الدليل الإرشادي لهندسة الأوامر

في التعليم

سلسلة هندسة الأوامر (3)

أبريل 2026

محتويات

المصطلحات والتعريفات	04
الذكاء الاصطناعي التوليدي	05
هندسة الأوامر	06
أساسيات هندسة الأوامر	07
أساليب هندسة الأوامر	09
استراتيجيات كتابة الأوامر	16
تطبيقات هندسة الأوامر في التعليم	22
ضوابط وإرشادات الاستخدام المسؤول لأدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم	34
المراجع	36

المصطلحات والتعريفات

الذكاء الاصطناعي التوليدي

فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يعتمد على نماذج تعلم عميق قادرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات واستخلاص الأنماط منها، ثم استخدامها لإنشاء محتوى جديد (بما في ذلك النصوص والصور والأصوات والأكواد البرمجية وغيرها)، التي تعكس الإبداع البشري.

النماذج اللغوية الكبيرة

أنظمة ذكاء اصطناعي متقدمة مدرَّبة على مجموعات كبيرة من البيانات النصية بهدف فهم اللغة البشرية وتوليدها بدقة وسياق لغوي متماسك.

النماذج متعددة الصيغ

أنظمة ذكاء اصطناعي متقدمة تدمج وتعالج أنواعاً متعددة من البيانات، مثل النصوص والصور والأصوات، باستخدام تقنيات تعلم آلي متطورة. تقوم هذه النماذج بمعالجة وتوليد المحتوى عبر صيغ متعددة، مما يجعلها أداة قوية ومتعددة الاستخدامات.

هندسة الأوامر

عملية تصميم الأوامر الموجهة إلى نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي وتنقيحها وتحسينها لهدف تحقيق المخرجات المطلوبة.

الذكاء الاصطناعي التوليدي

في ظل المشهد الرقمي المتسارع في عصرنا الحالي، برز الذكاء الاصطناعي بوصفه قوة تحويلية تعيد تشكيل مختلف جوانب الحياة. شهد الذكاء الاصطناعي تقدماً فارقاً غير مسبوق، وذلك بعد ظهور نموذج (GPT-3) من شركة (OpenAI) مبيناً القدرات العالية للذكاء الاصطناعي التوليدي في فهم اللغة الطبيعية وتوليدها. وقد تتابعت بعد ذلك جهود البحث والتطوير في بناء نماذج لغوية كبيرة، والتي تعتمد على تدريب واسع النطاق باستخدام مليارات من المعاملات وكميات ضخمة من البيانات المتنوعة، مما مكّنها من التعامل مع لغات متعددة وإنتاج نصوص متنوعة تشمل المحتوى الإبداعي، والتحليلي، والبرمجي، وغير ذلك من النصوص التي تخدم مختلف المهام. لم تقتصر هذه النماذج على فهم وتوليد المحتوى النصي فحسب، بل امتدت لتشمل تحليل أنواع متعددة من البيانات كالصور والأصوات والفيديو، ودمجها بسلاسة مع النصوص اللغوية. يجسد هذا التطور الطريقة التي يدمج بها الدماغ البشري المدخلات المرئية والسمعية واللغوية لبناء فهم متماسك للواقع. ومن خلال هذا التكامل، يحقق الذكاء الاصطناعي قدرة أعمق وأكثر دقة على فهم وتحليل السيناريوهات المعقدة بصورة أقرب إلى الإدراك البشري.

أصبحت هذه التقنيات حاضرة في العديد من جوانب المجتمعات الحديثة، نظراً لسهولة استخدامها وإتاحتها للعامة، مما أدى إلى تأثيرات جذرية في قطاعات متعددة. وفي مجال التعليم تحديداً، يفتح الذكاء الاصطناعي التوليدي آفاقاً واسعة لتطوير العملية التعليمية، إذ يمكن استخدامه في تصميم أنشطة تعليمية مخصصة تتناسب مع احتياجات الطلاب ومستوياتهم. كما يتيح للمعلمين تخصيص المحتوى التعليمي وصياغة تمارين وتطبيقات تفاعلية تعزز المشاركة الفاعلة لدى الطلاب، مما يخلق بيئة تعلم ديناميكية قائمة على الحوار دون الحاجة إلى خبرات تقنية أو برمجية واسعة. إضافة إلى ذلك، يعد الذكاء الاصطناعي وسيلة فاعلة لدعم التعلم الذاتي والتعلم المستمر، حيث يمكن للطلاب التفاعل معه كمساعد ذكي يوفر الشرح والتوجيه، والتغذية الراجعة الفورية. كما يمكن أن يسهم في تخفيف الأعباء الإدارية والأكاديمية عن المعلمين من خلال أتمتة بعض المهام مثل تقييم الواجبات أو إعداد ملخصات للمقررات.

ومع تزايد حضور هذه التقنيات في البيئات التعليمية، يبرز دور المؤسسات التعليمية في رفع مستوى الوعي لدى المستخدمين من خلال توضيح اللوائح والأطر الأخلاقية والقانونية التي تضمن الاستخدام المسؤول والآمن للذكاء الاصطناعي، وبما يكفل جودة المخرجات وحماية الخصوصية والحفاظ على القيم الأخلاقية. ومن هنا تأتي أهمية بناء قدرات مهنية جديدة لدى المعلمين والطلاب في مجال هندسة الأوامر وفهم آليات عمل النماذج اللغوية الكبيرة، بما يعزز من فعالية توظيف هذه التقنيات في التعليم.

هندسة الأوامر

تشير هندسة الأوامر (Prompt Engineering) إلى عملية تصميم وصياغة المدخلات (الأوامر أو التعليمات) الموجهة إلى النماذج اللغوية الكبيرة، بهدف توجيه سلوكها نحو توليد مخرجات ذات جودة عالية وموثوقة. تعتمد هذه العملية على فهم آلية عمل النماذج اللغوية وكيفية استجابتها للسياق النصي، من خلال صياغة الأمر (Prompt) بطريقة تمكّن النموذج من إنتاج إجابات أكثر دقة واتساقاً مع الهدف المطلوب.

في السياق التعليمي، أصبحت هندسة الأوامر أداة استراتيجية ومهارة ذات أهمية متزايدة للمعلمين والطلاب على حدٍ سواء. فهي تمكّن من إنجاز عدد من المهام الروتينية وتخفيف الأعباء عن المعلمين والإدارات التعليمية، مما يتيح لهم التركيز على الأبعاد الإنسانية في العملية التعليمية، مثل الإرشاد والإلهام والتحفيز. كما تعد هندسة الأوامر وسيلة فعالة للطلاب عند استخدامها بمسؤولية، إذ تساعدهم على تنظيم الدراسة، وتوليد الأفكار، وشرح المفاهيم بطرق متنوعة تتناسب مع أساليب تعلمهم الفردية. وبذلك، تُسهم هذه المهارة في تعزيز مفهوم التعليم المخصص الذي يراعي الفروق الفردية والسياقات المتنوعة للصفوف الدراسية والطلاب.

