

مستقبل التعليم: تفاعل جديد بين العقول البشرية والتقنيات الذكية الذكاء الاصطناعي أنموذجا

The Future of Education: A New Interaction Between Human Minds and Smart Technologies Artificial Intelligence as a Model

د/ فريد موسلي

MOUSLI Farid

جامعة مصطفى اسطمبولي - معسكر

مخبر الدراسات الفلسفية وقضايا الإنسان والمجتمع في الجزائر

mousseli.farid@univ-mascara.dz

تاريخ القبول: 2025/05/18

تاريخ الإرسال: 2024/10/19

الملخص:

تتناول هذه الدراسة التأثيرات التنظيمية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على مؤسسات التعليم، بما في ذلك تأثيرها على العلاقات بين الطلاب والمعلمين والهياكل التعليمية. تهدف الدراسة إلى استكشاف كيف يمكن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تعزيز وتحسين الجودة التعليمية في السياق الحالي، وتبسيط الضوء على أهمية دمج التكنولوجيا الذكية في مجال التعليم وكيف يمكن أن تفتح آفاقًا جديدة لتحسين تجارب الطلاب والمعلمين. تركز الدراسة على التحديات المحتملة وكيفية تجاوزها لضمان تحقيق فوائد فعّالة ومستدامة من استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. يعتمد البحث على منهجية نظرية، حيث يتم تحليل وفهم التأثيرات المحتملة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي داخل بيئة التعليم من خلال تقنيات التحليل النظري، وتطبيقها على السياق التعليمي لفهم التفاعلات والنتائج المتوقعة. إشكالية الدراسة الرئيسية تتمحور حول كيفية تأثير دمج تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم والعلاقات التعليمية؟

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ التعليم؛ الجودة التعليمية؛ الوسائط المتعددة؛ تقنية GPT3.

Abstract:

This study examines the organizational effects of AI technology on educational institutions, including its impact on student-teacher relationships and educational structures. The study aims to explore how artificial intelligence technology can enhance and improve educational quality in the current context, highlighting the importance of integrating smart technology in the field of education and how it can open new horizons to improve the experiences of students and teachers. The study focuses on potential challenges and how to overcome them to ensure effective and sustainable benefits from the use of artificial intelligence in education. The research is based on a theoretical methodology, where the potential impacts of AI technology within the education environment are analyzed and understood through theoretical analysis techniques, and applied to the educational context to

understand the interactions and expected results. The main problem of the study is centered on how the integration of artificial intelligence technology affects the quality of education and educational relations.

Keywords: Artificial intelligence; education; educational quality; multimedia; GPT3 technology.

مقدمة:

على مر العقود، شهد مجال الذكاء الاصطناعي تقدماً ملحوظاً، مع فترات من التراجع والتقدم، لكن مع التطور السريع في تكنولوجيا الحوسبة وتوفر كميات كبيرة من البيانات، شهد هذا المجال نهضة جديدة. اليوم، أصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، حيث يظهر في العديد من التطبيقات مثل أنظمة التوصيات والمساعدات الافتراضيين. في هذا البحث، سنستعرض التطورات الحالية والتوجهات المستقبلية في مجالات متعددة من الذكاء الاصطناعي.

تقدم هذه الورقة استعراضاً شاملاً حول كيفية تمهيد مناهج الذكاء الاصطناعي متعددة الوسائط الطريق نحو تحقيق الذكاء العام الاصطناعي في سياقات التعليم. يركز البحث على تطور الذكاء الاصطناعي وتكامله في الأنظمة التعليمية، مع تسليط الضوء بشكل خاص على دور تعدد الوسائط، الذي يشمل أساليب التعلم السمعية والبصرية والحركية واللغوية. يتعمق البحث في جوانب مهمة للذكاء الاصطناعي، مثل الأطر المعرفية، وتمثيل المعرفة المتقدمة، وآليات التعلم التكيفية، والتخطيط الاستراتيجي، ومعالجة اللغات المتقدمة، وتكامل مصادر البيانات المتعددة الوسائط.

بالإضافة إلى ذلك، يقيم البحث الإمكانيات التحولية للذكاء الاصطناعي العام في إعادة تشكيل النماذج التعليمية، مع التركيز على تحسين فعالية التدريس والتعلم، وسد الثغرات في المنهجيات الحالية، ومعالجة الاعتبارات الأخلاقية والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي العام في بيئات التعليم. كما تناقش الورقة الآثار المترتبة على دور الذكاء الاصطناعي متعدد الوسائط في التعليم، وتقدم رؤى حول الاتجاهات والتحديات المستقبلية في تطوير الذكاء الاصطناعي العام.

دراسات سابقة:

كدراسة سابقة في نفس سياق دراستنا هذه، يمكن الإشارة إلى دراسة بعنوان "الذكاء الاصطناعي في التعليم: مراجعة منهجية للأدبيات" التي نُشرت في مجلة "Expert Systems with Applications". تستعرض هذه الدراسة الأبحاث الحالية حول استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في مجال التعليم، وتتضمن تحليلاً منهجياً للأدبيات العلمية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل نظم التدريس الذكية، التعلم الشخصي، وتحليل البيانات التعليمية. تركز المقالة على استكشاف كيفية تحسين تقنيات الذكاء الاصطناعي لعمليات التعليم والتعلم، وتوفير تجربة تعليمية مخصصة للطلاب، بالإضافة إلى تسليط الضوء على التحديات والفرص المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال. تقدم الدراسة نظرة شاملة على الابتكارات والتوجهات الحالية، مع التأكيد على الحاجة لمزيد من الأبحاث لتطوير تقنيات فعالة ومستدامة¹.

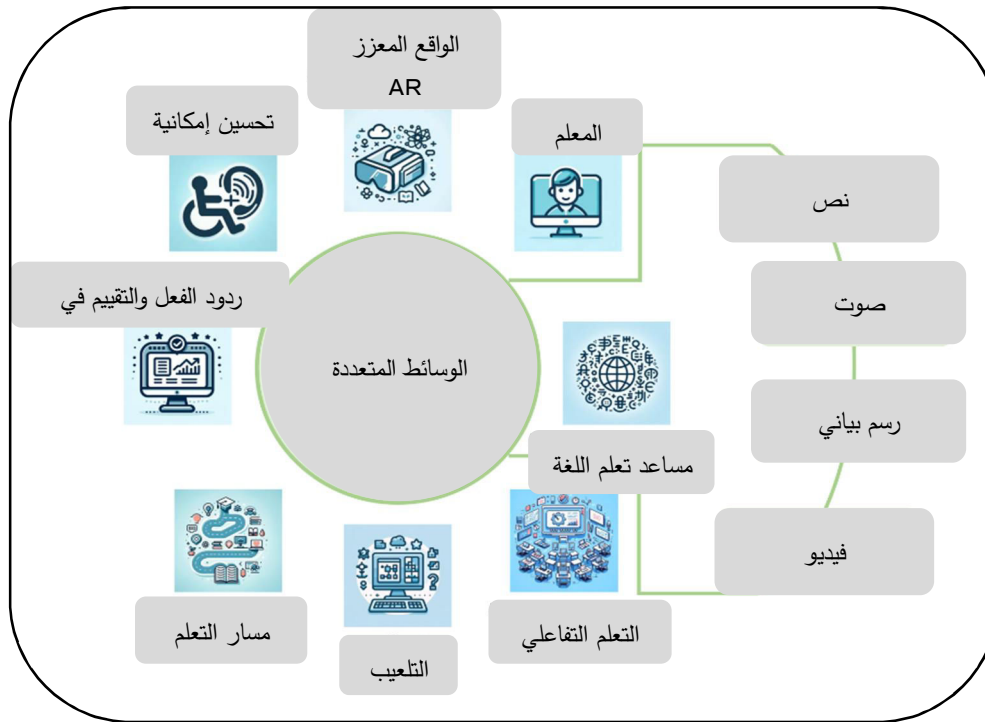
ما هو الذكاء الاصطناعي؟

وفقًا لقاموس أكسفورد الإنجليزي، يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه "قدرة أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة الأخرى على عرض أو محاكاة السلوك الذكي"²، يشير هذا التعريف إلى أن الذكاء الاصطناعي يتعلق بأجهزة الكمبيوتر أو الآلات الأخرى، لكنه يترك سؤالاً مفتوحاً حول ماهية السلوك الذكي وما هو الذكاء بالفعل.

