

دور التحول الرقمي الذكي في تطوير جودة التعليم الحديث

¹ ياسر الملك أحمد سليمان، ² محمد عثمان محمد قسم السيد
كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات، الجامعة التكنولوجية (السودان)

The Role of Smart Digital Transformation in Enhancing the Quality of Modern Education

¹ Yasser Elmalik Ahmed Seleman, ² Mohamed Osman Mohamed Gasm Elseid

¹ <https://orcid.org/0009-0007-2052-0408>

Faculty of Computer Science and Information Technology, University of Technology (Sudan),

¹ dr.mohedgasmalseed359@hotmail.com, ² dr.yaserking359@hotmail.com

تاريخ الاستلام: 2026/07/20 تاريخ القبول: 2026/08/05 تاريخ النشر: 2026/09/01

الملخص:

تهدف الورقة البحثية إلى دراسة إيجابيات وسلبيات استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وتحليل هذه العناصر لتحديد وتقييم إمكانية تعظيم فوائد هذا الاستخدام وتجاوز سلبياته أو التخفيف من حدتها، وذلك بهدف رصد الجوانب التي تعكس التأثير المتبادل بين هذه الأبعاد، وتبسيط الضوء على التحديات والفرص التي قد تواجه النظام التعليمي نتيجة تبني التكنولوجيا الذكية، تخلص الورقة البحثية إلى أن أبرز مزايا الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تكمن في قدرته على تكييف العملية التعليمية لتلائم احتياجات كل طالب بدقة بفضل الخوارزميات الذكية، يمكن تحليل سلوك الطلاب وأدائهم، وتقديم توصيات مبتكرة للمساعدة في تحسين تجربتهم التعليمية يمكن للذكاء الاصطناعي توفير فرص تعليمية متنوعة وتفاعلية تجعل عملية التعلم أكثر متعة وفعالية، ومع ذلك فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم لا يخلو من التحديات والمخاوف.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الواقع المعزز (AR)، الواقع الافتراضي (VR).

Abstract:

The research paper aims to study the pros and cons of using artificial intelligence in specific education and analyze these elements to identify them and assess the possibility of maximizing the benefits of using artificial intelligence in education, overcoming its drawbacks, and mitigating them to determine elements reflecting the mutual impact between these aspects, shedding light on the challenges and opportunities that the educational system may face as a result of adopting smart technology.

The research paper concludes that one of the most significant advantages of artificial intelligence in specific education is its ability to customize the educational process to suit the needs of each student accurately.

Thanks to smart algorithms, student behavior and performance can be analyzed,

And innovative recommendations can be provided to help improve their learning experience.

Artificial intelligence can provide diverse and interactive learning opportunities that make the learning

process more enjoyable and effective. However, the use of artificial intelligence in specific education is not without its challenges and concerns.

Keyword: Artificial Intelligence, Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR).

مقدمة:

يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أبرز التقنيات الثورية التي شهدت تطور ملحوظ في العقود الأخيرة، وقد أثبتت قدرتها على إحداث تغييرات جذرية في مختلف القطاعات، بما في ذلك قطاع التعليم. إذ يُعتبر الذكاء الاصطناعي اليوم ليس مجرد أداة تكنولوجية متقدمة، بل شريك فاعل يساهم في إعادة صياغة المناهج التعليمية، تطوير أساليب التدريس، وتحسين تجربة التعلم بشكل عام.

في جوهره، يعتمد الذكاء الاصطناعي على تقنيات وأساليب متقدمة تمكن الآلات من محاكاة الذكاء البشري وأداء المهام بطريقة ذكية. هذا يشمل القدرة على التعلم، التفكير، التحليل، اتخاذ القرارات، وحتى فهم اللغة البشرية. في السياق التعليمي، يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث ثورة في الطريقة التي نتعلم بها، نُعلم، ونتفاعل مع المعلومات الجديدة. أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم تنبع من قدرته على توفير تجارب تعليمية مخصصة لكل طالب. عبر تحليل بيانات التعلم وأداء الطلاب، يمكن للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي تقديم محتوى تعليمي يتناسب مع مستوى فهم الطالب، سرعة تعلمه، واهتماماته الفردية. هذا يساهم في تحسين فعالية العملية التعليمية، بالإضافة إلى تعزيز الدافعية والتفاعل لدى الطلاب.

