطع الفيديو المزيفة قد لا تبدو "صحيحة" (فقد تلاحظ فيها مثلاً عدم تزامن حركات الفم مع الصوت). أما بخصوص الصوت الذي يتم إنشاؤه باستخدام الذكاء الاصطناعي، فقد يبدو آليًا بدرجة كبيرة من حيث اختلافه في الطلاقة والنطق عن البشر.

٣. يرد فيما يلي الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي سيتمكن الطلاب من الاطلاع عليها:

- النص: أداة **Story Generator**. دع إحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي تكتب لك قصة.
- النص: تطبيق **Write with Transformer**. اكتب بضعة جمل، ودع هذه الأداة المدعومة بالذكاء الاصطناعي تنشئ فقرة جديدة لك.
- النص: **Chatbot**. يُمكنك من التحدث مع أحد برامج دردشة آلي.
- الصورة: برنامج **GAN Paint Studio**. انظر طريقة التلاعب بالصور باستخدام خاصية "الصورة المولدة مسبقًا" (Generative Image Prior).
- الصورة: **This Person Does Not Exist**. اعرض صور الوجوه التي تم إنشاؤها عن طريق **الشبكة التوليدية التنافسية** (GAN).
- الصورة: معرض **Generated Photos**. استعرض معرض الصور الذي تم إنشاؤه باستخدام شبكة توليدية تنافسية (GAN).
- مقطع الفيديو: **Deepfake Videos Explained**. شاهد برنامج CBC Kids News الذي يعرض مقاطع فيديو مزيفة بعمق.
- مقطع الفيديو: **AI Brings Mona Lisa to Life**. شاهد الموناليزا تبدو وكأنها تتحدث.
- مقطع الفيديو: **Samsung's new AI technology brings photos to life**. شاهد استعراضًا عامًا للعديد من مقاطع الفيديو المزيفة التي أنشأتها شركة سامسونج
- التسجيلات الصوتية: **Online Tone Generator**. اكتب جملة أو جملتين، ثم اختر صوتًا، وانقر زر التشغيل.
- التسجيلات الصوتية: **Spik.AI**. اكتب جملة أو اثنين، ثم اختر صوتًا، وانقر تشغيل.
- التسجيلات الصوتية: **Watson Text to Speech Demo**. اكتب جملة أو اثنين، ثم اختر صوتًا، وانقر تشغيل.

النشاط ٣: نشر المعلومات الدقيقة والمعلومات المضللة باستخدام الذكاء الاصطناعي

في هذا النشاط ، يبحث الطلاب عن طرق استخدام استراتيجيات النشر المدعومة بالذكاء الاصطناعي لنشر المعلومات الدقيقة والمعلومات المضللة.

١. فذكّرهم بالمناقشة الموجزة التي جرت في الفصل خلال نشاط ١ وركزت بدورها على استراتيجيات النشر المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهي التسويق المستهدف، وتحسين محركات البحث، والبرامج الآلية. واشرح أنه في هذا النشاط، سيعمل الطلاب في فرق للتحقيق في إحدى استراتيجيات النشر المذكورة، مع التركيز على طريقة عملها، والطرق التي يمكن بها استخدامها لنشر معلومات دقيقة ومعلومات مضللة. وبعدها تقوم الفرق بمشاركة تلك المعلومات مع زملاء الفصل.

٢. قسّم الطلاب إلى ست مجموعات بأحجام متساوية. وخصص استراتيجية نشر واحدة لكل فريق، على أن يقوم فريقان ببحث كل الاستراتيجيات. وضّح للطلاب أن كل فريق سيحصل على فترة دراسية واحدة لبحث استراتيجيته، وفترة دراسية مماثلة لإعداد نشرة معلومات خاصة حولها. قد تكون نشرة المعلومات هذه في شكل نسخة ورقية أو رقمية، أو نشرة، أو ملصق، أو رسوم بيانية، وينبغي أن تشتمل على ما يلي:

- اسم الاستراتيجية
- تعريف الاستراتيجية
- شرح طريقة استخدام الاستراتيجية لنشر المعلومات ، بما في ذلك دور الذكاء الاصطناعي
- شرح طريقة استخدام استراتيجية نشر المعلومات المضللة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي
- شرح طريقة استخدام استراتيجية نشر المعلومات المضللة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي

٣. وهنا تتبادل جميع الفرق المعلومات الواردة في حدود صفحة واحدة مع بقية طلاب الفصل. ويمكن للمعلمين توزيع نسخ من نشراتهم على جميع الفرق، أو نشر تلك المستندات عبر الإنترنت ليتمكن جميع الطلاب من الحصول عليها.

العروض النهائية

النشاط ٤: موضوعات العصف الذهني لتنفيذ الحملات الإعلامية

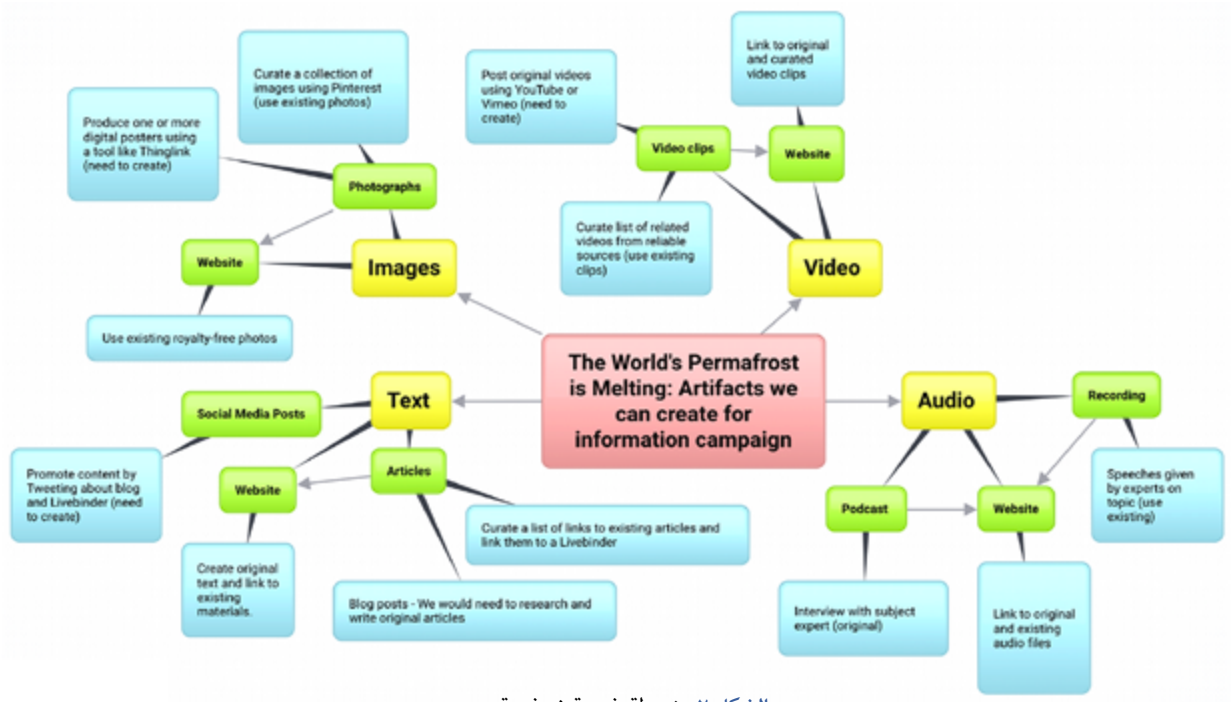
في هذا النشاط، سيضع أعضاء الفرق الطلابية خططاً لتنفيذ الحملات الإعلامية باستخدام أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي لإيجاد معلومات دقيقة، أو العمل على ابتكار معلومات مضللة، ونشرها (تعتمد نصف الحملات على معلومات دقيقة، ونصفها الآخر على معلومات مضللة). وباستكمال الطلاب لهذا النشاط، سيستكشفون من الناحية النظرية تطبيقات حقيقية لأدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة لتزويد المستهلكين بمعلومات صحيحة أو مضللة. وعند مشاركة خطط الحملات المكتملة للفرق، من المقرر أن يناقش الطلاب كل خطة لتحديد أيها أكثر إقناعًا وأسباب ذلك. ولا ينبغي عليهم العمل على ابتكار حملات أو الشروع في أي منها. ويمكن للطلاب استخدام الأدوات التي سبق عرضها في نشاط ٢ أو يختاورن ما يناسبهم من الخيارات المتاحة.

١. فاطلب منهم التفكير في وضع قائمة بالقضايا المتداولة في الأخبار الراهنة. وأنشئ قائمة بالموضوعات التي ذكرها جميع الطلاب في الفصل. واختر واحدة من القائمة واستخدمها كنموذج. فعلى سبيل المثال، دعونا نفترض بأن أحد الطلاب ذكر المخاوف التي تنتاب العلماء من جراء ذوبان المناطق دائمة التجمد. ثم اشرح للطلاب أن ذوبان المناطق دائمة التجمد قابل للقياس ولا يمكن إنكاره. وأن هناك تفسيرات علمية تبين أسباب حدوث ذلك، لكن هذا لا ينفي وجود أشخاص ينكرون تلك التفسيرات. ثم أخبر الطلاب بأن قيامهم بهذه المهمة يتطلب منهم قيام أحد الفرق بتنظيم حملة عبر الإنترنت تستخدم أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحديد أو إنشاء معلومات حقيقية حول ذوبان المناطق دائمة التجمد ونشرها؛ وفي نفس لوقت يخطط فريق آخر لحملة عبر الإنترنت تستخدم أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحديد أو إنشاء معلومات مضللة متعمدة حول الأمر ذاته. ضع نموذجاً لوضع الأفكار اللازمة لتنظيم حملة المعلومات الدقيقة متبعاً الخطوات التالية:

- تذكير الطلاب بأنهم استكشفوا بالفعل أربعة أنواع من المحتوى يمكن إنشاؤها باستخدام الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهي: النصوص والصور والفيديوهات والتسجيلات الصوتية. وأخبرهم أنهم سيستخدمون خريطة ذهنية لوضع المخطط الأولي. اكتب الفكرة الرئيسية للحملة "المناطق

دائمة التجمد في طريقها للذوبان" في قلب الخريطة العقلية. ارسم أربع دوائر حول الموضوع الرئيسي أو أربعة مستطيلات متصلة به. ضع تسميات لها: نصوص وصور وفيديوهات وتسجيلات صوتية. ضع نموذجًا يحدد أفكارًا فريدةً للنصوص والصور والفيديوهات والتسجيلات الصوتية (مثل: المقالات أو الصور أو مقاطع الفيديو أو التسجيلات الصوتية) التي يمكن استخدامها لدعم الفكرة الرئيسية. وأضف هذه الأفكار إلى الخريطة الذهنية، واربطها بالفكرة الرئيسية.