ومن جانب آخر، تمثل هندسة الأوامر مدخلاً جديداً لتطوير الكفايات الرقمية للمعلمين، حيث تمكنهم من تصميم أنشطة تعليمية تفاعلية بالتعاون مع النماذج اللغوية، وتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم التفكير التحليلي، وحل المشكلات، والتعلم الذاتي. كما تساعد الإدارات التعليمية على ابتكار حلول تعليمية مرنة، تسهم في رفع كفاءة الأداء وتقليل الفجوة بين المحتوى الرقمي والممارسة الصفية.

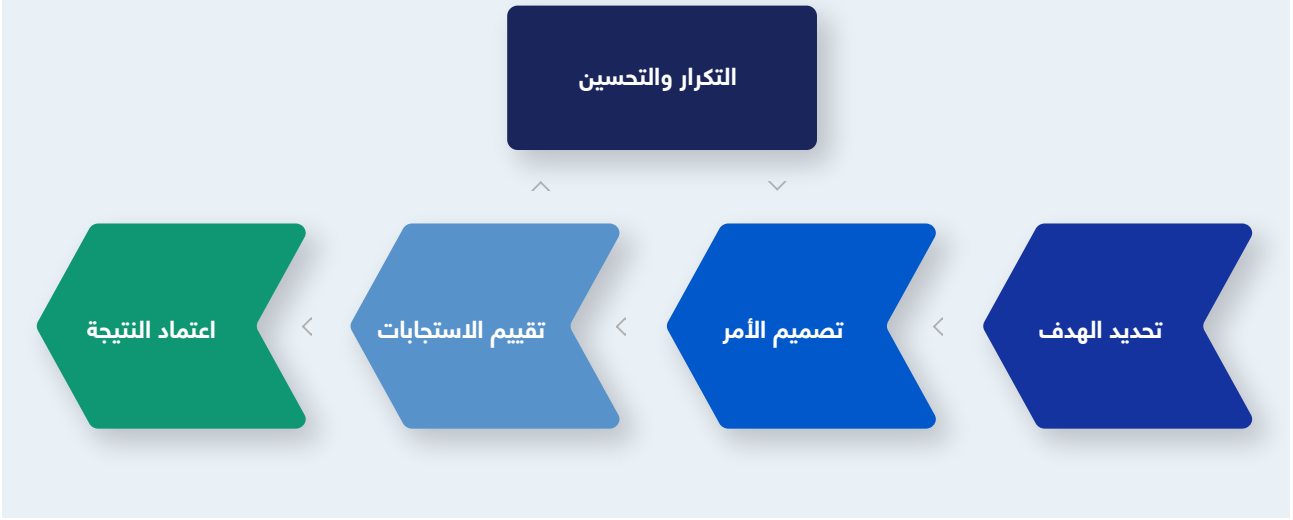
وفي ظل التحولات السريعة التي يشهدها التعليم المعتمد على الذكاء الاصطناعي، أصبحت هندسة الأوامر جزءاً أساسياً من مهارات القرن الحالي، إذ لا تقتصر على الاستخدام التقني للأدوات، بل تمتد لتشمل فهماً نقدياً وأخلاقياً لتوجيه النماذج اللغوية نحو أهداف تعليمية واضحة ومسؤولة. لذلك، يعد تضمين مفاهيم هندسة الأوامر في إعداد كُلٍّ من المعلمين والطلاب والإدارات التعليمية خطوةً محورية نحو بناء نموذج تعليمي متكامل يجمع بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي في بيئة تعليمية قائمة على التعاون والإبداع والتعلم المشترك.

أساسيات هندسة الأوامر

في سياق هندسة الأوامر، يشير الأمر (Prompt) إلى المُدخل الذي يقدمه المستخدم بهدف الحصول على استجابة محددة من نماذج الذكاء الاصطناعي. يمكن أن يتخذ الأمر أشكالاً متعددة، تتراوح بين أسئلة بسيطة أو كلمات مفتاحية إلى تعليمات تفصيلية أو معقدة.

تعتمد جودة المخرجات وملاءمتها لأهداف المستخدم على مدى دقة صياغة الأمر ووضوح بنيته، إذ تلعب طريقة صياغة الأمر دوراً محورياً في توجيه النموذج واستجابته. فالنماذج التوليدية عادةً ما تتفاعل بشكل أفضل مع الأوامر المصاغة بأسلوب منظم ومحدد. تتطلب هذه العملية مجموعة من المهارات والأساليب لضمان الحصول على استجابات دقيقة وملائمة لأهداف المستخدم وذات صلة بالسياق المطلوب. يعتمد ذلك على أربعة مبادئ توجيهية لهندسة الأوامر، كما هو موضح في **الشكل (1)**، وتشمل:

الشكل (1): مبادئ هندسة الأوامر



وفق هذه المبادئ، تبدأ عملية هندسة الأوامر بتحديد الهدف المرجو من التفاعل، ليكون هو البوصلة التي توجه الخطوات اللاحقة. بعد ذلك، يُصمَّم الأمر ليتضمن معلومات دقيقة تساعد في الوصول إلى المخرجات المطلوبة. ثم تقيَّم الاستجابة الناتجة من حيث الدقة والملائمة. وخلال مرحلة التقييم، يمكن للمستخدم إعادة صياغة الأمر، أو طلب أدلة إضافية، أو تقديم أمثلة مضادة، أو الاستفسار عن مصادر البيانات، أو تصميم أوامر جديدة لاختبار جودة الاستجابة. وتُكرَّر هذه العملية لتحسين تصميم الأمر والحصول على نتائج أفضل.

مكونات الأمر الجيد

تمثل مكونات الأمر الجيد الركائز التي تساعد المستخدم في الوصول إلى نتائج دقيقة وذات معنى. يُبنى الأمر الجيد في المجال التعليمي على ثلاثة عناصر رئيسية: المهمة، والسياق، والتوقعات، كما في **الشكل (2)**.

الشكل (2): أساسيات كتابة الأمر الجيد

تحديد المهمة	ساعدني في إعداد خطة درس "الجمع والطرح"
توضيح السياق	ساعدني في إعداد خطة درس "الجمع والطرح" أنا معلم لمادة الرياضيات للصف الثالث ابتدائي
تحديد التوقعات	ساعدني في إعداد خطة درس "الجمع والطرح" أنا معلم لمادة الرياضيات للصف الثالث ابتدائي أريد أن تتوافق خطة الدرس مع معايير منهج الرياضيات، وأن تشمل: ◁ الخطوات التعليمية والمهارية. ◁ خطوات الدرس وفق نموذج التعلم النشط. ◁ تقييم ختامي قصير ومهام آداء بسيطة.