لقد كان مفهوم الذكاء وما إذا كانت الآلات يمكن أن تكون ذكية محل جدل طويل الأمد. آلان تورينج، الذي يُعتبر من قبل الكثيرين الأب للحوسبة الحديثة والذكاء الاصطناعي، اقترح أن الكمبيوتر يمكن اعتباره ذكياً إذا استطاع اجتياز ما سماه "لعبة التقليد"، والمعروفة اليوم باسم اختبار تورينج. في هذا الاختبار، يُطلب من الكمبيوتر المخفي عن الأنظار أن يقدد الإنسان من خلال الإجابة على سلسلة من الأسئلة الحوارية. وقال تورينج: "أعتقد أنه في غضون خمسين عاماً تقريباً، سيكون من الممكن برمجة أجهزة الكمبيوتر بحيث تلعب لعبة التقليد بشكل جيد لدرجة أن المحقق العادي لن تكون لديه فرصة تزيد عن 70 بالمائة في تحديد الهوية الصحيحة بعد خمس دقائق من الاستجواب"³.

الذكاء الاصطناعي هو "علم يهتم بتطوير برامج الحاسوب التي تقوم بمهام تتطلب ذكاءً عند تنفيذها من قبل الإنسان. تشمل هذه المهام اللعب، التفكير الآلي، التعلم الآلي، فهم اللغة الطبيعية، التخطيط، فهم الكلام، وإثبات النظريات"⁴، هناك العديد من التعريفات المختلفة للذكاء الاصطناعي بقدر وجود الكتب حول هذا الموضوع. ومع ذلك، يلاحظ راسل ونورفيج، في كتابهم الذي يُعتبر بالنسبة للكثيرين الكتاب المدرسي الرئيسي في الذكاء الاصطناعي، أن معظم تعريفات الذكاء الاصطناعي تنقسم إلى أربعة نهج رئيسية، بناءً على ما إذا كانت تعطي الأولوية للتفكير أو السلوك، وما إذا كانت تتبع نهجاً يشبه الإنسان أو عقلانياً:

- **الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى التفكير مثل الإنسان:** يركز على أتمتة القدرات المعرفية البشرية مثل اتخاذ القرار وحل المشكلات، كما يظهر في العديد من أنظمة التدريس الفردية (AIED ITS).
- **الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى التصرف مثل الإنسان:** يهدف إلى أتمتة القدرات البشرية غير العاكسة مثل التعرف على الصور والصوت، كما يُستخدم في AIED DBTS والتعليقات التلقائية على المقالات.
- **الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى التفكير بشكل عقلاني:** يعتمد على نماذج حسابية للإدراك والاستدلال، كما قد يكون ضرورياً في مساعد تدريس الذكاء الاصطناعي⁵.



الشكل 1. نظرة عامة على الذكاء الاصطناعي العام متعدد الوسائط للتعليم

تاريخ قصير للذكاء الاصطناعي:

تُعتبر ورشة العمل التي عقدت في كلية دارتموث في عام 1956 حدثًا تأسيسيًا لمجال الذكاء الاصطناعي، حيث تم تقديم ومناقشة ما يُعتقد أنه أول برنامج للذكاء الاصطناعي، وهو برنامج (صاحب النظرية المنطقية The Logic Theorist)، شارك في ورشة عمل دارتموث جون مكارثي (الذي يُنسب إليه عادةً الفضل في إقناع زملائه بتسمية المجال الجديد للذكاء الاصطناعي)، جنبًا إلى جنب مع آخرين بما في ذلك مارفن مينسكي، وألين نيويل، وهربرت سيمون، وجميعهم سيصبحون باحثين رائدين في الذكاء الاصطناعي.

لكن على مر العقود، شهدت مجالات الذكاء الاصطناعي تقدمًا متقطعًا، مع فترات من التقدم السريع تليها فترات من الركود للذكاء الاصطناعي، حيث تراجعت الثقة والتمويل. في بداياتها، كانت أبحاث الذكاء الاصطناعي تتركز في عدة مختبرات، خاصةً في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، وجامعة كارنيجي ميلون، وجامعة ستانفورد. ولكن سرعان ما توسع نطاق أبحاث الذكاء الاصطناعي ليشمل مؤسسات أخرى.

الذكاء الاصطناعي: من الإحباط إلى نهضة التكنولوجيا

رغم التطورات الواعدة التي شهدتها مجال الذكاء الاصطناعي، إلا أنها لم تحقق توقعات وطموحات الباحثين والممولين. كانت وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة (DARPA) من أبرز الممولين في البداية، حيث وفرت ملايين الدولارات لأبحاث الذكاء الاصطناعي دون قيود تُذكر. لكن بعد صدور تقرير من مجلس أبحاث العلوم البريطاني يُشكك في إمكانية تحقيق تقدم ملموس في المستقبل القريب ونقص

التقنيات القابلة للتطبيق بشكل فعال من قبل DARPA، تم سحب التمويل. كانت هذه الخطوة حاسمة وأسفرت عن تباطؤ كبير في الأبحاث، فيما يُعرف بمرحلة "الشتاء الأول للذكاء الاصطناعي". استمرت هذه الحالة حتى العقد الأخير، الذي شهد ثلاثة تطورات رئيسية أدت إلى ما يُعرف بفترة النهضة في الذكاء الاصطناعي: ظهور معالجات كمبيوتر أسرع، وتوفر كميات ضخمة من البيانات، والتقدم في الأساليب الحسابية⁶.

الذكاء الاصطناعي اليوم:

كما ذكر في بداية هذه الورقة البحثية، أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية. ومع ذلك، يظل غالبًا مخفيًا خلف التقنيات المتقدمة، والمفارقة أنه كلما تم دمجها بشكل أكبر في حياتنا، قد يقل اتساع تصورنا له كذكاء اصطناعي. "العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة تُدمج في تطبيقات عديدة دون الإشارة إليها على أنها ذكاء اصطناعي. فعندما يصبح شيء ما فعالًا وشائعًا، فإنه لا يتم تعريفه كذكاء اصطناعي بعد ذلك"⁷.

على سبيل المثال، يُعرف الذكاء الاصطناعي في كثير من الأحيان ببساطة على أنه برنامج كمبيوتر متقدم، أو شخصية افتراضية مثل Cortana، أو نظام توصيات مثل الذي يستخدمه Netflix، أو تطبيقات لتعلم اللغة مثل Duolingo. ومع ذلك، فإن مكبرات الصوت الذكية الحديثة مثل Google Home و Amazon Echo جعلت الذكاء الاصطناعي أكثر وضوحًا في حياتنا اليومية.