- أخبر الطلاب أنه سينشرون المعلومات على الإنترنت. ابتكر أفكارًا حول الطرق التي تساعد على تنسيق المواد لنشرها على الإنترنت، مثل: منشورات مواقع التواصل الاجتماعي، أو ملصقات الإنترنت، أو مواقع الويب. ثم أضفها إلى الخريطة الذهنية، واربطها للإشارة إلى التنسيق الذي يمكن استخدامه لكل نوع من النصوص أو الصور أو الفيديوهات أو التسجيلات الصوتية. (قد يكون هناك أكثر من خيار تنسيق لكل منها.) يظهر شكل ٢ مثالاً للخريطة الذهنية.



الشكل ٢. خريطة ذهنية نموذجية.

- اسأل الطلاب عما إذا كانوا سيصممون كل المحتوى بأنفسهم، أم سيكون بإمكانهم العثور على مواد جاهزة بالفعل، مثل: المقالات أو الصور أو الفيديو أو المقاطع الصوتية التي يمكنهم التحقق من صحتها واستخدامها مصدرًا لمعلومات الحملة. ضع علامة على كل نوع محتوى على الخريطة الذهنية إما "باستخدام مادة جاهزة" أو "الحاجة إلى إنشاء المادة المطلوبة." أثناء المحادثة، ساعد الطلاب على استنتاج أنه في هذا المثال قد يحتاجون إلى البحث، وكتابة منشورات على وسائل التواصل الاجتماعي، واستخدام أداة عبر الإنترنت مثل Thinglink.com لإنشاء ملصق عبر الإنترنت، وإنشاء محتوى لموقع ويب إذا قرروا إنشاء ذلك الموقع، أو قد يمكنهم استخدام صور ومقاطع فيديو وتسجيلات صوتية جاهزة إذا هم أجروا بحثًا عبر الإنترنت للعثور عليها بشرط خلوها من حقوق الطبع والنشر وتحققهم من صحة ذلك.

- أخبر الطلاب أنه، ولأغراض تتعلق بهذا المثال، ينبغي لهم وضع تصور لإنشاء ملصق إلكتروني لتبادل معلومات حقيقية عن ذوبان المناطق دائمة التجمد، وترويج الملصق من خلال وسائل التواصل الاجتماعي. وسيستخدمون أدوات نشر مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهي أدوات تحسين محرك البحث والبرامج الآلية.
- ثم اشرح للطلاب أن الخريطة الذهنية التي وضعوها يمكن استخدامها الآن بصفتها مشروع مخطط لحملتهم الإعلامية. لكن حال تكليفهم بتنظيم حملة المعلومات المضللة لهذا المشروع، كان عليهم تصميم المزيد من المحتوى، لأنه قد يكون من الصعب العثور على نصوص وصورومقاطع فيديو وتسجيلات صوتية تنفي ذوبان المناطق دائمة التجمد. وفي تلك الحالة سيكونون بحاجة إلى توليد نصوص، وتغيير صور، ولربما إنشاء فيديو أو إعداد مقطع صوتي لشخص ينفي ذوبان المناطق دائمة التجمد. ضعْ أفكارًا بشأن أنواع الأدوات التي يمكن استخدامها لإنشاء محتوى مزيف.
- وأخبر الطلاب أن الخطوة النهائية لمشروعهم ستكون الاستعانة بالخريطة الذهنية التي أنشأوها لإنشاء اقتراح للحملة في حدود من صفحة إلى صفحتين. ولابد أن يشتمل هذا المقترح على جميع العناصر الموجودة في الخريطة الذهنية، وهي: العنوان، وأنواع المحتوي، وتنسيقاتها ومصادرها (الجاهزة أو المنشأة لهذا الغرض وطريقة إنشائها)، وطريقة نشر المعلومات الصحيحة أو المعلومات المضللة.

٢. اختر ثلاثة موضوعات من قائمة الأفكار التي وضعها الطلاب. وقسم الطلاب إلى ستة فرق، وخصص فريقين لكل موضوع من الموضوعات الثلاثة — سيقوم فريق واحد بتصميم حملة إعلامية، والآخر بتصميم حملة مضللة. ثم أجب على جميع الأسئلة التي طرحها الطلاب. وذكّر الطلاب بأنهم لن يقوموا بإنشاء هاتين الحملتين أو إطلاقهما بشكل فعلي. بل إنهم سيطبقون فقط ما تعلموه لإنشاء عرض تقديمي حول خطتهم للفصل.

٣. خصص فترتين دراسيتين للفرق لوضع الخريطة الذهنية، وتقديم اقتراح لحملتهم في حدود من صفحة إلى صفحتين.

٤. وينبغي للفرق تقديم عروض تقديمية شفهية قصيرة (١٠ دقائق) لمقترحاتها، من أجل الترويج لتلك المقترحات دون تصنيفها كمعلومات دقيقة أو مضللة. ويتعين على الطلاب انتقاد جميع المقترحات، مع تحديد الاقتراحات المقنعة التي يرونها مستندة إلى معلومات دقيقة، وغيرها من الاقتراحات المستندة إلى معلومات مضللة، والأسباب الدافعة للحكم عليها بذلك. وفي ختام العروض التقديمية، تأكد من الكشف عن الحملات القائمة على معلومات دقيقة، والقائمة على معلومات مضللة.

النشاط ٥: فكر

في هذا النشاط، سيناقش الطلاب الأسئلة التالية لتقييم المحتوى الذي تعلموه، والنظر في الأثر المجتمعي لاستخدام الذكاء الاصطناعي.

- ما الذي تعرفه عن الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لإنشاء محتوى؟ وما هي بعض مزايا وعيوب إنشاء محتوى مدعوم بالذكاء الاصطناعي عوضًا عن البشر؟
- وما الذي عرفته عن الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لإنشاء محتوى؟ وما هي بعض مزايا وعيوب إنشاء محتوى مدعوم بالذكاء الاصطناعي بدلًا من البشر؟

- وكيف ستطبق هذه المهارات لتجنب تلقي معلومات مضللة عندما تستخدم وسائل التواصل الاجتماعي أو مصادر أخرى على الإنترنت؟

ملحقات

يرد هنا أربع طرق لتوسيع قدرات الطلاب على التعرف على المعلومات الواقعية والمعلومات المضللة:

١. توسيع نطاق هذا المشروع ليشمل مجالات أخرى من خلال النظر في الموضوعات الخاصة بالمحتوى. فعلى سبيل المثال، قد ينظم طلاب مادة التربية الوطنية حملات اعتمادًا على السياسات الحكومية، أمّا أقرانهم الذين يدرسون التربية الصحية فقد ينشؤون حملات تركز على النظم الغذائية.

٢. ويمثل **GROVER** نموذجًا للتعلم الآلي يقوم بدور كل من مولِّد ومميِّز الأخبار الكاذبة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. أما المولّد فهو أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي القادرة على إنتاج أخبار مزيفة يمكن تصديقها. أما المميِّز، فيشير إلى تقنية الذكاء الاصطناعي القادرة على تحليل الموضوعات الإخبارية لتحديد ما إذا كانت مدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في كتابتها أم لا. وعندما يستخدم الطلاب أسلوب النقد في تحليل الوسائط لتحديد ما إذا كانت من قبيل المعلومات المضللة أم لا، يقومون أيضًا بدور المميزين. وفيما يخص هذا التوسع، لابد للطلاب قراءة المزيد عن نموذج غروفر على الموقع الإلكتروني، واستخدامه لإنشاء موضوعات إخبارية مزيفة، ومعرفة مدى قدرتهم على العثور على خصائص مقالية تساعدهم على التمييز بين الأخبار المكتوبة من خلال البشر و المكتوبة عن طريق الذكاء الاصطناعي، إلى جانب استخدام ميزة "الكشف" لاختبار قدرة غروفر على تحديد الموضوعات الإخبارية بشكل صحيح، سواءً كانت مكتوبة عن طريق البشر أو عن طريق الذكاء الاصطناعي.

٣. أنشأت شبكة سي أن أن الإخبارية صفحة تفاعلية أطلقت عليها "**عندما لا تصبح الرؤية دليلاً على صحة الاعتقاد**." فاعمل على دراسة المحتوى والأنشطة المقدمة هنا على مستوى جميع الطلاب، أو اطلب من فرق الطلاب مراجعتها. وتشمل الموضوعات ما يلي:
   - ما هي المقاطع المزيفة؟
   - وهل يمكنك التعرف على المقاطع المزيفة؟
   - تاريخ من التلاعب بمقاطع الفيديو.
   - كيف تختلف المقاطع المزيفة عن الوسائط الأصلية؟
   - يتم تناول مواضيع كثيرة أخرى.

قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة لمناقشة ما تعلّموه خلال هذا النشاط، وكيفية تطبقهم لهذه المعلومات.

٤. لماذا يعتبر التحقق من صحة الحقائق أمرًا بالغ الأهمية؟ يؤدي تكرار المعلومات الخاطئة والمضللة بصورة مستمر إلى تصديقها من جانب كثير من الأشخاص شاهد هذا المقطع الموجز للفيديو المرفق مع طلابك: **أسهل اختبار في التاريخ**. يوضح المقطع سبب أهمية التحقق من صحة البيانات بما فيها البيانات التي نكون متأكدين تمامًا من صحتها. فناقش ردود أفعال الطلاب على الفيديو، وتبادل الأفكار معهم حول قائمة بالنصائح والموارد المتعلقة بالتحقق من صحة الحقائق التي يمكنهم استخدامها.

المشروع الثالث
استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات البيئية

نظرة عامة على المشروع

تمثل المشروعات البيئية، سواء تناولت حماية الأنواع المهددة بالانقراض أو مواجهة التغير المناخي العالمي، أهمية للعديد من الطلاب ومطوري الذكاء الاصطناعي. وفي هذا المشروع، سيحاول الطلاب تجربة تطبيق مدعوم بالذكاء الاصطناعي مصمم لمواجهة تحدٍ بيئي، واستكشاف العديد من مشروعات الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى الاستدامة وحماية البيئة، واقتراح حل مدعوم بالذكاء الاصطناعي لمشكلة بيئية محلية يحددونها.

