

التطبيق العملي

لمشروعات الذكاء الاصطناعي

للفصل الدراسي

دليل لمعلمي الفصول الاختيارية



التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصول الدراسية دليل لمعلمي الفصول الاختيارية

نبذة عن الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE)

تعد الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم منظمة غير ربحية تعمل مع المجتمع التعليمي العالمي لتسريع وتيرة استخدام التكنولوجيا لحل المشكلات المستعصية وتنمية روح الابتكار. تؤمن شبكتنا العالمية بقدرة الإمكانيات التكنولوجية المتاحة على إحداث التحول المأمول في التدريس والتعلم.

تضع الجمعية، من خلال معاييرها الخاصة، رؤية جريئة وواضحة وإطار عمل للطلاب والمعلمين والإداريين والمدرسين ومعلمي علوم الحاسوب لإعادة التفكير في التعليم وتهيئة بيئات تعليمية مبتكرة. وتقيم الجمعية مؤتمرها ومعرضها السنوي الذي يمثل أحد أكثر فعاليات تكنولوجيا التعليم زخمًا في العالم وتشمل عروض التعلم المهني للجمعية دورات تدريبية عبر الإنترنت، وشبكات مهنية، وأكاديميات دائمة، ومجلات متخصصة محكمة، إلى جانب منشورات أخرى. كما تعد الجمعية الناشر الأساسي للكتب التي تركز على التكنولوجيا في مجال التعليم. لمزيد من المعلومات أو للحصول على عضوية الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني iste.org. ويمكنك الاشتراك في قناة الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم والتواصل معها عبر تويتر وفيسبوك ولينكد إن.

الموارد ذات الصلة

تدريس الذكاء الاصطناعي: استكشاف آفاق جديدة للتعلم بقلم ميشيل زيرمان

دورة تدريبية عبر الإنترنت للجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم، بعنوان **الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته العملية في المدارس**

للاطلاع على جميع الكتب المتاحة من الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم، يرجى زيارة iste.org/books

للاطلاع على جميع الدورات التدريبية المتاحة من الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم، يرجى زيارة iste.org/isteu



هذا العمل مرخص بموجب الرخصة الدولية للمشاع الإبداعي 4.0.

ملحوظة عن الترجمة: يحتوي هذا الدليل على روابط للمصادر باللغة الإنجليزية قد لا يكون لها خيارات للترجمة. لذا فإننا نوصي باستخدام أداة Google Translate لترجمة محتوى هذه المواقع الإلكترونية. وللإبلاغ عن روابط معطلة أو أخطاء أخرى، يرجى مراسلتنا عبر البريد الإلكتروني على العنوان books@iste.org.

المحتويات

٤	تهديد
٥	مقدمة
٥	ما هو الذكاء الاصطناعي؟
٦	ما أهمية تدريس الذكاء الاصطناعي في مقرراتك الدراسية؟
٧	الاعتبارات الواجبة عند تطوير مشروعات الذكاء الاصطناعي وتنفيذها
١٠	كيفية استخدام هذا الدليل
	المشروع الأول
١٢	إنشاء لعبة تخمين خبرة مدعومة بالذكاء الاصطناعي
١٢	نظرة عامة على المشروع
١٤	الإعداد
١٤	التعليمات
١٨	الملاحق
	المشروع الثاني
١٩	تصميم عميل ذكاء اصطناعي
١٩	نظرة عامة على المشروع
٢١	الإعداد
٢١	التعليمات
٢٥	الملاحق
	المشروع الثالث
٢٦	الذكاء الاصطناعي والفنون
٢٦	نظرة عامة على المشروع
٢٨	الإعداد
٢٨	التعليمات
٣٢	الملاحق
	المشروع الرابع
٣٣	برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين
٣٣	نظرة عامة على المشروع
٣٥	الإعداد
٣٦	التعليمات
٣٨	الملاحق
٤٠	المسرد
	الملحق أ
٤١	الكشف عن الذكاء الاصطناعي
٤١	ما هو الذكاء الاصطناعي؟
٤٢	كيف أعرف ما إذا كان الروبوت أو أي تكنولوجيا أخرى تتمتع بالذكاء الاصطناعي؟
٤٢	ما هو التعلم الآلي؟
٤٣	كيف تعمل الشبكات العصبية؟
٤٣	ما المقصود بمعالجة اللغات الطبيعية؟
٤٤	ما أنواع الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي؟
	ملحق ب
	التوافق مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم والأفكار الخمس الكبرى السائدة في مجال الذكاء الاصطناعي التي وضعتها مبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12) ٤٥
٤٧	فريق التطوير

تهديد

مرحباً بكم في سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصول الدراسية، وهي مجموعة من الأدلة الإرشادية المقدمة للمعلمين الذين يبحثون عن موارد تعليمية ومنهجية حول الذكاء الاصطناعي لمختلف الصفوف الدراسية في نطاق مجالات المحتوى التعليمي.

نُدرِك أن الحاجة للوظائف المستقبلية ستزيد لمعرفة كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي والعمل به كأداة لحل المشكلات. ولسوء الحظ، فإن المسار التعليمي لمعظم الطلاب اليوم لا يؤهلهم لشغل هذه الوظائف. ولإعداد الطلاب، يتعين على جميع المعلمين فهم مقتضيات استخدام الذكاء الاصطناعي فضلاً عن تطبيقاته وطرق الإبداع فيه. وفي النهاية، فإن المعلمين هم من يمثلون 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 لتولي زمام مبادرة تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم. وعلى مدار السنوات الثلاث الماضية، تعاوناً مع شركة جنرال موتورز لإعداد تجارب تعليمية احترافية قابلة للتطوير بهدف مساعدة المعلمين في استخدام الذكاء الاصطناعي داخل فصولهم الدراسية بطرق مناسبة ولدعم الطلاب في استكشاف المهن المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

ومن ثم تعد هذه الأدلة الإرشادية امتداداً لعملنا، وبياناً لمشروعات الذكاء الاصطناعي التي يقودها الطلاب ونسقها المعلمون في هذا المجال، وإيضاحاً لاستراتيجيات دعم المعلمين في تنفيذ المشروعات في العديد من الفصول الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. وتتيح هذه المشروعات للطلاب فرصة الاشتراك في أنشطة غير متصلة بأجهزة وأخرى قائمة على استخدام التكنولوجيا يستكشفون من خلالها الجوانب الرئيسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

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

ونحن على ثقة بأن لغة حل المشكلات في المستقبل ستكون لغة الذكاء الاصطناعي، لذا يجب على المعلمين التعجيل بفهم الذكاء الاصطناعي لتوجيه الجيل القادم. نحن هنا لمساعدتك في تحقيق ذلك!

جوزيف ساوث

(ISTE) كبير مسؤولي التعليم في الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم

مقدمة

ما هو الذكاء الاصطناعي؟

يتغلغل الذكاء الاصطناعي في التعليم والعمل وكل مناحي الحياة في عالمنا اليوم. وفي الواقع، يتم تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في جميع مجالات الدراسة—بدءاً بدراسة العلوم والحكومات وحتى اكتساب اللغات وتعلم الآداب. نرى أن تحقيق النجاح في الدراسة بشكل خاص وفي الحياة بوجه عام، يتطلب جميع من طلاب رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر فهماً تأسيسياً لمهنية الذكاء الاصطناعي، وكيفية عمله، وتأثيره على المجتمع. يعد تعليم الذكاء الاصطناعي مهماً في جميع مجالات المحتوى التعليمي، وليس في علوم الحاسوب فحسب.

لكن، وبرغم إيماننا بذلك، نعتزف بأن معظمنا من معلمي رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر ورواد التعليم لم يحصل على قدر كبير من التثقيف في مجال الذكاء الاصطناعي. قد تجد نفسك حتى تتساءل: ما هو الذكاء الاصطناعي بالتحديد؟ وإذا راودك هذا التساؤل، فاعلم أنه راود غيرك. في الواقع، حتى المتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي لا يتفقون دائماً على إجابة واحدة. ومع ذلك، فمن المهم معرفة ما نعنيه حين نشير إلى الذكاء الاصطناعي في هذا الدليل.

وفقاً لجون مكارثي، الذي يعد أول من استخدم هذا المصطلح، فإن الذكاء الاصطناعي هو "علم صناعة الآلات الذكية وهندستها، خاصة البرامج الحاسوبية الذكية" (جون مكارثي، ٢٠٠٧).^١ إن التكنولوجيا المدعومة بالذكاء الاصطناعي قادرة على القيام بهذه الأشياء باستخدام أجهزة الاستشعار لإدراك العالم من حولنا بشكل هادف وتحليل البيانات التي تدرکہا فضلاً عن تنظيمها واستخدامها بشكل مستقل لوضع تنبؤات وقرارات.

في الواقع، تمثل الاستقلالية في صنع القرار الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي أحد العوامل المساعدة في التمييز بين التقنيات التي تعد ذكاءً اصطناعياً والتي لا تعد. وعلى سبيل المثال، تفتح عملية صنع القرار بشكل مستقل الأبواب الآلية في متجر البقالة الخاص بك والتي لا تعتمد على الذكاء الاصطناعي—وتستخدم أجهزة الاستشعار للإدراك، وليس هذا فحسب، بل أنها تفتح كذلك استجابةً لعبارات شرطية بسيطة—من السيارات ذاتية القيادة المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي تستخدم أجهزة استشعار لإدراك البيانات المرئية وتحليلها، ويتم تمثيل هذه البيانات في شكل خريطة للعالم، وتتخذ من خلالها قرارات مصيرية حساسة من حيث التوقيت حول الاتجاه الذي يجب التحرك فيه بعد ذلك وبأي سرعة.

وفي أفضل الأحوال، تؤدي تقنيات الذكاء الاصطناعي المهام التي يصعب أو يستحيل على البشر القيام بها. وفي حين نجح الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات في وقت مبكر استناداً إلى مجموعة من البيانات والإجراءات المبرمجة، تستخدم العديد من تقنياته الأحدث التعلم الآلي بهدف تحسين عملية التعلم اعتماداً على بيانات جديدة بالشكل الذي تقدم به. تستطيع برامج الذكاء الاصطناعي، بعد التدريب عليها بشكل جيد، معالجة مجموعات كبيرة من البيانات بفعالية وكفاءة والتعرف على أنماطها واستقراء استنتاجات منا على نطاق مختلف مجالات الدراسة. وبصورة مماثلة، تمتلك الروبوتات المدعومة بالذكاء الاصطناعي القدرة على إنجاز المهام التي تتسم في طبيعتها بالتعقيد أو الإلحاح أو حتى الخطورة عند مقارنتها بنظيراتها من الوسائل البشرية. تكشف المشروعات المعروضة في هذا الدليل وفي المجلدات الأخرى من سلسلة تطبيقات مشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي عن هذه الإمكانيات للطلاب من رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر عبر مختلف مجالات المحتوى التعليمي والصنوف الدراسية.

يمكنك معرفة المزيد حول الذكاء الاصطناعي والحصول على المصادر الداعمة في **ملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي**.

١ جون مكارثي (٢٠٠٧). ما هو الذكاء الاصطناعي؟ مقتبس من jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf

ما سبب أهمية

تدريس الذكاء الاصطناعي في مقرراتك الدراسية؟

فكر في المقالات التي قد تكون قرأتها وتتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. أغلب الظن أن غالبيتها تركز على مجالين عموميين هما: أتمتة المهام الإدارية مثل تسجيل الغياب والحضور وتصحيح الواجبات، أو تعزيز أداء الطلاب من خلال التقييم المدعوم بالذكاء الاصطناعي والتعلم المخصص وزيادة الاندماج في التعلم الروتيني الذي يقوم على الحفظ بالترتيب. نعم، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي بهذه الطرق. ومع ذلك، فإن مثل هذه الإستراتيجيات من هذا النوع هي غيض من فيض عندما يتعلق الأمر بقدرات الذكاء الاصطناعي في التأثير على حياة الطلاب — ليس فقط في الفصل الدراسي، بل من خلال الأنشطة الطلابية اليومية. ويتمثل الغرض الأساسي من هذا الدليل في النظر إلى ما هو أبعد من الإستراتيجيات المذكورة أعلاه، والبحث ليس فقط في الطريقة التي يمكن للذكاء الاصطناعي من خلالها أن يجعل الحياة أيسر على المستوى الظاهري فقط، بل السعي أيضاً للتعرف على ما يحتاج الطلاب إلى معرفته وفهمه حول الذكاء الاصطناعي لضمان تأهيلهم كمستخدمين متعمقين بل ومنشئين لهذه الأدوات الفعالة.

خُصص هذا الدليل لمعلمي الفنون البصرية، والفنون الاستعراضية، والتربية البدنية، واللغات الأجنبية، وغيرها من المواد الدراسية الاختيارية أو الدورات التعليمية الخاصة التي لا تقع بدقة ضمن نطاق المجالات الأكاديمية الأساسية الأربعة لمواد الأساسية وهي اللغة الإنجليزية / فنون اللغة، والدراسات الاجتماعية، والرياضيات، والعلوم. لماذا نخصص دليلاً لمجالات الدراسة هذه؟ يتغلغل الذكاء الاصطناعي الآن في كل جانب من جوانب حياتنا تقريباً بعد أن كان مجرد خيال علمي. وبرغم معرفة معظمنا لأدوات مثل أدوات المساعدة أو الملاحظة الافتراضية، إلا أننا قد لا نكون مدركين للطرق التي يؤثر بها الذكاء الاصطناعي على الفنون، والرياضة، والصحافة، واكتساب اللغات. على سبيل المثال:

- تستخدم المنافذ الإخبارية الذكاء الاصطناعي في إنتاج العناوين الرئيسية والمقالات، وفي تنظيم آلاف الصور التي تتلقاها يومياً وتوسيمها، إلى جانب إنشاء مذياعي أخبار افتراضيين.
- وتتعدد برامج تعليم اللغات المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن يتمكن مستخدموها من تحدث لغات جديدة بطلاقة بمجرد ممارستهم لها لمدة ٢٠ دقيقة يومياً.
- كما أن منتجي الأفلام يستخدمون الذكاء الاصطناعي لإنتاج اللقطات الإعلانية للأفلام، وفي تحليل السيناريو والحوار، وفي إنشاء ممثلين افتراضيين.
- وفي الرياضة، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في استكشاف المواهب، ووضع الخطط التدريبية، ومراقبة برامج التدريب، ومتابعة صحة الرياضيين ولياقتهم.
- ويستخدم الفنانون أدوات الذكاء الاصطناعي في إنتاج أعمالهم الفنية من خلال تطبيق الأساليب، والمرشحات، والتأثيرات الأخرى على الصور الموجودة بالفعل.

وتبين لنا من خلال هذه الأمثلة أهمية فهم الجميع لدرجة استخدام الذكاء الاصطناعي للتأثير على ما نقوم به تعلم وقراءة وترفيه ونشاط بدني وغير ذلك، خصوصاً وأن الوعي بتأثير الذكاء الاصطناعي على هذا المستوى لا يتطلب خبرة تقنية معينة؛ فقد يكون بإمكان المعلمين منعدمي أو قليلي الخبرة بالذكاء الاصطناعي مساعدة طلابهم على أن يصبحوا أكثر اطلاعاً على تقنيات الذكاء الاصطناعي. حيث يمكن لهذه النوعية من المعلمين مساعدة طلابهم عن طريق تحديد أمثلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، واستكشاف الأخلاقيات الناتجة عن استخدام الآلات في اتخاذ قراراتنا، وتذكير الطلاب بأن الذكاء الاصطناعي في النهاية أداة من صنع البشر.