تُمثل المهمة الأمر الأساسي، بينما يقدم السياق معلومات إضافية ذات صلة بالطلب مثل المادة أو المرحلة الدراسية. تُعد إضافة السياق في الأمر خطوة أساسية لأنها تمكّن النموذج من فهم طبيعة الطلب بدقة، مما يساعد على توليد استجابات أكثر ارتباطاً. ولزيادة فعالية الاستجابة، تُضاف التوقعات في نهاية الأمر والتي تحدد شكل المخرجات المطلوبة أو المعايير الخاصة بالنتيجة النهائية. تساعد إضافة التوقعات في توضيح النتيجة المرجوة للنموذج، مثل مواءمة المحتوى مع المعايير التعليمية أو تحديد أداة تقييم معينة، مما يؤدي إلى مخرجات أكثر دقة وملاءمة للأهداف التعليمية.

أساليب هندسة الأوامر

تُعد أساليب هندسة الأوامر أدوات منهجية تهدف إلى توجيه النماذج اللغوية الكبيرة بطريقة دقيقة لتحقيق أفضل النتائج. ومن خلال تنوّع هذه الأساليب بين البسيطة والمتقدمة، يمكن للمعلمين والطلاب والإدارات التعليمية توظيف الذكاء الاصطناعي بفاعلية لدعم التعلم، والإبداع، واتخاذ القرارات.

1. أوامر بدون أمثلة (Zero-Shot Prompting)

التعريف	يشير هذا الأسلوب إلى تقديم تعليمات مباشرة أو سؤال للنموذج دون أي سياق إضافي أو أمثلة سابقة.
أبرز الاستخدامات	توليد الأفكار، والتلخيص، والترجمة، واقتراح حلول إبداعية.
مثال	اقترح ثلاث أفكار علمية مبتكرة لمشروع مَدرسي عن "الطاقة المتجددة في مدينتي"

2. أوامر بمثال واحد (One-Shot Prompting)

التعريف	يتضمن هذا الأسلوب تزويد النموذج بمثال واحد يوضح العلاقة بين المدخل والمخرج المطلوب، مما يساعد النموذج على فهم المهمة بشكل أفضل. يستخدم عندما يريد المستخدم توجيه النموذج لمحاكاة أسلوب محدد أو نوع استجابة معينة.
أبرز الاستخدامات	مهام التصنيف، وإعادة الصياغة، والكتابة الأكاديمية.
مثال	**المدخل:** "البيئة الصحية تساعد على نمو الإنسان بشكل سليم." **المخرج المتوقع:** "البيئة الملوثة تضر بصحة الإنسان وتؤثر على نموه." **المطلوب:** أنشئ جملتين متشابهتين تربط بين السلوك الإيجابي والنتيجة الإيجابية، والسلوك السلبي والنتيجة السلبية، مناسبة لطلاب الصف الرابع الابتدائي.

3. أوامر بأمثلة قليلة (Few-Shot Prompting)

التعريف	يتضمن هذا الأسلوب تزويد النموذج بعدة أمثلة (مثالين إلى خمسة أمثلة) تُظهر بوضوح العلاقة بين المدخل والمخرج المطلوب، مما يحسن دقة النموذج وقدرته على محاكاة النمط المرغوب. ويستخدم عند الرغبة في تدريب النموذج على فهم أنماط محددة من الإجابات أو تصنيفها وفق معايير معينة.
أبرز الاستخدامات	مهام التصنيف، وإعادة الصياغة، والكتابة الأكاديمية
مثال	**مثال (1):** السؤال: ما مصدر الطاقة الذي يستخدمه النبات لصنع غذائه؟ الإجابة: ضوء الشمس. **مثال (2):** السؤال: ما الغاز الذي تتنفسه الكائنات الحية؟ الإجابة: الأكسجين. **الطلب:** أنشئ سؤالاً علمياً جديداً مشابهاً حول دورة الماء في الطبيعة مناسب لطلاب الصف الثاني الابتدائي.

4. أوامر سلسلة الأفكار بدون أمثلة (Zero-Shot Chain-of-Thoughts Prompting)

التعريف	يوجّه النموذج لتنفيذ خطوات استدلالية ومنطقية دون تقديم أمثلة مسبقة. يقوم هذا الأسلوب على إضافة عبارة في نهاية الأمر الأصلي، مثل "قدم إجابتك خطوة بخطوة" أو "دعنا نفكر خطوة بخطوة".
مثال	لدى أحمد 20 بيضة. اشترى كرتونين إضافيين من البيض، يحتوي كل منهما على 12 بيضة. ما هو العدد الإجمالي للبيض الذي يمتلكه أحمد؟ قدم إجابتك خطوة بخطوة

5. أوامر سلسلة الأفكار بأمثلة قليلة (Few-Shot Chain-of-Thoughts Prompting)

التعريف	يوجِّه النموذج إلى اتباع أسلوب محدد في الاستدلال والمنطق عند تقديم الإجابة، وذلك من خلال تضمين مثال أو عدة أمثلة لخطوات التفكير المنطقية.
مثال	**مثال:** استخرج أركان التشبيه من الآية الكريمة: " أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مَثَلاً كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي السَّمَاءِ" [إبراهيم: ٢٤] المشبَّه: الكلمة الطيبة المشبَّه به: الشجرة الطيبة الأداة: حرف الكاف وجه الشبه: الرسوخ، وأصلٌ قائم، وفرع عالٍ **المطلوب:** طبّق الخطوات السابقة لاستخراج أركان التشبيه في نص الحديث التالي: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: "أنا وكافل اليتيم في الجنة هكذا، وأشار بالسَّبَّابة والوسطى، وفرَّجَ بينهما شيئًا" [رواه البخاري: ٥٣٠٤]

6. تسلسل الأوامر (Prompt Chaining)

التعريف	يعتمد أسلوب تسلسل الأوامر على تجزئة المهمة إلى سلسلة من المهام الفرعية، بحيث تُستخدم كل مهمة كمُدخل للمهمة التالية، حتى الوصول إلى نتيجة نهائية دقيقة ومنظمة. يساهم هذا الأسلوب في تعزيز شفافية النماذج اللغوية وزيادة القدرة على التحكم في المهام الكبرى أو المعقدة. كما يساعد الطلاب على تنظيم الأفكار خطوة بخطوة بدلاً من معالجة المهمة دفعة واحدة.
أبرز الاستخدامات	في المهام المعقدة التي قد يجد النموذج صعوبة في معالجتها عند استخدام أمر واحد مطول أو تفصيلي.
مثال	تطوير مادة تعليمية متدرجة الصعوبة سلسلة الأوامر: **الأمر الأول:** "اشرح مفهوم الكسور العشرية بطريقة بسيطة للصف الرابع" **الأمر الثاني:** "الآن قدم 3 أمثلة تطبيقية من الحياة اليومية على الشرح السابق" **الأمر الثالث:** "صمم 5 تمارين متدرجة الصعوبة (من السهل للصعب) بناءً على الشرح والأمثلة" **الأمر الرابع:** "أضف نصائح للمعلم حول الأخطاء الشائعة التي قد يقع فيها الطلاب"