> وفي الوقت الذي يشعر فيه الطلاب غالبًا بالارتباك بسبب القلق على صحة كوكبنا، يؤكد هذا المشروع أن الذكاء الاصطناعي هو أحد الأدوات الفعّالة للغاية التي يمكننا استخدامها لإنقاذ كوكب الأرض.
>
> **— آنا كلارك، معلم رائد، مدرسة لايكلاند الإعدادية بنظام مونتيسوري**

الموضوع

العلوم و/أو مهارات اللغة الإنجليزية

المدة المتوقعة

١٠-١٢ ساعة

الصفوف المستهدفة

من الصف السادس إلى الصف الثاني عشر

مفردات اللغة

الذكاء الاصطناعي
قاعدة حسابية تصنيفية
السمات
التعلم الآلي
بيانات التدريب

الأهداف

في نهاية المشروع، سيتمكن الطلاب مما يلي:

- صف الكيفية التي يُستخدم بها الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي لحل مشكلات بيئية واقعية.
- وقم بإعداد عرض تقديمي حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي للمساعدة في حل مشكلة بيئية واقعية يحددونها.

المشروع الثالث

استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات البيئية

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم الخاصة بالطلاب

١. متعلم مُفوّض

د. يستوعب الطلاب المفاهيم الأساسيّة للعمليّات التقنية، ويُظهرون القدرة على اختيار تقنيات حل المشكلات الحاليّة، واستخدامها، وينقلون معارفهم للبحث في التقنيات الناشئة.

٣. منشئ المعرفة

د. يبني التلاميذ معرفتهم من خلال الاستكشاف النشط للقضايا والمشكلات الواقعية، وبلورة الأفكار والنظريات، والسعي نحو الحصول على إجابات وحلول.

٤. المصمم المبتكر

أ. يستخدم الطلاب عمليات تصميم متطوّرة لتوليد الأفكار أو اختبار النظريّات أو تصميم أعمال فنيّة مبتكرة أو حلّ مشكلات واقعيّة.

٥. المفكر الحاسوبي

أ. يصيغون تعريفات اللمشكلات تكون مناسبة للطرق التي تعتمد على التكنولوجيا، مثل: تحليل البيانات، والنماذج المجرّدة، والتفكير الحسابي، في استكشاف الحلول وتبنيها.

٧. المتعاون العالمي

د. يستكشف الطلاب المشكلات المحلية والعالمية، ويستخدمون التقنيات التعاونية للعمل مع الآخرين لاستقصاء حلول لها.

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم

١. التفكير الحاسوبي

ب. تعرف على الموضع المناسب لاستخدام الحوسبة وكيفية استخدامها من أجل إثراء البيانات أو المحتوى لحل المشكلات المتعلقة ببعض التخصصات والقدرة على ربط هذه الفرص بممارسات التفكير الحاسوبي الأساسية ومفاهيم علوم الحاسب الآلي.

٢. قائد العدالة

هـ. تواصل مع الطلاب وأولياء الأمور والقادة حول آثار الحوسبة في عالمنا وعبر الأدوار المتنوعة والحياة المهنية، وسبب كون هذه المهارات ضرورية لجميع الطلاب.

٣. التعاون بشأن الحوسبة

أ. خطط وتعلّم مع الطلاب كيفية صياغة حلول حاسوبية للمشكلات، وطريقة تقديم تغذية مرتجعة قابلة للتنفيذ وتلقيها.

٥. إدماج التفكير الحاسوبي

ب. تمكين الطلاب من اختيار مشروعات حاسوبية ذات مغزى لهم بشكل شخصي.

ج. استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب التعليمية لمساعدة الطلاب على تأطير المشكلات بطرق يمكن تمثيلها كخطوات حاسوبية أو قواعد حسابية تُنفذ بواسطة الحاسوب.

الأفكار الخمس الكبرى لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12) في الذكاء الاصطناعي

٢. التمثيل والاستدلال
يحافظ العملاء على تمثيل العالم ويستخدمونه للاستدلال.

٣. التعلم
يمكن للحواسيب التعلم من البيانات.

٥. الأثر المجتمعي
يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي على المجتمع بطرق إيجابية وسلبية على حد سواء.

معايير الجيل القادم في العلوم

MS-ESS3-3: طبّق المبادئ العلمية لتصميم طريقة لمراقبة تأثير الإنسان على البيئة والحد منه.

HS-ESS3-4: قيّم أو نقّح حلاً تقنيًا يحد من تأثير الأنشطة البشرية على النظم الطبيعية.

المعايير الحكومية الأساسية المشتركة لآداب اللغة الإنجليزية

CCSS.ELA-LITERACY.WHST.6-8.7: أجر مشروعات بحثية قصيرة للإجابة على أحد الأسئلة (بما في ذلك سؤال ذاتي المنشأ)، بالاعتماد على عدة مصادر وتوليد أسئلة إضافية ومركزة ذات صلة تفسح المجال أمام استخدام طرق متعددة للاستكشاف.

CCSS.ELA-LITERACY.WHST.9-10.7/11-12.7: أجر مشروعات بحثية قصيرة وأكثر استدامة للإجابة على أحد الأسئلة (بما في ذلك سؤال ذاتي المُنشأ) أو حل مشكلة، ويمكنك تضييق أو توسيع حدود الاستقصاء عند الاقتضاء، وتجمِيع مصادر متعددة حول الموضوع، مما يوضح فهم الموضوع قيد الدراسة والبحث.

الإعداد

المواد

- الأجهزة المحمولة الخاصة بالطلاب المزودة بإمكانية الوصول إلى الإنترنت (جهاز لكل طالب أو مجموعة).
- جهاز المعلم وجهاز العرض.
- المقالات والأدوات والموارد المدرجة على الإنترنت.
- ورق الملاحظات اللاصقة وأدوات الكتابة.
- التطبيق: **Seek by iNaturalist** ودليل المستخدم **iNaturalist User Guide**

> **ملاحظة:** يوفر موقع iNaturalist، المستخدم في هذا المشروع، بديلًا مستندًا إلى الويب لتطبيق Seek by iNaturalist يمكن استخدامه من جانب الطلاب البالغين ١٣ عامًا فأكثر. ويكمن سبب ذكر القيود العمرية هنا في أن تطبيق Seek by iNaturalist للأجهزة المحمولة لا يتطلب من الطلاب إعداد حساب شخصي، في حين يتطلب تطبيق الويب ذلك

مصادر دعم المعلمين

- مقال: "الذكاء الاصطناعي - لاعب مؤثر في التغير المناخي والبيئة"
- المورد: استكشاف رؤية الحاسوب iNaturalist
- الدليل: استخدام الذكاء الاصطناعي للمنفعة الاجتماعية
- المورد: مبادرة أوكسفورد حول AIxSDGs، وهي مجموعة من مشروعات الذكاء الاصطناعي القابلة للبحث تتناول أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة . تتوفر بعض الموارد حول المشروعات بلغات مختلفة من خلال وصلات إلكترونية. ويمكنك وطلابك ترجمة هذه الموارد عن طريق إدخال عنوان URL الخاص بالمورد في موقع "ترجمة جوجل". اعرف المزيد.
- المورد: مبادرة الذكاء الاصطناعي من أجل الأرض من مايكروسوفت
- مقال: "من التفكير الحاسوبي إلى التصرف الحاسوبي"
- مقال: "ما هو التفكير التصميمي وسبب شهرته الطاغية؟"

التعليمات

البداية

النشاط ١: ماذا يحقق الذكاء الاصطناعي؟

في هذا النشاط، سيفكر الطلاب في قدرات **الذكاء الاصطناعي** من خلال مشاهدة مقطع فيديو وإكمال نشاط "مخطط التقارب" (affinity diagramming) . وإذا لم يكن الطلاب على دراية بتقنيات الذكاء الاصطناعي، فقد ترغب في استكمال مقطع الفيديو الوارد في هذا النشاط بموارد دعم إضافية، مثل تلك الموجودة في ملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي.

١. اعرض هذا السؤال "ماذا يمكن أن يفعل الذكاء الاصطناعي؟" على السبورة البيضاء أو لوحة الملاحظات أو الحائط.

٢. وأعط كل طالب من ٣ إلى ٤ ورقات ملاحظات لاصقة. واعرض مدة الـ٦:٣٣ دقائق الأولى من مقطع الفيديو "حاسوب كوكبي للأرض" أو مقطع فيديو آخر يقدم لمحة عامة عن كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في مواجهة التحديات التحديات الخاصة بالبيئة والاستدامة. وأثناء مشاهدة الطلاب لمقطع الفيديو المشار إليه، اطلب منهم تدوين الحقائق أو الأفكار حول ما يمكن أن يحققه الذكاء الاصطناعي على ورق الملاحظات اللاصقة. ويجب أن تسرد كل ورقة لاصقة حقيقة أو فكرة واحدة فقط.

٣. وبعد مشاهدة مقطع الفيديو، اترك للطلاب فرصة وضع أوراق الملاحظات اللاصقة أسفل السؤال المعروض.وتعاون معهم لترتيب ورق الملاحظات في فئات من خلال مناقشة كيفية قيامهم بتصنيف الأنواع المختلفة من قدرات الذكاء الاصطناعي والأمثلة عليه. ثم جمِّع أفكارهم وفق الفئات التي يحددونها.

٤. وأخبرهم بأنهم في هذا المشروع سيطلعون على مشروعات تستخدم قدرات الذكاء الاصطناعي للتأثير بشكل إيجابي على المشكلات البيئية. احتفظ بورق الملاحظات اللاصقة معروضًا في مواضعه، وأخبر الطلاب بأنهم سيعودون إلى هذا النشاط في وقت لاحق في المشروع.

إلقاء نظرة عن كثب

النشاط ٢: استخدام أداة بيئية مدعومة بالذكاء الاصطناعي

سيستخدم الطلاب في هذا النشاط أداء مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهي **Seek by iNaturalist**، للتعرف على النباتات والحيوانات في بيئتهم المباشرة. يوفر تطبيق Seek by iNaturalist للأجهزة المحمولة رؤية حاسوبية آنية للتعرف على الكائنات الحية، مع توفير ضمانات متعلقة بالخصوصية للأطفال من جميع الأعمار، بما في ذلك عدم طلب إنشاء حسابات وعدم جمع معلومات عن الهوية الشخصية. ويمكن للطلاب البالغين ١٣ عامًا فأكثر، أو الذين يحصلون على إذن من أولياء أمورهم، تسجيل الدخول (اختياريًا) باستخدام حساب iNaturalist لمشاركة ملاحظاتهم مع مجتمع iNaturalist الأكبر. وإذا لم يكن لدى فصلك إمكانية الوصول إلى الأجهزة المحمولة التي تعمل بنظام تشغيل أبل أو الأندرويد، يمكن للطلاب البالغين ١٣ عامًا فأكثر إنشاء حساب على منصة iNaturalist المستندة إلى الويب للتفاعل مع ميزة الرؤية الحاسوبية المدعومة بالذكاء الاصطناعي أو مشاركة ملاحظاتهم. ويعرض دليل المستخدم **Seek by iNaturalist User Guide** مقارنة بين النظامين الأساسيين، ويقدم تعليمات حول وظيفة الرؤية الحاسوبية لكاميرا Seek.