وحتى وقت قريب، رأت المعرفة التقليدية أن مجالات الدراسة المستهدفة تناولها في هذا الدليل ليس لها علاقة بالذكاء الاصطناعي — وأن الإبداع يتطلب حتماً تدخل البشر. قد يكون هذا صحيحاً إلى حد ما في الوقت الحالي، لكن من المحتمل جداً

في المستقبل القريب أن يُطلب من الأشخاص الراغبين في العمل في هذه المجالات أن يدمجوا الذكاء الاصطناعي في عملهم بدرجة ما. وفي كثير من الحالات، سيتطلب ذلك ببساطة أن يفهم المستخدم النهائي (المخرج، أو مصمم الرقصات، أو المدرب، أو الصحفي، أو المعلم على سبيل المثال) كيفية استخدام أداة الذكاء الاصطناعي في ترتيب حركات الممثلين على المسرح، أو تصميم رقصة ما، أو تحديد نقاط القوة والضعف لدى الرياضيين باستخدام البيانات التي يتم جمعها باستخدام التكنولوجيا القابلة للارتداء، أو الوصول إلى مجموعة منسقة من الصور الإخبارية، أو تعليم الطلاب كيفية استخدام أداة تساعدهم على تعلم لغة جديدة بكفاءة أكبر. وفي حالات أخرى، قد يحتاج الفنان إلى إنشاء نموذج تعلم آلي خاص به يصنف من خلاله الصور التي يرغب في استخدامها. وفي كل مثال من هذه الأمثلة يتبين لنا بوضوح أنه برغم انحدار مصممي هذه الأدوات على الأرجح من تخصصات الرياضيات والعلوم وعلوم الحاسوب، إلا أن المستخدمين النهائيين لها من الفنانين، والمؤدين، والمدربين، والمعلمين يجب أن يشاركوا أيضاً في الحديث بشأن هذه الأدوات حتى نضمن تلبية احتياجاتهم بشكل فعال.

اعتبارات تطوير مشروعات الذكاء الاصطناعي وتنفيذها

يوفر هذا الدليل مشروعات يقودها الطلاب ويمكن من خلالها تدريس معايير مجالات المحتوى التعليمي بشكل مباشر، إلى جانب فهم ماهية الذكاء الاصطناعي، وطريقة عمله، وكيفية تأثيره على المجتمع فهماً تأسيسياً. وقد راعينا في تصميم هذه المشروعات العديد من مناهج التصميم الأساسية. وسينعكس فهمك لهذه المناهج في دعم استيعابك للمشروعات الواردة في هذا الدليل وتنفيذك لها، بالإضافة إلى تعزيز عملك الخاص في تصميم مزيد من أنشطة دمج تعليم الذكاء الاصطناعي في منهجك الدراسي.

منهجنا الذي يقوده الطلاب

تستخدم مشروعات هذا الدليل منهجاً في التعلم يقوده الطالب. وبدلاً من مجرد التعلم حول الذكاء الاصطناعي من خلال الاطلاع على مقاطع فيديو أو تلقي محاضرات، يشارك الطلاب القارئون باستكمال هذه المشروعات بشكل فعال في استكشاف الذكاء الاصطناعي. وفي أثناء ذلك، يعمل الطلاب بشكل مباشر باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المبتكرة ويشاركون في أنشطة «غير متصلة بأجهزة» تعزز من فهمهم لكيفية عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي، وينشؤون منتجات أصلية متنوعة —بداية من العروض التقديمية وحتى الأعمال الفنية— لإظهار ما تعلموه.

وتُقسّم الأنشطة التي يقودها الطلاب في كل مشروع إلى ثلاثة أقسام: أنشطة البدء، وأنشطة إلقاء نظرة فاحصة، والعروض النهائية.

حيث تعمل أنشطة "البدء" على جذب اهتمام الطلاب، وتنشيط معارفهم السابقة، وتعريفهم بأهداف المشروع.

بينما تعمل أنشطة **"إلقاء نظرة فاحصة"** على زيادة فهم الطلاب للذكاء الاصطناعي من خلال تزويدهم بأنشطة داعمة وموجهة تربط بين مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومحتوى المادة الدراسية. يتعلم الطلاب في هذه الأنشطة المفردات الأساسية، ويكتشفون ويحللون طريقة عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي في العالم الواقعي، ويطبقون أدوات الذكاء الاصطناعي في الجوانب التي تتصل فيها بمشكلات مجالات المحتوى التعليمي.

العروض النهائية هي أنشطة تتحدى الطلاب لاستخدام ما تعلموه في إكمال مهمة أداء ذات مغزى، والتفكير في الأثر المجتمعي لما تعلموه.

إضافة إلى ذلك؛ يؤثر هذا الدليل لعملية استكشاف الطلاب للذكاء الاصطناعي وفق المعايير والمفاهيم ومستوى التعمق المناسب للفصول الدراسية الاختيارية. وبناءً على مستوى طلابك ومقدار الوقت المتاح لديك، يمكنك إتمام المشروع الكامل من مرحلة "البدء" وحتى مرحلة "العروض النهائية"، كما يمكنك الاختيار من بين الأنشطة المدرجة أو خلال الاستفادة من الملحقات والموارد الإضافية المتاحة لك في رفع مستوى تعلم الطلاب. وفيما يتعلق بالطلاب الذين لا يمتلكون خبرة سابقة في تعلم الذكاء الاصطناعي، فإن مجرد احتكاكهم بأنشطة التعلم الموجهة فقط من شأنه أن يشكل لهم فهماً لعالمهم لم يكن لديهم من قبل. أما

بالنسبة لمن لديهم خلفية عن علوم الحاسوب أو الذكاء الاصطناعي من الطلاب، فإن المشروعات الكاملة ستمثل تحدياً لطرق تفكيرهم وتعرفهم على تقنيات جديدة للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مختلف مجالات الدراسة.

ومن الممكن تعديل أنشطة المشروع التي تعمل عليها، إلى جانب إمكانية تعديل المشروعات نفسها حسب الحاجة لدعم التعلم على مختلف مستويات الصفوف الدراسية وقدرات الطلاب. كما يمكنك تقديم تفسيرات وتعريفات للمفردات بصورة أبسط؛ أو تقسيم الطلاب كأفراد أو مجموعات عمل صغيرة أو كفصل كامل؛ أو ضبط ناتج العروض النهائية ليتناسب مع قدراتهم بشكل أفضل. فعلى سبيل المثال، يمكن لطلاب الصفوف الابتدائية العليا والإعدادية والثانوية القيام بمشروع فنون وذكاء اصطناعي، إلا أنه ومع تقدم أعمار الطلاب تظهر أهمية فهمهم للتعلم الآلي والشبكات العصبية التي تعتمد عليها التطبيقات الفنية لنقل الأسلوب. وقد يساهم نجاح الطلاب المبكر والمتكرر في القيام بهذه الأنشطة وغيرها من أنشطة تعلم الذكاء الاصطناعي في تشجيعهم على مواصلة استكشافهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المهمة ذات الصلة بمجال دراستهم مستقبلاً.

الأطر والمعايير

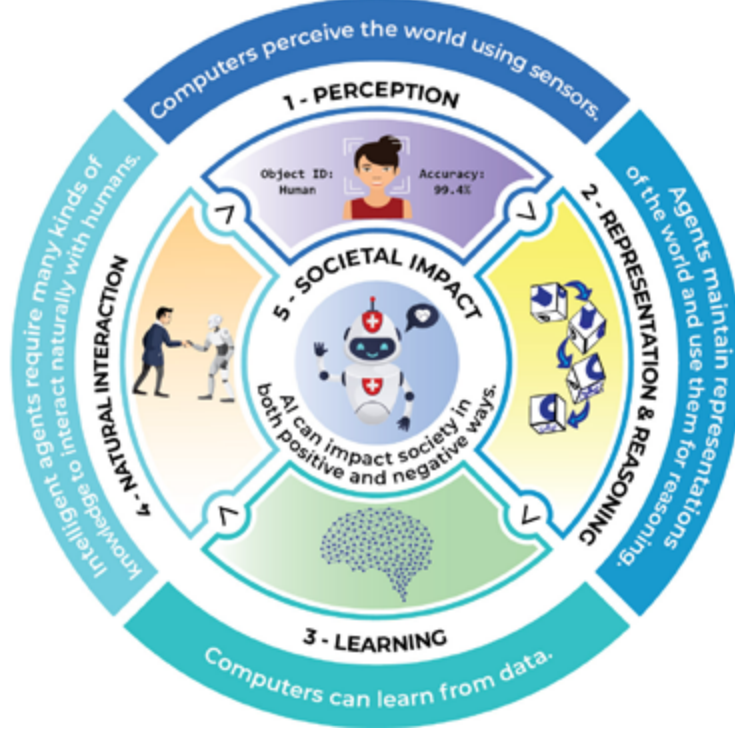
عند اتخاذ قرارات بشأن ما ينبغي تدريسه حول الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر، نوصي بمراعاة المعايير والأطر التعليمية ذات الصلة. وفيما يتعلق بأطر تدريس الذكاء الاصطناعي، يشير هذا الدليل إلى الأفكار الخمس الكبرى السائدة في مجال الذكاء الاصطناعي (كما هو موضح في شكل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

تعمل هذه الأفكار الخمس الكبرى 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 تعلمه حول الذكاء الاصطناعي. ويُسلط كل مشروع من المشروعات الواردة 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.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تمثل معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم ومهارات التفكير الحاسوبي عوامل مساعدة في تأطير إدراج وتطوير المشروعات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. ومن الجدير بالذكر أن **معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم** تحدد المهارات والمعارف التي يحتاج إليها الطلاب للنجاح والتطور والإسهام في مجتمع عالمي مترابط ودائم التغير. لكن **مهارات التفكير الحاسوبي للمعلمين** تحدد بدورها المهارات اللازمة لنجاح المعلمين في تأهيل الطلاب ليصبحوا مبتكرين وبارعين في حل المشكلات في العالم الرقمي. ويمكن للمعايير والمهارات معاً تقديم لغة ومنظوراً نفهم بهما الطريقة التي تتناسب من خلالها مشروعات الذكاء الاصطناعي هذه مع الهدف الأسمى المتمثل في تعليم جميع الطلاب ما يؤهلهم ليصبحوا مفكرين في العمليات الحاسوبية. ويشير كل مشروع من مشروعات هذا الدليل إلى نقاط التوافق مع كل من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للطلاب ومهارات التفكير الحاسوبي.

وأخيراً، هناك طريقة أخرى للتفكير في استخدام التكنولوجيا في هذه المشروعات التي يقودها الطلاب وهي طريقة استخدام نموذج SAMR الذي وضعه الدكتور روبن بويندورا. ويُصنف هذا النموذج استخدام التكنولوجيا إلى أربع فئات هي: الاستبدال والزيادة والتعديل وإعادة التصميم. في حين أن استخدامات التكنولوجيا على مستوى الاستبدال والزيادة قد تعزز من التعلم أو أداء المهام، فإن استخداماتها على مستوى التعديل وإعادة التصميم تساهم في تحويل تجربة أو مهمة التعلم بشكل كان يصعب أو يستحيل تصويره في السابق. كما أن العديد من الأنشطة الواردة في هذا الدليل تحث على استخدام الطلاب للتكنولوجيا على مستويات التعديل وإعادة التصميم. وعلى الرغم من إمكانية انخراط الطلاب نظرياً في تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال قيامهم بأنشطة غير متصلة بأجهزة أو العمل باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستوى الاستبدال أو الزيادة لنموذج SAMR، إلا أن أي مفهوم جديد قد يكتسبه الطلاب سيكتسبه من فهم واستخدام، وربما إنشاء تقنيات الذكاء الاصطناعي التي ستعيد وضع الطريقة التي يعيش ويعمل بها البشر بشكل أساسي.

الأفكار الخمس الكبرى في الذكاء الاصطناعي



شكل ١. الأفكار الخمس الكبرى 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

طريقة استخدام هذا الدليل

وهناك العديد من المقررات الدراسية، وورش العمل، والمحاضرات، وفرص التعلم الأخرى، سواءً عبر الإنترنت أو بدون اتصال بالإنترنت، تُركّز على أساسيات الذكاء الاصطناعي. وهناك أيضًا موارد تستهدف المعلمين البارعين في استخدام التكنولوجيا ممن لديهم خلفيات في مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومهارات البرمجة اللازمة لتعليم الطلاب كيفية برمجة المشروعات القائمة على الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، فعندما يتعلق الأمر بالمعلمين الذين يتولون تدريس الذكاء الاصطناعي في المراحل الأولى من التعلم، فإنهم لا يجدون إلا القليل جدًا من الأدوات التي تساعد على تحويل ما يتعلمونه إلى أنشطة هادفة يستخدمها الطلاب في الفصل الدراسي. وهنا يأتي دور سلسلة التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للصف الدراسي.

حيث يُقدّم كل دليل في هذه السلسلة معلومات واقتراحات لأنشطة يمكن للمعلمين استخدامها—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

كل دليل من الأدلة في سلسلة مشروعات التطبيق العملي لمشروعات الذكاء الاصطناعي للفصل الدراسي موجّه إلى مجموعة محددة من المعلمين: معلمي المدارس الابتدائية والثانوية ومعلمي المواد الاختيارية وعلوم الحاسوب. بالإضافة إلى القسم الذي يوضح "طريقة الاستخدام"، يتضمن القسم التمهيدي لكل دليل المعلومات التالية:

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

تصميم المشروع

ولتيسير الاستخدام، صممت جميع المشروعات الواردة في جميع الأدلة بصيغة متسقة موضحة كما يلي:

نظرة عامة على المشروع

تقدّم النظرة العامة على المشروع شرحًا لماهيته وكيفية ارتباطه بالمعايير القائمة على البحث وما سيتعلمه الطلاب ويمتلكون القدرة على القيام به كنتيجة لاستكمال المشروع. وتتضمن الأقسام المحددة نظرة عامة على المشروع؛ تغطي الموضوع، والصفوف المستهدفة، والمدة المقدرة للمشروع، وأهداف المشروع، وقائمة بالمعايير ذات الصلة التي يعالجها المشروع مثل معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) للطلاب، وقدرات التفكير الحاسوبي، والأفكار الخمس الكبرى السائدة في الذكاء الاصطناعي الصادر عن مبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12)، ومعايير مجالات المحتوى التعليمي.

الإعداد

يوفر الإعداد المعلومات التي يحتاج إليها المعلمون لوضع المشروع حيز التنفيذ مع الطلاب. ويتضمن هذا القسم قائمة بالمواد المطلوبة لاستكمال المشروع؛ وتتضمن قائمة بالموارد الداعمة للمعلم، إذا كان معمولاً بها؛ وقائمة بمهام التخطيط المقرر إكمالها قبل التنفيذ، مثل اختيار الأدوات ومراجعة الموارد عبر الإنترنت وما إلى ذلك.

التعليمات

يتضمن كل مشروع تعليمات حول ما يلي:

- أنشطة "البدء" التي تجذب اهتمام الطلاب، وتُنشّط معارفهم السابقة، وتتيح لهم التعرف على أهداف المشروع.
- أنشطة "إلقاء نظرة فاحصة" التي تُطوّر فهم الطلاب للذكاء الاصطناعي من خلال تزويدهم بأنشطة تعليمية مدعومة وموجهة تربط بين مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومحتوى المجال التعليمي.
- "العروض النهائية" التي تمثل تحديًا أمام الطلاب لتوليف تعلمهم، وإنجاز مهمة أداء ذات مغزى، والتفكير في التأثير المجتمعي لما تعلموه.

وبرغم أننا وفرنا روابطاً لموارد دعم هذه الأنشطة، يمكن في معظم الحالات تنفيذ هذه الأنشطة بنجاح باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات المماثلة. علاوة على ذلك، قد تُتاح أدوات جديدة أو محسنة في السنوات القادمة. ما نعيه أن الأدوات والموارد المدرجة في الأدلة الإرشادية ما هي إلا مجرد اقتراحات.

وبالإضافة إلى ذلك، لا يعني إدراج أي مادة إقرار أي وجهات نظر تم التعبير عنها أو تبني منتجات أو خدمات معروضة. وقد تتضمن هذه المواد وجهات نظر وتوصيات عديد من الخبراء المختصين، بالإضافة إلى روابط نصوص تشعبية لمعلومات أعدتها واحتفظت بها المؤسسات العامة والخاصة الأخرى. ولا تعكس الآراء الواردة في أي من هذه المواد مواقف الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم أو سياساتها. كما أن الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم لا تتحكم في أي معلومات خارجية واردة في هذه المواد أو ملائمتها أو حسن توقيتها أو اكتمالها، كما لا تضمن دقتها.

علاوة 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. بالإضافة إلى ذلك، قد تتطلب شروط استخدام بعض الموارد الحصول على إذن أولياء الأمور حتى تكون متوافقة مع قانون حماية خصوصية الأطفال على الإنترنت، وقانون الحقوق التعليمية، والخصوصية الأسرية للطلاب دون سن الثالثة عشر عاماً.

