

مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته في التعليم

أ. د. بدر بن عبدالله الصالح

أستاذ تقنية التعليم والتصميم التعليمي بجامعة الملك سعود سابقاً
مستشار الإدارة العامة للتعليم الإلكتروني
والتعليم عن بُعد/ وزارة التعليم

URL: dr-alsaleh.com

Twitter: [@ba_alsaleh](https://twitter.com/ba_alsaleh)

30-3-1445 هـ - 15-10-2023 م

مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته في التعليم

- تمهيد: مفاهيم في الذكاء الاصطناعي
- مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وتحدياته
- الذكاء الاصطناعي التوليدي
- أمثلة لتطبيقات متنوعة للذكاء الاصطناعي في التعليم
- جهود وزارة التعليم
- أخلاقيات الذكاء الاصطناعي
- خلاصة: مستقبل التعليم والذكاء الاصطناعي

تمهيد: مفاهيم في الذكاء الاصطناعي

- ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وما علاقته بالتعليم؟
- ما أنواع الذكاء الاصطناعي؟
- لماذا الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

ما هو الذكاء الاصطناعي؟

- الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence AI) هو قدرة الآلة على محاكاة الذكاء البشري في أداء الوظائف المعرفية والسلوكية.
- يستخدم الذكاء الاصطناعي تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق والمنطق والرياضيات لتدريب الآلات والبرامج على حل المشكلات واتخاذ القرارات.

ما هي العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعليم؟

1. التعلم عن الذكاء الاصطناعي (للتخصص به)
2. التحضير للذكاء الاصطناعي (الوعي بتأثيره على حياتنا)
3. التعلم باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي

ما أنواع الذكاء الاصطناعي؟

1. الذكاء الاصطناعي الضيق أو المحدود: مهام واضحة ومحددة: سيارة ذاتية القيادة، الطيار الآلي، التعرف على الكلام أو الصور، المحادثة الآلية.
2. الذكاء الاصطناعي العام: محاكاة قدرة الدماغ البشري على التفكير (دراسات وأبحاث).
3. الذكاء الاصطناعي الفائق: تنفيذ مهام تفوق قدرة البشر (مفهوم افتراضي).

لماذا الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

- دعم الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة: "ضمان التعليم الجيد المنصّف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع" (4SDG).
- رفع كفاءة المهام الإدارية في المؤسسات التعليمية وتقليل الجهد والوقت عبر أتمتتها.
- معالجة نقص المعلمين الأكفاء ببعض المجالات، وتطوير قدراتهم وتسهيل عملهم.
- زيادة إنتاجية المعلمين ومساعدتهم في اتخاذ القرارات المناسبة لزيادة مشاركة الطلاب واستخدام أساليب تدريس أكثر فاعلية.

لماذا الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

- رفع كفاءة عملية تطوير المناهج التعليمية عبر استنتاج المهارات والمعارف المطلوبة في وقت معين.
- دعم فرص التعلم الشخصي بما يتجاوز قدرات المعلم البشري ومستشاري التعلم مما سيجعل من الذكاء الاصطناعي صديق قوي في مجال التعلم الإلكتروني.
- تعزيز الإبداع والابتكار والحد من أوجه الاختلاف الاقتصادي، والاجتماعي، والعرقي، والارتقاء بجودة التعليم وتحسين وصول الفئات المختلفة إلى مواد تعليمية عالية الجودة.
- دعم الطلاب وفهم متطلباتهم وسلوكهم وتقديم الدروس بصورة مناسبة لاحتياجاتهم وقدراتهم.

ما مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

اليونسكو: (2019): خمس مجالات:

1. إدارة التعليم وتقديمه
2. تمكين التدريس والمعلمين
3. الذكاء الاصطناعي لتقويم التعلم والتعليم
4. تنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل
5. تقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع (4SDG)

مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم

إدارة العمل المدرسي

- (31%) من وقت المعلمين للتضير وتصحيح اختبارات وأعمال إدارية.
- تقييم أداء المعلمين، وعمليات قبول الطلاب، وإدارة الجداول الزمنية.
- تصميم المحتوى التعليمي وتطويره ودمجه مع عناصر تفاعلية.
- المراقبة ومتابعة الحضور والإشراف، والرد على استفسارات الطلاب.
- الكشف عن الأنماط السلوكية وتحليلها لتحديد نقاط ضعف الطلاب وعلاجها.
- رصد مدى انتباه الطلاب وإعادة صياغة المناهج التعليمية.
- التنبؤ بحالات التسرّب الطلابي.
- تقييم مهارات معينة مثل حل المشكلات والمهارات الاجتماعية لدعم البيئات المستقبلية للعمل والاقتصاد والمجتمع.
- تحديد مدى إتقان مهارة محددة مثل حل مسائل معقدة في مجالات ستم (STEM)
- تقييم المهارات الطبية في إجراء العمليات الجراحية