١. عرّف الطلاب على تطبيق Seek by iNaturalist واشرح كيفية استخدام وظيفة الرؤية الحاسوبية لكاميرا Seek للتعرف على الكائنات الحية.

٢. واشرح لهم أن تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة تستخدم **التعلم الآلي** لمعالجة كميات كبيرة من البيانات (الأرقام والنصوص والصور والأصوات) بصورة سريعة، والعثور على سمات وأنماط في تلك البيانات، وأداء المهام، مثل: التصنيف أو التوقع. وفي تطبيق Seek، يستخدم الذكاء الاصطناعي **قاعدة تصنيف حسابية** لتحديد التسميات الصحيحة للمملكة والشعبة والطائفة والرتبة والفصيلة والجنس والنوع لأحد الكائنات الحية في الصورة. وأثناء تدريب تقنية الذكاء الاصطناعي في تطبيق Seek، تم تلقينها بملايين الصوربتسمياتها الصحيحة في صورة **بيانات تدريب**. واستخدمت تقنية الذكاء الاصطناعي تلك البيانات لإنشاء نموذج من **الخواص**،خصائص فريدة قابلة للقياس، المشتركة بين كل نوع. تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي هذا النموذج لتصنيف عينات البيانات الجديدة بإحدى التسميات بقدر معين من الثقة. وفي هذا التطبيق، طالما أن النوع يحتوي على ٢٠ مثالًا على الأقل في بيانات التدريب، يمكن تعريفه في هذه الحالة بشكل صحيح من خلال النموذج في معظم الأوقات. وبالإضافة إلى ذلك، نظرًا لأن أعضاء مجتمع iNaturalist يضيفون ملاحظات جديدة حول الأنواع المختلفة إلى مجموعة البيانات، تستطيع تقنية الذكاء الاصطناعي تحديد المزيد من الأنواع.

٣. وجه الطلاب للنظر إلى الصورة (الصور) التي استخدمتها في العرض البياني. ثم اسألهم الأسئلة التالية: ما الخواص التي تعتقدون أن الذكاء الاصطناعي تعرف عليها في هذه الصورة والتي ساعدته على تصنيف النبات أو الحيوان بشكل صحيح؟ وما الخواص التي ينفرد بها هذا النوع مقارنة بالأنواع الأخرى المشابهة له؟

٤. اطلب من الطلاب استخدام أجهزتهم المحمولة أثناء الدرس أو بعد الدوام المدرسي للتعرف على ما يتراوح من ٣ إلى ٥ كائنات حية. واعتمادًا على إمكانية وصولهم إلى الأجهزة المناسبة، يمكنهم فعل ذلك بشكل منفرد أو في مجموعات صغيرة. (يُرجى الملاحظة: تركز قاعدة بيانات iNaturalist وتطبيقها على الأنواع الموجودة بشكل طبيعي في البرية وليس الموضوعة من جانب البشر. في حين أن الطلاب قد يستخدمون التطبيق للتعرف على نباتات الحدائق أو الحيوانات الأليفة أو حيوانات الحدائق، يجب عليهم عدم تحميل ملاحظاتهم تلك على قاعدة بيانات iNaturalist).

٥. ثم اختتم النشاط بإجراء مناقشة صفية حول تجارب الطلاب باستخدام أداة الذكاء الاصطناعي المشار إليها.

- كيف كانت التجربة فيما يتعلق باستخدام هذه الأداة المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟

- وما أنواع الكائنات الحية التي عثرت عليها؟ وهل كان التطبيق قادرًا على التعرف بشكل سليم على كل صورة من الصور التي عثرت عليها وصولًا إلى تعرفه على النوع؟ وهل أخطأ في التعرف على أي صورة منها؟ وهل عجز عن التعرف على أي من الكائنات الحية الواردة في الصور؟ ولماذا تعتقدون أنه كان أكثر دقة في بعض الأحيان وأقل دقة في أحيان أخرى؟
- وما الفائدة من وجود تطبيق يمكنه التعرف بشكل صحيح على آلاف الأنواع حول العالم؟ كيف يمكن استخدام تطبيق مثل هذا لمواجهة التحديات البيئية أو تلك الخاصة بتحديات الاستدامة؟

النشاط ٣: كيف يساعد الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات البيئية

سيتعمق الطلاب في هذا النشاط في دراستهم لقدرات الذكاء الاصطناعي من خلال العمل على مشروع ذكاء اصطناعي بيئي. وسيتعلمون في هذه العملية المزيد حول كيفية عمل الذكاء الاصطناعي وأنواع المشكلات التي قد يساعد في حلها.

١. فوجّههم إلى العمل في مجموعات مكونة من فردين إلى ٤ أفراد لاختيار مشروع ذكاء اصطناعي بيئي للاستقصاء بشأنه. وقد يختارون من بين المشروعات المدرجة أدناه أو يمكنهم استكشاف المشروعات التي أدرجتها **مبادرة أوكسفورد بشأن AIxSDGs** أو **الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام من جوجل** أو **الذكاء الاصطناعي من أجل الأرض** من مايكروسوفت. وإذا صادف طلابك موارد بلغات مختلفة عند استخدام مبادرة أوكسفورد بشأن AIxSDGs، عليهم ترجمة هذه الموارد عن طريق إدخال عنوان URL الخاص بالمورد في موقع **Google translate**.

- **Bat Detective**: يجمع مشروع التصنيف هذا تعريفات الخفافيش التي أجراها متطوعون بشريون من خلال التعلم الآلي لمراقبة مجموعات الخفافيش. **اعرف المزيد**.
- **Plant Village**: يتعرف هذا البرنامج على أمراض أوراق النباتات، وينصح المزارعين بالخطوات التي يجب اتخاذها لمعالجتها **اعرف المزيد**.
- **Carbon Tracker**: يستخدم هذا المشروع البيانات الخاصة بالتلوث للتنبؤ بمحطات الطاقة التي ستكون مربحة. **اعرف المزيد**.
- **MILA's Visualizing Climate Change**: يتنبأ هذا المشروع بالضرر الذي قد يتسبب فيه تغير المناخ فيما يتعلق بالمنازل وغيرها من المناطق.. **اعرف المزيد**.

٢. وجه الطلاب لاستخدام المقالات والموارد الأخرى المتوفرة و/أو أبحاثهم الخاصة للتعرف على المشروع الذي يحددونه. يجب أن تجيب المجموعات عن الأسئلة التالية، ويعدون عرضًا تقديميًا مدته من ٣ إلى ٤ دقائق لعرضه أمام طلاب الفصل.

- لخّص المشروع بإيجاز. ما المشكلة الجاري حلها؟ وكيف تُعد تقنية الذكاء الاصطناعي جزءًا من الحل؟
- وما الذي يجعل حل المشكلة صعبًا على البشر دون مساعدة الذكاء الاصطناعي؟
- وكيف تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي في المشروع؟ وهل تستخدم التعلم الآلي؟ وإذا كان الأمر كذلك، فما نوع البيانات التي دُربت عليها و/أو التي تعالجها؟
- وهل تُنفذ تقنية الذكاء الاصطناعي هذه بطريقة أخلاقية؟ وهل يتم تجميع البيانات دون الإضرار بأي شخص أو أي شيء؟ وما الذي يفعله الأشخاص بالمعلومات المستخلصة من مشروع الذكاء الاصطناعي؟ وكيف يمكن للأشخاص إساءة استخدام المعلومات المستقاة من مشروع الذكاء الاصطناعي هذا؟
- وهل تعتقدون أن الذكاء الاصطناعي أداة مناسبة لحل هذه المشكلة؟

٣. اطلب من كل مجموعة من الطلاب تقديم نتائجهم، وأثناء قيامهم بذلك، اطلب من زملائهم في الفصل كتابة حقائق أو أفكار جديدة حول ما يمكن أن يفعله الذكاء الاصطناعي على ورق ملاحظات لاصقة. ومرة أخرى، يجب أن تسرد كل ورقة ملاحظة لاصقة حقيقة أو فكرة واحدة فقط.

٤. وبعد العروض التقديمية، وجّه الطلاب إلى إضافة أي ورق ملاحظات لاصقة جديد إلى الفئات الموضحة على الحائط، وناقش إمكانات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجديدة التي اكتشفوها بإيجاز. وساعدهم على استنتاج أن قدرة تقنية الذكاء الاصطناعي في التفوق على أداء البشر في مهام معينة، مثل: التصنيف أو التنبؤ، تجعلها تقنية مفيدة في مواجهة العديد من التحديات البيئية وتلك الخاصة بالاستدامة.

العروض النهائية

النشاط ٤: اقتراح حل مدعوم بالذكاء الاصطناعي لمشكلة تواجه المجتمع

اقتراح حل مدعوم بالذكاء الاصطناعي لمشكلة تواجه المجتمع في قسم الأداء النهائي، سيستخدم الطلاب عملية التفكير التصميمي لتحديد طريقة لاستخدام الذكاء الاصطناعي من أجل حل مشكلة بيئية في الواقع. وبالإضافة إلى معرفة المزيد حول إحدى المشكلات البيئية والاستخدامات المحتملة للذكاء الاصطناعي، يجب على الطلاب أيضًا استكشاف قدراتهم الخاصة على إنشاء حلول حاسوبية للمشكلات الواقعية.

فقسّم الطلاب إلى مجموعات مكونة من فردين إلى ٤ أفراد، ثم اطلب منهم العمل على عملية التفكير التصميمي المكونة من الـ ٥ خطوات الواردة أدناه.

١. التعاطف. في هذه الخطوة، سيطرحون الأسئلة التالية: ما هي المشكلات البيئة أو مشكلات الاستدامة التي ألاحظها في مجتمعي؟ وكيف تؤثر هذه المشكلات على الأفراد من حولي؟ قد يجد الطلاب ما يلهمهم للرد على هذا السؤال في قائمة ١٧ هدفًا للتنمية المستدامة للأمم المتحدة. ويجب عليهم تحديد واحد من التحديات البيئية أو تلك الخاصة بالاستدامة المحلية لاستكشاف المزيد. شجّع الطلاب على إجراء بحث في هذه المسألة. واقترح إجراء مقابلات مع الأفراد المتأثرين بالوضع في المجتمع لفهم المشكلة بشكل أفضل.