ملحقات

تشمل الملحقات الإستراتيجيات والموارد الخاصة بتوسيع المشروع أو تعزيزه لدعم تعلم الطلاب الممتد.

المسرد والملاحق

المسرد

يتضمن المسرد تعريفات للمصطلحات الواردة في المشروعات التي قد تكون غير مألوفة أو تحتاج إلى توضيح للطلاب.

ملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي

يوفر ملحق "أ" تفسيرات وموارد أساسية لفهم المفاهيم الرئيسية للذكاء الاصطناعي وتدريبها.

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

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

المشروع الأول تصميم لعبة تخمين خيرة مدعومة بالذكاء الاصطناعي



من المسلم به أن الخبراء المتخصصين في مجال معين يتمتعون بفهم عميق في مجال تخصصهم، سواء كان مجال الموسيقى أو تعلم اللغات أو الرياضة. فعلى سبيل المثال، قد يعرفون الفوارق الدقيقة بين كل مؤلفات موتسارت أو يكونون على دراية بأحدث إحصائيات جميع الأولمبيين الذين كسروا الأرقام القياسية. وبناءً على معرفتهم تلك، يستطيعون إبراز فروقات دقيقة، ويتخذون قرارات، ويقدمون توصيات لغيرهم كل في مجاله.

نظرة عامة على المشروع

وفي هذا المشروع، سيفكر الطلاب في كيفية تصنيف الخبراء لمعلومات حول موضوع معين؛ ثم وبعد معرفتهم بهذا الأمر يبدووا التفكير في كيفية قيام الذكاء الاصطناعي بتصنيف مجموعات كبيرة من البيانات واستخدامها في اتخاذ قرارات تهدف إلى حل مشكلات العالم الواقعي. ثم يطبقون هذه المعرفة لإنشاء لعبة تخمين بناءً على مهامهم الدراسية، ولهذا المشروع فائدة تتمثل في تجميع المعرفة في نهاية وحدة دراسية أو مراجعة معارف محتوى تعليمي معين في نهاية العام.

الموضوع

يناسب جميع مجالات المحتوى التعليمي

المدة المتوقعة

من ساعتين إلى أربعة ساعات

الصفوف الدراسية المستهدفة

١٢-٤

الأهداف

في نهاية هذا المشروع سيتمكن الطالب مما يلي:

- استخدام شجرة القرارات في تصنيف بيانات محتوى موضوع الدراسة معين.
- فهم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لقواعد حسابية تصنيفية بهدف اتخاذ القرارات وحل مشكلات العالم الواقعي.
- إنشاء لعبة تخمين تحفز استخدام أحد القواعد الحسابية التصنيفية في الذكاء الاصطناعي.

المشروع الأول

إنشاء لعبة تخمين مختصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي

مفردات اللغة

الذكاء الاصطناعي	الخواص
فرع	عقدة طرفية
قاعدة حسابية تصنيفية	عقدة
مصنّف	تمثيل رمزي
البيانات	بيانات اختبارية
علم البيانات	بيانات تدريب
شجرة القرارات	

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم الخاصة بالطلاب

٤. المصمم المبتكر
- د. يظهر الطلاب تحملهم للغموض، ومتابرتهم، وقدرتهم على العمل لحل مشكلات ليس لديها حلول واضحة.
٥. المفكر الحاسوبي
- أ. يصيغ الطلاب تعريفات للمشكلات تكون مناسبة لاستخدام الوسائل القائمة على التكنولوجيا مثل: تحليل البيانات، والنماذج المجردة، والتفكير الحسابي، بهدف استكشاف الحلول المناسبة.
- ب. يجمع الطلاب البيانات أو يحدّدون مجموعات البيانات ذات الصلة، ويستخدمون الوسائل الرقمية لتحليلها، ثم يعرضونها عبر وسائل متعدّدة لتيسير حلّ المشكلات واتخاذ القرارات.
- د. يفهم الطلاب كيفية عمل الأتمتة، ويستخدمون التفكير الحسابي لتطوير خطوات متتالية لوضع حلول آلية واختبارها.

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم

١. التفكير الحاسوبي
- ب. ويقصد به معرفة الموضع المناسب لاستخدام الحوسبة وكيفية استخدامها في إثراء البيانات أو المحتوى لحل المشكلات في مجالات محددة التخصصات، وامتلاك القدرة على ربط هذه الفرص بممارسات التفكير الحاسوبي الأساسية ومفاهيم علوم الحاسب الآلي.
٤. الإبداع والتصميم
- أ. ويعنى بتصميم أنشطة تفكير حاسوبي يمكن الحصول فيها على البيانات وتحليلها وإعادة تقديمها لدعم حل المشكلات والتعلم في مجالات المحتوى الأخرى.
٥. إدماج التفكير الحاسوبي
- ج. وهو استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب التعليمية لمساعدة الطلاب على تأطير المشكلات بطرق يمكن تمثيلها كخطوات حاسوبية أو قواعد حسابية يقوم الحاسوب بتنفيذها.

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

٢. التمثيل والاستدلال
- يحتفظ العملاء بتمثيلات لعالمهم يستخدمونها للاستدلال.

المشروع الأول

إنشاء لعبة تخمين مختصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي

٥. الأثر المجتمعي

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

معايير مجالات المحتوى

يهدف تصميم هذا المشروع إلى تنفيذه في مجموعة متنوعة من الفصول الدراسية الاختيارية بداية من الرسم، والموسيقى، وحتى التربية البدنية والصحافة. وكلما أمكن، ننصح باختيار معايير مجالات المحتوى ذات الصلة بفهم استخدام التكنولوجيا أو التطورات الأخرى في هذا المجال.

الإعداد

المواد

- مواد الكتابة / الرسم: الورق و/أو اللوحات الورقية و/أو سبورات مغناطيسية و/أو أوراق ملاحظات لاصقة و/أو أدوات الرسم
- جهاز (أجهزة) حاسوب أو جهاز (أجهزة) لوحية متصلة بالإنترنت للوصول إلى الأدوات والموارد عبر الإنترنت.
- النشاط: [لمحة عن التعلم الآلي \(Slice of Machine Learning\)](#)
- النشاط: [Akinator](#)

مصادر لدعم المعلمين

مقال: ["فهم شجر القرارات"](#)

التعليمات

البدء

نشاط ١: نشاط تصنيف

في هذا النشاط، سيقوم الطلاب بتنشيط معرفتهم المسبقة حول استراتيجيات التصنيف من خلال العمل في مجموعات صغيرة لتنظيم مجموعة من البيانات.

١. اعرض أو وزع قائمة من ٢٠ إلى ٣٠ عنصرًا أو مصطلحًا من مجال مادتك الدراسية. على سبيل المثال، في فصل الموسيقى يمكنك اختيار أسماء الآلات، أو أنواع النوتات الموسيقية، أو الإيقاعات، أو أنواع الموسيقى. أما في فصل التربية البدنية فيمكن اختيار قائمة بالألعاب الرياضية أو اللاعبين أو المعدات الرياضية.
٢. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، واطلب منهم تصنيف العناصر الموجودة في القائمة إلى مجموعات فرعية (أو مجموعات تحت فرعية)، وأخبرهم أنه يمكنهم فرز العناصر وتمثيل البيانات بأي طريقة يرغبون فيها. فعلى سبيل المثال، قد ينظم الطلاب لاعبي كرة القدم حسب فرقهم، أو موقعهم في الملعب، أو خصائص أدائهم؛ حسبما يتراءى لهم. وما أن تنتهي جميع المجموعات الطلابية فرز العناصر، كلّف كل مجموعة أن تشرح للفصل كيفية تنظيم البيانات، وما تمثله كل فئة منها، والخواص المشتركة بين عناصر فئة معينة.

ملحوظة: قد يساعد توزيع أوراق الملاحظات اللاصقة، واللوحات الورقية، والسبورات المغناطيسية على كل مجموعة على تصور تجميعاتهم بشكل أفضل.

المشروع الأول

إنشاء لعبة تخمين مختصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي

٣. الطلاب:

- كيف كانت الطريقة التي اتبعتها مجموعتك في التصنيف مقارنة بالمجموعات الأخرى؟ هل تظن أن بعض طرق التصنيف أفضل من غيرها؟ ولماذا؟
- كيف ينظم الخبراء في موضوع دراستنا نفس هذه العناصر؟ ولماذا؟ ما دليلنا على ذلك؟
- يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتصنيف عناصر مجموعات كبيرة من البيانات بناءً على معايير محددة. ما الذي يمكنك القيام به بشكل مختلف لتلقين الحاسوب كيفية تصنيف العناصر الموجودة في القائمة بدقة؟
- ٤. وهنا يمكنك إنهاء المناقشة بإخبار طلابك بأنهم سوف يتعلمون في هذا المشروع كيفية قيام الذكاء الاصطناعي بتحليل المعلومات وتصنيفها؛ ثم، يكلفون بالتفكير في الطرق التي يمكن من خلالها تطبيق الذكاء الاصطناعي لحل المشكلات المتعلقة بمهامهم الدراسية؛ وأخيراً، يطلب منهم إنشاء لعبة تخمين تحاكي عملية تصنيف الذكاء الاصطناعي.

نظرة فاحصة

النشاط ٢: مصنّفات الذكاء الاصطناعي

في هذا النشاط، ينظر الطلاب في تمثيل البيانات بأشكال متنوعة، ثم يتعمقوا أكثر لمعرفة كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لشجرة القرارات في تصنيف البيانات.

١. وضح للطلاب أن البيانات—أو المعلومات—يمكن أن تُمثل بعدة طرق؛ فيمكن تنظيم البيانات في صورة رسوم، أو مخططات بيانية، أو أنماط، أو نماذج منطقية، أو أشكال فن (Venn)، أو خرائط ذهنية، أو رسوم معلوماتية. وإيضاحاً لذلك، يمكنك عرض أمثلة متعلقة بمادتك الدراسية.

٢. ثم عليك بتعريف الطلاب بالذكاء الاصطناعي وقواعد التصنيف الحاسوبية، ويجب أن تتضمن ذلك النقاط الأساسية التالية:

- وصف ماهية **الذكاء الاصطناعي** وبيان أن الأفراد في مختلف المجالات يستخدمون الذكاء الاصطناعي لتعزيز عملية صنع القرار بشأن مجموعات البيانات. إيضاح أن هذه العملية جزء من مجال أكبر لتحليل البيانات يسمى **علم البيانات**. ويمكن العثور على مصادر داعمة في **ملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي**.
- **قواعد التصنيف الحاسوبية** هي واحدة من الطرق التي يستخدمها الذكاء الاصطناعي في تصنيف مجموعات البيانات حتى الكبيرة منها. وبناءً على النتائج، يمكن للحاسوب أن يقدم توصيات أو يتخذ قرارات بشأن أي الإجراءات يجب القيام بها. وفي كثير من الأحيان، يتمكن الذكاء الاصطناعي من إيجاد أنماط واتجاهات لا يستطيع البشر التعرف عليها خاصة عند معالجة مجموعات هائلة من البيانات.
- **أشجار القرارات** هي نوع من التمثيل الرمزي—تمثيل يمكن للبشر فهمه—للبيانات يمكن أن يستخدمه الذكاء الاصطناعي لتمثيل البيانات وتصنيفها، فأشجار القرارات هي مخططات انشائية متفرعة تمثل فيها كل **عقدة** سؤالاً أو اختباراً، وتحدد إجابة سؤال كل عقدة الفرع الذي سيتبعه المخطط الانشائي، وقد تقود الفروع إلى مزيد من أسئلة العقد لتنتهي أخيراً **بعقدة طرفية** تحدد تسمية فئة هذا الفرع.

المشروع الأول

إنشاء لعبة تخمين مختصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي

٣. كلف الطلاب بالعمل على نشاط لمحة عن التعلم الآلي (**Slice of Machine Learning**) الذي يوضح لهم كيفية قيام الذكاء الاصطناعي بتحليل بيانات التدريب واتخاذ قرارات بناءً على المعايير الواردة في شجرة القرارات. ويمكن للطلاب تجربة النشاط بكميات مختلفة من بيانات التدريب، والبيانات الاختبارية، والمعايير لضمان دقة قرارات الذكاء الاصطناعي بدرجة أكبر. وما إن انتهوا من النشاط، يمكنك مراجعة المفاهيم التي تناولوها فيه، وهي:

- أداة الذكاء الاصطناعي تسمى **المصنّف**.
- ولكي تجرّب استخدام المصنّف عليك بأنّمده **بيانات التدريب** وهي أمثلة من كل فئة يُقوم بتصنيفها؛ وفي هذه الحالة توجد فئتان: البيتزا وما ليس بيتزا.
- يحلل المصنّف البيانات للتعرف على **الخواص** المختلفة — أو الخصائص الفريدة القابلة للقياس — بين الفئتين مثل الشكل أو طريقة الطهي. ثم يستخدم هذه البيانات لإنشاء نموذج تصنيفي—وهو في هذه الحالة شجرة قرارات، وباستخدام شجرة القرارات يمكن لقاعدة التصنيف الحسابية أن تحدد الفئة التي تنتمي إليها العناصر الجديدة.
- ثم يستخدم المصنّف **بيانات اختبارية** لمعرفة مدى قدرته على تصنيف البيانات بدقة بناءً على النموذج التصنيفي.
- ٤. وتؤثر الخواص المستخدمة في العقد، وترتيب الأسئلة في العقد والفروع على مدى دقة قدرة الذكاء الاصطناعي على تصنيف العنصر: أهو بيتزا أم لا.

النشاط ٣: حل مشكلات التصنيف باستخدام الذكاء الاصطناعي

في هذا النشاط، يفكر الطلاب في مشكلات واقعية قد يتمكن الذكاء الاصطناعي من حلها باستخدام قواعد التصنيف الحسابية.

١. اشرح للطلاب أن قواعد التصنيف الحسابية، مثلها مثل أشجار القرارات، يستخدمها الذكاء الاصطناعي في حل العديد من المشكلات الواقعية، ومن أمثلة ذلك:

- مساعدة مرشحات الرسائل غير المرغوب فيها في التمييز بين الرسائل غير المرغوب فيها والرسائل المرغوب فيها.
- رفع قدرة تقنيات التعرف على الكلمات التي تعتمد عليها أدوات المساعدة الافتراضية وبرامج الترجمة بهدف التمييز بين الكلمات أو المستخدمين.
- خواص التمييز للتعرف على الوجوه عند فتح الهواتف أو التعرف البصري على الأشخاص على الطريق في السيارات ذاتية القيادة.
- تشخيص الحالات المرضية عن طريق التفريق بين الأعراض وتجمعات الأعراض.

٢. ثم اطلب من الطلاب القيام بعصف ذهني في مجموعات صغيرة لإيجاد مشكلات تصنيف خاصة بهادتك الدراسية، بحيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد على حلها، ويجب أن يكون الطلاب قادرين على تحديد أنواع البيانات التي سيحتاجون إلى استخدامها، وشرح المشكلة التي سيحلها التصنيف. ثم كلف الطلاب بمشاركة أفكار مجموعاتهم مع الفصل بأكمله، وأجرى مناقشة حول نوعية الأفكار التي لها الأثر الأكثر إيجابية أو سلبية على المجال المعني. قد تتضمن ردود الطلاب ما يلي:

- التربية البدنية: ويتطلب ذلك تحليل مقاطع فيديو لضررات الغولف لتحديد مدى نجاحها أو فشلها.
- الموسيقى: حيث تصنف الموسيقى الجديدة بناءً على خصائصها، بما يمكن التطبيق من تقديم توصيات للمستخدمين.

المشروع الأول

إنشاء لعبة تخمين مختصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي

- الفنون البصرية: وفيها تصنف قاعدة بيانات كبيرة من الأعمال الفنية وتوسم بناءً على المواد المستخدمة في إنتاج كل قطعة منها بحيث يسهل البحث خلالها.
- اللغات الأجنبية: ويشمل ذلك تحليل تسجيلات لغات مجتمعات بعيدة لتحديد مدى شيوع أو انحسار اللغة المنطوقة في المنطقة.
- الاقتصاد المنزلي: وفيه تصنف الوصفات حسب المكونات، أو الأسعار الحرارية، أو صعوبة الإعداد، أو المذاق.