أتمتة المهام الإدارية

اكتشاف الأنماط السلوكية وتحليلها

تقويم مهارات الطلاب

إدارة العمل المدرسي

مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم التعلم و التدريس

التعلم والتدريس

تخصيص التعليم

- التعلم التكيفي Adaptive Learning:
- تحليل بيانات الطلاب و معرفة اهتماماتهم وقدراتهم لتقديم خبرات تعلم تناسب كل طالب منهم.

تمكين الوصول الشامل والعادل للجميع

- إتاحة الفصول الدراسية لجميع الفئات (المتحدثون بلغة مختلفة، ذوي الإعاقة إلخ).
- تطبيقات تحويل الكلام إلى نص لإظهار الكلمات التي يتحدث بها المعلم مباشرةً على الشاشة، أو تحويل نص محتوى الشاشة إلى كلام منطوق.
- المدرس الذكي AI tutors

تطوير المهارات والدعم السريع

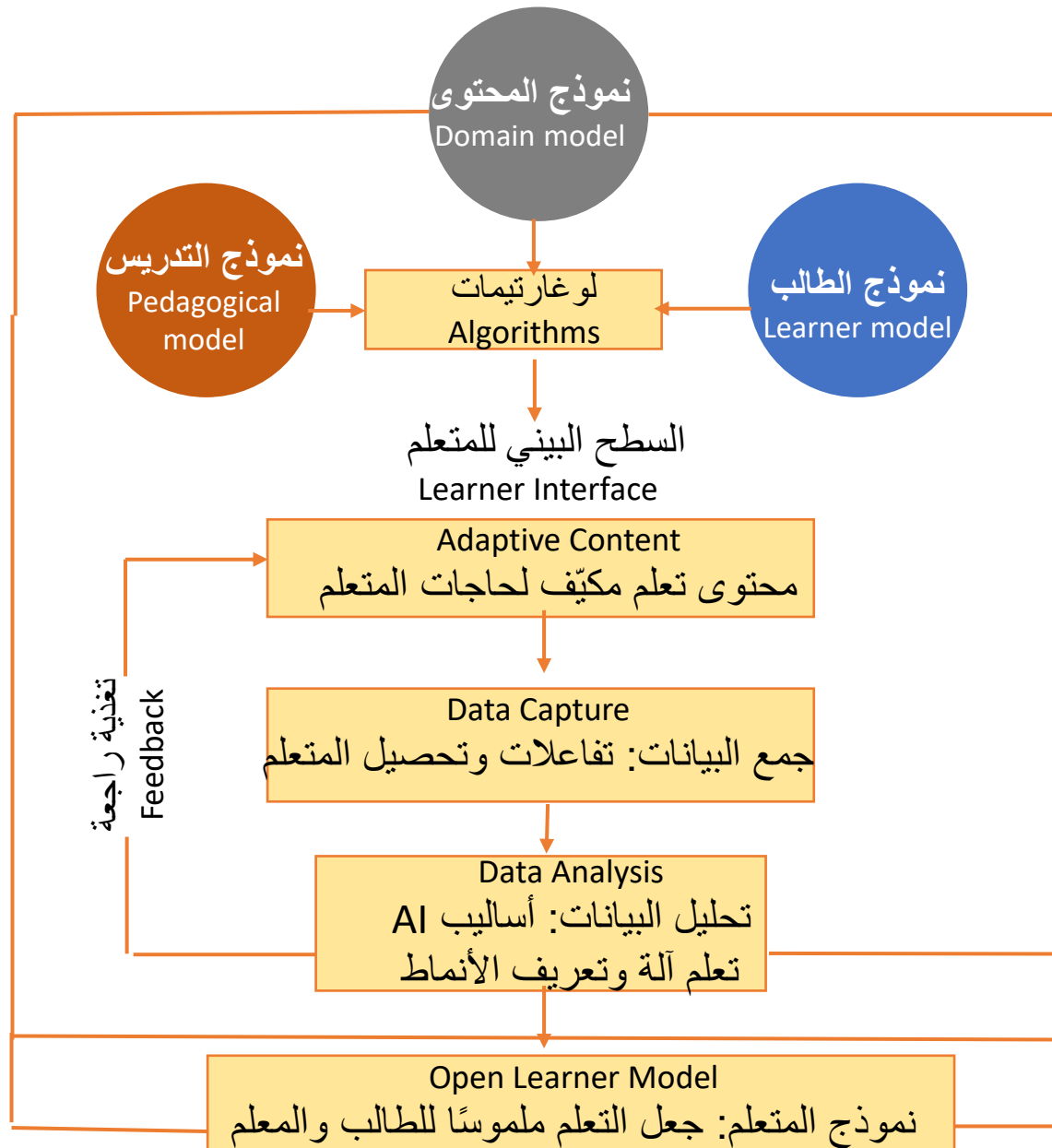
- توفير أدوات تعليمية ذاتية أو داعمة خارج الفصول الدراسية:
- ✓ ألعاب ذكية لتعلم اللغات، والرياضيات، والعلوم المختلفة، وتطويرها.
- ✓ أنظمة تدريس ذكية تحلل التعلم وتوفر معلومات تعزيز الفهم.
- ✓ استخدام بوت المحادثة للإجابة عن أسئلة الطلاب الكتابية أو الشفهية بشكل فوري.