استراتيجيات كتابة الأوامر

تشير استراتيجيات كتابة الأوامر إلى منهجيات عملية تعزز وضوح الأوامر وتكاملها وفاعليتها. وفي المجال التعليمي، ظهرت عدة أُطر منهجية لتصميم أوامر دقيقة وفعالة تساعد المستخدمين على توليد نتائج تلبي الاحتياجات التعليمية بكفاءة. ومن خلال اتباع إحدى هذه المنهجيات، يتعلم المستخدم كيفية بناء أوامر دقيقة وموجهة تكشف عن إمكانات الذكاء الاصطناعي في إنتاج محتوى مناسب يخدم الأهداف المرجوة. يستعرض هذا القسم أبرز هذه الأطر المنهجية ومكوناتها وأساليب توظيفها في صياغة أوامر فعّالة تدعم التعليم الذكي.

منهجية (PARTS)

تعتمد منهجية (PARTS) على بناء أوامر جيدة عبر تطبيق خمسة عناصر رئيسية، والتي تشمل الشخصية (Persona)، والهدف (Aim)، والمستفيدون (Recipients)، والنمط (Theme)، والهيكل (Structure). وعند جمع هذه العناصر معاً، فإنها تساعد النماذج التوليدية على إنتاج مخرجات دقيقة وملائمة وملبيّة للاحتياجات التعليمية. يوضّح **الشكل (3)** عناصر الإطار الرئيسية.

الشكل (3): منهجية (PARTS)

الشخصية (Persona)

تحديد الدور الذي يتبناه النموذج عند معالجة الأمر، مما يساعد على تأطير السياق وفهم الهدف بوضوح. كما يساهم هذا التوضيح في إنتاج مخرجات تتماشى مع دور المستخدم ومسؤولياته المهنية.

مثال: "أنا معلم رياضيات أعمل على تبسيط مفهوم الكسور العشرية لطلاب الصف السادس".

الهدف (Aim)

توضيح الغاية أو الهدف من الأمر، وذلك لتحديد الاتجاه الذي ينبغي أن يسلكه النموذج اللغوي، ويضمن تركيزه على تحقيق النتيجة المرجوة.

مثال: هدف معلم الرياضيات إضافة نشاط تدريبي بمستويات مختلفة مناسب للصف السادس.

المستفيدون (Recipients)

تحديد الجمهور أو الفئة المستهدفة وذلك لتخصيص المخرجات من حيث اللغة والنبرة والمحتوى. يعد هذا العنصر خطوة أساسية لمساعدة النموذج اللغوي على تكييف نبرة الخطاب ومحتوى الإجابة بما يتناسب مع احتياجات المستفيدين.

مثال: يمكن أن يكون الجمهور طلاب الصف السادس ابتدائي، أو معلمي المهارات الحياتية في صفوف المرحلة المتوسطة.

السياق أو النمط (Theme)

وصف الأسلوب، والنبرة، وأي معايير ذات صلة. يساعد ذلك نماذج الذكاء الاصطناعي على تحديد النغمة أو الأسلوب بما يتناسب مع الهدف التعليمي أو السياقي. كما أن هذه النماذج تُظهر أداءً أفضل عندما تُقدَّم لها حدود ومعايير واضحة.

مثال: "استخدم أسلوباً رسمياً"، "أجعل الأنشطة معلوماتية وحيوية في الوقت نفسه".

الهيكل (Structure)

تحديد الصيغة أو التنسيق المطلوب للمخرجات. مما يتيح تكييف مخرجات نماذج الذكاء الاصطناعي مع مجموعة واسعة من الأغراض التعليمية، بدءاً من إعداد الدروس إلى تصميم الأنشطة والتقويمات.

مثال: "أكتب إجابتك في نقاط مختصرة" أو توجيه النموذج نحو صيغ أخرى، مثل الجداول، والرموز التعبيرية (emojis)، والاستعارات أو التشبيهات، والرسوم بيانية، والاختبارات القصيرة، والألعاب التعليمية.

منهجية (CLEAR)

تهدف هذه المنهجية إلى توفير منهج معياري لصياغة أوامر فعالة موجهة للنماذج اللغوية، وذلك للحصول على أفضل مستوى من الاستجابات في البيئات الأكاديمية. تركز الاستراتيجية على خمسة عناصر أساسية، والتي تشمل:

موجز (Concise)، ومنطقي (Logical)، وصريح (Explicit)، وتكيفي (Adaptive)، وتأملي (Reflective)، كما هو موضح في **الشكل (4)**.

الشكل (4): منهجية (CLEAR)

الموجز (Concise)

يركّز على أهمية الاختصار والوضوح في صياغة الأوامر. فالأمر الموجز يستبعد المعلومات الزائدة وغير الضرورية، مما يمكّن النموذج اللغوي من التركيز على الجوانب الجوهرية للمهمة. كما أن الوضوح في التعليمات يسهم في تحسين دقة المخرجات، بينما الغموض قد يؤدي إلى مخرجات لا تتوافق مع احتياجات المستخدم وتوقعاته.

المنطقي (Logical)

يركز على أهمية الترتيب المنطقي والتسلسل المنهجي للأفكار داخل الأمر. فالأمر المنظم منطقياً يساعد النموذج على فهم السياق والعلاقات بين المفاهيم المختلفة، مما ينتج مخرجات أكثر دقة واتساقاً. ولصياغة أمر منطقي، يجب التأكد من أن المعلومات تتبع تسلسلاً طبيعياً وأن العلاقات بين المفاهيم واضحة.

الصريح (Explicit)

يؤكد على ضرورة تضمين مواصفات واضحة للمخرجات المطلوبة. فالأوامر الصريحة تقدم تعليمات دقيقة حول الشكل، والمحتوى، والنطاق المطلوب، مما يقلل من احتمالية الحصول على إجابات غير متوقعة أو غير ذات صلة. لذلك، ينبغي أن يتضمن الأمر تفاصيل محددة عن نوع المعلومات المطلوبة وكيفية عرضها.

التكيفي (Adaptive)

يركز على أهمية المرونة في هندسة الأوامر. وذلك عبر تجربة صيغ متعددة للأوامر وأشكال لغوية مختلفة، وضبط إعدادات النموذج (مثل درجة الإبداع أو ما يُعرف بـ"معامل الحرارة للنموذج")، للوصول إلى توازن بين الابتكار والدقة. كما يتطلب الأمر تخصيص الاستجابات بما يتناسب مع متطلبات المهمة أو السياق المحدد.