في الواقع، شهدت التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي، التي يمكن أساسها تتبعها إلى ثلاثة تطورات رئيسية (معالجات الكمبيوتر الأسرع، وتوفر كميات كبيرة من البيانات، والتقدم في الأساليب الحسابية)، تحولًا وتقدمًا في مختلف الميادين. وأصبح هذا المجال يشهد تطورًا مستمرًا، حيث تُطلق تقنيات وأدوات ومنتجات جديدة تعتمد على الذكاء الاصطناعي باستمرار.

تم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الخوارزميات التطورية في مجموعة متنوعة من التطبيقات، بدءًا من المركبات ذاتية القيادة إلى التسوق عبر الإنترنت، ومن الصحافة التلقائية إلى التلاعب بالصور. وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي كان يُعتبر في الماضي مجرد حلم، فإنه اليوم أصبح حقيقة لا يمكن تجاهلها، وقد أصبح جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، بما في ذلك مجال التعليم. لا يزال هذا المجال في مراحله الأولى، ومع مرور الوقت، سنرى كيف يتطور الذكاء الاصطناعي ونستكشف إمكانياته الكامنة.

في هذا السياق، ندرس في هذه الورقة البحثية التطورات الحالية والتوجهات المستقبلية للذكاء الاصطناعي في سياقات مختلفة، مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، والتعلم الآلي، والتعلم العميق، باستخدام تحليل الشبكات الاجتماعية (SNA) كأداة لتفسير المفاهيم الأساسية في أبحاث الذكاء الاصطناعي من منظور تعليمي.

من وجهة نظر مستقبلية، يظهر الذكاء الاصطناعي كعنصر رئيسي في مستقبل يبدو أشبه بالخيال العلمي، حيث يشمل التفاعل والتعلم باستخدام تقنيات متقدمة. بدعم من التكنولوجيا، أصبحت التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية.

الذكاء العام الاصطناعي:

مع تقدم مجال الذكاء الاصطناعي العام، أصبحت فكرة التعددية الواسطة أساسية لتحقيق هذا التطور. يُتوقع من الآلات في سياق الذكاء الاصطناعي العام أن تكون قادرة على فهم ودمج مختلف أنواع

الإدخال والإخراج، مثل البيانات البصرية والسمعية والنصية والجغرافية المكانية وغيرها. يتميز الذكاء الاصطناعي العام متعدد الوسائط بقدرته على فهم والتفاعل مع مجموعة واسعة من البيانات، على عكس أنظمة الذكاء الاصطناعي التقليدية التي قد تتخصص في نوع واحد من البيانات (مثل النص أو الصور). بفضل هذه القدرات، يمكن للذكاء الاصطناعي العام متعدد الوسائط، مثل GPT-4Vision و KOSMOS-2، قراءة النص، وفهم اللغة المنطوقة، وتحليل البيانات المرئية في وقت واحد. هذا التكامل بين المداخل المتنوعة يتيح للأنظمة إنشاء فهم شامل، مما يعزز تصورًا أكثر تشابهًا بالإنسان للواقع، ويسمح لأنظمة الذكاء الاصطناعي بالعمل بفعالية في بيئات العالم الحقيقي المعقدة التي تتضمن مصادر متنوعة للمعلومات.

تعتمد قوة الذكاء الاصطناعي العام متعدد الوسائط على قدرته على معالجة وتكامل أنواع البيانات المختلفة بسلاسة، محاكاة قدرة الإدراك البشري على دمج الأصوات والصور والمداخل الحسية الأخرى لإنشاء تجربة متكاملة. بدلاً من تكرار القدرات المعرفية البشرية، يهدف هذا النهج إلى توحيد الطرق الحسية المتنوعة لتحسين تجارب التعلم.

في السياق التقليدي، يُعرّف الذكاء الاصطناعي العام بأنه القدرة على تكرار الذكاء البشري وقدرات حل المشكلات. ومع ذلك، في سياق التعليم، يتحول التركيز إلى كيفية تفاعل الذكاء الاصطناعي العام مع الطلاب. تُظهر أنظمة AGI متعددة الوسائط أداءً استثنائيًا في بيئات التعلم الديناميكية حيث تتكيف مع طرق التدريس والتعلم المتنوعة وتلبي احتياجات كل طالب.

على عكس الذكاء الاصطناعي أحادي النموذج، الذي يعمل عادة بشكل مستقل، يتفوق الذكاء الاصطناعي العام متعدد الوسائط في المجال التعليمي عندما يتعاون مع المعلمين البشريين، مما يعزز المناهج التربوية. هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يتجاوز القدرات الفردية والتكيفية، ويجمع بين مهارات متخصصة مختلفة لإنشاء بيئة تعليمية فعّالة وقادرة على التكيف.

مع تطور الذكاء الاصطناعي العام في مجال التعليم، يزداد الاهتمام بتطوير تقنيات تعزز وتكمل تجربة التعلم، بدلاً من محاولة محاكاة عمليات التفكير البشري. "يعكس هذا التحول الاعتراف بالفوائد الفريدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي العام، حيث يُستخدم لإنتاج موارد تعليمية أكثر ديناميكية وشمولية وفائدة. ونتيجة لذلك، يظهر نوع معين من الذكاء الاصطناعي العام الذي يتناسب بشكل أفضل مع تلبية الاحتياجات المتغيرة للمعلمين والطلاب على حد سواء"⁸.

دور الذكاء الاصطناعي العام متعدد الوسائط في تعزيز التعليم وتيسير التعلم:

تتمتع قدرات الذكاء الاصطناعي العام متعدد الوسائط (AGI) بأهمية خاصة، حيث يمكن تطبيقها في مختلف السيناريوهات التعليمية. يمكن استخدام AGI في تعليم اللغة من خلال تمارين الاستماع والتحدث، ودعم إنشاء الخرائط الذهنية والمخططات الانسيابية لتحسين مهارات الكتابة والتأمل، وكذلك في تعديل وتوضيح التعليمات وتضمينها في سياقات التعلم المشوّقة عبر تقنيات التلعيب. كما يمكن لـ AGI توفير عينات متعددة الوسائط للطلاب لمراقبة وتحليل ميزات معينة في أنواع مختلفة من المحتوى، مثل الرسوم البيانية في الكتابة متعددة الوسائط.

بالنسبة للمعلمين، يُعد الذكاء الاصطناعي العام أداة لا تقدر بثمن في تصميم المناهج الدراسية، وتوليد أفكار الأنشطة التعليمية، وإنشاء المهام. يمكن لـ AGI أيضاً تحويل المحتوى النصي في المناهج إلى تنسيقات متعددة الوسائط، باستخدام الجداول الزمنية والمخططات الانسيابية والخرائط، مما يسهل

على المتعلمين البصريين استيعاب المعلومات. علاوة على ذلك، يمكن لنماذج AGI أن تكون مساعدًا تدريسيًا قويًا من خلال تقديم تعليقات متعددة الوسائط تتجاوز التعليقات الكتابية التقليدية، مثل تقديم تعليقات صوتية⁹.