٢. تعريف المشكلة. يجب على الطلاب جمع أبحاثهم وتوضيح المشكلة بالتفصيل، بما في ذلك النتيجة المثالية المتمثلة في التوصل لحل ناجح.

٣. طرح الأفكار. اطلب من الطلاب ابتكار طريقة تمكّنهم من حل المشكلة باستخدام الذكاء الاصطناعي. وعندما يتوصلون إلى حل، ينبغي عليهم النظر في الأسئلة التالية:

- ما الذي يجعل حل المشكلة صعبًا على البشر دون مساعدة الذكاء الاصطناعي؟
- كيف سيعمل الذكاء الاصطناعي في المشروع؟ وهل سيستخدم التعلم الآلي؟ فإذا استخدم التعلم الآلي، فما نوع البيانات التي سيتم تدريبه عليها و/أو سيعمل على معالجتها؟
- وكيف يتناسب الذكاء الاصطناعي مع الحل الأكبر للمشكلة؟

٤. إنشاء نموذج أوّلي. اطلب من الطلاب إنشاء أداة وسائط متعددة، مثل رسم بياني أو مقطع فيديو أو عرض شرائح، يتضمن مخططات أو توضيحات حول كيفية عمل الذكاء الاصطناعي في الحل المقترح.

٥. الاختبار. في هذه الخطوة، سيشارك الطلاب الحل الذي اقترحوه، ويتلقون التغذية المرتجعة حوله، ويحددون التحسينات الممكنة. وفي حين يتم مشاركة منتجات الوسائط المتعددة بين الطلاب ، سيكون بمقدورهم على المستوى المثالي مشاركة أفكارهم مع أعضاء المجتمع الذين سيتأثرون بالمشكلة والحلول الممكنة. وينبغي على الطلاب أن يطلبوا من أعضاء المجتمع الحصول على التعليقات والمشورة بشأن حلهم المقترح.

وأخيرًا، ينبغي قبل تقديم منتج الطلاب النهائي أن يكون لديهم الوقت الكافي للنظر في التغذية المرتجعة، وإجراء المراجعات على نموذجهم الأوّلي، والتفكير فيما إذا كان من المجدي المضي قدمًا في مشروعهم (من خلال العمل في الدورة التدريبية الحالية أو من خلال وسائل أخرى).

النشاط ٥: فكر

ينبغي على الطلاب، في هذا النشاط، مناقشة الأسئلة التالية للتأمل في تعلمهم والنظر في الأثر المجتمعي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات البيئية:

- كيف ترى أن إدراج تقنية ذكاء اصطناعي في الحل الذي قدمته غيّر الطريقة التي تعاملتم بها في حل المشكلة التي حددتموها؟
- وما المسائل الأخلاقية التي ينبغي على الشركة أو المنظمة مراعاتها قبل محاولة تنفيذ الحل الذي قدمتموه؟ وما العواقب غير المقصودة التي قد يسببها هذا الحل؟
- ماوكيف تنشئ تقنيات الذكاء الاصطناعي الحلول الخاصة بتحديات البيئة والاستدامة، وتحسنها؟

ملحقات

فيما يلي ثلاث طرق لتوسيع نطاق استكشاف الطلاب للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لحل المشكلات الواقعية.

١. قد يرغب الطلاب الذين يتمتعون بمهارات في علوم الحاسوب في إنشاء نموذج أوّلي عملي للحل المدعوم بالذكاء الاصطناعي الذي تصوروه في قسم الأداء النهائي. ويمكنهم استخدام أداة مثل **الآلة القابلة للتعلم** أو **التعلم الآلي للأطفال** لتدريب واختبار نموذج يمكن دمجه في أحد البرامج أو التطبيقات.

٢. **Wildlife.ai** مؤسسة خيرية تستخدم الذكاء الاصطناعي لتعزيز المحافظة على الموارد البيئية والحد من انقراضها. وبإمكان الطلاب معرفة المزيد حول هذه التطبيقات الواقعية للذكاء الاصطناعي على الموقع الإلكتروني الخاص بهم، وتوسيع نطاق تعلمهم من خلال مشروع التعلم الآلي للأطفال الذي صممته مؤسسة Wildlife.ai باسم "Kiwi or Stoat" (كيوي أم قاقم). ويقومون في هذا المشروع بتدريب نموذج تعلم آلي للتمييز بين صور الكيوي والقاقم في البرية، ثم تنفيذه في برنامج «سكراتش» لتصنيف الصور الجديدة بنجاح. ويمكن العثور على اتجاهات مشروع "كيوي أم قاقم" على الموقع الإلكتروني لمشروع **التعلم الآلي للأطفال**.

٣. وتطالب **Zooniverse** العلماء المواطنين المشاركة في المشروعات البحثية من خلال تحديد الكائنات الموجودة في الصور. وتتنوع المشروعات بين الحفاظ على البطاريق وتحديد المجرات الحلزونية من بيانات التلسكوب. ويمكن للطلاب استكشاف مشروعات علوم المواطن التي تستخدم إسهامات المتطوعين لتدريب الذكاء الاصطناعي، مثل مشروعات Gravity Spy أو Supernova Hunter´s Project أو Galaxy Zoo بدون إنشاء حساب، أو يمكنهم المشاركة في المشروعات باستخدام حساب.

> سأستخدم هذا المشروع في دروس العلوم؛ لأنه يوفر للطلاب فرصة هادفة لتحديد حلول محتملة لمشكلات واقعية ومهمة لمجتمعهم وتنفيذها. ومن الأحرى تعريف الطلاب بمفهوم التصنيف العلمي والاستفادة من العملية الهندسية.
>
> **— جنيفر سميث، مدرس، مدرسة مونتيتشيللو الإعدادية**

المشروع الرابع
قوانين الذكاء الاصطناعي

في أواخر عام ٢٠١٨، احتج العاملون في أمازون، وجوجل، ومايكروسوفت على استعداد شركاتهم لتقديم عطاءات وإبرام عقود لتوفير الذكاء الاصطناعي وخدمات الحوسبة السحابية إلى وزارة الدفاع. وأثارت هذه الاحتجاجات مشكلات حول دور الأخلاقيات في تطوير التقنيات الجديدة—والتي يقصد بها في هذه الحالة تقنيات الذكاء الاصطناعي. لكن المخاوف بشأن الأخلاقيات وتطوير التقنيات ليست جديدة ولا تقتصر بالتأكيد على الذكاء الاصطناعي. فعلى سبيل المثال، دمرت الحركة اللاضية آلات النسيج للحفاظ على الوظائف البشرية خلال أوائل القرن التاسع عشر. وفي منتصف القرن العشرين، استكشف إسحاق عظيموف المشكلات المتعلقة بالأخلاقيات وعلم الروبوت، واقترح إطارًا لسلوك تلك الروبوتات التي تتمتع ببعض الاستقلالية.

نظرة عامة على المشروع

سيبدأ الطلاب في هذا المشروع استكشافهم للأخلاقيات والتكنولوجيا من خلال البحث في سمات الأعمال الأخلاقية، ويتعرفون على قوانين عظيموف لعلم الروبوت، ويستكشفون الحاجة إلى عمل مماثل في مجال الذكاء الاصطناعي في الوقت الراهن، ويضعون أربعة قوانين أصلية للذكاء الاصطناعي.

> ومن جانبي، أتحمس لهذا المشروع؛ لأنه يرتبط بفعّالية بالأداب، والتفكير الحاسوبي، ومبادئ علوم الحاسوب، والأخلاقيات في خطة درس متكاملة. سأستخدمه في دروس مهارات اللغة؛ لأن الطلاب يحتاجون إلى تنمية الوعي حول المسائل الأخلاقية المحيطة بتطوير التقنيات واسعة الانتشار يستخدمونها بشكل يومي.
>
> **— بام أمندولا، معلم مهارات اللغة الإنجليزية، مدرسة مقاطعة دوسون الثانوية**

الموضوع
مهارات اللغة الإنجليزية

المدة المتوقعة
٥ - ٦ ساعات

الصفوف المستهدفة
من الصف السادس إلى الصف الثاني عشر

مفردات اللغة
الذكاء الاصطناعي
روبوت ذكي اصطناعيًا (روبوت AI)
الاستقلالية
أخلاقي
الروبوت

المشروع الرابع

قوانين الذكاء الاصطناعي

الأهداف

في نهاية هذا المشروع سيتمكن الطالب مما يلي:

- شرح كيفية تأثير قوانين عظيموف لعلم الروبوت على تصوير الذكاء الاصطناعي في قصة "Runaround".
- مناقشة الموضوعات المتعلقة بالأخلاقيات والتقنية.
- وضع أربعة قوانين للذكاء الاصطناعي وتبريرها.

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم الخاصة بالطلاب

٢. المواطن الرقمي

ب. ينخرط الطلاب في سلوك إيجابي وآمن وقانوني وأخلاقي عند استخدام التكنولوجيا، بما في ذلك التفاعلات الاجتماعية عبر الإنترنت أو عند استخدام الأجهزة المتصلة بالشبكة.

٣. منشئ المعرفة

د. ويبنون معارفهم من خلال الاستكشاف النشط للمسائل والمشكلات الواقعية، ووضع الأفكار والنظريات، والسعي للحصول على إجابات وحلول.

٦. المتواصل المبدع

ج. يقوم الطلاب بتوصيل الأفكار المعقّدة بوضوح وفعالية من خلال إنشاء أو استخدام مجموعة متنوعة من الكائنات الرقمية مثل الوسائل البصرية أو النماذج أو المحاكاة.

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم

٢. قائد العدالة

ب. إنشاء أنشطة تعلم ذات صلة من الناحية الثقافية وتنفيذها والتي تتضمن نطاق واسع من المنظورات الأخلاقية والاجتماعية والثقافية حول الحوسبة وتسليط الضوء على إنجازات الحوسبة الناشئة عن نماذج وفرق متنوعة يُحتذى بها.

د. تواصل مع الطلاب وأولياء الأمور والقادة حول آثار الحوسبة في عالمنا وعبر الأدوار المتنوعة والحياة المهنية، وسبب كون هذه المهارات ضرورية لجميع الطلاب.