العروض النهائية

النشاط ٤: إنشاء لعبة تخمين مختصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي

في هذا النشاط، سيطور الطلاب أشجار القرارات الخاصة بهم لتصنيف معلومات من مهامهم الدراسية، وسيستخدمون أشجار القرارات لمحاكاة لعبة من عشرين سؤالاً مع عميل ذكاء اصطناعي.

١. عرّف الطلاب على لعبة **Akinator** المتاحة عبر الإنترنت في شكل تطبيق يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل إجابات لأسئلة بنعم أو لا لتحديد شخصية حقيقية أو خيالية. وبحسب الوقت المتاح، يمكنك تكليف الطلاب بتجريب اللعبة كفصل بأكمله أو بشكل فردي لاختبار قدرة البرنامج على حصر الناس في فئات مختلفة وفق استجابات المستخدمين.

٢. ثم اطلب من الطلاب العمل كأفراد أو في مجموعات صغيرة لإنشاء شجرة قرارات لتصنيف المعلومات في مادتك الدراسية إلى فئات، ويمكن للطلاب القيام بذلك على الورق، أو باستخدام إحدى أدوات خرائط المفاهيم مثل **Coggle** أو **LucidChart**، ويمكنك إخبار الطلاب بأنهم سيستخدمون فيما بعد شجرة القرارات هذه لمحاكاة لعبة تخمين تعمل بالذكاء الاصطناعي مع زملائهم. يجب أن تكون شجرة القرارات:

- حول موضوع معين يتعلق بالمادة الدراسية مثل أنواع الموسيقى، أو أنواع الكرات، أو تعريفات الأفعال في اللغة الفرنسية.
 - مشتملة على ما بين أربع وعشرة فئات ممثلة في العقد الطرفية.
 - بها سلسلة من العقد تسأل كل عقدة منها سؤالاً تكون إجابته نعم أو لا. في عقدها العليا ذات أسئلة أكثر شمولاً حتى تتوازن جميع جوانب الشجرة.
- ملحوظة:** قد يرغب الطلاب الأكثر تقدماً في إنشاء عقد بها أسئلة تحتمل أكثر من إجابتين مثل أحمر أو أرزق أو أخضر.

- لها فروع منبثقة من كل عقدة متصلة إما بالسؤال التالي أو بالفئة النهائية على هذا الفرع.
٣. اختياري: جهز الطلاب للجزء الخاص باللعبة من هذا النشاط عن طريق وضع عنوان للعبة ونسخة جذابة بصرياً لشجرة القرارات التي صمموها.
٤. وبالنسبة لمحاكاة الطلاب للعبة تخمين خبيرة ومدعومة بالذكاء الاصطناعي، قسمهم إلى مجموعات عمل صغيرة، بحيث تختار المجموعة، في كل جولة، إحدى أشجار القرارات للعمل عليها. ويختار أحد الطلاب في نفسه عنصراً يكون من فئة واحدة فقط (نقطة طرفية) من هذه الشجرة، ثم يقوم طالب آخر بدور الذكاء الاصطناعي ويستخدم فقط الأسئلة والفروع الموجودة على شجرة القرارات في محاولة لتخمين العنصر الذي اختاره زميله. ثم تنتقل المجموعة للجولة التالية لتختبر شجرة قرارات أخرى.

المشروع الأول

إنشاء لعبة تخمين مختصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي

نشاط ٥: فكر

في هذا النشاط يجب على الطلاب مناقشة الأسئلة التالية لدراسة ما تعلموه والنظر في الأثر المجتمعي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التصنيف.

- ما مدى دقة شجرة القرارات الخاصة بكم؟ هل أوردت أسئلة ربما لم ينبغي لك تضمينها؟ هل كانت هناك أسئلة لم توردتها ربما كان ينبغي عليك تضمينها؟ (عيب محتمل: تؤثر دقة البيانات وشجرة القرارات على دقة قرارات الذكاء الاصطناعي).
- هل تتفق دائماً مع إجابة نعم أو لا التي أجابها زملاؤك؟ أم تعين عليك وصف بعض الفئات أو تصنيفها أو التفريق بينها بشكل مختلف؟ (عيب محتمل: يمكن أن يكون التصنيف متحيزاً بسبب المدخلات التي أوردتها الإنسان، أو لغياب التوازن أو التمثيل في مجموعة البيانات، أو لأسباب أخرى).
- ماذا لو أردت إضافة فئة أخرى إلى شجرتك؟ كيف سيؤثر ذلك على بقية الشجرة؟ (عيب محتمل: ومع تقدم مجالات الدراسة، ستحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى مواصلة التعلم لضمان اتخاذها قرارات دقيقة).
- بناءً على خبراتك في هذا المشروع، ما هي المشكلة الواقعية التي قد ترغب في أن يستخدم الذكاء الاصطناعي التصنيف لحلها؟

ملحقات

فيما يلي طريقتان لتوسيع نطاق استكشاف الطلاب لقواعد التصنيف الحسابية:

١. استخدام أداة تصنيف مدعومة بالذكاء الاصطناعي بشكل عملي، يمكنك تكليف طلابك بتجربة **Google Lens** التي تحلل الصور الموجودة على جهاز نقال أو آلة تصوير وتصنفها. ويمكن للطلاب النظر في قدرة هذه الشبكة العصبية بعينها على تحديد العناصر ذات الصلة بمادتك الدراسية تحديداً صحيحاً، كما يمكنهم مناقشة المفاهيم الأكثر تقدماً للتصنيف باستخدام الذكاء الاصطناعي مثل تمثيلات المتجهات، أو مستويات الثقة، أو أسباب الحصول على نتيجة خاطئة.
٢. وإذا استمتع الطلاب باستخدام أحد تطبيقات التصنيف، أمكنهم إنشاء التطبيق الخاص بهم من خلال مشروع التعرف على الصور في تطبيق **App Inventor**، والعديد من مشروعات تصنيفات الصور أو تعلم أشجار القرارات، مثل مشروع «سيارة أم كوب» في تطبيق **التعلم الآلي للأطفال (Machine Learning for Kids)**.
وبما أن بعض هذه الأنشطة الإضافية تتطلب جمع صور من الطلاب وتحليلها، يرجى مراجعة متطلبات حساب كل نشاط في مقابل سياسة خصوصية بيانات طلاب مدرستك / إدارتك التعليمية للتأكد من توافق النشاط مع هذه السياسة. وإضافة إلى ذلك، قد تتطلب شروط الخدمة الخاصة ببعض الأنشطة الحصول على إذن من أولياء الأمور لضمان توافقها مع قانون الحقوق التعليمية والخصوصية الأسرية، وقانون حماية خصوصية الأطفال على الإنترنت للطلاب الذين تقل أعمارهم عن الثلاثة عشر عاماً.

المشروع الثاني تصميم عميل ذكاء اصطناعي



قد يتخيل الناس أن التعامل مع عملاء الذكاء الاصطناعي قد يتم بطريقة تشبه التعامل مع البشر، إلا أنه وفي وقتنا الحالي ليس بإمكان عملاء الذكاء الاصطناعي استخدام اللغة إلا بشكل محدود، كما لا يمكنهم التحدث مع البشر بطلاقة، أو التعرف على تعابير الوجوه أو المشاعر بوضوح، أو وضع استنتاجات عن سلوك الإنسان بناءً على التفاعل معه. ويجب أن يفهم الطلاب الطبيعة المعقدة لهذه الأنماط التفاعلية، وكذلك التحديات التي تقف في طريق تطوير التكنولوجيا التي قد تتيح مستويات تفاعل أكثر دقة.

فالبنسبة لي، أقوم بتدريس أكثر من مادة اختيارية — مادة الإعلام بالإضافة إلى دورات علوم الحاسوب وعلى الرغم من اختلاف طبيعة المقررات، إلا أنني أشعر أنه يمكنني استخدام هذا المشروع في أي من الفصول التي أدرسها. المصادر ممتازة، وأحب أن يكون المشروع غير متصل بأجهزة لأن ذلك يساعدني في معالجة قضايا المساواة والوصول بين طلابي.

—ليا أبووهي - معلمة علوم الحاسوب وفنون الإعلام - مدرسة كاواي الثانوية

نظرة عامة على المشروع

يهدف هذا المشروع غير المتصل بالإنترنت إلى إتاحة الفرصة للطلاب للتفكير فيما يحتاجه عملاء الذكاء الاصطناعي ليكونوا قادرين على التفاعل بفعالية مع البشر في سياق مجالات مثل الفنون أو اللغات الأجنبية أو التربية البدنية. وفي هذا المشروع، يستكشف الطلاب الكيفية التي يجري بها حالياً استخدام عملاء الذكاء الاصطناعي في أحد التخصصات التي يتناولها هذا الدليل. ثم يعملون فرادى أو في مجموعات لتحديد مهمة أو تحدٍ متعلق بهذا المجال، ويصممون عميل ذكاء اصطناعي يمكن للناس أن يتفاعلوا معه بطريقة طبيعية لإكمال هذه المهمة أو التغلب على هذا التحدي.

المدة المتوقعة

من ٤ إلى ٦ ساعات

الموضوع

يناسب كافة المجالات

الصفوف المستهدفة

من الصف السادس إلى الصف الثاني عشر

الأهداف

في نهاية هذا المشروع سيتمكن الطالب مما يلي:

- شرح الكيفية التي يستخدم بها عميل الذكاء الاصطناعي في مجال معين من الدراسة.
- استخدام تمثيل الأداء والبيئة والمشغل والمستشعرات (PEAS) في وصف أجزاء عميل ذكاء اصطناعي من صنعهم.

المشروع الثاني

تصميم عميل ذكاء اصطناعي

مفردات اللغة

عميل الذكاء الاصطناعي
جهاز الاستشعار

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم الخاصة بالطلاب

١. متعلم مفوض
- د. يستوعب الطلاب المفاهيم الأساسية للعمليات التقنية، ويظهرون قدرتهم على اختيار واستعمال واستكشاف مشكلات التقنيات الحالية، ويستطيعون نقل معارفهم للبحث في التقنيات المستحدثة.
٤. المصمم المبتكر
- أ. يستخدم الطلاب عمليات تصميم متطورة لتوليد الأفكار أو اختبار النظريات أو إنشاء أعمال فنية مبتكرة أو حل مشكلات واقعية.

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم

١. التفكير الحاسوبي
- ب. تعلم مكان وكيفية استخدام الحوسبة في إثراء البيانات أو المحتوى لحل المشكلات في مجالات محددة التخصصات وامتلاك القدرة على ربط هذه الفرص بممارسات التفكير الحاسوبي الأساسية ومفاهيم علوم الحاسب الآلي.
٤. الإبداع والتصميم
- ب. تصميم أنشطة تعلم حقيقية تتطلب من الطلاب رفع مستوى عملية التصميم لحل المشكلات استناداً إلى الوعي بالقيود التقنية والبشرية، إلى جانب دفاعهم عن خياراتهم التصميمية.
٥. إدماج التفكير الحاسوبي
- ب. تمكين الطلاب من اختيار مشروعات حاسوبية ذات مغزى لهم بشكل شخصي.

الأفكار الخمس الكبرى 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 المثبتة بها.
٤. التفاعل الطبيعي
- يتطلب عملاء الذكاء الاصطناعي أنواعاً كثيرة من المعارف للتفاعل بشكل طبيعي مع البشر.
٥. الأثر المجتمعي
- يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي على المجتمع بطرق إيجابية وسلبية على حد سواء.

معايير مجالات المحتوى

صُمم هذا المشروع ليُنْفذ في مجموعة متنوعة من الصفوف الاختيارية بداية من الرسم والموسيقى وحتى التربية البدنية والصحافة، وكلما أمكن، ننصح باختيار معايير مجالات المحتوى ذات الصلة بفهم استخدام التكنولوجيا أو التطورات الأخرى في هذا المجال.

المشروع الثاني

تصميم عميل ذكاء اصطناعي

الإعداد

المواد

- مواد الكتابة / الرسم (لتصميم عميل ذكاء اصطناعي): ورق للرسم، وورق للكتابة، وأقلام رصاص، وأقلام جاف. كما يمكن القيام بهذا العمل باستخدام جهاز، إذا ما رغبت في ذلك، مثل معالج الكلمات أو برنامج الرسم.
- جهاز (أجهزة) حاسوب أو جهاز (أجهزة) لوحية متصلة بالإنترنت للوصول إلى الأدوات والموارد عبر الإنترنت.
- برنامج الدردشة الآلية: **Mitsuku**

الإعداد المتقدم

- راجع وحدد الموارد التي تقدم أمثلة عن طرق تطبيق الذكاء الاصطناعي حاليًا في مجال دراستك (الفنون، والرياضة، والصحافة، واكتساب اللغة، وما إلى ذلك)، وهناك مصادر مقترحة في التعليقات، لكنك قد تفضل الحصول على مصادر الخاصة المتعلقة بمجالك.
- ضع تعريفات مناسبة للمصطلحات التالية: عميل، وأداة، وجهاز استشعار، ومشغل، ومستجيب، وعميل ذكي و تمثيل الأداء والبيئة والمشغل وأجهزة الاستشعار، ويمكن العثور على تعريفات في المقال بعنوان **"العملاء في الذكاء الاصطناعي"**.

التعليمات

البداية

النشاط ١: مناقشة

في هذا النشاط، ينخرط الطلاب في مناقشات صفية حول عملاء الذكاء الاصطناعي.

اسأل الطلاب: هل سبق لك استخدام جهاز ذكي في المنزل أو في المدرسة مثل الهاتف الذي أو التلفزيون الذي أو Roku أو Nest Hello (جرس باب بالفيديو)؟ إذا كان لديك مساعد افتراضي أو روبوت يقوم بأي مهمة لك في هذا الفصل، فما ستكون تلك المهمة؟ اترك للطلاب فرصة للعصف الذهني. عندما يتعلم الطلاب المزيد عن عملاء الذكاء الاصطناعي، ستتاح لهم فرصة الرجوع إلى هذا السؤال في وقت لاحق من المشروع.

إلقاء نظرة فاحصة

النشاط ٢: عملاء الذكاء الاصطناعي أثناء العمل

في هذا النشاط، يدرس الطلاب الكيفية التي يستخدم بها عملاء الذكاء الاصطناعي حاليًا في مجال معين من الدراسة مثل الفنون، أو الرياضة، أو الصحافة، أو اكتساب اللغة. وإذا لم يكن لدى الطلاب خبرة سابقة في التفاعل مع عميل ذكاء اصطناعي، فقد ترغب في بدء هذا النشاط من خلال تكليفهم بالتفاعل مع برنامج الدردشة الآلي المدعوم بالذكاء الاصطناعي الحائز على جوائز **"ميتسوكو" (Mitsuku)**.

استخدم الأمثلة التالية —أو غيرها من الأمثلة التي قمت بجمعها— لتستكشف مع الطلاب كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال دراستك في الوقت الحالي. وقد يتمكن الطلاب الأكثر تقدمًا من إجراء هذا البحث بأنفسهم.

المشروع الثاني

تصميم عميل ذكاء اصطناعي

١. وحالياً يجري استخدام عملاء الذكاء الاصطناعي—التي تظهر في شكل تطبيقات ومساعدات افتراضية وروبوتات—في جميع المجالات لتيسير المهام أو رفع مستوى كفاءتها. وفي بعض الأحيان، يتم استخدام عملاء الذكاء الاصطناعي في تحليل عمل الخبراء وأصحاب الأداء العالي، وتحديد الخصائص المميزة وتطبيقها بطرق جديدة. وها هي بعض الأمثلة:

- يُستخدم الذكاء الاصطناعي للإنتاج الفني في عدة مجالات بما في ذلك الفنون البصرية، والموسيقى، والشعر—، وحتى في كتابة نصوص الأفلام. وتنتج هذه الفنون من خلال استخدام الشبكات العصبية، التي يضع تعريفها موقع MIT News بأنها "وسيلة للتعليم الآلي؛ حيث يتعلم الحاسوب أداء بعض المهام من خلال تحليل أمثلة التدريب". هل يمكن للذكاء الاصطناعي إنتاج الصور، والموسيقى، والشعر، والنصوص وما شابه؟ نعم. هل تعتبر هذه الإبداعات فنونا حقيقية؟ ربما، وربما لا. هل فنون الذكاء الاصطناعي أفضل مما يصنعه البشر؟ هذه بالتأكيد مسألة رأي في الوقت الراهن.