التأملي (Reflective)

يؤكد على أهمية التقييم المستمر لأداء النموذج ومراجعة فعالية الأوامر المستخدمة. ومن خلال تبني منظور تأملي، يمكن للمستخدم تقييم أداء النموذج استناداً إلى التغذية الراجعة أو النتائج الفعلية، وتحديد نقاط الضعف واقتراح التحسينات المناسبة. يعد هذا النهج مكوناً رئيسياً لتطوير مهارات هندسة الأوامر ولمواكبة التطورات السريعة في مجال الذكاء الاصطناعي.

وبشكلٍ عام، توفر منهجية (RAELC) نموذجاً متكاملاً لتصميم الأوامر الفعالة عبر الجمع بين الاختصار، والمنطق، والوضوح، والمرونة، والتأمل المستمر. وهي مبادئ تُسهم في تحسين جودة التفاعل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي وضمان إنتاج معرفة دقيقة وذات قيمة تعليمية.

منهجية (REFINE)

تركز هذه المنهجية على تقييم مخرجات نماذج الذكاء الاصطناعي بهدف التنقيح التكراري والتدريجي للأوامر، والذي يؤدي إلى توليد مخرجات دقيقة وفعَّالة. تبدأ العملية من خلال تقييم الأوامر الأولية والتحقق منها بناءً على جودة الاستجابات. فإذا كانت المخرجات غير مرضية، ينبغي تعديل الأمر وإعادة اختباره. تستمر هذه العملية حتى الوصول إلى الاستجابة المرجوة، في نهج يشبه أسلوب المحاولة والخطأ. يركز هذا الإطار على ست خطوات أساسية لتقييم المخرجات وتحسين الأوامر، كما في **الشكل (5)**.

الشكل (5): منهجية (REFINE)

إعادة صياغة الكلمات المفتاحية (Rephrase key words):

عندما تكون المخرجات غير دقيقة أو غير ذات صلة، تعد إعادة صياغة الكلمات الأساسية أحد الأساليب الفعالة، إذ يؤدي تغيير الألفاظ أو إعادة بناء السؤال إلى استجابات مختلفة وأكثر دقة. كما يساعد في توضيح التباين بين المخرجات المتعددة وتحسين اتساقها.

تجربة أمثلة ومعلومات سياقية مختلفة (Experiment with context and examples):

يسهم إضافة السياق أو الأمثلة في توجيه النماذج اللغوية نحو إنتاج استجابات أكثر ارتباطاً ودقة. كما يُعد تضمين الأمثلة في الأمر أحد أشهر الأساليب الفعالة في هندسة الأوامر، إذ يساعد النماذج اللغوية على فهم المطلوب بوضوح أكبر.

استخدام حلقة التغذية الراجعة (Feedback loop):

يمكن استخدام التغذية الراجعة مع نماذج الذكاء الاصطناعي عبر تقييم الاستجابات، إما سلبية أو إيجابية، وتوضيح أوجه النقد، مما يُمكِّن النموذج من استيعاب أهداف المستخدم وإنتاج استجابات أكثر دقة. تُعد هذه التفاعلات المستمرة والمتكررة بين المستخدم والنموذج وسيلة فعالة لبناء فهم أعمق للسياق وتحسين جودة المخرجات تدريجياً بفضل تراكم المعلومات السياقية أثناء الحوار.

طرح الأسئلة الاستقصائية (Inquiry questions):

يمكن للمستخدمين تحسين جودة التفاعل عبر طرح أسئلة متابعة، مثل:

- "هل يمكن التحقق من دقة هذه المعلومة؟"
- "هل هناك دليل إضافي يدعم هذه الفكرة؟"
- "ما هي وجهة النظر المعاكسة؟"

كما أن هذا النهج القائم على الحوار والأسئلة المتتابعة يعزز التفكير النقدي والتحليل المنطقي، كما يؤدي إلى تقريب النموذج من الإجابة المثالية.

التوجيه المستمر (Navigate by iterations):

يساعد التحسين التدريجي والمستمر للأوامر على تحسين أداء النموذج لتحقيق مخرجات أكثر دقة وملاءمة لأهداف المستخدم. يمنح هذا النهج المعلمين فهماً أعمق لآليات عمل النماذج الذكية، مما يمكّنهم من تحسين جودة تفاعلهم وتوجيه النموذج بشكل أدق في التفاعلات اللاحقة.

تقييم المخرجات والتحقق من صحتها (Evaluate and verify outputs)

على الرغم من أن النماذج التوليدية تُعد أدوات قوية ومؤثرة، إلا أنها قد تنتج معلومات غير دقيقة أو مضللة، وهي ظاهرة تعرف باسم الهلوسة (Hallucination)، حيث يقوم النموذج بإنتاج بيانات أو تفاصيل غير حقيقية مستندة إلى أنماط البيانات التي دُرِّب عليها مسبقاً. ويُعد هذا التحدي شائعاً في النماذج التوليدية لأنها مصممة لإنشاء محتوى جديد. لذا، يجب على المستخدمين التحقق من جميع المخرجات بعناية، مع الانتباه لعلامات الهلوسة، والانحيازات المحتملة، أو المحتوى غير المناسب أو غير الدقيق.

تطبيقات هندسة الأوامر في التعليم

تمثل تطبيقات هندسة الأوامر في التعليم مجالاً واعداً لتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم عمليات التعليم والتعلم والإدارة التعليمية. يستعرض هذا القسم تطبيقات وأمثلة متنوعة توضح كيف يمكن للمعلمين، والطلاب، والإدارات التعليمية، والطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة الاستفادة من هندسة الأوامر لتحسين التجربة التعليمية وتعزيز كفاءتها.

تطبيقات هندسة الأوامر للمعلمين

المجال	التطبيقات	أمثلة
تصميم المحتوى التعليمي	◁ توليد خطط دروس متكاملة تتضمن الأهداف والأنشطة وأساليب التقييم لكل مستوى تعليمي. ◁ إنشاء مواد تعليمية متنوعة (عروض تقديمية، وأوراق عمل، وأنشطة تفاعلية) بما يتناسب مع أساليب التعلم المختلفة. ◁ ابتكار أنشطة تعليمية متنوعة (تفاعلية، وتعاونية، ورقمية). ◁ تكييف المحتوى التعليمي لمستويات مختلفة من الصعوبة لتلبية احتياجات الطلاب المتفاوتة.	◁ أنت معلم خبير، متمرس في إعداد خطط دروس تفصيلية ترتبط بمخرجات التعلم الخاصة بالطلاب. مهمتك هي إنشاء قائمة من 5 أهداف تعليمية لطلابي في الصف الخامس في مادة العلوم حول موضوع الجاذبية. يجب أن يبدأ كل هدف بالعبارة "سيكون الطالب قادراً على..." ◁ أنت خبير تربوي ومصمم مناهج تمتلك خبرة في تحليل ومواءمة خطط الدروس لتتماشى مع الأهداف. مهمتك هي تحديد كيفية ربط درس مادة الحاسب حول "الذكاء الاصطناعي" بالقيم الوطنية لطلاب الصف الثاني ثانوي.