٤. الإبداع والتصميم

ج. إرشاد الطلاب إلى أهمية تنوع وجهات النظر والتصميم المتمحور حول الإنسان في ابتكار منتجات حاسوبية يسهل الوصول إليها واستخدامها.

الأفكار الخمس الكبرى لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12) في الذكاء الاصطناعي

٥. الأثر المجتمعي

يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي على المجتمع بطرق إيجابية وسلبية على حد سواء.

المعايير الحكومية الأساسية المشتركة لآداب اللغة الإنجليزية

6.2.CCSS.ELA-LITERACY.RL حتى 12.2: تحديد موضوع أو فكرة مركزية للنص وكيفية نقله عبر تفاصيل معينة؛ وتقديم ملخص للنص يختلف عن الآراء أو الأحكام الشخصية.

6.2.CCSS.ELA-LITERACY.W حتى 12.2: كتابة نصوص إعلامية/توضيحية لفحص الأفكار والمفاهيم والمعلومات المعقدة ونقلها بوضوح ودقة من خلال التحديد والتنظيم والتحليل الفعال للمحتوى.

CCSS.ELA-LITERACY.CCRA.W.7: إجراء مشروعات بحثية قصيرة ومستدامة بناءً على أسئلة مركزة، ما يدل على فهم الموضوع قيد البحث.

الإعداد

المواد

- مجموعة صفية لقصة إسحاق عظيموف القصيرة "Runaround".
- جهاز (أجهزة) حاسوب أو جهاز (أجهزة) لوحية متصلة بالإنترنت للوصول إلى الأدوات والموارد عبر الإنترنت.

مصادر لدعم المعلمين

- مقال: "بعد ٧٥ عامًا، تحتاج القواعد الثلاث لعلم الروبوت الخاصة بإسحاق عظيموف إلى التحديث"
- المنهج الدراسي: مقرر أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لطلاب المدارس الإعدادية.
- مقال: "الذكاء الاصطناعي والأخلاقيات"
- مقال: "بعد عظيموف: كيفية التخطيط للروبوتات الأخلاقية"
- مقال: "هل نحتاج قواعد عظيموف؟"
- مقال: "إلون ماسك يقول إن تطوير الذكاء الاصطناعي يجب تنظيمه بشكل أفضل، حتى في تسلا"
- مقال: "مخاوف أخلاقية متعلقة بالذكاء الاصطناعي"
- مقال: "كيف يضغط موظفو مجال التكنولوجيا على وادي السيليكون لوضع الأخلاقيات قبل الأرباح"
- مقال: "حان الوقت لمعالجة المشكلات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي"
- مقال: "تعليم الأطفال أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"
- مقال: "أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"
- مقال: "أهم ٩ مسائل أخلاقية في الذكاء الاصطناعي"
- مقال: "إلى من يوجّه اللوم عندما يحدث خطأ ما في أنظمة الذكاء الاصطناعي؟"
- مقال: "يبين برنامج «دوبلكس» فشل جوجل في تصميم الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والمبدع"

الإعداد المتقدم

- اقرأ القصة القصيرة "Runaround".
- تعرّف على معلومات أساسية حول سبب كتابة إسحاق عظيموف للقوانين الثلاثة لعلم الروبوتات، والمخاوف الأخلاقية المتعلقة بالروبوتات والذكاء الاصطناعي، من خلال قراءة المقالات المدرجة في الموارد الداعمة أو إجراء البحث بنفسك. حدد ما إذا كنت تريد مشاركة أي من روابط المقالات مع الطلاب، فإذا كنت ترغب في ذلك، فما هي الروابط التي ستشاركها.
- استعرض مقطع الفيديو "ماذا تعني كلمة 'أخلاقي' بالنسبة لك؟"

التعليمات

البداية

نشاط ١. المناقشة والبحث السريع

سيعمل الطلاب في هذا النشاط على إجراء مناقشة حول ما تعنيه السلوكيات الأخلاقية التي يتبناها الأفراد والشركات. وسينجزون عملية بحث سريعة للتعرف على الشركات التي تعتبر **أخلاقية**.

١. يتمتع معظم الطلاب بحس قوي يميل نحو الإنصاف. فكيف يتصرفون عندما يعتقدون أنهم عوملوا بشكل غير منصف؟ ماذا يعني السلوك الأخلاقي؟ اعرض على الطلاب مقطع الفيديو، "**ماذا تعني كلمة 'أخلاقي' بالنسبة لك؟**" واطلب منهم التفكير في السؤال المطروح في الفيديو. كيف سيجيبون؟ قد يشارك المتطوعون إجاباتهم.

٢. واسأل الطلاب عما إذا كانوا على دراية بالشركات أو المؤسسات التي تعتبر أخلاقية. وهل بإمكانهم ذكر شركة يرون أنها أخلاقية؟ وجِّه الطلاب إلى **قائمة الشركات الأخلاقية الشرفية العالمية لعام ٢٠٢٠**. واطلب منهم تكوين مجموعات ثنائية، وتحديد شركة واحدة من القائمة (راقب الاختياراتهم حتي تضمن اختيار كل شركة مرة واحدة فقط)، ثم أجرِ نشاطاً بحثياً سريعًا لمعرفة سبب اعتبار هذه الشركة أخلاقية، وما الذي تقوم به على نحو جيد، والمجالات التي بحاجة إلى التحسين. وتقوم مجموعات الطلاب بعد ذلك بإنشاء وثيقة من صفحة واحدة تذكر اسم الشركة وتوفر المعلومات المبينة في الجملة السابقة. انشر الوثائق في مساحة للفصل عبر الإنترنت أو داخل الفصل ليقرأها الطلاب، ويراجعونها.

٣. ووضح لهم أنهم في الأنشطة المتبقية في هذا المشروع سيستكشفون الموضوعات المتعلقة بالأخلاقيات والتكنولوجيا. واذكر أن الابتكارات في العلوم والتقنية التي يعود تاريخها إلى ٥٠٠ عاماً أو أكثر قد أحدثت تغييرات جذرية في حياة الأشخاص. فالعديد من هذه التغييرات لصالحنا، لكن هذا ليس هو الحال دائمًا. ومن المهم التفكير بعناية ليس فقط في التطورات التي يمكن تحقيقها والتي يتم إجراؤها في التقنيات، لكن في الآثار الإيجابية والسلبية لهذه التقنيات على عالمنا. يساعد هذا المشروع الطلاب على إدراك الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بالتقنيات الجديدة والحالية.

إلقاء نظرة عن كثب

النشاط ٢: قوانين عظيموف لعلم الروبوت

سيتعرف الطلاب في هذا النشاط على قوانين إسحاق عظيموف الثلاثة لعلم الروبوتات: ما هي، وسبب وضعه لها، وكيف طبقها في كتاباته.

١. ابدأ هذا النشاط برسم مخطط فِن (Venn). اطلق على إحدى الدوائر مسمى «الروبوتات»، والدائرة الأخرى مسمى «الذكاء الاصطناعي»، وأطلق على التقاطع بينهما مسمى «روبوتات الذكاء الاصطناعي». اعرض على الطلاب مفهوم **الذكاء الاصطناعي**، موضحًا ماهيته وأن الأفراد في جميع المجالات تستخدمه لتمكين اتخاذ القرارات، وحل المشكلات، والأتمتة. يمكن الاطلاع على الموارد الداعمة في الملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي. ثم شجع طلاب الفصل، في مخطط فِن، على طرح الأفكار حول قائمة **الروبوتات**، التي تنطوي على الذكاء الاصطناعي والتي لا تنطوي عليه على حد سواء، ووضعها في المكان الصحيح داخل مخطط فِن. وتشمل أمثلة من **الروبوتات الذكية اصطناعيًا (روبوتات الذكاء الاصطناعي)** (**AI robots**) روبوتات المستودع التي تتنقل عبر المستودع، وبعض الطائرات بدون طيار المستخدمة في توصيل الطلبات، أو السيارات ذاتية القيادة. فساعد الطلاب على فهم أن روبوتات الذكاء الاصطناعي قادرة على اتخاذ قرارات **ذاتية**.

٢. ولوضع أساس تفسيري لوضع عظيموف للقوانين الثلاثة لعلم الروبوت، شاهد مقطع الفيديو تحت عنوان "**إسحاق عظيموف: القواعد الثلاث للروبوت.**" واسأل الطلاب لماذا كان يرى عظيموف هذه القوانين ضرورية. وساعدهم على فهم أنه بينما لم يشرع عظيموف عن قصد في وضع قوانين علم الروبوتفإن ما كتبه قدم إطارًا لسلوك تلك الروبوتات التي تتمتع بالاستقلالية في خيالها. ومن الجدير بالإشارة أنه على الرغم من عدم ذكر الذكاء الاصطناعي تحديداً في قصص الخيال العلمي مثل تلك التي كتبها عظيموف، إلا أن الروبوتات الموصوفة تتمع في الغالب بقدر كبير من الاستقلالية، ما يدل على الذكاء الاصطناعي. وكما ناقش الطلاب في نشاط مخطط فِن، تُعد بعض الروبوتات، —وليس جميعها—، روبوتات ذكية اصطناعيًا، لكن الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي الموجودة لا تتمتع بمستوى عالٍ من الاستقلالية الموجودة عادةً في الخيال العلمي.

٣. اقرأ قصة إسحاق عظيموف القصيرة "Runaround"، ثم أجرِ مناقشة في الفصل تستكشف المجالات الرئيسية التالية:

- مناقشة كيفية دمج القوانين الثلاثة الأصلية لعلم الروبوت في القصة وكيف تأثيرها على حبكة القصة.
- اذكر في وقت لاحق، أنه عندما وسع عظيموف نطاق قصصه لتشمل الروبوتات المستقلة تمامًا كانت مسؤولة عن الحكومات والحضارات، وضع ما أسماه قانون زيروث للروبوتات، والذي نص على أن «الروبوت لا يؤذي البشر، أو يفتح المجال أمام الإضرار بالبشر من خلال تقاعسه عن العمل». اسأل الطلاب: برأيك ما سبب إقرار عظيموف بأهمية إضافة ذلك؟ ما هو مثال، في ظل غياب هذا القانون، الروبوت الذي يسمح بالإضرار بالبشر من خلال لتقاعسه عن العمل؟
- اطلب من الطلاب النظر في كيفية تأثير الأدب على آراء القراء في العالم من حولهم. اطرح الأسئلة الإضافية التالية: هل يتناول الخيال العلمي دائمًا القدرات الحالية للتقنيات المختلفة بدقة؟ كيف تؤثر التكنولوجيا على حياتنا؟ هل نحتاج اليوم إلى قوانين من شأنها أن توجد إطارًا لكيفية تطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه؟ لماذا أو لم لا؟

النشاط ٣: أثر الذكاء الاصطناعي على الحياة اليومية

سيبحث الطلاب في هذا النشاط في أمثلة حقيقية لبعض آثار الذكاء الاصطناعي على المجتمع.