موارد المعايينة: "ظهور فن الذكاء الاصطناعي-وما يعني ذلك فيما يخص الإبداع البشري" - "شرح: الشبكات العصبية" - "الشبكات العصبية في ٥ دقائق" - "هل يمكن أن يتفوق الحاسوب على الإنسان في ابتكار الفنون؟"

- في أوائل عام ٢٠١٩، أدرجت فوربس أربع طرق يؤثر بها الذكاء الاصطناعي في عالم الرياضة. تضمنت قائمتهم استكشاف اللاعبين وضمهم، وتدريب اللاعبين وتقييمهم، وتتبع صحة اللاعبين ولياقتهم، وتعزيز فرص البث والإعلان بالنسبة — للفرق الجامعية والفرق المحترفة—، ومن المحتمل أن يكون الطلاب على دراية بالتقنيات القابلة للارتداء مثل ساعة "فيت بيت" (FitBit) أو غيرها من الساعات الرياضية الذكية، وهناك شركات تستكشف استخدام المدربين الافتراضيين في رياضات الشباب مثل كرة القدم.

مصادر المعايينة: "هكذا سيغير الذكاء الاصطناعي عالم الرياضة!" - "التدريب الافتراضي الشخصي الآلي يسد الفجوة في مسار التدريب الرياضي للشباب"

- يحرز الذكاء الاصطناعي تقدماً في الصحافة أيضاً؛ فعلى سبيل المثال، أطلقت نيويورك تايمز في عام ٢٠١٥ مشروعاً سُمي "المحرر" (Editor)، وهو واجهة لتحرير النصوص مصممة لاستخدام التعلم الآلي لتمكين وسم المقالات أثناء الكتابة. كما تستخدم وكالة رويترز أداة قائمة على الذكاء الاصطناعي تقوم بوضع البيانات في صيغة مرئية تمكن ناشري الأخبار من تزويد القراء بمخططات، ورسوم بيانية، وجداول تمثل معلومات معقدة بتنسيقات مفهومة. واشنطن بوست وياهو! كما أن سبورتس والأسوشيتد برس يستخدمون الذكاء الاصطناعي في إنتاج قصص إخبارية في مجال أو أكثر من مجالات الترفيه والرياضة والتمويل. وهناك مجال آخر يدعمه الذكاء الاصطناعي وهو فحص الحقائق.

مصادر المعايينة: "الصحافة المؤتمتة - تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صحيفتي نيويورك تايمز ورويتز وعمالة آخرين في مجال الإعلام" - "الصحافة المعززة بالذكاء الاصطناعي توفر لمحة عن مستقبل الاقتصاد المعرفي"

- هل تقوم بتدريس لغة أجنبية أو تتعلمها؟ تعمل تطبيقات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تيسير التواصل الفوري بعدة لغات، ويمكن استخدام تطبيقات تعلم اللغة في بناء المفردات وممارسة التحدث بلغة جديدة. وبينما يخشى البعض من الاعتماد على هذه التطبيقات في مقابل التخلي عن معلمي اللغات الأجنبية، يقول البعض الآخر أن هذه التطبيقات تعتبر مقدمة رائعة لتعليم لغة جديدة، مع احتفاظ المعلمين البشر بأدوارهم المهمة في تعلم آليات القواعد والنطق؛ ناهيك عن تدريس الفوارق اللغوية الدقيقة.

مصادر المعايينة: "الذكاء الاصطناعي: ملاك الموت لمعلمي اللغات الأجنبية" - "الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغات"

المشروع الثاني

تصميم عميل ذكاء اصطناعي

٢. مناقشة: اطلب من الطلاب استكشاف العديد من أمثلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الموجودة في الموارد التالية التي تتعلق بمجال مادتك الدراسية. اسأل الطلاب: ما رأيك؟ هل هناك مهام يتفوق فيها الذكاء الاصطناعي على البشر وأخرى لا يتفوق فيها؟ وضح رأيك وسببه.
- أفضل ٢٥ فنان ذكاء اصطناعي لعام ٢٠١٩: تعرف على بعض الأشخاص الذين ينتجون أعمالاً فنية باستخدام الذكاء الاصطناعي وما يأملون في تحقيقه.
 - معرض فنون الذكاء الاصطناعي (AI Art Gallery): مجموعة من الأعمال الفنية المنتجة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
 - "الذكاء الاصطناعي الموسيقي - تطبيقات الذكاء الاصطناعي لبرنامج أوديو": تعرف على بعض طرق استخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج الموسيقى ومشاركتها.
 - الاحتفاء بيوهان سباستيان باخ: جرب استخدام الذكاء الاصطناعي في إنشاء موسيقى بأسلوب يوهان سباستيان باخ.
 - "لن ترقص وحدك مع مشروع الذكاء الاصطناعي هذا": تصميم رقصات بإبداع مشترك باستخدام الذكاء الاصطناعي. يتضمن مقطع فيديو.
 - "هل يعتبر جوجل هو مصمم الرقصات الأعظم التالي في العالم؟": استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرقصات. يتضمن مقطع فيديو.
 - أدوات مبدعة لابتكار فنون الذكاء الاصطناعي: قائمة شاملة بأدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في أي شيء بدءاً من الصور وحتى النصوص والموسيقى.
 - "مترجم الذكاء الاصطناعي لأولي من جوجل يترجم نبرتك فضلاً عن كلماتك": تعرف على نظام جوجل الجديد للترجمة باستخدام الذكاء الاصطناعي المسمى (Translatotron) والذي يترجم من لغة لأخرى مع الحفاظ على الصوت والفوارق في نبرة صوت المتحدث.
 - "لم يعتبر الذكاء الاصطناعي جيداً لمعلمي ومتعلمي اللغات؟": مناقشة حول بعض الطرق التي يمكن أن يعزز بها الذكاء الاصطناعي تعليم اللغات الأجنبية وتعلمها.
 - "أفضل تطبيقات الترجمة: أيها الأنسب لك؟": برامج الترجمة للأندرويد ونظام تشغيل أبل.
 - "التكنولوجيا تساعد لاعبي البيسبول الشباب على التدريب بشكل أذكى": مثال على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في مساعدة الرياضيين الطلاب على التدريب بشكل أكثر فعالية.
 - "مدربو الذكاء الاصطناعي أمامك حتى تطلق العنان للاعب كرة السلة المحترف بداخلك": الذكاء الاصطناعي والتدريب للاعب كرة السلة.
 - "كيف يوفر الذكاء الاصطناعي لممارسات تقويم العظام والطب الرياضي ساعة كل يوم": كيف يستخدم الذكاء الاصطناعي في الطب الرياضي؟
 - "هل سينقذ الذكاء الاصطناعي الصحافة أم ينهي عليها؟": يتضمن المقال رابطاً ملف صوتي عن الصحافة الآلية، ومقطع فيديو يصور أول مذبة أخبار آلية تستخدم الذكاء الاصطناعي.
 - اكتب باستخدام جهاز المحوّل (Write with Transformer): استخدم هذه الأداة المجانية لتجرب الطريقة التي تكمل بها الشبكات العصبية الحديثة النصوص.
 - الذكاء الاصطناعي والكتابة (AI + Writing): راجع تجارب جوجل هذه التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في الكتابة.

المشروع الثاني

تصميم عميل ذكاء اصطناعي

العروض النهائية

النشاط ٣: تصميم عميل ذكاء اصطناعي

في هذا النشاط غير المتصل بأجهزة، يستخدم الطلاب مفردات ومفاهيم الذكاء الاصطناعي لتصميم عميل ذكاء اصطناعي لديه القدرات اللازمة لأداء مهمة في مجال معين. ويمكن أن يقوم الطلاب بهذا النشاط كمشروع للفصل بأكمله أو في شكل مجموعات صغيرة أو فرادى بحسب أعمارهم ومستوى مهاراتهم.

١. ابدأ بمشاركة تعريفات المصطلحات التالية وناقشها: عميل، وجهاز استشعار ومشغل ومستجيب وعميل ذكي وتمثيل الأداء والبيئة والمشغل وأجهزة الاستشعار، وهناك مصادر عديدة متاحة على الإنترنت لتعريف هذه المصطلحات. وفي موقع (JavaTpoint) تجد تعريفات للمصطلحات الستة في صفحة واحدة وبكلمات بسيطة: **"العملاء في الذكاء الاصطناعي".**
٢. اطلب من الطلاب القيام بعصف ذهني لوضع قائمة بالمهام أو التحديات التي يواجهونها في فصلك، وضع قائمة تضم أفكار الفصل بأكمله، واختر أحد بنود القائمة لتستخدمها كنموذج. فعلى سبيل المثال، ربما تقوم بالتدريس في حجرة التربية الفنية أو الحرف الصناعية وبسبب أنواع المشروعات التي يتم تنفيذها يجب كنس الأرضيات في نهاية كل نشاط، ويستغرق هذا وقتاً طويلاً من وقت الفصل. وقد يقترح الطلاب إنشاء عميل ذكي يمكنه حل هذه المشكلة. قد يكون الحل المنطقي هو إنشاء روبوت مدعوم بالذكاء الاصطناعي لتنظيف أرضية الحجرة في نهاية الفترة، بحيث يتمكن الطلاب من استخدام كل وقتهم في العمل الإبداعي. مما قد يتكون هذا الروبوت؟
٣. باستخدام نموذج تمثيل الأداء والبيئة والمشغل وأجهزة الاستشعار، أتح لفصلك فرصة التعرف تفصيلاً على المثال الذي ذكرته عن طريق ملء نموذج تمثيل الأداء والبيئة والمشغل وأجهزة الاستشعار، أو رسم صورة، أو إعطاء مثال عملي، بجانب كتابة وصف موجز لما يبدو عليه هذا العميل الذكي وكيفية حله لهذه المشكلة المحددة. انظر المثال الموضح في الجدول التالي:

برنامج المسح الآلي (SweepBot)	
الغرض من هذا العميل الذكي هو الحفاظ على الوقت التعليمي في الفصل من خلال إكمال أعمال التنظيف التي كان يقوم بها الطلاب في السابق وتهدر وقتهم.	
قياس الأداء	نظافة أرضيات الفصل الدراسي، وزيادة وقت عمل الطلاب على المشروعات، وتوافر بيئة آمنة داخل الفصل الدراسي.
البيئة	حجرة التربية الفنية / الحرف الصناعية، وطاولات عمل كبيرة، ومقاعد، ومعدات، وقمامة جافة ورطبة على الأرض، وعوائق أخرى.
المشغلات	مشغلات هوائية (أسطوانة ومحركات) وعجلات وفرش ومكنسة كهربائية.
أجهزة الاستشعار	أجهزة استشعار المنحدرات والصدمات والجدران، ومشفرات بصرية، وجهاز استشعار الكشف عن الأوساخ.

٤. وما إن يكمل طلاب الفصل جميعهم تمثيل الأداء والبيئة والمشغل وأجهزة الاستشعار لهذا المثال، يمكنك تكليفهم بالعمل بشكل مستقل أو في مجموعات صغيرة لتحديد مهمة أو تحد متعلق بمجال دراستهم، ثم يصممون عميلاً ذكياً يمكن للناس أن يتفاعلوا معه بطريقة طبيعية لإكمال هذه المهمة أو التغلب على هذا التحدي. يجب على الطلاب تصميم عرض تقديمي للفصل الدراسي يتضمن ما يلي:

 - تمثيل الأداء والبيئة والمشغل وأجهزة الاستشعار لعميل الذكاء الاصطناعي الخاص بهم.

المشروع الثاني

تصميم عميل ذكاء اصطناعي

- رسم أو مثال مكتوب لكيفية عمل عميل الذكاء الاصطناعي.
- وصف مكتوب لماهية العميل الذكي وكيفية حله للمشكلة المحددة.

النشاط ٤: فكر

في هذا النشاط، سيناقش الطلاب السؤال التالي للتفكير في تعلمهم والنظر في الأثر المجتمعي لاستخدام عملاء الذكاء الاصطناعي.

- فكر في الكيفية التي يمكن بها للعميل الذكي الذي صمّمته لهذا المشروع أن يؤثر في حياتك أو حياة من حولك. ما إيجابيات أو سلبيات استخدام عميل ذكي لأداء هذه المهمة بدلاً من تكليف عميل بشري بأدائها؟

ملحقات

فيما يلي طريقتان لتوسيع نطاق استكشاف الطلاب لعملاء الذكاء الاصطناعي، وتفاعلها الطبيعي، وواجهات المستخدم الخاصة بها:

١. هناك مصممون لواجهات المستخدم الطبيعية يسعون جاهدين لتطوير عملاء ذكاء اصطناعي بالتركيز على الاستفادة من قدرات الإنسان على التفاعل مع العناصر الرقمية باستخدام قدرات مثل الرؤية، أو الكلام، أو الإيماءات، أو الخط اليدوي. والسبب في هذا التركيز هو تقليل ملاحظة أثر استخدام التكنولوجيا قدر الإمكان.

موارد معيّنة: "محدثات رقمية طبيعية مع برامج الدردشة الآلية الحديثة والذكاة" - "إرشادات للتفاعل البشري مع الذكاء الاصطناعي"

مناقشة الصفية: قم بعصف ذهني لتضع قائمة بالتقنيات التي يستخدمها الطلاب بانتظام،

ثم ناقش الطريقة التي يتفاعل بها الطلاب مع هذه التقنيات؛

على سبيل المثال، يمكن أن يذكروا لوحة المفاتيح، والفأرة، والشاشات التي تعمل باللمس، وأدوات التحكم في الألعاب، والصوت، والكتابة باليد وما إلى ذلك. كيف يمكن أن تؤثر البيئة على قدرة التفاعل مع جهاز ما؟ ماذا عن الإعاقات الجسدية أو تحديات اللغة؟ أسأل طلابك أي الأجهزة أسهل استخداماً بالنسبة لهم ولماذا، واسألهم عن نوع التفاعل الذي يفضلونه أغلب الناس في رأيهم.

٢. وأثناء استخدامنا للتكنولوجيا في تشكيل تفاعلات تبدو طبيعية لدرجة ما، من المهم أن نتأكد من أن الأطفال والبالغين قادرون على إدراك وجود اختلافات بين البشر والعملاء الأذكياء، وأن البشر قادرون على التحكم في العملاء الأذكياء. وإحدى استراتيجيات تحقيق عملية الفصل هذه هي الامتناع عن إضفاء صفات وأشكال بشرية على هذه الآلات.

مصادر المعيّنة: "برامج البوب الآلية: مقرر الذكاء الاصطناعي للطفولة المبكرة" - "خطورة تحلي الذكاء الاصطناعي بالسّمات البشرية"

المناقشة الصفية: قم بعصف ذهني لوضع قائمة بالعملاء الأذكياء الذين يتفاعل معهم الطلاب حالياً؛ على سبيل المثال، عملاء سيرجي وجوجل فويس وأليكسا وغيرهم من العملاء المشابهين. واسأل الطلاب هل يستخدمون ضمائر العاقل أم غير العاقل عند الحديث عنهم، ولماذا. ثم ناقش سبب رغبة مصممي واجهات المستخدم في جعل العملاء الأذكياء يبدو أقرب ما يكون إلى البشر. واذكر في المناقشة حقيقة أن هذه الأجهزة ليست «سحرية».

المشروع الثالث الذكاء الاصطناعي والفنون



يستطيع الفنانون البشريون تطبيق أساليب فنية مختلفة لإنتاج أعمال فنية بأسلوب فريد خاص بهم. فعندما نفكر في فن فنسنت فان جوخ أو كلود مونيه أو روي ليشتنشتاين، تتبادر إلى الذهن مجموعة مميزة من الخصائص الأسلوبية.

نظرة عامة على المشروع

وفي هذا المشروع، سيفحص الطلاب الخصائص الفريدة للأساليب الفنية المختلفة، ثم البحث في كيفية استخدام شبكة عصبية اصطناعية لتعلم العناصر الأسلوبية وتطبيقها في العمل الفني.