التعلم الشخصي / تخصيص التعلم Personalized Learning

- **تكيف التعلم Adaptive learning** بما يتلائم وأسلوب تعلم الطالب وقدراته.
- **تحليل التعلم: Learning Analytic** جمع البيانات الخاصة بالمتعلم وتحليلها وإعداد تقرير عن المتعلم وسياقات التعلم، بهدف فهم ودعم تعلمه والبيئة التي يحدث فيها، وتوفير مسارات تعلم مناسبة لمستوى مهاراته واهتماماته:
 - ✓ المرونة: مدى واسع من مقررات وموضوعات متنوعة ومتعددة.
 - ✓ اختيار الطالب: ما سيتعلمه، وكيفية يتعلمه، ومتى يتعلمه
 - ✓ دعم الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة للتعلم الشخصي.

تخصيص التعليم: نموذج ذكاء اصطناعي للتعلم التكيفي

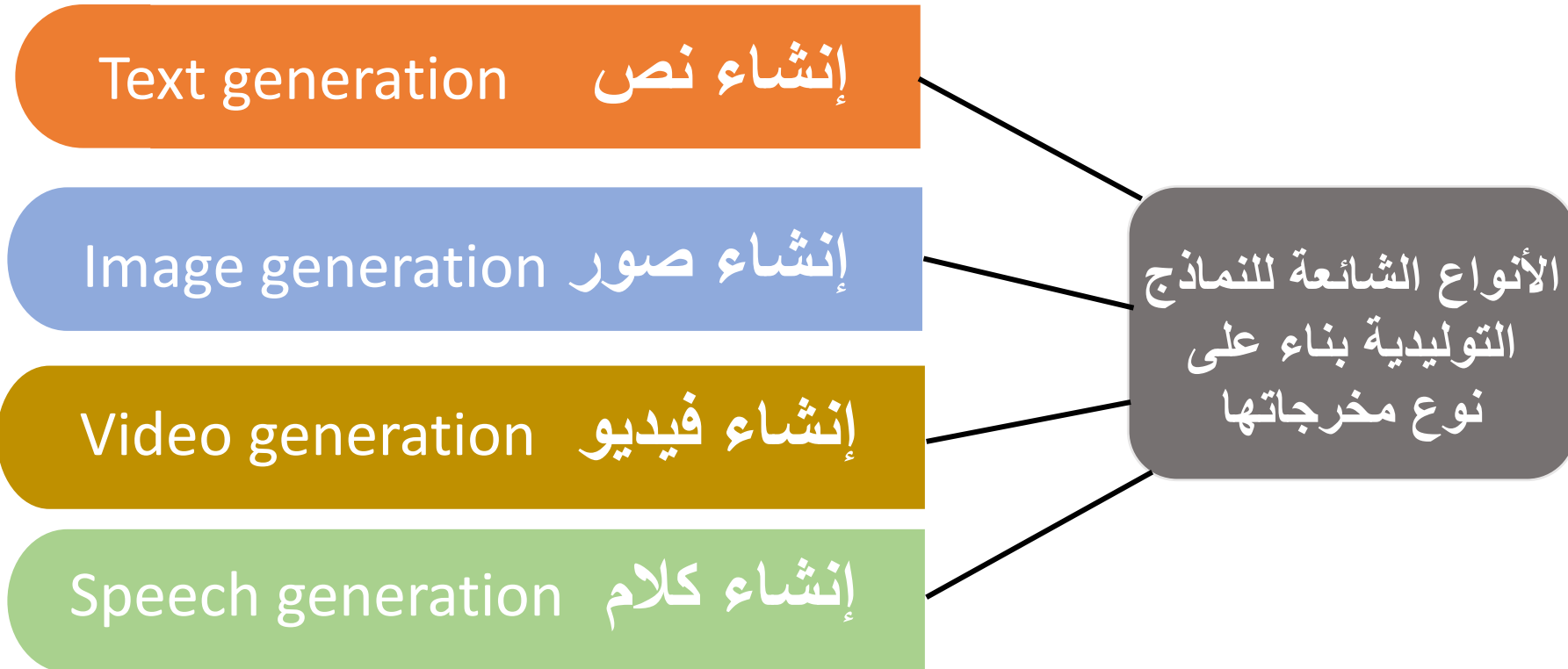
- مثال: توفير تغذية راجعة مناسبة للمتعلم:
يتطلب ذلك أن يعرف الذكاء الاصطناعي:
1. أساليب التدريس (نموذج علم التدريس)،
2. الموضوع (نموذج المحتوى)
3. الطالب (نموذج المتعلم)
- لو غاريتيمات : معالجة المعرفة في النماذج الثلاثة.