بدايات الذكاء الاصطناعي في التعليم

تاريخ تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم يعود إلى عقود ماضية، حيث بدأ علماء مثل سيدني بريسي وبي. إف. سكينر، المعروف بأبو المدرسة السلوكية، في استكشاف إمكانيات استخدام التكنولوجيا لتعزيز التعليم وتقييم الطلاب. بريسي، الذي كان أستاذًا في جامعة ولاية أوهايو، واجه تحديًا في تحسين تجربة التعلم من خلال تطوير اختبارات متعددة. كان التحدي الرئيسي يكمن في توفير التغذية الراجعة الفورية للطلاب، وهو أمر يعزز التعلم ويصعب تحقيقه عند تصحيح الاختبارات يدويًا. اعتمد بريسي على قانون التأثير لإدوارد ثورندايك، الذي يؤكد على أهمية التغذية الراجعة الفورية لتحفيز التعلم. كان من الصعب تقديم هذه التغذية الراجعة عند الاعتماد على التصحيح اليدوي للاختبارات. تبين أن الأجهزة التي تقدم تغذية راجعة فورية للطلاب حول صحة إجاباتهم وتوجههم نحو الإجابة الصحيحة لا تؤدي فقط إلى تقييم الطلاب، بل تسهم أيضًا في تعليمهم. هذا يظهر الفعالية العالية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تعزيز عملية التعلم وتقديم تجارب تعليمية فردية للطلاب¹⁰.

الأسس النظرية لتعدد الوسائط في التعلم:

1- التعلم التكيفي:

في الخمسينيات، قاد نورمان كراودر ثورة في مجال التعليم بابتكاره نظامًا ورقيًا جديدًا لآلات التدريس المبكرة، يُعرف بالتعليم المبرمج الجوهري أو المتفرع. كراودر، الذي كان يركز على التواصل أكثر من علم النفس، طور هذا النظام لتدريب القوات الجوية الأمريكية. كانت الفكرة الأساسية هي تقديم صفحة قصيرة من المعلومات للطلاب، يتبعها أسئلة متعددة الاختيارات. بناءً على إجابة الطالب، يتم توجيهه إلى صفحة جديدة؛ إذا كانت الإجابة صحيحة، يتم تقديم معلومات جديدة تبني على الفهم الصحيح، أما إذا كانت غير صحيحة، فتحتوي الصفحة الجديدة على تعليقات تساعد الطالب على فهم الخطأ وتصحيحه. النظام كان يمكن أن يتفرع إلى صفحات إضافية من المواد التصحيحية قبل إعادة توجيه الطالب إلى المسار الرئيسي.

ومع ذلك، يُعتقد أن العالم البريطاني جوردون باسك أن الشخص الذي قام بتطوير أول آلة تعليمية قابلة للتكيف بشكل حقيقي في 1950، تُعرف هذه الآلة باسم SAKI (معلم لوحة المفاتيح ذاتية التكيف)، وتم تصميمها لتدريب مشغلي لوحة المفاتيح على استخدام جهاز يقوم بثقب بطاقات لمعالجة البيانات. ما يميز SAKI عن غيرها من آلات التدريس المبكرة هو قدرتها على تكييف المسار التعليمي بناءً على تقدم كل فرد، مما يمكّنك لطلاب من رؤية مجموعة فريدة من الصفحات¹¹.

بشكل عام، يُظهر نظام كراودر وآلة SAKI كيف أسهمت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحسين تجارب التعلم الفردية وتكاملاً لمعرفة بشكل مبتكر في مجال التعليم.

2- التعليم بمساعدة الحاسوب:

في مرحلة متقدمة، خضع نظام SAKI لتطويرات متعددة استفادت من التحسينات في أجهزة الكمبيوتر والمعالجات الجديدة، وأصبح واحدًا من أوائل الأنظمة التكييفية التي تم تسويقها تجاريًا. ورغم

التقدم في تكنولوجيا التعلم التكيفي، إلا أنه في السنوات التي تلت ذلك، انتقل التركيز إلى ما يُعرف اليوم بأنظمة التعليم بمساعدة الكمبيوتر (CAI). في ستينيات وسبعينيات القرن الماضي، شهدنا بناء العديد من أنظمة CAI، مع مثال بارز كنظام PLATO (المنطق المبرمج لعمليات التدريس التلقائية)، الذي تم تطويره في جامعة إلينوي.

نظام PLATO كان يتيح للطلاب الوصول إلى المواد التعليمية القياسية عبر محطات طرفية بعيدة، وكان يدمج التفاعلية في بعض المواد. وكان يتميز بأدوات وتقنيات مبتكرة مثل منتديات المستخدمين، والبريد الإلكتروني، والرسائل الفورية. في نفس الفترة، قامت جامعة ستانفورد وشركة أي بي إم IBM بتطوير نظام تعليمي بمساعدة الكمبيوتر، تم توفيره عبر محطات بعيدة لعدد قليل من المدارس الابتدائية المحلية، يتضمن هذا النظام عرضًا خطيًا للمواد التعليمية للرياضيات وفنون اللغة، بالإضافة إلى أنشطة التدريب والممارسة.

مثال آخر هو نظام TICCIT (تلفزيون المعلومات التفاعلي الذي يتم التحكم فيه بواسطة الكمبيوتر على أساس تقاسم الوقت)، الذي طورته جامعة بريجهام يونج. كان يستخدم لتدريس مواضيع مختلفة مثل الرياضيات والكيمياء والفيزياء واللغة الإنجليزية. يُظهر TICCIT مدى تقدم هذه الأنظمة في تكنولوجيا التعلم، حيث قدم عرضًا خطيًا للمواد التعليمية بالإضافة إلى أنشطة التدريب والممارسة¹². ومع ذلك، كانت هناك تحديات تواجه هذه الأنظمة، حيث كانت تقتصر إلى القدرة على التكيف. كانت تعتمد على تسلسل محدد مسبقًا للمواضيع والمعلومات، دون اهتمام بالفروق في استجابات الطلاب الفردية وتقديمهم الفردي، مما أدى إلى تقييد إمكانيات التعلم.

تعدد الوسائط في التعليم:

إن تأثير قنوات التعلم ومعالجة المعلومات في عقول البشر يظهر بوضوح خلال مختلف الأنشطة التعليمية. يتسم هذا التأثير بالتكامل والتفاعل بين تنوع وسائط التعلم، تتفاعل هذه القنوات مع المعلومات بصور متعددة، بما في ذلك النصوص والصور والأصوات والملاحظات البصرية، وغيرها. ويُعرف هذا التنوع في وسائط المعلومات، حيث تلعب كل منها دورًا جزئيًا في بناء المعنى وتسهم في عملية التعلم بشكل مستقل.

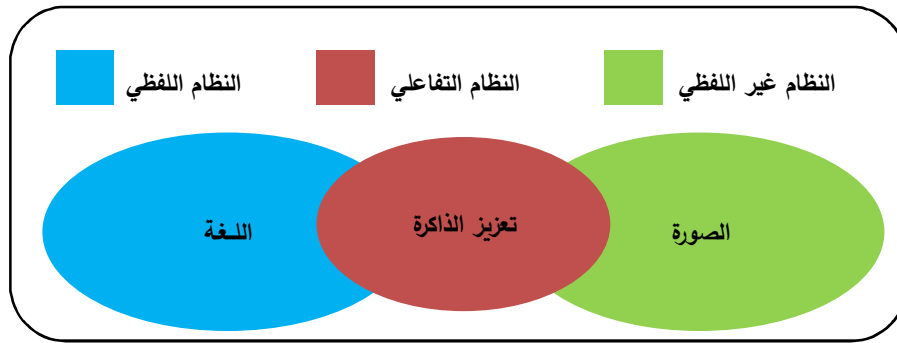
"لقد أدرك الباحثون ميزة تعدد الوسائط في التعلم البشري لعدة قرون، ويمكن نسبه تاريخًا إلى العمل البارز لجون أموس كومينيوس في كتاب (Orbis Pictus) في طبعته الأولى 1685، وهو أول كتاب مدرسي مصور في تاريخ التعليم حيث اشتمل على مجموعة واسعة من المواضيع بما في ذلك الطبيعة وعلم الحيوان وعلم النبات. يُعد كتاب (Orbis Pictus) نموذجًا مبكرًا لتكامل العناصر البصرية والمعمية في التعليم المبكر، فهو كتاب مدرسي قرأه الأطفال الأوروبيون لأكثر من 200 عام، فقد تم تقديم المحتوى في معظم الطبقات باللغة الأم واللغة اللاتينية للأطفال، مما جعله له تأثير دائم على تعلم الأطفال"¹³.