تروق لي خطة الدرس المبسطة بأهدافها الواضحة وتعليماتها المتدرجة. روابط التخطيط المتقدم مفيدة للغاية!
— فيكي ويت - معلمة علوم الحاسوب وإنتاج الفيديو وفنون الإعلام -
مدرسة ماكلاي المتوسطة

المدة المتوقعة

من ٣ إلى ٤ ساعات

الموضوع

الفنون البصرية:

الصفوف المستهدفة

١٢-٤

الأهداف

في نهاية هذا المشروع سيتمكن الطالب مما يلي:

- شرح أساسيات عمل الشبكات العصبية والتعلم الآلي.
- التفريق بين الخصائص المميزة لمختلف الفنانين والأعمال الفنية.
- إنتاج عمل فني يجمع بين عدة صور وأساليب فنية باستخدام شبكة عصبية تستخدم الذكاء الاصطناعي.

المشروع الثالث

الذكاء الاصطناعي والفنون

مفردات اللغة

الشبكات العصبية الاصطناعية	نموذج
استخلاص	العقد
خاصية	أدوات نقل الأسلوب
التعلم الآلي	

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم الخاصة بالطلاب

١. متعلم متمكن
٢. المواطن الرقمي
٣. منتج المعرفة
٤. يفكر الحاسوبي
٥. المتواصل المبدع
٦. مبتكر الطلاب
٧. يتكبر الطلاب
٨. يتكبر الطلاب
٩. يتكبر الطلاب
١٠. يتكبر الطلاب

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم

١. التفكير الحاسوبي
٢. تعلم مكان وكيفية استخدام الحوسبة في إثراء البيانات أو المحتوى لحل المشكلات في مجالات محددة التخصصات
٣. الإبداع والتصميم
٤. إنشاء بيئات تعلم للتفكير الحاسوبي وعلوم الحاسوب تعطي قيمة، وتشجع على اختلاف وجهات النظر، ومشاركة الطالب والإبداع والمشاركة والاستمتاع والمرح.

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

٣. التعلم
٤. يمكن للحواسيب التعلم من البيانات.
٥. الأثر المجتمعي
٦. يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي على المجتمع بطرق إيجابية وسلبية على حد سواء.

المشروع الثالث

الذكاء الاصطناعي والفنون

الاثناف الوطني لمعايير الفنون الأساسية

معياري الارتكاز رقم ٢

تنظيم الأفكار والأعمال الفنية وتطويرها

معياري الارتكاز رقم ٧

إدراك الأعمال الفنية وتحليلها

الإعداد

المواد

- أجهزة حاسوبية متصلة بشبكة الإنترنت للوصول إلى الأدوات والموارد الإلكترونية (جهاز لكل طالب أو لكل مجموعة)؛ أو بدلاً من ذلك، يمكن استخدام الهواتف النقالة حيث أن معظم الأدوات تعمل عليها ما عدا الآلة القابلة للتعليم (Teachable Machine).
- حاسوب وجهاز عرض للمعلم.
- الأدوات: Google Tags experiment - Google's Curator Table - Teachable Machine

الإعداد المتقدم

- اختر أداة نقل أسلوب الذكاء الاصطناعي (محددة ومستخدم في النشاط الخامس: فن الشبكات العصبية)؛ مثل Deep Dream Generator أو "ديب آرت" (DeepArt) أو Deep Style أو تطبيق Prisma للأندرويد ونظام تشغيل أبل.

التعليمات

البداية

النشاط ١: مناقشة

في هذا النشاط، سيقوم الطلاب بتنشيط معرفتهم السابقة بالفن وهم يفكرون في كيفية وصف أساليب الفنانين وتمييز خصائصها.

١. اطلب من الطلاب تخيل ذهاب صديق لهم إلى متحف فني كبير. وفي حين أنك لا تعرف بالضبط الأعمال الفنية المتاحة، إلا أنك تريد التأكد من أن صديقك سيبحث عن الأعمال الفنية لفنانك المفضل. كيف يمكنك وصف أسلوب الفنان بحيث يتمكن صديقك من التعرف على أعماله الفنية دون قراءة اسمه على كل عمل؟ على سبيل المثال، هل يستخدم فنانك المفضل الألوان الأساسية أم ألوان الباستيل؟ هل يرسم بالألوان أم بالقلم أم يستخدم الطين؟ هل عادةً ما يرسم الطبيعة أم الأشخاص أم الحيوانات أم الأشياء أم الأشكال؟

ملحوظة: إذا كنت تعمل مع طلاب المرحلة الابتدائية ممن ليس لديهم خبرة كبيرة حول الفنانين المشهورين أو الأعمال الفنية المعروفة، فيمكن القيام بهذا النشاط مع رسامي كتب الأطفال مثل إريك كارل أو شيل سيلفرستين أو آنا ديودني.

المشروع الثالث

الذكاء الاصطناعي والفنون

٢. والآن، اطلب من الطلاب أن يتخيلوا بأنهم يريدون تعليم الحاسوب كيفية التعرف على الأعمال الفنية لنفس الفنان، وهل يعتقدون أنه بإمكانهم استخدام نفس الوصف أم عليهم استخدام طريقة مختلفة؟
٣. وفي نهاية المناقشة أخبر الطلاب أنهم في هذا المشروع سيتعلمون كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعرف على الأعمال الفنية، وتنظيمها، ووسمها، أو حتى إنتاج أعمال فنية جديدة. وبنهاية المشروع، سيتمكن الطلاب من تحقيق كل من أهدافه الثلاثة.

نظرة عن قرب

النشاط ٢: استكشف مع طلابك

في هذا النشاط، سيبحث الطلاب في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي للتحليل المرئي للفن وتنظيمه ووسمه.

١. اعرض مقطع فيديو TED Talk: " كل قطعة فنية أردت مشاهدتها عن قرب ويمكن البحث عنها"، وشجع الطلاب على التفكير في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل وتنظيم المجموعات الفنية المجمعة لأكثر من ألف متحف وأرشيف في **Google Arts & Culture Project**.
٢. وجه الطلاب نحو استكشاف كيفية إدراك الذكاء الاصطناعي للأعمال الفنية الخاصة بالمجموعة بصرياً، وتحليلها ووسمها من خلال **Tags experiment**.

النشاط ٣: تعريف الأساليب الفنية للفنانين

في هذا النشاط سيقوم الطلاب بتحليل أساليب الفنانين وتمييزها.

١. اعرض موقع **Google Tags experiment** وابحث عن وسم عمل فني كبير. واطلب من الصف ككل أن يقوم بتحليل العمل الفني الموسوم. فعلى سبيل المثال، إذا فحصتم وسم "زنبق الماء" فاطلب من طلابك:
 - الإجابة على هذا السؤال: هل يمكنكم تحديد أي من هذه القطع الفنية خاصة بكلود مونيه فقط دون غيره من خلال مجرد النظر إليها؟ إذا أخذتم في الاعتبار سمات فن هذا الفنان (ومنها مثلاً صور الطبيعة، أو اللوحات، أو ضربات الفرشاة القصيرة، أو الإضاءة الطبيعية، أو الألوان القوية غير المختلطة).
 - التعرف على أي من لوحات زنبق الماء رسمها مونيه، وهل يمكنكم إضافة أي خصائص أخرى إلى الوصف تجعل من الأيسر تحديد لوحاته؟
 - بناءً على هذه الخصائص، هل ستتمكن من معرفة أن «حديقة الفاونيا» باللونين الأحمر والوردي الموسومة بـ «زنبق الماء» هي لوحة لمونيه من خلال أسلوب الرسم (على الرغم من اختلاف الألوان والمحتوى)؟ كيف ستحتاج إلى تغيير قائمة الخصائص الفنية حتى تشمل القائمة أعمال مونيه التي لا تتضمن زنايق الماء؟
٢. اطلب من الطلاب—فرادى أو في مجموعات صغيرة—عمل بحث عن فنانين اثنين أو أكثر من الذين تدرسونهم في المقرر الدراسي واستخراج الخواص المميزة للأسلوب ووضعها في قائمة. فعلى سبيل المثال، إذا كان الطلاب يدرسون الرسامين الهولنديين، فقد يميزون أسلوب فنسنت فان جوخ بأنه يحتوي على ضربات فرشاة سمكية (طلاء سميك)، وألوان جريئة، ولوحات للوجه، ومناظر طبيعية؛ بينما يتميز أسلوب بيت مونديان بأنه يحتوي على خطوط مستقيمة، وزوايا قائمة، وألوان أساسية، فضلاً عن اللونين الأبيض والأسود. ويمكن للطلاب العثور على مجموعات لأعمال الفنانين باستخدام مصادر مثل **جدول أمين متحف جوجل (Google's Curator Table)**؛ ويمكنهم بعد ذلك تنظيم هذه المعايير باستخدام منظم رسومي رقمي أو ورقي مثل شجرة التصنيف أو أشكال «فن» (Venn) أو خرائط التفكير الداعمة. أضف قيمة إلى هذا النشاط بالتأكيد على خصائص أسلوبية ومفردات معينة من منهجك الدراسي.

المشروع الثالث

الذكاء الاصطناعي والفنون

٣. اختتم النشاط بلعبة لكل طالبين من الطلاب يتبادلان فيها منظمي الرسوم الخاصة بهما، بحيث يعرض كل واحد على زميله عمل فني لأحد الفنانين الذين بحثوا عنهم، ثم يخمن الزميل الفنان بناءً على الخصائص المدرجة في القائمة.

النشاط ٤: تدريب نموذج للتعرف على الأعمال الفنية باستخدام الذكاء الاصطناعي

في هذا النشاط، ينقل الطلاب تجربتهم الخاصة في استخراج الأساليب الفنية للبحث في كيفية تعليم الذكاء الاصطناعي آلية استخراج أنواع مماثلة من الخصائص الأسلوبية، ثم يجرب الطلاب استخدام نموذج للتعلم الآلي بهدف التعرف على أعمال الفنانين.

١. اشرح الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بطريقة مبسطة للطلاب. يمكن العثور على مصادر داعمة في الملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي.

٢. اشرح للطلاب إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحديد أسلوب أحد الفنانين، مثلما حللنا أعمال الفنانين في النشاط الأخير. ويجب أن تتضمن النقاط الأساسية التالي:

- **التعلم الآلي**، وهو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي، يُعنى بدراسة القواعد الحسابية والنماذج التي تستخدمها الآلات لأداء مهمة ما بدون تعليمات صريحة. تتحسن قواعد التعلم الآلي الحسابية عن طريق التجربة. كما تستخدم قواعد التعلم الآلي الحسابية المتقدمة الشبكات العصبية الاصطناعية لبناء نموذج يمكن أن تستخدمه القواعد الحسابية في اتخاذ القرارات أو توقع التنبؤات.
- **الشبكات العصبية الاصطناعية** صُممت حاليًا على غرار الدماغ البشري، غير أن الدماغ البشري يستخدم الخلايا والمشابك العصبية لمعالجة البيانات، في حين تستخدم الشبكات العصبية طبقات من العقد المتصلة اتصالًا موجهًا. تعتبر بعض هذه الروابط أكثر أهمية من غيرها، لذا تتمتع بقيمة أكبر في تحديد النتيجة.
- تتعلم الآلات من خلال التجربة تمامًا كما يتعلم الأشخاص. عندما تعالج الآلة مجموعة من البيانات، فإنها تتعرف على الأنماط، وتُعطي وزنًا أكبر للمعلومات الأكثر أهمية، وتتعلم معالجة المدخلات للحصول على مخرجات أكثر دقة وإنتاج نموذج يمكن من خلاله توقع المستقبل واتخاذ القرارات.
- على سبيل المثال لكي نعلم آلة كيفية التعرف على صاحب العمل الفني، يمكننا أن نمدّها بشبكة عصبية بها العديد من أعمال الفنان ونُدعها تحلل تلك الأعمال بصريًا للعثور على نمط من الخصائص المشتركة بينها، وبعدها، وحين نختبر النموذج باستخدام عمل فني جديد، ستبحث هذه الآلة عن هذه الخصائص لتحديد ما إذا كان العمل الفني لنفس الفنان أم لا. وبإمكان الآلة أيضًا استخدام ذلك النموذج لتطبيق هذه الخصائص على صورة أخرى لتجعلها تبدو وكأنها من أعمال هذا الفنان.

٣. اطلب من الطلاب تدريب نموذج التعرف على الأعمال الفنية باستخدام الآلة القابلة للتعلم (Teachable Machine) من جوجل، ويمكن أن يقوم الطلاب بإنشاء مشروع للصور، ويحددوا فئات لفنانين عدة، أو أساليب فنية مع تحميل عينات من الصور لكل فئة وتجريب نموذج التعلم الآلي، ثم اختبار النموذج بصور أعمال فنية جديدة لمعرفة مدى دقة قدرة النموذج على التعرف على الأعمال الفنية وتصنيفها بحسب الفنان أو الأسلوب.

ملحوظة: وبالنسبة لطلاب المرحلة الابتدائية، يمكن تخطي هذه الخطوة أو إجراء تدريب على استخدام النموذج مع الفصل بأكمله. لكن الطلاب الأكبر سنًا لهم أن يعملوا فرادى أو في مجموعات صغيرة على تدريب النموذج على التعرف على أعمال الفنانين الذين سبق لهم البحث عنهم.

المشروع الثالث

الذكاء الاصطناعي والفنون

العروض النهائية

النشاط ٥: فن الشبكات العصبية

في هذا النشاط، يستخدم الطلاب أداة لنقل الأسلوب مدعومة بالذكاء الاصطناعي ليطبقوا أسلوب أحد الأعمال الفنية على محتويات عمل فني آخر.

١. عليك بتعريف الطلاب بأداة نقل للأسلوب المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل **Deep Dream Generator** أو "ديب آرت" (**DeepArt**) أو **Deep Style** أو تطبيق **Prisma** للأندرويد ونظام تشغيل أبل. فأدوات نقل الأسلوب المدعومة بالذكاء الاصطناعي تستخدم شبكات عصبية سبق تجربتها وتعليمها لتقوم بثلاثة أشياء: تحديد عناصر المحتوى الأساسية في إحدى الصور، وتحديد العناصر الأسلوبية الأساسية في صورة ثانية، والجمع بين النموذجين لإنتاج صورة ثالثة مدمجة. وعندما تُمد الشبكة العصبية بصورتي المحتوى والأسلوب، فإنها تحللها بطريقة مشابهة لما يقوم به الطلاب، وتحدد الخصائص الأكثر أهمية، وتستخدم تلك البيانات كخطوة أو طبقة أخيرة في الشبكة العصبية. ثم تجمع الشبكة ما بين أهم جزء في المحتوى وخصائص الأسلوب لإنتاج صورة ثالثة مدمجة (انظر شكل ٢).



صورة مدمجة



صورة النمط



صورة المحتوى

الشكل ٢. صورة مدمجة تم إنتاجها من صورة المحتوى وصورة الأسلوب باستخدام تطبيق "ديب آرت".

٢. قدم للطلاب عرضًا توضيحيًا لأداة فن الشبكات العصبية التي سيستخدمونها.
- اعرض صورة محتوى معينة وصورة أخرى للأسلوب لكي تستخدمهما.
 - كلّف الطلاب بالتنبؤ بما ستبدو عليه الصورة المدمجة.
 - شغل البرنامج بصورة المحتوى وصورة الأسلوب، ثم اعرض على الطلاب الصورة المدمجة، واجعلهم يقارنون بين مخرجات الذكاء الاصطناعي وبين توقعاتهم.

المشروع الثالث

الذكاء الاصطناعي والفنون

٣. وفي هذه المرحلة، اطلب من الطلاب استخدام أداة نقل الأسلوب لإنشاء مشروع فني عصبي خاص بهم يجمع بين صورة محتوى وصورة أسلوب لإنشاء صورة نهائية مدمجة «بفن الشبكات العصبية». يجب على الطلاب استخدام صور فنية أصلية أو صور فوتوغرافية بالنسبة لصور المحتوى التي يختارونها، ويمكنهم في ذلك إعادة خلط أعمال الآخرين وفقًا لحقوق الطبع والنشر أو الترخيص. ويجب أن تتضمن المشروعات المنتهية:

- صورة المحتوى وصورة الأسلوب والصورة المدمجة.
 - وصف مكتوب للكيفية التي عالجتها بها الأداة المدعومة بالذكاء الاصطناعي الصور المحددة التي قدمها الطلاب بما في ذلك عناصر المحتوى والأسلوب التي حددتها الشبكة العصبية ودمجتها.
- ملحوظة:** أيضًا، قد يرغب الطلاب الأكثر خبرة في تحميل صور الأسلوب الخاصة بهم مثل عمل فني للفنان الذي كانوا يتباحثون عنه سابقًا.