الذكاء الاصطناعي التوليدي

نماذج ذكاء اصطناعي قادرة على إنشاء محتوى جديد ومبتكر بشكل آلي (نصوص، صور، صوت)، بدلاً من مجرد تحليل أو استخدام البيانات الموجودة.

مخرجات نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية



تشات جي بي تي ChatGPT

- المحولات العامة المدربة مسبقًا Chat Generative Pre-trained Transformer
- نموذج تم تصميمه لمهمة محددة تستهدف استخدامه للمحادثة.
- نموذج لغة كبير تم تدريبه بواسطة OpenAI.
- الهدف: تقديم مساعدة في الإجابة عن الأسئلة وتقديم معلومات، وإنشاء نصوص إبداعية، والمشاركة في محادثات غير محددة الموضوع.

ماذا يمكن أن يعمل شات جي بي تي؟

تذكر أنني لست بشراً ولست أعرف كل شيء. لذا، قد تكون هناك بعض الأسئلة التي لا أستطيع الإجابة عنها. أيضاً قد تكون بعض الإجابات التي أقدمها غير محدثة.

1. الإجابة عن الأسئلة
2. إنشاء نصوص
3. التعليم والتدريب
4. الدردشة والتفاعل
5. مساعدة في المهام

استخدامات الذكاء الاصطناعي التوليدي

- **المساعدة على التفكير:** التفكير خارج الصندوق في عملية العصف الذهني، وتلخيص وتوليف المحتوى المعقد، وطرح الأسئلة والتعلم وغيرها .
- **تخفيف العبء:** كتابة الخطابات والبريد الإلكتروني، ومراجعة وتدقيق المحتوى، والقيام ببعض الأعمال الروتينية.
- **بناء المحتوى:** إنشاء العروض التقديمية، ومواد المقررات والاختبارات والمناهج الدراسية، والصور، ومقاطع الفيديو.
- **التطوير:** وضع الخطط الإستراتيجية للإدارة أو المؤسسة، ووضع خطط تفصيلية للمشاريع، والمساعدة في البرمجة.