في القرن التاسع عشر، ظهرت شرائح الفانوس السحري كأداة تعليمية مبتكرة لنقل المعلومات والقصص. وكانت هذه الشرائح تعتبر إصدارًا مبكرًا لجهاز العرض، حيث كانت تساهم في تصوير البنية ونقل المحتوى التعليمي بطريقة تفاعلية. في أوائل القرن العشرين (1900-1950)، أظهرت الصور المتحركة في الأفلام أو التلفزيون أو المحاكاة إمكانية توضيح القصص بشكل فعال، مما أدى إلى زيادة كبيرة في نقل المعلومات وزيادة اهتمام الأطفال بعمليات التعلم، مع توسع استخدام الوسائط البصرية

والسمعية في المؤسسات العامة، مثل المدارس والمتاحف والمكتبات، تطورت حاجة عملية لفهم كيفية تأثير الوسائط المتعددة في عمليات التعلم¹⁴.

نظرية الترميز المزدوج ونظرية الوسائط المتعددة:

يُعتقد أن البشر يمتلكون نظامين فرعيين معرفيين: نظام لفظي لمعالجة المعلومات اللغوية عبر الوسائط، مثل نص اللغة، ونظام تخيلي لشحن المعلومات غير اللفظية، مثل الصورة الحسية. في حين أن الأول جيد في معالجة المعلومات التسلسلية والرمزية، فإن الأخير أكثر في معالجة المعلومات الشاملة والمكانية. على الرغم من أن النظامين مختلفان، إلا أنهما يتفاعلا بشكل تعاوني لتعزيز الذاكرة وعملية صنع الحواس. على سبيل المثال، عندما يقرأ الطلاب كلمة القوة، فقد يقومون في نفس الوقت بإنشاء صورة تمثل القوة أو السيناريوهات التي واجهوا فيها القوة. ونظرًا للاختلاف بين المعرفة والخبرة السابقة للطلاب، يمكن أن يكون التصور في أذهان الطلاب بعيدًا، مما يحتاج إلى وسائل تعليمية متنوعة لتسهيل التعلم الهادف (انظر الشكل 2).



لكشف كيفية تعزيز وسائط التعلم في الإدراك، يتعين فهم نظام معالجة المعلومات لدى البشر وكيفية تكامل هذا النظام لتسهيل عملية التعلم. وفقًا ل (بايفيو، 1971)، يعتقد أن للبشر نظامين معرفيين فرعيين: نظام لفظي مخصص لمعالجة المعلومات اللغوية، مثل النصوص اللفظية، ونظام تخيلي مخصص لتفسير المعلومات غير اللفظية، كالصور الحسية. في حين أن النظام الأول فعال في التعامل مع المعلومات التسلسلية والرمزية، ويتميز النظام الثاني بقدرته على معالجة المعلومات الشاملة والمكانية¹⁵.

رغم اختلاف وظائف النظامين، يتفاعلا بشكل تكاملي لتعزيز الذاكرة وعمليات صنع الحواس. على سبيل المثال، عند قراءة الطلاب كلمة "القوة"، قد يقومون في الوقت نفسه بإنشاء صورة تمثل القوة أو تخيل سيناريوهات تتعلق بالتجارب التي واجهوها ذات صلة بالقوة. ونظرًا لاختلاف مستويات المعرفة والتجارب السابقة للطلاب، يمكن أن يكون التصور متباينًا، مما يبرز أهمية استخدام وسائل تعليمية متنوعة لتسهيل عملية التعلم الفعال.

بالإضافة إلى ذلك، يفترض بايفيو أنه عندما يقوم الطلاب بتعلم المواد من خلال وسائط متعددة تتضمن شرحاً لفظياً ورؤية بصرية لطواهر طبيعية، يقومون في البداية ببناء تمثيلات عقلية للنظم اللفظية والبصرية على التوالي، ويقومون بإقامة روابط مرجعية بين هذين التمثيلين العقليين.

وفقاً لنظرية الترميز المزدوج، نشير إلى أن بناء تمثيلات عقلية للمحفزات الحسية الخارجية وإقامة روابط مرجعية بين التمثيلات البصرية واللفظية يحدث في الذاكرة العاملة للطلاب. نظرًا للقيود التي تفرضها الذاكرة العاملة لدى البشر، يكون لكل قناة (سمعية أو بصرية) قدرة محدودة على معالجة

المعلومات. يمكن أن يؤدي تحميل أي قناة واحدة بشكل زائد إلى إعاقة عمليات التعلم والاحتفاظ بالمعلومات. لذا، ينبغي أن يأخذ التعليم في اعتباره كثافة المعلومات المقدمة للطلاب، حيث تلعب هذه الكثافة دورًا في تسهيل عملية التعلم.

على سبيل المثال، عند قراءة الطلاب مسألة نصية لفهم سبب شروق الشمس في الشرق وغروبها في الغرب، يحتاجون أولاً إلى تحويل النص إلى معلومات بصرية، واستحضار الخبرة اليومية من ذاكرتهم طويلة المدى. في الوقت نفسه، يتوجب عليهم استحضار المعرفة العلمية حول الحركة الدورية وقوانين نيوتن المتعلقة بالنص والصورة، والتي يمكن أن تكون كثيفة من الناحية المعرفية. ولذا، تصبح الاستراتيجيات المناسبة لمساعدة الطلاب في حل المشكلات ضرورية لتيسير عملية التعلم. وفي سياق ذلك، قدم قائمة من مبادئ التعلم بوسائط متعددة:

- **الوسائط المتعددة:** يتعلم الناس من الكلمات والصور بشكل أفضل من الكلمات وحدها. يدعم هذا المبدأ استخدام النصوص والصور والصوت المدمج للتعلم الفعال.
- **التواصل:** يتعلم الأشخاص بشكل أفضل عندما يتم عرض الكلمات والصور المقابلة بشكل وثيق وليس بشكل منفصل. وهذا يعني أنه يجب دمج النصوص والصور بدلاً من فصلها في صفحات أو مناطق مختلفة من الشاشة.
- **الطريقة:** يتعلم الناس من الرسومات والروايات بشكل أفضل من الرسوم المتحركة والنصوص التي تظهر على الشاشة. يشير هذا المبدأ إلى أن شرح المادة المرئية عبر السرد الصوتي أكثر فعالية من النص الذي يتنافس على الاهتمام البصري.
- **التكرار:** يتعلم الأشخاص من الرسومات والسرد بشكل أفضل من الرسومات والسرد والنص الذي يظهر على الشاشة. يمكن أن يؤدي النص الزائد على الشاشة إلى زيادة التحميل على القناة المرئية.
- **التماسك:** يتعلم الناس بشكل أفضل عندما يتم استبعاد المواد الدخيلة بدلاً من تضمينها. ينصح هذا المبدأ بعدم المحتوى غير الضروري الذي لا يدعم أهداف التعلم بشكل مباشر.
- **التخصيص:** يتعلم الناس بشكل أفضل عندما يتم تقديم الكلمات بأسلوب محاثة بدلاً من الأسلوب الرسمي وعندما يكون السرد بصوت بشري ودود بدلاً من صوت الآلة.
- **التجزئة:** يتعلم الأشخاص بشكل أفضل عندما يتم تقديم درس الوسائط المتعددة في أجزاء حسب سرعة المستخدم بدلاً من تقديمه كوحدة مستمرة. إن تقسيم المحتوى إلى أجزاء أصغر يجعل من السهل معالجته.
- **التدريب المسبق:** يتعلم الأشخاص بشكل أفضل من درس الوسائط المتعددة عندما يعرفون أسماء وخصائص المفاهيم الرئيسية. التدريب المسبق على المفاهيم الأساسية يمكن أن يحسن فهم المادة.
- باختصار تؤكد نظريات التشفير المزدوج والوسائط المتعددة على الإدراك الحسي السمعي والبصري، والذي يمكن استخدامه في وقت واحد. ومع ذلك، "فقد أظهروا أيضاً تجريبياً أن إمكانية التدريس والتعلم متعدد الوسائط تعتمد على قدرة الطلاب على معالجة المعلومات"¹⁶.

النص ودوره في التعليم:

تجمع النصوص بين الأحرف والرموز بهدف نقل وتخزين وتوليف وتحليل المعلومات، ويعتبر النص وسيلة مركزية في عالمنا المعتمد على المعلومات. ونظرًا لأن معظم المعلومات التي نستهلكها وننتجها تعتمد على النصوص، يصبح دورها لا غنى عنه في مجال التعليم.

في سياق التعليم، يشير مصطلح "النص" إلى أي شكل من أشكال المحتوى المكتوب المستخدم كوسيلة لنقل المعرفة. يشمل ذلك مجموعة واسعة من المواد مثل الكتب المدرسية والمقالات العلمية والمحتوى الرقمي ووسائل التفاعل وتنسيقات مكتوبة أخرى. ولا يقتصر دور النص المكتوب على أن يكون جزءاً أساسياً في التعليم فقط، بل يعمل أيضاً كوسيلة أساسية يتعلم من خلالها الطلاب المعرفة ويطورون مهارات التفكير النقدي، لذلك يعد الذكاء الاصطناعي العام الذي يمتلك قدرة على توليد وتحليل النصوص تحولاً هاماً في مجال التعليم¹⁷.

إن إصدار ChatGPT في نوفمبر 2022 كنموذج متخصص في المحادثة، يتبع التعليمات البشرية، وأظهر فعالية الذكاء الاصطناعي العام في التطبيقات العملية. تأثير هذا التطور تجلى عبر مجموعة واسعة من الصناعات، بما في ذلك الصحافة والرعاية الصحية والصناعة والزراعة والألعاب والتمويل، مما أشعل موجة شعبية حول فوائد الذكاء الاصطناعي.

GPT-4 كأحدث إصدار، يعد أقوى برنامج للتعلم من اللغة حتى الآن. قدراته وأداؤه المحسن أدى إلى تسليط الضوء بشكل أكبر على تأثير وإمكانيات الذكاء الاصطناعي. هذا التقدم في سلسلة GPT لا يبرز فقط التقدم السريع في ميدان الذكاء الاصطناعي والبرمجة اللغوية العصبية، بل يؤكد أيضاً على الأهمية المتزايدة لهذه التقنيات في جوانب متعددة من الحياة الحديثة خاصة التعليم.

GPT-3 والتعلم السريع: في السنوات الأخيرة، كانت مجالات البرمجة اللغوية العصبية تركز بشكل رئيسي على استخدام نماذج اللغة الكبيرة المدربة مسبقاً (LLMs)، وذلك نظراً للقدرات الرائعة التي أظهرتها في توليد اللغة الطبيعية وسهولة استخدامها في المهام النهائية في الواقع. وفي هذا السياق ظهر GPT-3 كواحد من أحدث برامج LLM وأكثرها أداءً، مع تقنية بسيطة تسمى "التعلم المبني على السرعة".

التعلم المبني على السرعة هو "نهج جديد للتعامل مع مهام البرمجة اللغوية العصبية (NLP)، يستفيد من قدرة LLM على نمذجة اللغة الطبيعية. يتضمن ذلك التعبير اللفظي عن المهمة المراد إكمالها في نص طبيعي دون تحديث معلومات النموذج. يُمكن أيضاً تقديم أمثلة لتوضيح كيفية إكمال المهمة، ويُعرف هذا بتعلم K-shot، حيث يشير K إلى عدد الأمثلة المقدمة"¹⁸.

بالإضافة إلى ذلك، حقق التعلم الفوري باستخدام GPT-3 أداءً قوياً لأنه يتيح تنفيذ تقنية سهلة يمكن استخدامها بسهولة وتكييفها مع سياقات مختلفة من قبل المجتمع التعليمي، دون الحاجة إلى أي خبرة في مجال الإعلام الآلي.

وجهة نظر المعلمين:

تم تحديد التقييم كأحد أهم العوامل المؤثرة على التعلم الفعال، خاصةً "التقييم التكويني السريع" المعتمد على الكمبيوتر، الذي يعتبر فعالاً للغاية في الأنظمة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي العام. يُعدّ هذا النهج محفزاً لتحويل ممارسات التقييم ودعم المعلمين في تحسين تجارب التعلم من خلال توفير تعليقات فورية.

نظراً لتدريب أنظمة AGI المبنية على LLM مثل GPT Instruct وGPT-3 على إنشاء نصوص عالية الجودة، يمكن لهذه الأنظمة مساعدة المستخدمين في عمليات الكتابة. بشكل أكثر تحديداً، يُظهر أن أنظمة مثل ChatGPT قادرة على تحسين مهارات الكتابة لدى الطلاب منذ سن مبكرة إلى الكتابة الاحترافية في المراحل الأكاديمية. يمكن لهؤلاء الطلاب أن يتعلموا أنماطاً مختلفة من الكتابة.

فيما يتعلق بالتقييم في بيئة الفصل الدراسي التقليدية، يعاني المعلمون من ضيق الوقت وأعباء العمل الثقيلة، مما يجعل من الصعب تقديم ملاحظات تفصيلية حول أداء كل طالب. يأتي هنا دور أنظمة AGI مثل نظام PEER، حيث يمكنها مساعدة المعلمين في التقييم وتقديم تعليقات شاملة على مقالات الطلاب، وهو نهج يختلف عن التركيز السابق على مجرد تصنيف المقالة، بل يتضمن توفير ملاحظات مفصلة. إن إعداد التقييمات يعتبر أمرًا حيويًا لمعلمي المدارس، ويتناول ذلك بشكل خاص إعداد التقييمات التكوينية والختامية. يسمح إنشاء مهام تقييم عالية الجودة للمعلمين بتشخيص فهم الطلاب للمفاهيم وتحديد الصعوبات التي قد يواجهونها. كما يمكنهم متابعة التقدم وتقييم فعالية الأساليب التعليمية المستخدمة. يمكن لتطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي العام أن تقدم دعمًا للمعلمين في إنشاء هذه المهام، سواء كانت تتعلق بتعليم العلوم أو إعداد أسئلة الاختبار لتقييم أداء الطلاب¹⁹.