١. راجع إجابات الطلاب من النشاط السابق على غرار هذا السؤال: ما هي الآثار التي يخلفها الذكاء الاصطناعي على مجتمعنا اليوم؟ اطلب من الطلاب العمل مع زميل أو زملين في الفصل للعثور على ثلاثة أو أربعة أمثلة للطرق التي يغير بها الذكاء الاصطناعي عالمنا.

٢. اطلب من الطلاب مشاركة الأمثلة التي يجدونها مع الفصل بأكمله. اطرح عليهم الأسئلة التالية:

- هل هذه الآثار تحسن حياة الأفراد أم تجعلها أكثر صعوبة؟ وضح وجهة نظرك.
- أي من الأمثلة يمكن اعتبارها استخدامات أخلاقية للذكاء الاصطناعي؟ هل أظهرت هذه الأمثلة استخدام الأفراد؟ الطلاب؟ المعلمين؟ الشركات؟ الحكومات؟ مجموعات أخرى؟
- هل وجدت أمثلة لاستخدامات غير أخلاقية للذكاء الاصطناعي؟ هل أظهرت هذه الأمثلة استخدام الأفراد؟ الطلاب؟ المعلمين؟ الشركات؟ الحكومة؟ مجموعات أخرى؟
- كيف يمكن تشجيع الأفراد والشركات والمجموعات الأخرى على استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أخلاقي دائمًا؟

النشاط ٤: وضع أساس عمل قوانين الذكاء الاصطناعي

سينظر الطلاب، في هذا النشاط، فيما يتعين عليهم إدراجه حال كتابة قوانين الذكاء الاصطناعي.

١. لذا، راجع قوانين عظيموف للروبوتات وسبب كتابتها. وأعد النظر في المناقشة الصفية أثناء نشاط ٢، عندما يفكّر الطلاب للمرة الأولى في الحاجة إلى صياغة قوانين تتعلق بالذكاء الاصطناعي. واسأل الطلاب عما إذا كان العمل الذي قاموا به في نشاط ٣ قد غيّر أو أكّد على طريقة تفكيرهم حول الحاجة إلى قوانين الذكاء الاصطناعي ولماذا؟

٢. ويتعين على الطلاب تشكيل فرق مكونة من ٣ إلى ٤ أفراد وطرح أفكار يجب أن تتناولها قوانين الذكاء الاصطناعي، استنادًا إلى **الأفكار الخمس الرئيسية في الذكاء الاصطناعي وفقًا لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12)**.

٣. واطلب من الطلاب أن يتبادلوا أفكارهم.

العروض النهائية

النشاط ٥: قوانين الذكاء الاصطناعي

وفي قسم الأداء النهائي، سيطبق الطلاب أفكارهم حول الاستخدامات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي وعلم الروبوت وهم يكتبون مقالة توضيحية حول قوانينهم الخاصة بالذكاء الاصطناعي

١. عند العمل في فرق مكونة من ٣ إلى ٤ أفراد، يتعين على كل مجموعة صغيرة تحديد ٤ مسائل من المسائل التي ناقشوها في نشاط ٤ والتي يرونها الأكثر الأهمية لتناولها في قوانين الذكاء الاصطناعي. فامنح الفرق الوقت الكافي لكتابة قانون لكل مسألة وإعداد أساس منطقي لا يتعدى فقرة واحدة لكل قانون. عندما يشعر الطلاب بالرضا عن عملهم، يمكنهم إعداد ملصق رقمي لقوانينهم باستخدام أداة مثل **Google Drawing** أو **Google Slides** أو **Easel.ly** أو **ThingLink** أو ما شابه. تحد طلابك لابتكار طريقة ربط التشعبي للأسس المنطقية التي لا تتعدى فقرة واحدة لكل قانون.

٢. اجعل كل فريق يقوم بتقديم قوانينه للفصل الدراسي.

نشاط ٦: فكر

في هذا النشاط، سيناقش الطلاب الأسئلة التالية لتقييم تعلمهم والنظر في الأثر المجتمعي لاستخدام الذكاء الاصطناعي:

- ما الذي تعرفه عن الاستخدامات الأخلاقية وغير الأخلاقية للذكاء الاصطناعي؟
- ما هي المشكلات التي يجب أن يأخذها مطورو الذكاء الاصطناعي في الاعتبار عند إعداد برنامج ذكاء اصطناعي جديد؟

ملحقات

فيما يلي ثلاث طرق لتوسيع نطاق استكشاف الأخلاقيات والذكاء الاصطناعي:

١. ذكّر الطلاب بأن إسحق عظيموف استخدم قوانين علم الروبوتات الخاصة به لوضع حبكات لقصصه التي كتبها. واطلب منهم النظر في كيفية استخدام قوانين الذكاء الاصطناعي، التي وضعوها في مجموعاتهم، لوضع حبكة لقصة قصيرة من ٢٥٠٠ كلمة استنادًا إلى استخدامهم الأخلاقي أو غير الأخلاقي للذكاء الاصطناعي. واطلب منهم العمل بشكل فردي لكتابة قصصهم القصيرة.

٢. واشرح لهم أن السيناريو عبارة عن وصف لسلسلة من أحداث قد تكون واقعية أو خيالية. وتركز هذه الأحداث عادةً على موضوعات تثير اهتمام الأشخاص بدرجة كبيرة. وتُستخدم السيناريوهات عادةً لمساعدة الأشخاص على التفكير في كيفية التعامل مع الموقف الموضح. فاطرح على الطلاب أمثلة للاستخدام الأخلاقي وغير الأخلاقي للذكاء الاصطناعي التي تعرفوا عليها في نشاط ٣. وأخبرهم بأن لديهم فرصة لوضع سيناريو أو سيناريوهين حول الاستخدامات الأخلاقية وغير الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والتي تُستخدم لمساعدة طلاب آخرين في التفكير بشأن الأسئلة الأخلاقية المهمة. وإذا احتاج طلابك لمزيد من أمثلة حقيقية لماهية السيناريو، ارجع إلى مقال بعنوان «أهم ٩ مسائل أخلاقية في الذكاء الاصطناعي» المدرجة أعلاه في دعم الموارد لإعداد عينة من سيناريو أو أكثر. واطلب من الطلاب أن يضعوا سيناريو أو اثنين يتكون كل منهما من ٥٠٠ كلمة.

٣. في هذا المشروع، ركّز الطلاب بشكل أساسي على القوانين التي تحمي البشر من الذكاء الاصطناعي. لذا عليك تغيير مجرى النقاش لتسأل الطلاب عما يحدث إذا قام البشر عمدًا بتخريب الذكاء الاصطناعي؟ أصبحت الأخبار التي تدور حول أشخاص يقفزون أمام سيارة ذاتية القيادة لاختبار اندفاعها الذاتي، أو إدخال معلومات مضللة في شبكة عصبية لتحريف نتائجها، أو إتلاف روبوتات مدعومة بالذكاء الاصطناعي من المسائل الأكثر شيوعًا في هذه الآونة. ومن غير الواضح حاليًا كيفية تأثير هذه الإجراءات سلبًا على نتائج الذكاء الاصطناعي في مجتمعنا أو حتى في صحتنا النفسية. فاطلب من الطلاب التفكير في الأحداث الحالية حول حوادث مماثلة وكتابة إعلان خدمة عامة عن قانون جديد للذكاء الاصطناعي يتناول كيفية تسبب الذكاء الاصطناعي في نتائج سلبية نظراً لسوء تصرف البشر.

المسرد

الذكاء الاصطناعي (AI): علم وهندسة إنشاء برامج حاسوبية يمكنها محاكاة الذكاء البشري.

روبوت الذكاء الاصطناعي (AI robot): روبوت قادر على استخدام أجهزة الاستشعار لجمع معلومات واتخاذ قرارات ذاتية حول كيفية إنجاز المهام في بيئات المتغيرة.

الاستقلالية: القدرة على التصرف باستقلالية أو بدون مراقبة خارجية.

برنامج آلي: نموذج ذكاء اصطناعي يتفاعل مع أجهزة الحاسوب أو المستخدمين.

برنامج الدردشة الآلية: برنامج يحاكي المحادثة مع البشر.

قواعد التصنيف الحسابية: طريقة لتصنيف البيانات إلى فئات استنادًا إلى خواص مشتركة.

عميل المحادثة: عميل برمجي يعمل بالذكاء الاصطناعي ومصمم لإجراء حوار طبيعي مع المستخدم.

تقنية "ديب فيك": فيديو يتم تصميمه من خلال برنامج ذكاء اصطناعي يبدو حقيقيًا لكنه في الواقع يغيّر وجه الشخص و/أو صوته.

المعلومات المضللة: معلومات غير صحيحة تمت مشاركتها عمدًا للتضليل.

أخلاقي: صحيح أخلاقيًا.

يستخلص: يستخلص: يحدد أو يستخرج.

الخاصية: سمة فريدة قابلة للقياس.

الشبكة المتضادة المولدة: إطار للتعلم الآلي تُوضع فيه شبكتين عصبيتين في مقابل بعضهما البعض لإنتاج محتوى جديد.

التعلم الآلي (ML): مجموعة فرعية من فروع الذكاء الاصطناعي تتضمن دراسة القواعد الحسابية والنماذج التي تستخدمها الآلات لأداء مهام بدون تعليمات صريحة.

معلومات خاطئة: معلومات غير صحيحة يتم مشاركتها على اعتقاد أنها صحيحة.

معالجة اللغات الطبيعية: هي تقنية ذكاء اصطناعي تُستخدم لفهم لغة البشر والتفاعل معها.

الروبوت: آلة قادرة على أداء المهام المعقدة آليًا.

جهاز الاستشعار: جهاز يسمح للآلة بإدراك العالم الطبيعي.

بيانات التدريب: أمثلة مستخدمة لتعليم نموذج تعلم آلي.

المساعد الافتراضي: نموذج برمجي مدعوم بالذكاء الاصطناعي يؤدي مهام محددة بناءً على إدخال أوامر أو أسئلة من المستخدم.

ملحق أ

الكشف عن الذكاء الاصطناعي

يقدم هذا القسم توضيحات أساسية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي الرئيسية المشار إليها في سلسلة أدلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي، جنبًا إلى جنب مع موارد دعم عملية التدريس.