أمثلة لتطبيقات تعليمية معتمدة على الذكاء الاصطناعي

مجال التطبيق	اسم التطبيق	لغة التطبيق	المستهدفون	الفئة العمرية	مجال الاستخدام
تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية	مساعد الكتابة الذكي The AI Arabic Writing Assistant	العربية	طلاب، معلمون، إداريون، أولياء أمور، باحثون	المتوسطة والثانوية	دعم الطلبة/عام
	مرادف moraddef	العربية والإنجليزية	طلبة ومعلمون واحتياجات خاصة	المتوسطة والثانوية	دعم الطلبة، عام
	سمودين smodin	العربية والإنجليزية	طلاب ومعلمون واحتياجات خاصة	المتوسطة	دعم الطلبة، عام
تطبيقات تعلم تكيفي	ألب ALP Adaptive Learning Platform –	الإنجليزية	طلبة ومعلمون وأولياء أمور	رياض أطفال، متوسطة وثانوية	التعلم وتعزيز التدريس ودعم المعلمين
	سينشري CENTURY	الإنجليزية	طلبة ومعلمون	المتوسطة والثانوية	التعلم وتعزيز التدريس ودعم المعلمين
تطبيقات لتعليم الرياضيات	ثينكستر ماث Thinkster Math	الإنجليزية	طلبة وأولياء أمور	رياض أطفال ومتوسطة	التعلم
	فوتوماث photomath	اللغة العربية ، اللغة الإنجليزية ، أخرى	طلبة ومعلمون وأولياء أمور	المتوسطة والثانوية	التعلم، تعزيز التدريس
أخرى	المعلم الافتراضي ستيب وايز StepWise Virtual Tutor	الإنجليزية	طلبة ومعلمون	الثانوية	التعلم وتعزيز التدريس
	جراد سكوب Gradescope	الإنجليزية	طلبة ومعلمون	المتوسطة والثانوية	دعم المعلمين

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم عددًا من القضايا والمخاوف الأخلاقية والقانونية لأصحاب المصلحة من الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور ووضع السياسات وغيرهم والتي تؤثر في الثقة في استخدام هذه الأنظمة في التعليم

- أمريكا: معهد الذكاء الاصطناعي الآن (AI Now Institute, 2017)
- بريطانيا: معهد الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والتعلم الآلي (The Institute for Ethical AI & ML, 2018)
- المملكة: المركز الدولي لأبحاث وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي (2023).

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

معهد ألان تورينج (Alan Turing Institute)

مجموعة من القيم والمبادئ والتقنيات التي تعتمد على عدد من المعايير المقبولة على نطاق واسع لتحديد ما هو صائب وما هو خاطئ وتوجيه السلوك الأخلاقي عند تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطويرها واستخدامها"

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

اليونسكو (2022): التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي

- إيجاد إطار عالمي للقيم والمبادئ والإجراءات اللازمة لإرشاد الدول فيما يخص وضع تشريعاتها أو سياساتها أو وثائقها الأخرى المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بما يتوافق مع القانون الدولي.
- إدماج الأخلاقيات في جميع مراحل دورة حياة أي نظام من نظم الذكاء الاصطناعي.
- حماية حقوق الإنسان، والحريات الأساسية، وكرامة الإنسان، والمساواة.
- تعزيز الحوار متعدد الأطراف حول القضايا الأخلاقية المتعلقة بأنظمة الذكاء الاصطناعي.
- تعزيز سبل الانتفاع المنصف بالتطورات في مجال الذكاء الاصطناعي

أهمية أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

- ضمان تحقيق المكاسب والفائدة المرجوة من أنظمة الذكاء الاصطناعية.
- زيادة رفاهية الطلاب وأولياء الأمور والمعلمين وغيرهم من أصحاب المصلحة.
- فهم القضايا الأخلاقية المرتبطة بتطوير هذه الأنظمة واستخدامها.
- الوعي بالاعتبارات الأخلاقية والضوابط التنظيمية ورفع الثقة بها.
- معالجة القضايا الأخلاقية: الخصوصية، التهديدات الأمنية، التحيز والتمييز، الشفافية، التأثير على المعلم والطالب والمجتمع.

مبادئ وضوابط أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

الإصدار 1 أغسطس 2022

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي

المبدأ الأول - النزاهة والإنصاف

- عدم التحيز أو التمييز أو الوصم الذي يتعرض له الأفراد أو الجماعات أو الفئات.
- ضمان معايير عادلة ومنصفة وغير متحيزة وموضوعية وشاملة ومتنوعة وممثلة لجميع شرائح المجتمع أو الشرائح المستهدفة.
- يجب أن تكون المخاطر المحتملة، والفوائد العامة، والغرض من استخدام البيانات الشخصية مبررة ومحددة بشكل واضح ودقيق من قبل الجهة المسؤولة عن نظام الذكاء الاصطناعي.
- يجب تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي على البيانات التي يتم تنظيفها من التحيز.