٤. وهنا عليك أن تنهي هذا النشاط بجولة في معرض أعمال الطلاب الفنية حيث يمكن للطلاب عرض أعمال الفنية على بعضهم البعض والتعليق عليها.

النشاط ٦: فكر

في هذا النشاط، يجب على الطلاب مناقشة الأسئلة التالية للتفكير فيما تعلموه والنظر في الأثر المجتمعي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج الأعمال الفنية.

- كيف تختلف الأعمال الفنية التي ينتجها الذكاء الاصطناعي عن التي يبتكرها البشر؟
- هل تعتقد أن الأعمال الفنية التي أنتجت باستخدام الذكاء الاصطناعي تعد فنًا حقيقيًا؟
- إذا كان الفنان يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنتاج أعماله فمن ستحدد أنه الفنان — إنسان، أم الذكاء الاصطناعي، أم المبرمج الذي طور الذكاء الاصطناعي، أم الشخص الذي درّب نموذج الذكاء الاصطناعي؟
- كيف تعتقد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد تغير الطريقة التي ينتج بها الناس الأعمال الفنية الآن ومستقبلًا؟

ملحقات

فيما يلي طريقتان لتوسيع نطاق استكشاف الطلاب للذكاء الاصطناعي والفن:

١. يمكنك مساعدة الطلاب على التعمق في التعلم الآلي والشبكات العصبية، وإنتاج فنون مرئية وموسيقى باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بالاستعانة بمناهج ومصادر مجانية من هاتين المؤسستين. أرسل استمارة المعلومات على كل موقع منهما لمعرفة المزيد و/أو الوصول إلى الموارد المجانية.
 - **MozAIrt**: تتمثل مهمة "موتسارت الذكاء الاصطناعي" (MozAIrt) في إلهام الطلاب حول الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقات إنسانية تركز على الموسيقى والفن من خلال حضور ورش عمل تطبيقية تتضمن تعلم الأجهزة والتطبيقات.
 - **CreAIte**: تتمثل مهمة "إبداع الذكاء الاصطناعي" (CreAIte) في إلهام الطلاب حول الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقات فنية للتكنولوجيا.
٢. ويمكن أن تستكشف أنت وطلابك أدوات فنية أخرى مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وما يفعله الفنانون بهذه الأدوات من خلال الموقع الإلكتروني AIArtists.org.



المشروع الرابع برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين

بفضل استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، أصبحت نتائج الترجمة الآلية أفضل بكثير مما كانت عليه. وعلى الرغم من أن تطبيقات الترجمة ما زالت لا تعد بديلاً عن تعلم التحدث بلغة أجنبية، إلا أنه يمكن استخدامها لزيادة إتقان اللغات الأجنبية وتمكين المستخدمين من التصرف في المواقف التي يحتاجون فيها إلى التواصل مع شخص يتحدث لغة أخرى.

نظرة عامة على المشروع

يعمل الطلاب في هذا المشروع التطبيقي بشكل مستقل، أو في ثنائيات، لترجمة النصوص (الكلمات والعبارات والفقرات) إلى اللغة الهدف، وتحليل تلك الترجمات لغوياً لتحديد دقة اثنين على الأقل من برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ثم يشتركون في محادثة حية مع شخص يتحدث لغة أجنبية أخرى غير العربية بطلاقة باستخدام برنامج الترجمة الذين حددوا أنه الأكثر دقة. ويهدف هذا المشروع إلى مساعدة الطلاب في تطوير فهمهم لكيفية عمل برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، واتخاذ القرارات والتنبؤات حول دقتها، واستخدام برنامج الترجمة لإجراء محادثة مع شخص يجيد لغة أخرى غير العربية. كما يعد هذا المشروع وسيلة لإشراك الطلاب في استكشاف كيفية الاستفادة مجال الترجمة من الذكاء الاصطناعي، ومتى يصبح الخيار الأفضل هو عدم استخدام الذكاء الاصطناعي.

أنا متحمس لهذا المشروع لأنه يمكن أن يساعد في أعلم طلابي متى يكون من المناسب استخدام برنامج للترجمة ومتى لا يكون ذلك مناسباً. على سبيل المثال، تعد برامج الترجمة أداة تواصل جيدة لاستخدامها عندما لا تتحدث لغة معينة؛ ولكنها ليست أداة جيدة لتعلم كيفية التحدث بلغة أخرى.

—جوليان لوفنشتاين، معلم لغة فرنسية، مدرسة ويسهايك الإعدادية

المدة المتوقعة

٣ ساعات

الموضوع

لغات العالم

الصفوف المستهدفة

٨-١٢

المشروع الرابع

برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين

الأهداف

في نهاية هذا المشروع سيتمكن الطالب مما يلي:

- عقد مقارنة بين دقة مخرجات المترجمين من البشر وبين برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- استخدام برنامج ترجمة مدعوم بالذكاء الاصطناعي للقيام بمحادثة في الوقت الحقيقي مع متحدث لأحد اللغات الأخرى.

مفردات اللغة

معالجة اللغات الطبيعية

الذكاء الاصطناعي

التعلم الآلي

المعايير

معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم الخاصة بالطلاب

١. متعلم متمكن
- د. يستوعب الطلاب المفاهيم الأساسية للعمليات التكنولوجية، ويظهرون القدرة على اختيار واستعمال واستكشاف التكنولوجيات الحالية، ويكونوا قادرين على نقل معرفتهم لاستكشاف التكنولوجيات المستحدثة.
٧. المتعاون العالمي
- ب. يستخدم الطلاب التكنولوجيا للتعاون والعمل مع غيرهم من الأصدقاء والخبراء وأفراد المجتمع، لبحث القضايا والمشاكلات من وجهات نظر متعددة.

مهارات التفكير الحاسوبي الخاصة بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم

١. التفكير الحاسوبي
- ب. تعلم مكان وكيفية استخدام الحوسبة في إثراء البيانات أو المحتوى لحل المشكلات في مجالات محددة التخصصات وامتلاك القدرة على ربط هذه الفرص بممارسات التفكير الحاسوبي الأساسية ومفاهيم علوم الحاسب الآلي.
٣. التعاون بشأن الحوسبة
- ج. ويقصد به التخطيط بشكل تعاوني مع المعلمين الآخرين لإنشاء أنشطة تعليمية عبر أكثر من تخصص لتقوية فهم الطلاب لمفاهيم التفكير الحاسوبي، وعلوم الحاسوب، ونقل تطبيق المعرفة في سياقات جديدة.

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

١. الإدراك
- تدرك الحواسيب العالم من خلال المستشعرات.
٢. التمثيل والاستدلال
- يحتفظ العملاء بتمثيلات لعالمهم ويستخدمونها للاستدلال .
٣. التعلم
- يمكن للحواسيب التعلم من البيانات.

المشروع الرابع

برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين

٤. التفاعل الطبيعي

تتطلب نماذج 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.

ACTFL: معايير المجلس الأمريكي لتعليم اللغات الأجنبية

ACTFL 1.2: يفهم الطلاب ويفسرون اللغة المكتوبة والمنطوقة في عدة موضوعات.

التواصل بين الأفراد — المعيار ٣,١: يقوم الطلاب بتعزيز معرفتهم بالتخصصات الأخرى من خلال اللغة الأجنبية.

العلاقات — المعيار ٤,١: يُظهر الطلاب فهمًا لطبيعة اللغة من خلال إجراء مقارنات بين اللغة التي يدرسونها ولغتهم الأم.

الإعداد

المواد

- مواد للكتابة: ورق، وأقلام رصاص، وسبورات بيضاء، وأوراق عمل بها المفردات والجمل والفقرات المراد ترجمتها.
- أجهزة حاسوب أو أجهزة نقالة متصلة بالإنترنت للوصول إلى الأدوات والموارد اللازمة عبر شبكة الإنترنت.
- أداتين أو أكثر من برامج الترجمة مثل **Google Translate** أو **Microsoft Translator** أو **Deep Learning Translator**.
- الخيار الآخر هو استخدام تطبيق «سيري» على الأيباد أو الأيفون. **Skype Translator** أو حاسوب وجهاز عرض للمعلم.

مصادر لدعم المعلمين

- مقال: "يستطيع الذكاء الاصطناعي من جوجل الآن ترجمة حديثك مع حفظ صوتك".
- مقال: "لن يستبدل الذكاء الاصطناعي المترجمين من البشر بعد. إليك ثلاثة أسباب لذلك".
- مقال: "تتعدى الترجمة مجرد جوانب اللغة بالنسبة للذكاء الاصطناعي".
- مقال: "الذكاء الاصطناعي من جوجل يترجم حاليًا حديثك بصوتك تمامًا".
- الأداة: تطبيق موندلي لتعلم اللغات
- الأداة: مترجم سكايب (**Skype Translator**)

الإعداد المتقدم

- اختر التطبيقات والمواقع التي ستستخدمها في الترجمة، وتأكد من إمكانية الوصول إليها جميعاً من شبكة المدرسة وأجهزتها.
- أعد كلمات مفردة، وعبارات، وجمل، وفقرات يترجمها الطلاب إلى اللغة الهدف.

المشروع الرابع

برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين

التعليمات

البداية

النشاط ١: مناقشة

في هذا النشاط يبحث الطلاب في موضوع برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي من خلال إجراء مناقشة صفية.

- اسأل الطلاب: هل سبق واستخدمت أحد أدوات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل ترجمة جوجل أو مترجم مايكروسوفت؟ ما رأيك فيها؟ هل تحل محل الحاجة إلى تعلم كيفية التحدث بلغة أجنبية؟ عندما يتعلم الطلاب مزيداً عن برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ستتاح لهم فرصة العودة إلى هذا السؤال في وقت لاحق من المشروع.

إلقاء نظرة عن كثب

النشاط ٢: مقدمة عن تطبيقات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

مقدمة عن تطبيقات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. في هذا النشاط، يستكشف الطلاب الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وهم يفكرون في كيفية استخدام هذه القدرات حالياً لمساعدة الأشخاص على التواصل بعدة لغات.

١. ابدأ بتعريف **الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي**. اطلب من الطلاب القيام بعصف ذهني لوضع قائمة بطرق استخدام هذه التقنيات في الحياة اليومية. يمكن العثور على مصادر داعمة في **الملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي**.
 ٢. اشرح معنى **معالجة اللغات الطبيعية**، وكيف تعالج وتحلل كميات كبيرة من البيانات مثل اللغات وترجمها أو تقوم بإيصال معناها، وناقش ومن خلال ذلك، ناقش المزايا والعيوب التي يحتمل أن تنتج عن استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في معالجة اللغات الطبيعية. يمكن الاطلاع على الموارد الداعمة في **الملحق أ: الكشف عن الذكاء الاصطناعي**.
 ٣. عرّف الطلاب بتطبيقات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. تعمل تطبيقات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تسهيل الاتصال الفوري بلغات متعددة؛ ليس فقط من خلال ترجمة الكلمات المكتوبة والمنطوقة من لغة إلى أخرى ولكن أيضاً من خلال نقل معنى الكلمات التي يتم ترجمتها بدقة، وهذا يعني أنه من السهل تجنب الترجمات الخاطئة أكثر مما كان عليه الأمر في الماضي، ولكن لا يعني ذلك أن برامج الترجمة بالذكاء الاصطناعي ستنتفي الحاجة إلى تعلم كيفية التحدث بلغة أجنبية، وبينما أصبحت قدرات برامج الترجمة بالذكاء الاصطناعي أكبر بكثير مما كانت عليه من بضع سنين مضت إلا أنها لا تزال غير كاملة؛ وعلى الرغم من ذلك يمكن استخدام هذه البرامج في مساعدة الطلاب على زيادة حصيلة المفردات وتعلم النحو والقواعد اللغوية، حيث يمكن لتلك البرامج دعم المحادثات الحية بافتراض أن الطلاب لديهم معرفة كافية باللغة تمكنهم من تقييم جودة وفعالية عدة برامج ترجمة مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحديد أيها أجدر بالثقة. ويمكن رفع مستوى برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لإضفاء الطابع الشخصي على تعلم كل طالب عن طريق إعطاء تعليقات فورية ولتمكين الطلاب من العمل بمفردهم.
 ٤. ادعم المقدمة بهذه المصادر أو غيرها:
- "مترجمو الذكاء الاصطناعي: مستقبل تعلم اللغات؟" النص إعلامي. يوجد كلمة قد تعتبر سيئة إلى حد ما.
 - "إعداد المعلمين لتطبيق التقنيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تعليم اللغات الأجنبية". تحميل بصيغة بي دي إف.

المشروع الرابع

برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين

• "الذكاء الاصطناعي: ملاك الموت لمعلمي اللغات الأجنبية"

• "الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغات"

٥. ناقش: بمراعاة ما يعرفه الطلاب بالفعل عن تعلم التحدث بلغة أجنبية، ما هي الاستراتيجيات التي يمكنهم استخدامها لاختبار موثوقية برنامجين من برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي على الأقل؟ قم بعصف ذهني لوضع قائمة بالاقتراعات؛ — على سبيل المثال يعتبر إعراب الجمل المترجمة طريقة للحكم على مدى جودة ترجمتها.

النشاط ٣: اختبار بعض من أدوات الترجمة

في هذا النشاط يجرب الطلاب أداتين على الأقل من أدوات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحديد الأداة التي سيستخدمونها أثناء المحادثات المباشرة مع الأشخاص الذين يجيدون اللغة التي يدرسها الطلاب. ويمكن أن يقوم الطلاب بهذا النشاط كمشروع للفصل الدراسي بأكمله، أو في ثنائيات، أو فرادى بحسب أعمارهم ومستوى مهاراتهم. وكما هو مكتوب، يتكون هذا النشاط من خمس خطوات، لكنك قد تقرر تخطي الخطوة الثانية بناءً على إلمام طلابك بالمفردات الأساسية في اللغة الهدف.

١. ابدأ بمراجعة الأدوات المتاحة للترجمة والتواصل بما في ذلك القواميس، والمترجمين البشريين، وتطبيقات الترجمة، أو أدوات الويب المستخدمة في الترجمة، فضلاً عن سماعات الرأس، وأجهزة الترجمة الإلكترونية الأخرى المتوفرة. وشرح للطلاب أنهم سيقومون في هذا المشروع بإجراء تقييم دقيق لبرامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي المتاحة للاستخدام على الأجهزة النقالة مثل الهواتف الذكية، والحواسيب اللوحية.