تطبيقات هندسة الأوامر للمعلمين

المجال	التطبيقات	أمثلة
التقييم والتغذية الراجعة	◁ توليد أسئلة اختبارات متنوعة (اختيار من متعدد، ومقالية، وتطبيقية) تغطي مستويات هرم بلوم المعرفية. ◁ إنشاء نماذج تقييم ذاتية (Rubrics) وأدوات تقييم تكويني. ◁ تصحيح الواجبات وتقديم ملاحظات بناءة ومفصلة للطلاب. ◁ تحليل نتائج الطلاب وتحديد نقاط القوة والضعف لكل طالب أو للصف بأكمله.	◁ "أنت معلم خبير ومصمم مناهج محترف. مهمتك هي إنشاء سُلَّم تقدير لمادة العلوم للصف الرابع في درس "الطريقة العلمية". يقوم الطلاب بتنفيذ تجربة بعنوان "هل تؤثر كمية الماء في نمو النبات؟"، حيث يقومون بملاحظة النباتات، وتسجيل البيانات، وصياغة الفرضية، وتحليل النتائج، وكتابة الاستنتاجات. صمّم سُلَّم التقدير على هيئة جدول يتضمن مقياساً من 5 درجات." ◁ "أنت معلم خبير، متمرس في إعداد أدوات تقييم دقيقة تمكّن من قياس تعلم الطلاب بفاعلية. مهمتك هي إنشاء اختبار مكوَّن من 25 سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد لطلاب الصف الثاني متوسط في مادة الدراسات الاجتماعية حول الدولة الأموية. ضمّن معلومات تاريخية، ومصطلحات لغوية، واستنتاجات تاريخية ذات صلة. أضف مفتاح الإجابات للمعلم في نهاية الاختبار."

تطبيقات هندسة الأوامر للمعلمين

المجال	التطبيقات	أمثلة
إدارة الفصل والتواصل	◁ إعداد رسائل تواصل فعالة مع أولياء الأمور حول تقدم الطلاب. ◁ توليد تقارير دورية عن أداء الطلاب بصيغة واضحة واحترافية. ◁ تلخيص الاجتماعات التربوية والنقاشات التعليمية لتوثيقها و متا بعتها .	◁ أنت معلم خبير في إعداد التقارير الدورية للطلاب. مهمتك هي إعداد تقرير أداء دوري لطلاب الصف الاول متوسط في مادة اللغة الإنجليزية، خلال الفصل الدراسي الأول. يجب أن يتضمن التقرير: ◁ ملخص الأداء الأكاديمي لكل طالب وفق معايير محددة (الفهم، المشاركة، الواجبات، التقويمات). ◁ تحليل التقدم الفردي مقارنة بالفترة السابقة. ◁ توصيات عملية لتحسين الأداء. ◁ فقرة ختامية مهنية يمكن اعتمادها من قائد المدرسة أو إرسالها لأولياء الأمور. اكتب التقرير بلغة رسمية وواضحة مع الحفاظ على النبرة الإيجابية والموضوعية.

تطبيقات هندسة الأوامر للمعلمين

المجال	التطبيقات	أمثلة
التطوير المهني	◁ تعلم استراتيجيات حديثة في التدريس أو إدارة الفصول. ◁ الحصول على اقتراحات لحل المشكلات السلوكية أو التعليمية في الفصل. ◁ استخدام النماذج التوليدية كمساعد إشرافي لإعداد ملفات الأداء المهني. ◁ إنشاء خطط تطوير مهني شخصية بناءً على احتياجات المعلم.	◁ أنت مستشار تربوي خبير في إدارة الصفوف وحل المشكلات السلوكية والتعليمية. ◁ مهمتك هي تحليل حالة طالب في الصف الرابع يعاني من تشتت الانتباه وضعف التحصيل. استخدم الأسلوب التربوي في عرض الحلول، بحيث تتضمن: ◁ تحليلاً لأسباب المشكلة المحتملة. ◁ استراتيجيات تدخل تربوية وسلوكية محددة. ◁ دور المعلم وولي الأمر والإرشاد الطلابي في تنفيذ الحل. صغ التوصيات بأسلوب واقعي ومهني يمكن تطبيقه داخل بيئة المدرسة.

تطبيقات هندسة الأوامر للإدارة التعليمية

المجال	التطبيقات	أمثلة
إدارة العمليات التعليمية	◁ توليد تقارير إدارية شاملة عن أداء المدرسة، ونتائج الطلاب، وفعالية البرامج التعليمية. ◁ تحليل البيانات التعليمية لتحديد الاتجاهات والأنماط في الأداء الأكاديمي. ◁ إعداد جداول دراسية محسّنة تراعي توزيع المعلمين والموارد والفصول بكفاءة.	◁ أنشئ جدولاً دراسياً لمدرسة ابتدائية تضم 18 معلماً و12 فصلاً، بحيث يوزع الحصص الأسبوعية بإنصاف ويقلل من التعارضات بين المعلمين، مع الحفاظ على ساعات النشاط والراحة.
التواصل والإدارة	◁ صياغة سياسات تعليمية ولوائح داخلية بلغة واضحة ومهنية. ◁ تصميم استبيانات لقياس رضا المعلمين والطلاب وتحليل نتائجها. ◁ إعداد رسائل رسمية للجهات الحكومية والمعنية بالتعليم. ◁ كتابة نشرات دورية ومحتوى تواصل مع المجتمع المدرسي (معلمين، وأولياء أمور، وطلاب).	◁ صغ لائحة تنظيمية داخلية حول تنظيم المشاركة في الأنشطة الطلابية والبرامج التطوعية، تتضمن آلية التسجيل، وضوابط المشاركة، ومكافآت التميز الطلابي. ◁ صمّم استبياناً لقياس رضا المعلمين عن بيئة العمل والإشراف التربوي.

تطبيقات هندسة الأوامر للإدارة التعليمية

المجال	التطبيقات	أمثلة
التخطيط الاستراتيجي	◁ المساعدة في تطوير الخطط الاستراتيجية وتحديد الأهداف التعليمية قصيرة وطويلة المدى. ◁ تحليل احتياجات التدريب للمعلمين واقتراح برامج تطوير مهني مناسبة. ◁ تقييم فعالية البرامج أو المبادرات التعليمية من خلال تحليل البيانات والملاحظات.	◁ صغ تقرير تحليل الفجوات المهنية للمعلمين في مدرسة ابتدائية بناءً على نتائج ملاحظات الإشراف، مع توصيات برامج تدريبية تركز على المهارات التدريسية الأكثر ضعفًا.
إدارة الموارد	◁ تحسين تخصيص الموارد المالية والبشرية بناءً على الأولويات التعليمية. ◁ إعداد دراسات جدوى للمشاريع التعليمية الجديدة.	◁ صمّم نموذج تقييم الاحتياجات المالية لبرامج المدرسة لكل فصل دراسي (النشاط الطلابي – التدريب – التجهيزات التقنية) مع توضيح التكلفة التقديرية والأثر المتوقع.