المبدأ الثاني - الخصوصية والأمن

- أن تكون نظم الذكاء الاصطناعي مبنية بطريقة آمنة وتراعي خصوصية أصحاب البيانات الشخصية التي يتم جمعها وسريتها.
- منع اختراق البيانات والنظام بما قد يؤدي إلى الإضرار بالسمعة، أو الأضرار النفسية، أو المالية، أو المهنية، أو غيرها.
- يجب تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي باستخدام آليات وضوابط توفر إمكانية إدارة ومراقبة نتائجها والتقدم المحرز طوال دورتها لضمان امتثالها دائماً بقواعد وبرتوكولات الخصوصية والأمن.

المبدأ الثالث - الإنسانية

- بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي باستخدام منهجية عادلة مسموح بها أخلاقياً.
- تستند عملية بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى حقوق الإنسان والقيم الثقافية الأساسية.
- أن تحدث أنظمة الذكاء الاصطناعي أثراً مفيداً للبشرية.
- تصميم النماذج التنبؤية بحيث لا تخدع، أو تتلاعب، أو تضع سلوكاً يقصد به عدم تمكين، أو تعزيز، أو زيادة المهارات البشرية.
- أن تتبنى نهجاً تصميمياً أكثر تركيزاً على الإنسان ويتيح له الاختيار واتخاذ القرار.

مبادئ وضوابط أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

الإصدار 1 أغسطس 2022
الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي

المبدأ الرابع - المنافع الاجتماعية والبيئية

- أن يعزز مبدأ المنافع الاجتماعية والبيئية الأثر الإيجابي والمفيد للأولويات الاجتماعية والبيئية التي يجب أن تفيد الأفراد والمجتمع ككل والتي تركز على الأهداف والغايات المستدامة.
- لا ينبغي لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تسبب أو تسرع الضرر أو تؤثر سلبًا على البشر.
- أن تسهم في تمكين واستكمال التقدم الاجتماعي والبيئي مع معالجة التحديات الاجتماعية والبيئية المرتبطة بها.
- حماية المنفعة الاجتماعية والاستدامة البيئية.

المبدأ الخامس - الموثوقية والسلامة

- التزام نظام الذكاء الاصطناعي بالموصفات المحددة والعمل بشكل كامل وفق الآلية التي كان يقصدها ويتوقعها مصمموه.
- تمثل الموثوقية مقياسًا للثبات وتبعث الثقة بمدى قوة النظام.
- تمثل مقياسًا للاعتمادية التي يتوافق بها النظام من الناحية التشغيلية مع وظائفه المرجوة والنتائج التي يحققها.
- تمثل السلامة مقياسًا للكيفية التي لا يشكل بها نظام الذكاء الاصطناعي خطرًا على المجتمع والأفراد.
- يجب أن يكون نظام العمل الموثوق آمنًا من خلال عدم تعريض المجتمع للخطر.
- يجب أن تكون لدى النظام آليات مدمجة لمنع الضرر.

مبادئ وضوابط أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

الإصدار 1 أغسطس 2022

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي

المبدأ السادس - الشفافية والقابلية للتفسير

- يعد مبدأ الشفافية والقابلية للتفسير عاملاً مهماً لبناء الثقة في أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي والحفاظ عليها.
- يجب بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية من الوضوح والقابلية للتفسير.
- وجود ميزات لتتبع مراحل اتخاذ القرارات المؤتمتة، ولا سيما تلك التي قد تؤدي إلى آثار ضارة تجاه أصحاب البيانات.
- أن تكون البيانات والخوارزميات والقدرات والعمليات والغرض من نظام الذكاء الاصطناعي شفافة ومعقدة وقابلة للتفسير للمتأثرين بها بشكل مباشر وغير مباشر.
- أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي ومصمموها قادرين على تبرير أسس تصميمها وممارساتها وعملياتها وخوارزمياتها وقراراتها أو سلوكياتها المسموح بها أخلاقياً وغير ضار للعامّة.

المبدأ السابع - المساءلة والمسؤولية

- تحمل المصممين والموردين لأنظم الذكاء الاصطناعي المسؤولية الأخلاقية عن القرارات والإجراءات التي قد تؤدي إلى مخاطر محتملة وآثار سلبية.
- تطبيق الإشراف البشري والحوكمة والإدارة المناسبة عبر دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي لضمان وجود آليات مناسبة لتجنب الضرر وإساءة استخدامه.
- ينبغي ألا تؤدي أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى خداع الناس أو الإضرار بحرية اختيارهم دون مبرر.
- اتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة ووضع استراتيجيات تقييم المخاطر والتخفيف منها للحد من الضرر الناجم عن نظام الذكاء الاصطناعي.
- يجب على الأطراف المسؤولة عن نظام الذكاء الاصطناعي ضمان الحفاظ على عدالة النظام واستدامتها من خلال آليات الرقابة، وعلى جميع الأطراف المشاركة في دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي مراعاة هذه القيم عند اتخاذهم للقرارات.