٢. عليك بتزويد الطلاب بقائمة مفردات لترجمتها من العربية إلى اللغة الهدف باستخدام قاموس أو مسرد مصطلحات. وبحسب طول القائمة، امنح الطلاب من ٥ إلى ١٠ دقائق ليعملوا في ثنائيات على إنهاء الترجمة. واطلب من طلابك مشاركة إجاباتهم قبل استخدام أداة الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي؛ ثم أطلب منهم استخدام تطبيق أو أداة ويب لترجمة نفس القائمة. ثم كلف كل ثنائي من الطلاب باستخدام برنامج ترجمة مدعوم بالذكاء الاصطناعي مختلف حتى يتمكنوا من مقارنة نتائجهم ومدى توافق ترجماتهم مع النتائج المدعومة بالذكاء الاصطناعي. ما الوقت الذي يتطلبه استخدام برنامج ترجمة مدعوم بالذكاء الاصطناعي؟ هل الإجابات التي أوردتها التطبيق أو أداة الويب مماثلة لتلك الموجودة في القاموس أو مسرد المصطلحات؟

٣. وهنا يمكنك تزويد الطلاب بقائمة من الجمل يترجمونها من العربية إلى اللغة الهدف باستخدام قاموس أو مسرد مصطلحات. وبحسب عدد الجمل، امنح طلابك مدة تتراوح من ١٥ إلى ٢٠ دقيقة يعملوا خلالها في ثنائيات أو مجموعات صغيرة، واطلب منهم مشاركة إجاباتهم قبل استخدام برنامج الترجمة المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وبعدها اطلب منهم استخدام التطبيق أو أداة الويب لترجمة نفس الجمل. من الأكثر كفاءة؟ أعرب الإجابات مع مراجعة التراكيب النحوية في الجمل المترجمة والاختلافات في اختيار الكلمات، ثم ناقش الكلمات التي قد تكون مربكة للمترجم الآلي مثل الألفاظ المتجانسة لفظاً وكتابةً مثل كلمة «ضرب» بمعانيها المختلفة. كيف يعرف البشر الفرق؟ كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعرف الفرق؟ كيف يؤثر السياق في المعنى واختيار الكلمات؟

٤. كرّر هذه العملية مرة أخرى، مع إعطاء الطلاب فقرة أو فقرتين للترجمة أولاً بمفردهم ثم باستخدام برنامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

٥. ناقش: ما مدى تشابه هذه التجربة مع ترجمة الكلمات والجمل وما مدى اختلافها؟ مع ازدياد تعقيد النص المراد ترجمته؛ هل يطرأ تحول في جودة الترجمات؟ ما فوائد استخدام برامج الترجمة؟ ما عيوبها؟ أي برامج الترجمة أسهل استخداماً وأكثر دقة؟

المشروع الرابع

برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين

العروض النهائية

النشاط ٤: ترجمة آنية مدعومة بالذكاء الاصطناعي

يدفع نشاط العروض النهائية هذا الطلاب إلى استكشاف استخدام برنامج ترجمة مدعوم بالذكاء الاصطناعي لتيسير المحادثات مع الأشخاص الذين يتحدثون اللغة الهدف بطلاقة، ويهدف هذا النشاط إلى تشكيل بيئة يمكن للطلاب فيها تجربة استخدام أداة ترجمة لدعم المحادثات التي تتجاوز مستوى إتقانهم الحالي للغة الهدف. ويمكن إجراء هذه المحادثات في الفصل الدراسي مع أفراد من المجتمع أو عبر الإنترنت مع متحدثين أصليين يحدددهم المعلم.

١. يحتاج الطلاب في هذا النشاط إلى التخطيط لمحادثة مدتها ٥ دقائق يعرفون من خلالها من ٣ إلى ٥ أشياء عن الشخص الذي يتحدثون معه.
٢. وباستخدام خاصية المحادثة لبرنامج الترجمة المدعوم بالذكاء الاصطناعي الأكثر دقة من وجهة نظر الطلاب، يتحدث الطلاب اللغة العربية والشخص الذي يتحدثون معه يتحدث اللغة الهدف.
٣. في نهاية المحادثة يطلب الطالب من الشخص تقييم دقة الترجمة. هل كانت الترجمات ذات معنى؟ هل صعب عليهم فهم المحادثة أم كانت سهلة المتابعة؟ هل حدثت أخطاء؟ هل ينصحون ببرنامج الترجمة المدعوم بالذكاء الاصطناعي هذا كأداة تواصل فعالة؟
٤. يكتب الطلاب تقييمًا لبرنامج الترجمة المدعوم بالذكاء الاصطناعي والمستخدم في المحادثة، مع ذكر بعض المعلومات عن المواصفات الأساسية والمعلومات التي ذكرها الطرف الآخر في المحادثة مع إعطاء درجة كلية لأداة الترجمة.

النشاط ٥: فكر

في هذا النشاط يجب على الطلاب مناقشة الأسئلة التالية للتفكير فيما تعلموه والنظر في الأثر الشخصي والمجتمعي لاستخدام برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

١. فكر في برنامج الترجمة المدعوم بالذكاء الاصطناعي الذي استخدمته أثناء المحادثة النهائية. هل ستتمكن من استخدام هذه الأداة في بيئة تحتاج فيها إلى التواصل مع أشخاص لا يتحدثون العربية؟ على سبيل المثال: هل يمكنك استخدام هذا التطبيق عند السفر إلى بلد أجنبي؟ كيف سيسهل هذا سفرك؟
٢. كيف ستتمكنك هذه الأداة من التعاون مع غير المتحدثين باللغة العربية؟ على سبيل المثال، هل يمكنك استخدام هذا التطبيق لمساعدة طالب جديد لا يتحدث العربية على الشعور بالترحاب في مدرستك؟
٣. ما العقبات التي قد يزيلها هذا التطبيق أو يزيد من حدتها؟ كيف يمكن أن يؤثر استخدام برنامج ترجمة مدعوم بالذكاء الاصطناعي في حياتك أو حياة من حولك؟ ما مميزات وعيوب استخدام برنامج ترجمة مدعوم بالذكاء الاصطناعي لتعلم لغة أجنبية أو التواصل مع غير الناطقين باللغة العربية؟

ملحقات

ولاختبار دقة ترجمة الذكاء الاصطناعي بطريقة أخرى، يمكن أخذ النص الذي نتج من الترجمة الأولى وجعل الأداة تعيد ترجمته إلى اللغة العربية. ما مدى تشابه النص العربي الأصلي بالنص المترجم؟ لماذا توجد اختلافات؟ ماذا يمكن أن نتعلم من هذا التمرين؟

المشروع الرابع

برامج الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مقابل المترجمين البشريين

بصفتي معلم لغة، أدرك أن هناك العديد من الفرص المتاحة من خلال استخدام أدوات الترجمة الإلكترونية التي قد يحاول الطلاب استخدامها بدلاً من الترجمة بأنفسهم. وعادة ما أناقش هذه الأدوات داخل الفصل الدراسي لمساعدة الطلاب على فهم الكيفية التي يجب أو يمكن أن تُستخدم بها. ومن المهم أن يتمتع الطلاب بالقدرة على التعرف على الفارق الذي يحدثه استخدام هذه الأدوات في المساعدة في التعلم - على سبيل المثال لترجمة كلمة والحصول على خيارات للاختيار من بينها - في مقابل استخدام برنامج يقدم ترجمة كاملة للنص. فمن المهم أن يفهم طلابنا كيفية عمل التكنولوجيا. وأنصح أي شخص ينفذ هذا المشروع أن يختار عبارات أو كلمات تشجع ترجمتها بشكل خاطئ وبالتالي يمكن للبشر تمييزها بسرعة بما يمكنهم من اختبار دقة الأدوات المستخدمة بسهولة، إلى جانب ضرورة إشراك الطلاب في المناقشات.

— ريتشل دين بوث - معلمة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات (STEAM) ومعلمة لغة أجنبية - مدرسة ريفريو الثانوية

المسرد

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

عقدة (شجرة القرارات): جزء من شجرة القرارات يمثل سؤالاً أو اختباراً.

عقدة (الشبكة العصبية): خلية عصبية اصطناعية تتلقى مدخلات موزونة، وتؤدي وظيفة، وتنتج مخرجات في شبكة عصبية.

أداة نقل الأسلوب: تطبيق يستخدم شبكات عصبية سبق تدريبها لتحديد العناصر الأساسية للمحتوى في إحدى الصور، وتحديد العناصر الأسلوبية الأساسية في صورة ثانية، والجمع بين النموذجين لإنشاء صورة ثالثة مدمجة.

التمثيل الرمزي: عرض أو نموذج بيانات يمكن للبشر فهمه.

بيانات الاختبار: أمثلة مستخدمة للتحقق من دقة نموذج تعلم آلي.

بيانات التدريب: أمثلة مستخدمة لتعليم نموذج تعلم آلي.

عامل الذكاء الاصطناعي: كيان يستخدم أجهزة استشعار ووحدات تشغيل للتصرف بشكل مستقل في بيئته وتحقيق الأهداف المصمم من أجلها.

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

الشبكة العصبية الاصطناعية: نظام حاسوبي تم تصميمه على غرار الدماغ البشري يستخدم طبقات من العقد ذات الوصلات الموزونة والموجهة لتعلم أداء المهام.

الفرع: جزء من شجرة القرارات يمثل الخيارات الممكنة للاختبار الموجود عند إحدى العقد.

قواعد التصنيف الحاسوبية: طريقة لتصنيف البيانات إلى فئات استناداً إلى سمات مشتركة.

المصنّف: قاعدة تصنيف حسابية مدعومة بالذكاء الاصطناعي. **البيانات:** المعلومات.

علوم البيانات: أحد المجالات التي يعمل بها الأفراد لاستخلاص المعرفة والرؤى القابلة للتنفيذ من البيانات.

شجرة القرارات: مخطط انسيابي متفرع مزود بعقد، وفروع، وأوراق تمثل رمزياً سلسلة من الاختبارات وتسميات التصنيف.

يستخلص: يحدد أو يفصل.

الخاصية: سمة فريدة قابلة للقياس.

عقدة طرفية: جزء من شجرة القرارات التي تحدد مسمى فئة هذا الفرع.

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

النموذج (التعلم الآلي): تمثيل حسابي لمجموعة بيانات مطورة بواسطة الذكاء الاصطناعي.

الملحق 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 لدعم عملية التدريس.

ما هو الذكاء الاصطناعي؟

وفقًا للعالم جون مكارثي، الذي يعد أول من صاغ المصطلح، فإن الذكاء الاصطناعي هو «علم وهندسة تصنيع الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية» (مكارثي، ٢٠٠٧). تكون التقنية المدعومة بالذكاء الاصطناعي قادرة على أداء وظائف مثل استخدام أجهزة الاستشعار لإدراك العالم من حولها بشكل هادف، وتحليل البيانات التي تدركها وتنظيمها، واستخدام هذه البيانات بشكل ذاتي لتقديم تنبؤات واتخاذ قرارات.

تُصنف تقنيات الذكاء الاصطناعي أحيانًا على أنها ذكاء اصطناعي عام وضيق النطاق. يتخذ الذكاء الاصطناعي ضيق النطاق قرارات بشأن مهمة متخصصة، وأحيانًا ما يستند إلى مجموعة بيانات محددة من الإجراءات المبرمجة مسبقًا. ويُعد برنامج «ديب بلو» المصمم للعبة الشطرنج الذي تغلب على بطل العالم البشري في عام ١٩٩٦، والمساعد الافتراضي «سيري» من أبل، والسيارات ذاتية القيادة جميعها أمثلة على الذكاء الاصطناعي ضيق النطاق. في المقابل، يمكن للذكاء الاصطناعي العام أن يتعلم ويتكيف بشكل افتراضي لأداء أي مهمة وحل أي مشكلة مما يقع ضمن مقدرة 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)". يوفر هذا المنهج الدراسي المجاني أنشطة لتعليم الطلاب ماهية الذكاء الاصطناعي، وأنواع الذكاء الاصطناعي الموجودة، وكيفية التعرف على الذكاء الاصطناعي في العالم من حولهم.

كيف أعرف ما إذا كان روبوت أو أي تقنية أخرى تتمتع بالذكاء الاصطناعي؟

تحتوي بعض الروبوتات وبرامج الحاسوب على آليات الذكاء الاصطناعي، بينما لا يمتلك البعض الآخر منها ذلك. يمكن للروبوت 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، فإن القرارات المستقلة التي يتخذها الذكاء الاصطناعي تعتبر أكثر تقدمًا من مجرد التشغيل الآلي البسيط لمهمة ما (يتم إجراؤها في تسلسل محدد من الخطوات)، والذي كثيرًا ما تُستخدم الروبوتات غير المزودة بالذكاء الاصطناعي للقيام به. مع انخفاض تكلفة التقنيات وزيادة قدرات تقنيات الذكاء الاصطناعي، من المحتمل أن نشهد زيادة في استخدام الذكاء الاصطناعي على مستوى معظم الأجهزة والبرامج.

لمعرفة المزيد

مقال: "ما الفرق بين الروبوتات والذكاء الاصطناعي"

مقال: "كيف تعمل الروبوتات: الروبوتات والذكاء الاصطناعي"

ما هو التعلم الآلي؟

التعلم الآلي، مجموعة فرعية من فروع الذكاء الاصطناعي، يعنى بدراسة القواعد الحسابية والنماذج التي تستخدمها الآلات لأداء مهمة بدون تلقي تعليمات صريحة. 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 إكمالها 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 مبسط"

كيف تعمل الشبكات العصبية؟

الشبكات العصبية الاصطناعية صُممت حاليًا على غرار الدماغ البشري؛ لكن الدماغ يستخدم الخلايا العصبية والمشابك العصبية لمعالجة البيانات، في حين تستخدم الشبكات العصبية طبقات من العقد ذات اتصالات الموجهة. تعتبر بعض هذه الروابط أكثر أهمية من غيرها، لذا تتمتع بقيمة أكبر في تحديد النتيجة. تتعلم الآلات ذات الشبكات العصبية من خلال التجربة تمامًا كما يتعلم البشر. وأثناء معالجة الآلة لمجموعة من البيانات، فإنها تتعرف على الأنماط، وتخصص قيمة أكبر للمعلومات الأكثر أهمية، وتتعلم كيفية معالجة المدخلات من أجل إنتاج مخرجات أكثر دقة، وتبني نموذجًا يمكن من خلاله إجراء التنبؤات أو اتخاذ القرارات المستقبلية. وهناك أنواع عديدة من الشبكات العصبية، لكل منها تصميم 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 هي تقنية ذكاء اصطناعي تستخدم لفهم لغة البشر والتفاعل معها. تدعم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية مثل: التجارب الصوتية، والمساعدات، وأدوات التنبؤ بالنصوص، والمدققات النحوية، ومحللات النصوص (مثل عوامل ترشيح البريد العشوائي) ومترجمي اللغات.

لمعرفة المزيد

مقطع الفيديو: "معالجة اللغة الطبيعية رقم ٧"

مقال: "مقدمة بسيطة لمعالجة اللغات الطبيعية"

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

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

ما أنواع الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بمجال الذكاء الاصطناعي؟

يخضع تطوير جميع تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الجهود البشرية. وسواء تمت برمجتها مسبقاً بمجموعة من القواعد أو استخدمت بيانات التدريب للتعليم، فلا مناص من تحيزها على أساس المدخلات البشرية والقرارات التي يتخذها مصمموها من البشر. ومن المهم أن يفهم الطلاب أن القرارات التي يتخذها الذكاء الاصطناعي لا تكون موضوعية، إلى جانب ضروره معرفتهم بأصحاب المصلحة الذين قد يستفيدون من بعض تحيزات هذه التقنيات. علاوة على ذلك، يمكن لعدد من تقنيات الذكاء الاصطناعي جمع وتخزين واستخدام المعلومات التعريفية الشخصية حول المستخدمين. ويجب أن يكون الطلاب على دراية بالمخاوف المرتبطة بالخصوصية ذات الصلة بهذه التقنيات.

لمعرفة المزيد

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

مقطع الفيديو: "التحيز الحسائي والعدالة الحسابية رقم ١٨"

مقال: "مخاوف أخلاقية من الذكاء الاصطناعي"

مقال: "أهم ٩ مسائل أخلاقية في الذكاء الاصطناعي"

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

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)

تقدم الجداول التالية عرضاً شاملاً لكيفية توافق المشروعات في كل دليل مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للطلاب، ومهارات التفكير الحاسوبي للجمعية، والأفكار الخمس الكبرى السائدة في الذكاء الاصطناعي التي تمخضت عنها مبادرة 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		
المعيار ٣																				
المعيار ٤																				
المعيار ٥																				
المعيار ٦																				
المعيار ٧																				
المعيار ٨																				
المعيار ٩																				
المعيار ١٠																				
المعيار ١١																				
المعيار ١٢																				
المعيار ١٣																				
المعيار ١٤																				
المعيار ١٥																				

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

فريق التطوير

المؤلفون

نانساي بلير بلاك

سوزان بروكس يونغ

المساهمون في المحتوى

جاريد أمالونج، مكتب التعليم بمقاطعة ساكرامنتو/مبادرة الذكاء الاصطناعي للمراحل التعليمية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (AI4K12)، المعرفة بشأن موضوع الذكاء الاصطناعي

ريتشل دين بوث - مدرسة ريفرفيو الثانوية، الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي مقابل المترجمون من البشر

أنيكيا بوري - مدرسة هوراس غريلي الثانوية / مونتسارت الذكاء الاصطناعي (MozAIrt)، الذكاء الاصطناعي والفنون

جوزيف ساوث، الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم (ISTE)

مساهمون آخرون

ليا أبووهي، مدرسة كاواي الثانوية

جوليان لوفنشتاين - مدرسة ويساهيكون الإعدادية

يولاندا راموس، الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم (ISTE)

فيكي وايت - مدرسة ماكلاي الإعدادية

كاساندر وودال، الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم (ISTE)