تطبيقات هندسة الأوامر للطلاب

المجال	التطبيقات	أمثلة
دعم التعلم الذاتي	◁ تلخيص المواد الدراسية المعقدة وتبسيط المفاهيم الصعبة بأساليب متعددة. ◁ الإجابة على الأسئلة الدراسية بطريقة تفاعلية وتوضيحية مع أمثلة عملية. ◁ توليد تمارين إضافية للمراجعة والممارسة في مواضيع دراسية مختلفة.	◁ أنت طالب خبير في الفهم القرائي والكتابة الأكاديمية. النص التالي مأخوذ من حصّة التقنية الرقمية للصف الثالث ثانوي ويتناول موضوع بناء تطبيقات الهاتف الذكي. مهمتك هي تلخيص النص في قائمة نقطية توضّح التالي: ◁ الأفكار الرئيسة ◁ الخطوات الأساسية لبناء التطبيق ◁ المفردات التقنية المهمة
تحسين مهارات الكتابة والبحث	◁ تحسين الكتابة الأكاديمية من خلال اقتراح تعديلات نحوية أو أدبية. ◁ المساعدة في البحث العلمي من خلال تنظيم الأفكار وتلخيص المصادر وصياغة الفرضيات أو الأسئلة البحثية. ◁ توليد مخططات وهياكل للمقالات والأبحاث والمشاريع.	◁ ساعدني في تحسين فقرتي عن "أهمية حماية البيئة" لتصبح أكثر ترابطاً لغوياً وتعبيراً أكاديمياً صحيحاً، مع تصحيح الأخطاء اللغوية إن وجدت. ◁ ساعدني في تنظيم بحثي حول "تأثير وسائل التواصل الاجتماعي على التحصيل الدراسي" من خلال اقتراح الفرضية والأسئلة البحثية، وتحديد المحاور الأساسية للبحث.

تطبيقات هندسة الأوامر للطلاب

المجال	التطبيقات	أمثلة
التحضير للاختبارات	◁ إنشاء اختبارات تجريبية بناءً على المنهج الدراسي. ◁ تقديم استراتيجيات للمذاكرة الفعالة وإدارة الوقت. ◁ تحليل الأخطاء الشائعة في الواجبات وتقديم توصيات للتحسين.	◁ أنا طالب في الصف الثالث متوسط أستعد لاختبار مادة العلوم القادم من نوع اختيار من متعدد في الفصول التالية: أنشطة وعمليات في الخلية وعلم الوراثة أدناه الملاحظات التي جمعتها خلال الحصص الدراسية. مهمتك هي إنشاء اختبار تدريبي يعتمد على هذه الملاحظات لمساعدتي على المراجعة. [أدخل الملاحظات هنا].
تطوير المهارات الحياتية	◁ المساعدة في تعلم مهارات جديدة (لغات، برمجة، تصميم) بطريقة تدريجية ومخصصة. ◁ تصميم خرائط مفاهيم أو أطر ذهنية. ◁ تطوير مهارات التفكير النقدي من خلال طرح أسئلة استقصائية ومناقشات موجهة. ◁ إنشاء جداول دراسية وخطط تنظيم الوقت لتحقيق التوازن بين الدراسة والأنشطة.	◁ أنشئ خطة تعلم تدريجية لطالب في الصف الثاني المتوسط لتعلّم أساسيات التصميم الجرافيكي باستخدام (Canva) خلال 4 أسابيع، مع أنشطة عملية أسبوعية. ◁ أنشئ خطة أسبوعية لطالب في الصف الأول الثانوي تساعده على الموازنة بين الدراسة للتحضير للاختبارات وممارسة كرة القدم والقراءة اليومية.

تطبيقات هندسة الأوامر للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة

المجال	التطبيقات	أمثلة
تخصيص التعليم	◁ تكييف المواد التعليمية بما يتناسب مع أنماط التعلم المختلفة (بصري، سمعي، حركي). ◁ تبسيط اللغة والمفاهيم المعقدة لتناسب القدرات الفردية لكل طالب. ◁ إنشاء خطط تعليمية فردية (IEP) مخصصة تراعي احتياجات وأهداف كل طالب.	◁ أنت أخصائي نطق ولغة خبير في تنمية المفردات والتعبير اللغوي لدى الطلاب. مهمتك هي إعداد قائمة من المرادفات لطالب في الصف الثالث الابتدائي. يجب أن تتضمن القائمة 15 كلمة على الأقل، بحيث تحتوي كل كلمة على 5 مرادفات. ينبغي أن تكون الكلمات مشوّقة ومناسبة لمستوى طلاب الصف الثالث.
التواصل والوصول	◁ تحويل النصوص إلى تنسيقات سهلة القراءة (خطوط كبيرة، وألوان متباينة، وتنسيق مبسط). ◁ توليد محتوى صوتي أو مرئي بديل للنصوص المكتوبة. ◁ ترجمة المصطلحات المعقدة إلى لغة بسيطة ومفهومة مع أمثلة واقعية.	◁ أعد صياغة وتنسيق نص "دورة الماء في الطبيعة" ليكون مناسباً لطالب من ذوي صعوبات القراءة في الصف الرابع، مع استخدام عناوين فرعية وخط واضح ومتباين الألوان.

تطبيقات هندسة الأوامر للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة

المجال	التطبيقات	أمثلة
الدعم العاطفي والاجتماعي	◁ إنشاء سيناريوهات اجتماعية تساعد في تطوير المهارات الاجتماعية والتواصل. ◁ تقديم استراتيجيات لإدارة القلق والضغط النفسي المرتبط بالدراسة.	◁ اقترح خطة دعم لطلاب من ذوي صعوبات التعلم خلال فترة الاختبارات، تتضمن أنشطة قصيرة لخفض القلق مثل التنفس العميق، واستخدام بطاقات جمل تشجيعية إيجابية، وتخصيص وقت إضافي للإجابة.
التقييم المعتدل	◁ تصميم اختبارات معدلة تتناسب مع قدرات الطالب (أسئلة مصورة، اختيارات مبسطة، وقت إضافي). ◁ تقديم ملاحظات بناءة ومحددة تركز على التقدم الفردي والإنجازات.	◁ أنت أخصائي نطق ولغة خبير في تقييم وتفسير اختبارات اللغة. مهمتك هي كتابة تقرير يلخّص نتائج اختبار "التقييم الشامل للغة المنطوقة" (Comprehensive Assessment of Spoken Language) لطالب ذكر يبلغ من العمر 10 سنوات. [درجات الطالب] صِغ التقرير بلغة مهنية وواضحة تتضمن: وصفاً موجزاً للاختبار المستخدم وأهدافه، شرحاً لكل مجال فرعي والدرجة المعيارية المقابلة له، تحليلاً للنتائج يوضح نقاط القوة ومجالات الضعف، توصيات مهنية عملية لمتابعة دعم الطالب في مهارات اللغة والتواصل.