جهود وزارة التعليم

- (30) نادي علمي، مسابقات ابتكار وتصميم الروبوتات وأنظمة ذكاء اصطناعي، مناهج في الذكاء الاصطناعي، إلخ.

أتمتة المهام الإدارية:

- تطبيق الاختبار " التحصيلي عن بُعد منذ عام 2020م.
- أتمتة عمليات التسجيل، والتحقق من الهوية، ومراقبة الاختبار آليا دون الحاجة إلى مراقب بشري.
- تقنية التعرف الصوتي (Speech Recognition) على منصة "مدرستي" عبر برنامج تميز لتقويم مستوى الطالب في القراءة باللغتين العربية والإنجليزية.

تحليل الأنماط واكتشافها:

- تجريب استخدام تقنية تحليل المشاعر (Sentiment analysis) لمساعدة المعلم على اتخاذ القرارات عن طريق تحليل مشاعر الطلاب أثناء الفصل.

تخصيص التعليم: تطوير نظام للتعلم التكيفي (Adaptive learning) في منصة "مدرستي".

- تطوير نماذج للتنبؤ (Predictive models) بالمسار المناسب لطالب الثانوي بناءً على مستواه وميوله التعليمية.

تحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم

- ارتفاع تكاليف تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية.
- ضمان توفر البيانات وجودتها وشموليتها.
- اللامساواة في الوصول، وتوسيع الفجوة الرقمية.
- التطوير المهني المستمر، ورفع مهارات المعلمين والإداريين.
- الاعتماد الكلي على التقنية.
- القضايا الأخلاقية.

"هناك خوف من أن تنعدم أخلاقيات استخدام الروبوت، وأن تتحكم هذه الآلة بالعقل البشري وبمصير هذا العالم، وأن تحل محل المعلم في التعليم، وأن تكرر هذه الثورة التقنية الفوارق الحضارية والتنموية الموجودة أصلاً بين الدول"

خلاصة: مستقبل التعليم والذكاء الاصطناعي

مجالات واتجاهات سيكون لها تأثير عميق على مستقبل التعليم

- **تعلم ذاتي شخصي (تحكم المتعلم Learner autonomy):** التحول من نظام تعلم معياري إلى نظام تعلم شخصي يقابل حاجات كل طالب.
- **تعلم متاح يشمل الجميع:** التحول من نظام تعلم متاح للطلاب الذين يمكنهم الوصول للمبنى المدرسي إلى نظام يشمل الجميع و متاح لكل شخص.
- **نظم تدريس ذكية:** توفير معلم شخصي ذكي لكل متعلم (محاكاة التدريس الشخصي واحد لواحد: توفير نشاطات تعلم مناسبة لحاجات الطالب المعرفية، وتغذية راجعة بتوقيت مناسب).
- **توفير دعم ذكي للتعلم التشاركي:** من خلال معلومات حول أفراد العمل التشاركي، تشكيل مجموعة متجانسة من حيث المهارات والاهتمامات.
- **رفع فاعلية وكفاءة نظم التعليم:** تحسين مخرجات التعلم وترشيد الأنفاق ورفع كفاءة الأعمال الإدارية.

إذا علمنا طلاب اليوم كما تعلمنا بالأمس،
فإننا نسلبهم غدهم (جون ديوي)

لم يعد بالإمكان التغاضي عن الذكاء الاصطناعي فهو حقيقة
موجودة، ولم يعد مقبولاً أن نكون مع أو ضدّ هذا التغيير، وإنما يجب
معرفة كيفية التعامل معه (القدس العربي)

لهذا: يجب على الطلاب والمعلمين وقيادات المدارس وغيرهم من
شاغلي الوظائف التعليمية، وأولياء الأمور، استخدام الذكاء
الاصطناعي بحذر وفق تنظيمات ومبادئ أخلاقية في ضوء قيمنا
الإسلامية وثقافتنا المحلية

شكرًا لكم