وجهة نظر المتعلمين:

يُعرّف الفضول على أنه الرغبة في المعرفة أو الرؤية أو التجربة التي تحفز السلوك الاستكشافي الموجه نحو اكتساب معلومات جديدة. إنه عامل حاسم ينظم بشكل إيجابي تجربة التعلم لدى الأفراد ونتائجها. وتظهر الأبحاث أدلة قوية على أن الفضول يُعتبر مهارة مرنة يمكن استنباطها من خلال الإشارات اللفظية وغير اللفظية. وعلى الرغم من أن التعلم القائم على الاستقصاء هو في طبيعة التعليم الحديث، إلا أن التقارير تظهر أن الفضول يتناقص في السياق الرسمي للتعليم بحيث يُلاحظ أن سلوكيات طرح الأسئلة القائمة على الفضول غائبة تقريبًا عن الفصول الدراسية اليوم.

"عادةً ما تكون استفسارات الأطفال منخفضة المستوى وتعتمد على الذاكرة، مما يؤدي إلى قلة فعالية تحفيز فضولهم. تفسيرات محتملة لهذه الظاهرة تتضمن ميلًا لدى الأطفال للمبالغة في تقديرات معرفتهم، وبالتالي عدم الحاجة إلى طرح المزيد من الأسئلة، وصعوبتهم في صياغة أسئلة صحيحة نحويًا، وخوفهم من أحكام زملائهم في الفصل"²⁰.

لتحسين هذه المشكلات، اقترحت الدراسات الحديثة الاستفادة من فوائد استخدام أدوات المحادثة في التعلم واقترحت تقنيات تعليمية جديدة تثير الفضول. على سبيل المثال، اقترح الباحثون تفاعلات مع وكلاء المحادثة القادرين على تحفيز استجابات الأطفال واستكشافهم، وأظهرت النتائج آثارًا إيجابية على سلوكيات الأطفال المدفوعة بالفضول وكذلك على تقدمهم في تعلم المعرفة في المجال.

إن تحفيز المتغيرات العاطفية مثل الفضول والدافع، أحد المتطلبات الأساسية للتعلم هو تطوير والحفاظ على دافعية التعلم والفضول الأساسي. في دراسة أجريت من قبل (رانيا عبد الغني، ين هسيانج وانج، زينجدي يوان، تونج وانج، بولين لوكاس، هيلين سوزيون، بيري إيف أوديير)، تم الكشف فيها على أن "استخدام GPT-3 يحفز فضول الأطفال ويحسن قدرتهم على طرح الأسئلة. طوروا نظامًا يولد تلقائيًا مطالبات مصممة لتشجيع الأطفال على طرح المزيد من الأسئلة العميقة، وأظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي العام يمكن أن يكون فعالًا في تعزيز التعلم القائم على الفضول"²¹.

في هذا السياق، يمكن استخدام أحدث إصدار من GPT-3 لتنفيذ أدوات المحادثة التي يمكن أن تثير فضول الأطفال حول محتوى تعليمي معين قائم على النص.

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي العام في التعليم:

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم أصبحت موضوعًا ذا أهمية متزايدة مع انتشار التكنولوجيا في الأنظمة التعليمية. استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يثير العديد من القضايا الأخلاقية، بما في

ذلك حقوق النشر والإسناد، في هذا الصدد، من الضروري للباحثين والمعلمين النظر بشكل نقدي فيكيف ينبغي تحليل بيانات الطلاب وتفسيرها والتصرف بناءً عليها؟ كيف ينبغي منع أو تحسين التحيزات في عملية صنع القرار عند النظر في الجنس والعمر والعرق والوضع الاجتماعي للأسرة؟ حيث يُستخدم الطلاب الذكاء الاصطناعي في إعداد المواد الأكاديمية. هذه التقنيات تجعل من الصعب تحديد الأصالة وتحديد من يستحق الائتمان للعمل المنتج، مما يؤدي إلى تحديات في سياسات النزاهة الأكاديمية. لذلك، من الضروري أن تضع المؤسسات التعليمية مبادئ توجيهية واضحة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي، مع التأكيد على أهمية الأصالة والإبداع الشخصي في الأعمال الأكاديمية.

من جهة أخرى، يثير الاستخدام الواسع للذكاء الاصطناعي في التعليم مخاوف حول تأثير هذه التكنولوجيا على استقلالية الإنسان. بينما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم الإبداع البشري ويوسع من إمكانياته، هناك خطر من أن يؤدي الاعتماد المفرط عليه إلى تقليل الاعتماد على القدرات الإنسانية. لهذا السبب، يجب على المؤسسات التعليمية التركيز على تنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب، وتعليمهم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة تعزز إمكانياتهم بدلاً من أن تحل محلها.

الاعتبارات الأخلاقية تشمل أيضًا الخصوصية والعدالة والتحيز. يجب أن تكون البيانات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي شفافة وخالية من التحيز، وأن يتم حماية خصوصية الطلاب. التعليم باستخدام الذكاء الاصطناعي يجب أن يسعى لتحقيق العدالة والمساواة، بحيث لا يُميز بين الطلاب على أساس خلفياتهم أو قدراتهم.

كما أن هناك قلقًا متزايدًا بشأن الأتمتة المفرطة والاعتماد الزائد على الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن أن يؤدي إلى تهميش دور المعلم وتفاعل الطلاب المباشر. يجب أن تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي كأدوات داعمة تعزز من فعالية التعليم وتوسع من نطاقه، وليس كبديل للعناصر البشرية الأساسية في التعليم. يجب على المعلمين أن يتعلموا كيفية استخدام هذه التقنيات بطرق تزيد من تفاعل الطلاب وتدعم مهاراتهم الإنسانية، مثل التفكير النقدي وحل المشكلات.

كما يجب مراعاة تأثيرات الذكاء الاصطناعي على التفاوتات الاقتصادية والاجتماعية. يمكن أن يؤدي الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة في التعليم إلى توسيع الفجوة بين الطلاب الذين لديهم إمكانيات الوصول إلى هذه التقنيات والذين لا يملكونها، مما يعزز من التفاوتات الاجتماعية القائمة. لذلك، يجب على السياسات التعليمية أن تضمن الوصول العادل إلى التقنيات التعليمية المتقدمة لجميع الطلاب، بغض النظر عن خلفيتهم الاقتصادية أو الاجتماعية.

في المجمل، تتطلب أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم استراتيجيات متوازنة وشاملة تركز على تعزيز التعليم العادل والشامل، وضمان الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا، ودعم القيم الإنسانية الأساسية. هذا يتطلب تعاونًا بين المعلمين والمطورين وصناع السياسات والمجتمع ككل لضمان أن التكنولوجيا تخدم الجميع بشكل عادل ومستدام.

خاتمة:

في ختام هذا البحث، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يحمل إمكانيات هائلة لتحويل قطاع التعليم بطرق غير مسبوقة. من خلال تقديم أدوات تعليمية متقدمة ومخصصة، يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز تجربة التعلم وجعلها أكثر تفاعلية وملائمة لاحتياجات كل طالب. إن التكامل المتزايد للذكاء الاصطناعي

في الفصول الدراسية يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة التعليم من خلال توفير تحليلات فورية وأدوات تفاعلية تساعد المعلمين على تخصيص التعليم بناءً على احتياجات الطلاب الفردية.