تطبيقات هندسة الأوامر للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة

المجال	التطبيقات	أمثلة
التقنيات المساعدة	◁ اقتراح أدوات أو تطبيقات تقنية مساعدة تناسب احتياجات الطالب الخاصة. ◁ اقتراح أساليب للتدريب على استخدام التقنيات المساعدة بطريقة تدريجية وداعمة. ◁ إنشاء محتوى تفاعلي يعزز المشاركة والتحفيز للتعلم.	◁ أنشئ خطة تدريب تدريجية لتعليم طالب من ذوي الإعاقة البصرية استخدام تطبيق تحويل النص إلى كلام، تتضمن مراحل التعلم من الاستماع الموجه إلى الاستخدام المستقل في القراءة اليومية.

ضوابط وإرشادات الاستخدام المسؤول لأدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم

الاستخدام المسؤول والتربوي

- الالتزام بضوابط وإرشادات استخدام أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الصادرة من المركز الوطني للتعليم الإلكتروني[1].
- الحفاظ على دور المعلمين في التوجيه والإشراف على استخدام هذه التقنيات في الفصول الدراسية أو لإنشاء مواد تعليمية مخصصة لضمان سلامتها واتساقها مع المعايير والأهداف التعليمية.
- الإفصاح عن أي محتوى تم إنشاؤه باستخدام الذكاء الاصطناعي في المواد أو الأنشطة الصفية.

الخصوصية وأمن المعلومات

- عدم إدخال بيانات حساسة أو معلومات شخصية في أي منصة ذكاء اصطناعي.
- التأكد من موثوقية وأمان المنصات المستخدمة بما يتوافق مع نظام حماية البيانات الشخصية الصادر من الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)[2].

الأخلاقيات والنزاهة الأكاديمية

- توعية الطلاب بمفهوم النزاهة الأكاديمية وخطورة الانتحال أو الاعتماد الكامل على الأدوات التوليدية.
- مراجعة المخرجات والتحقق من صحتها قبل اعتمادها لضمان خلوها من التحيزات أو الأخطاء أو المعلومات المضللة.
- الاستشهاد بمصادر الأدوات عند استخدامها في الإنتاج العلمي أو التدريبي.

الحوكمة والسياسات المؤسسية

- إعداد سياسة داخلية للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي تُحدد الأدوار والمسؤوليات للمعلم، والطالب، والمشرف، لضمان توافق الاستخدام مع الأطر الوطنية، والتي تشمل إطار الذكاء الاصطناعي في التعليم الرقمي الصادر من المركز الوطني للتعليم الإلكتروني [3]، ومبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادر من الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) [4].
- إنشاء آلية دورية لتقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، تشمل:
  - مراجعة المحتوى الناتج عن الذكاء الاصطناعي للتأكد من دقته وخلوه من الانحياز.
  - وضع خطة لإدارة المخاطر تشمل احتمالات (الهلوسة، والتحيز، وتسرب البيانات، والانتحال الأكاديمي).
  - ضمان جودة مخرجات الذكاء الاصطناعي ومواءمتها لأهداف التعليم الوطنية.

بناء القدرات والتوعية

- تنفيذ برامج تدريبية للمعلمين والإداريين حول الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للذكاء الاصطناعي
- رفع وعي أولياء الأمور والطلاب حول فوائد الذكاء الاصطناعي ومخاطره.
- تشجيع الابتكار الآمن من خلال مبادرات تربوية رقمية تراعي الخصوصية والعدالة والمساءلة.

المراجع

المراجع العربية

1. ضوابـط وإرشـادات اسـتخدام أدوات وتطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي التوليـدي فـي التعليـم الرقمـي، المركـز الوطنـي للتعليـم الإلكترونـي. https://nelc.gov.sa/node/3050
2. سـدايا) نظـام حمايـة البيانـات الشـخصية (2023)، الهيئـة السـعودية للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي (سـدايا). https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Documents/PersonalDataProtectionLawAr.pdf
3. إطار الذكاء الاصطناعي في التعليم (2024)، المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. https://nelc.gov.sa/node/2929
4. سـدايا) مبـادئ الـذكاء الاصطناعـي التوليـدي للعمـوم (2025)، الهيئـة السـعودية للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي (سـدايا). https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/AIGuidelinesForTheGeneralPublic.pdf
5. سـدايا) دليـل إرشـادات اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي التوليـدي للتعليـم العـام (2025)، الهيئـة السـعودية للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي (سـدايا). https://moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/DocLib/Artificial_Intelligence_Guide.pdf

المراجع الإنجليزية

1. Center for Digital Thriving. (2024). Teen and young Adult perspectives on generative AI patterns of use. excitements, and concerns. Harvard University. https://digitalthriving.gse.harvard.edu/wp-content/uploads/2024/06/Teen-and-Young-Adult-Perspectives-on-Generative-AI.pdf
2. Park, J., & Choo, S. (2024). Generative AI Prompt Engineering for Educators: Practical Strategies. Journal of Special Education Technology, 40(3), 411-417. https://doi.org/10.1177/01626434241298954
3. Google for Education. (2024). How to Write an AI Prompt. Exceed LMS. https://edu.exceedlms.com/student/activity/1721506-how-to-write-an-ai-prompt#/page/65de4aee478a58477d288a2f
4. Lo, L. S. (2023b). The CLEAR path: A framework for enhancing information literacy through prompt engineering. The Journal of Academic Librarianship. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102720
5. Prompting Guide. (n.d.). The Art of Prompting Large Language Models. https://www.promptingguide.ai
6. AI for Education. (2025). Prompt Library for Teachers and Students. https://www.aiforeducation.io/prompt-library-all-prompts
7. OpenAI. (2025). ChatGPT Use Cases: Students. https://chatgpt.com/use-cases/students

للاستفسارات:
Studies@sdaia.gov.sa

نأمـل مشـاركتنا رأيـك حـول هـذه الدراسـة مـن خـلال مسـح الرمـز لتعبئـة الاسـتبيان.

أبريل 2026

نـــوع الوثيقـة | أدلة إرشادية

تصنيف الوثيقـة | عـــام

رقـــم الوثيقـة | SDAIA-P141

رقـــم الإصـدار | 1.0

SDAIA
الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي
Saudi Data & AI Authority

AITTA
مركـز دراسـات الذكـاء الاصـطناعـي
Artificial Intelligence Think Tank

SDAIA.GOV.SA SDAIA_SA SDAIA.SAUDI SDAIA-KSA