ما هو الذكاء الاصطناعي؟

ووفقًا للعالم جون مكارثي، الذي يعد أول من صاغ المصطلح، فإن الذكاء الاصطناعي هو "علم وهندسة تصنيع الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية" (McCarthy، 2007). وتستطيع التقنية المدعومة بالذكاء الاصطناعي أداء وظائف مثل استخدام أجهزة الاستشعار لإدراك العالم من حولها، وتحليل البيانات التي تدركها وتنظيمها، واستخدامها بشكل ذاتي لعمل تنبؤات واتخاذ قرارات.

وتُصنف تقنيات الذكاء الاصطناعي أحيانًا على أنها ذكاء اصطناعي ضيق النطاق وعام. يتخذ الذكاء الاصطناعي ضيق النطاق قرارات بشأن مهمة متخصصة، ويستند أحيانًا إلى مجموعة بيانات محددة من الإجراءات المبرمجة مسبقًا. ويُعد برنامج "ديب بلو" المصمم للعبة الشطرنج التي تغلبت على بطل العالم البشري في عام ١٩٩٦، والمساعد الافتراضي "سيري" من أبل، والسيارات ذاتية القيادة جميعها أمثلة على الذكاء الاصطناعي ضيق النطاق. وفي المقابل، يتعلم الذكاء الاصطناعي العام، ويتكيف بشكل افتراضي لأداء أي مهمة وحل أي مشكلة مما يقع ضمن قدرة الإنسان. الذكاء الاصطناعي العام غير موجود في الوقت الحالي، لكن هناك العديد من الأمثلة عليه في الخيال العلمي، مثل: فيلم "وولي" وشخصية "بايماكس" من فيلم "بيغ هيرو ٦".

لمعرفة المزيد

مقطع الفيديو: "**ما هو الذكاء الاصطناعي (أو التعلم الآلي)؟**"

مقطع الفيديو: "**ماهية الذكاء في الذكاء الاصطناعي**"

مقال: "**ما هو الذكاء الاصطناعي؟**" بقلم جون مكارثي

المنهج الدراسي: "**مقرر التعليم المفتوح الخاص بمبادرة الذكاء الاصطناعي للجميع (AI4ALL)**." يقدم هذا المنهج الدراسي المجاني أنشطة لتعليم الطلاب ماهية الذكاء الاصطناعي، وأنواعه المتاحة، وكيفية التعرف عليه في العالم المحيط.

كيف أعرف ما إذا كان الروبوت أو أي تكنولوجيا أخرى تتمتع بالذكاء الاصطناعي؟

تحتوي بعض الروبوتات وبرامج الحاسوب على الذكاء الاصطناعي، بينما لا يمتلك البعض الآخر ذلك. ويستطيع الروبوت أو الحل البرمجي الذي يتمتع بقدرات الذكاء الاصطناعي أداء وظائف، مثل: التعرف على أجسام أو وجوه محددة، أو التنقل حول الأجسام أو الخرائط المعقدة بمفرده، أو تصنيف الأجسام أو التمييز بينها، أو التفاعل بشكل طبيعي مع البشر، أو فهم لغة البشر أو التحدث بها، أو التعرف على المشاعر أو التعبير عنها، أو الارتجال عند مواجهة أمر غير متوقع. وبهذه الطريقة، تصبح القرارات المستقلة التي يتخذها الذكاء الاصطناعي أكثر تقدمًا من مجرد أتمتة المهام (إجراؤها من خلال تسلسل محدد من الخطوات)، والذي كثيرًا ما تُستخدم الروبوتات غير المزودة بالذكاء الاصطناعي من أجله. ومع انخفاض تكلفة التقنيات وزيادة قدرات تقنيات الذكاء الاصطناعي، من المحتمل أن نشهد ارتفاعًا في استخدام الذكاء الاصطناعي على مستوى معظم الأجهزة والبرامج.

لمعرفة المزيد

مقال: "ما الفرق بين الروبوتيات والذكاء الاصطناعي"

مقال: "كيف تعمل الروبوتات: الروبوتات والذكاء الاصطناعي"

ما هو التعلم الآلي؟

التعلم الآلي، كفرع من فروع الذكاء الاصطناعي، يعنى بدراسة القواعد الحسابية والنماذج التي تستخدمها الآلات لأداء مهام بدون تعليمات صريحة. وتتحسن قواعد التعلم الآلي الحسابية من خلال التجربة. تستخدم قواعد التعلم الآلي الحسابية المتقدمة الشبكات العصبية لإنشاء نموذج حسابي يستند إلى أنماط في بيانات «تدريب» نموذجية. تُستخدم قواعد التعلم الآلي الحسابية بشكل أفضل في المهام التي لا يمكن إنجازها بخطوات منفصلة، مثل: معالجة اللغة الطبيعية، أو التعرف على الوجوه.

لمعرفة المزيد

مقطع الفيديو: "مقدمة للتعلم الآلي (التعلم الآلي من الصفر وحتى الإتقان—الجزء 1) "

مقطع الفيديو: "كيف يعمل التعلم الآلي؟ شرح مبسّط"

كيف تعمل الشبكات العصبية؟

صُممت الشبكات العصبية الاصطناعية على غرار الدماغ البشري، وفي حين يستخدم الدماغ الخلايا العصبية والمشابك العصبية لمعالجة البيانات، تستخدم الشبكات العصبية طبقات من العقد ذات اتصالات موجهة. وتعتبر بعض هذه الروابط أكثر أهمية من غيرها، ولذا فإنها تتمتع بقيمة أكبر في تحديد النتيجة. كما تتعلم الآلات المزودة بشبكات عصبية من خلال التجربة تمامًا كما يتعلم البشر. وعندما تعالج الآلة مجموعة من البيانات، فإنها تتعرف على الأنماط، وتخصص قيم أكبر للمعلومات الأكثر أهمية، وتتعلم معالجة المدخلات من أجل إنتاج مخرجات أكثر دقة، وتشكل نموذجًا يمكن من خلاله إجراء تنبؤات أو اتخاذ قرارات مستقبلية. وهناك أنواع عديدة من الشبكات العصبية، لكل منها تصميم مختلف ونقاط قوة وأغراض مختلفة.

لمعرفة المزيد

مقطع الفيديو: "الشبكات العصبية والتعلم العميق رقم ٣"

قائمة مقاطع الفيديو: "الشبكات العصبية"

مقال: "ما هو التعلم العميق؟"

ما هي معالجة اللغة الطبيعية؟

معالجة اللغة الطبيعية تقنية ذكاء اصطناعي تُستخدم لفهم لغة البشر والتفاعل معها. وتدعم تقنيات معالجة اللغات الطبيعية، مثل: المساعدين والتجارب الصوتية، وأدوات التنبؤ بالنصوص، والمدققات النحوية، ومحللي النصوص (مثل عوامل ترشيح البريد العشوائي)، ومترجمي اللغات.

لمعرفة المزيد

مقطع الفيديو: "معالجة اللغة الطبيعية رقم ٧"

مقال: "مقدمة مبسطة لمعالجة اللغات الطبيعية"

مقطع الفيديو: "كيف تعمل برامج الدردشة الآلية؟ شرح مبسّط"

المقالة ومقطع الفيديو: "ما هي برامج الدردشة الآلية؟"

ما هي أنواع الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بمجال الذكاء الاصطناعي؟

نظراً لتطوير جميع تقنيات الذكاء الاصطناعي على يد البشر، فسواءً تمت برمجتها مسبقًا من خلال مجموعة من القواعد أو استخدمت بيانات التدريب بهدف التعلم فإنها حتماً ستنطوي على تحيزات تنسب إلى المدخلات والقرارات البشرية. فمن المهم أن يفهم الطلاب أن القرارات التي يتخذها الذكاء الاصطناعي تكون غير موضوعية، بالإضافة إلى ضرورة تعرفهم على أصحاب المصلحة الذين يستفيدون من تحيزات معينة في هذه التقنيات. وعلاوة على ذلك، تجمّع العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي معلومات الهوية الشخصية للمستخدمين، وتحفظها، وتستخدمها. ويجب أن يكون الطلاب على دراية بمسائل الخصوصية ذات الصلة بهذه التقنيات.

لمعرفة المزيد

المنهج الدراسي: "مقرر أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لطلاب المدارس الإعدادية"

مقطع الفيديو: "التحيز الحسابي والعدالة الحسابية رقم ١٨"

مقال: "مخاوف أخلاقية من الذكاء الاصطناعي"

مقال: "أهم 9 مسائل أخلاقية في الذكاء الاصطناعي"

مقطع الفيديو: "المعضلة الأخلاقية للسيارات ذاتية القيادة - باتريك لين"

ملحق ب

المواءمة مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم والأفكار الخمس الرئيسية في الذكاء الاصطناعي لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12)

تقدم الجداول التالية نظرة شاملة توضح كيفية تواءم المشروعات كل دليل مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للطلاب، ومهارات التفكير الحاسوبي، والأفكار الخمس الرئيسية في الذكاء الاصطناعي لمبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12).

الدليل	المرحلة الابتدائية				المرحلة الثانوية				الصفوف الاختيارية				علوم الحاسوب				الأخلاق			
المشروع	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤
معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للطلاب																				
المعيار ١	X	X					X				X	X	X			X	X		X	X
المعيار ٢					X						X			X				X		
المعيار ٣	X		X	X		X	X				X		X			X				
المعيار ٤		X	X				X		X	X				X	X					X
المعيار ٥			X	X	X		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
المعيار ٦			X		X	X					X		X					X		
المعيار ٧						X						X				X				
المعيار ١				X	X	X	X		X	X	X	X				X	X		X	X
المعيار ٢					X	X	X	X								X		X		
المعيار ٣	X			X			X		X							X				
المعيار ٤	X	X	X	X			X				X	X	X	X			X	X		
المعيار ٥		X	X				X			X	X	X		X	X		X	X	X	

الدليل	المرحلة الابتدائية				المرحلة الثانوية				الصفوف الاختيارية				علوم الحاسوب				الأخلاق			
المشروع	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤
الأفكار الخمس الكبرى لمبادرة الذكاء الاصطناعي للتعليم من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12).																				
الإدراك	X	X			X					X		X		X		X	X		X	X
التمثيل الرمزي والاستدلال	X		X	X		X			X			X	X	X	X	X		X		
التعلم	X			X	X		X				X	X	X	X	X	X				X
التفاعل الطبيعي	X				X	X				X		X		X	X	X	X	X		
الأثر المجتمعي	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X