ومع ذلك، فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم يثير أيضاً تحديات أخلاقية وقانونية تتطلب دراسة دقيقة وإجراءات مسؤولة. تشمل هذه التحديات قضايا الخصوصية، والإنصاف، وحقوق الملكية الفكرية، والاعتماد على التكنولوجيا بشكل مفرط. لذلك، من المهم أن تبنى المؤسسات التعليمية سياسات ومعايير واضحة لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة تحترم حقوق الأفراد وتعزز القيم الإنسانية. بشكل عام، يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة فريدة لإعادة تعريف التعليم وجعله أكثر فعالية وشمولية. ولكن لتحقيق هذه الرؤية، يجب على المجتمع التعليمي ككل - من المعلمين والباحثين إلى صانعي السياسات - العمل معاً لتطوير استراتيجيات تعزز الاستخدام المسؤول لهذه التكنولوجيا وتضمن استفادة الجميع منها. ومع استمرار البحث والابتكار، فإن إمكانيات الذكاء الاصطناعي في التعليم قد تؤدي إلى تحولات جذرية في الطريقة التي نتعلم بها ونعلم بها الأجيال القادمة.

تشير نتائج الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي العام (AGI) يمكن أن يكون له دور حيوي في تشكيل مستقبل التعليم. يمكن لـ AGI، من خلال قدراته على توفير تجارب تعليمية مخصصة وديناميكية، أن يحدث تحولات كبيرة في الطرق التقليدية للتعليم، مما يجعلها أكثر توافقاً مع احتياجات المتعلمين الفردية. هذا يبرز أهمية استمرار البحث في هذا المجال، حيث يمكن لتطور AGI أن يؤدي إلى تغييرات جذرية في السياقات التعليمية.

توضح الدراسة أهمية دمج الذكاء الاصطناعي العام في التعليم من خلال استكشاف العمليات المعرفية البشرية كإطار متعدد الوسائط. يُظهر البحث كيف يمكن لقدرة AGI على محاكاة هذه العمليات أن يحسن تجربة التعلم ويعزز استخدام التقنيات المتعددة. كما تؤكد الدراسة على دور AGI في تعزيز التفكير والتعلم والذاكرة والإدراك، مما يساهم في تحسين حل المشكلات.

يشير استخدام الذكاء الاصطناعي متعدد الوسائط في التعليم إلى إمكانيات جديدة للتكامل الفعّال، مما يعزز من فعالية التعليم ويستجيب لاحتياجات التعلم المتنوعة. تقدم الدراسة رؤى وتوجهات للبحث المستقبلي وتطبيقات AGI في التعليم، مسلطة الضوء على إمكانياته التحويلية.

أما فيما يخص توقعات الدراسة فيتوقع أن تكون إمكانيات الأنظمة المعتمدة على النصوص والذكاء الاصطناعي العام في التعليم هائلة، يُشير التوجه المستقبلي إلى وجود مساعدين تعليميين يعتمدون على النصوص، حيث يقدمون دعماً شخصياً من خلال تحليل المدخلات النصية للطلاب والاستجابة لها، ويمكن دمج هذه الأنظمة بسهولة مع وسائط أخرى مثل الصوت والصور والفيديو، مما يجعلها أكثر جاذبية وتفاعلية. يظهر هذا التطور التدريجي أهمية الذكاء الاصطناعي العام، حيث يصبح عاملاً مركزياً ومتعدد الأغراض في النظام التعليمي.

قائمة المصادر والمراجع:
المجلة:

1. Alan Turing, Computing machinery and intelligence, Mind Journal, vol 59 (236), 433–460, 1950.
2. Butterfield, A. et al, A Dictionary of Computer Science. 07 Edition, Oxford University Press, 2016.
3. Gyeong Geon Lee, et al, (2023), Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, vol 02, usa, 2023.
4. Pask, G, SAKI: Twenty-five years of adaptive training into the microprocessor era, International Journal of Man-Machine Studies, vol 17 (1), 69–74, 1982.
5. Rania Abdelghani, et Al, (2023). GPT-3-driven pedagogical agents for training children's curious question-asking skills, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 06, 2023.
6. Self, J.A. Student models in computer-aided instruction, International Journal of Man-Machine Studie, Academic Press ,usa, vol6 (2), 261–276, 1974.
7. Shan Wang, et all, Artificial intelligence in education: A systematic literature review, Expert Systems with Applications, Part A, Elsevier, Netherlands. Vol 252, 2023.
8. Wayne Holmes, et all, Artificial Intelligence in Education. Promise and Implications for Teaching and Learning, Centre for Curriculum Redesign. Boston, usa, 2019.

موقع الإنترنت:

1. OED, (2018), <https://conted.ox.ac.uk/courses/introduction-to-artificial-intelligence-online>.

الهوامش:

- ¹ Shan Wang, et all, Artificial intelligence in education: A systematic literature review, Expert Systems with Applications, part A, Elsevier, Netherlands Vol 252, 2023.
- ² OED, <https://conted.ox.ac.uk/courses/introduction-to-artificial-intelligence-online>, 2018.
- ³ Alan Turing, Computing machinery and intelligence, Mind Journal, vol 59, 1950, p236.
- ⁴ Butterfield, A. et al, A Dictionary of Computer Science, Oxford University Press, 07 Edition, 2016, p03.
- ⁵ Butterfield, A. et al, A Dictionary of Computer Science, Oxford University Press, 07 Edition, 2016, p03.
- ⁶ Wayne Holmes, et all, Artificial Intelligence in Education. Promise and Implications for Teaching and Learning, Centre for Curriculum Redesign. Boston, usa, 2019, p201.
- ⁷ Wayne Holmes, et all, Artificial Intelligence in Education. Promise and Implications for Teaching and Learning, Centre for Curriculum Redesign. Boston, usa, 2019, p195.
- ⁸ Gyeong Geon Lee, et all, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, vol 02, usa, 2023, p 05.
- ⁹ Gyeong Geon Lee, et all, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, vol 02, usa, 2023, p 06.
- ¹⁰ Wayne Holmes, et all, Artificial Intelligence in Education. Promise and Implications for Teaching and Learning, Centre for Curriculum Redesign. Boston, usa, 2019, p 94.

- ¹¹ Pask, G, SAKI: Twenty-five years of adaptive training into the microprocessor era, International Journal of Man-Machine Studies, vol 17, n1, 1982, p 04.
- ¹² Self, J.A, Student models in computer-aided instruction, International Journal of Man-Machine Studie, Academic Press ,usa, vol6, n 2, 1974, p 06.
- ¹³ Gyeong Geon Lee, et al, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 02, 2023, p 02.
- ¹⁴ Gyeong Geon Lee, et al, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 02, 2023, p 03.
- ¹⁵ Gyeong Geon Lee, et al, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 02, 2023, p 03
- ¹⁶ Gyeong Geon Lee, et al, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 02, 2023, p 03
- ¹⁷ Gyeong Geon Lee, et al, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 02, 2023, p 06.
- ¹⁸ Rania Abdelghani, et Al, (2023). GPT-3-driven pedagogical agents for training children's curious question-asking skills, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 06, 2023, p 04.
- ¹⁹ Gyeong Geon Lee, et al, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 02, 2023, p 06-07.
- ²⁰ Rania Abdelghani, et Al, (2023). GPT-3-driven pedagogical agents for training children's curious question-asking skills, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 06, 2023, p 02.
- ²¹ Gyeong Geon Lee, et al, Multimodality of AI for Education: Towards Artificial General Intelligence, arXiv, cornell university, New York, usa, vol 02, 2023, p 08.