كما يُمكن للذكاء الاصطناعي تسهيل عملية التدريس ذاتها. عبر الأنظمة الذكية والمساعدات الافتراضية، يُمكن تخفيف العبء الإداري والروتيني عن كاهل المعلمين، مما يتيح لهم التركيز أكثر على التفاعل المباشر مع الطلاب وتلبية احتياجاتهم التعليمية بشكل أكثر فعالية. علاوة على ذلك، يُساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب التقييم والتقييم، بحيث يُمكن توفير تغذية راجعة فورية وموضوعية للطلاب حول أدائهم.

من الجدير بالذكر أيضاً أن الذكاء الاصطناعي يُعزز من إمكانية الوصول إلى التعليم الجيد للجميع. من خلال الدورات التعليمية عبر الإنترنت المعززة بالذكاء الاصطناعي والموارد التعليمية الرقمية، يُمكن توسيع نطاق الفرص التعليمية لتشمل المجتمعات النائية والفئات المهمشة. هذا يساهم في تقليص الفجوة التعليمية ويعزز من مبدأ المساواة في التعليم.

يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُساهم في تطوير المحتوى التعليمي نفسه، من خلال توفير أدوات ومنصات تساعد في إنشاء مواد تعليمية تفاعلية وجذابة. هذا يشمل استخدام الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) لتوفير تجارب تعليمية غامرة تعزز من فهم الطلاب وتفاعلهم مع المادة الدراسية.

ومع ذلك الذكاء الاصطناعي في التعليم يواجه تحديات متعددة، بما في ذلك القضايا الأخلاقية، الخصوصية، والأمان. إضافة إلى ضرورة توفير التدريب المناسب للمعلمين والطلاب على حد سواء لضمان استخدام هذه التقنيات بشكل فعال ومسؤول.

- مشكلة البحث :

يتمثل دور الذكاء الاصطناعي في التعليم في تخصيص التعلم، أتمتة المهام، وتحليل البيانات الذكاء الاصطناعي في التعليم هو استخدام التقنيات الذكية لتخصيص التعليقات وتحسين طرق التدريس.

مشكلة البحث في فهم التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وكيفية تطويرها وتدريب المعلمين في البيئات التعليمية و الوقوف على أهم تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعرف على

أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم على التحصيل الدراسي ورضا الطلاب والمعلمين وكفاءتهم

3- أهمية البحث :

أهمية البحث في إستعراض تأثير الذكاء الاصطناعي في إحداث نقلة نوعية في التعليم و كيف تساهم التقنيات الحديثة في تخصيص مسارات التعلم، توفير وقت المعلمين عبر الأتمتة، وتحسين التحصيل الأكاديمي للطلاب، كما يناقش البحث التحديات الأخلاقية وتقدم حلولاً عملية للاستفادة القصوى من هذه الأدوات دور أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في تطوير التعليم كيف تحسن هذه التقنيات أساليب التدريس، وتوفر تجارب تعلم مخصصة لكل طالب، وتخفف الأعباء الإدارية عن المعلمين، مع تسليط الضوء على أبرز التطبيقات العملية والتحديات الأخلاقية.

4- أهداف البحث :

أهداف البحث في توضيح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإستراتيجيات التعليمية ، الفوائد الإستراتيجية التي يمكن أن تحصل عليها المؤسسات التعليمية من دمج الذكاء الاصطناعي فيها، مثل تحسين الوظائف الإدارية والقدرات التعليمية والقدرات البحثية وبيئات التعلم المحسنة، فضلاً عن العوائق المحتملة أمام تنفيذها والتي قد تحد من فعاليتها مثل المقاومة للتغيير والقيود التقنية تهدف هذه الورقة إلى تحديد أبرز تقنيات AI وكيفية توظيفها .

5 - منهجية البحث:

إعتمد الباحثون على منهجية مراجعة الأدبيات والوصفية في شرح وتوصيف المشكلة ومن ثم إتباع منهج التحليل للتعرف علي دور توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم في مرحلة ما بعد الحرب لتحقيق تعليم مرن وفعالين خلال مجموعة من الدورات التدريبية التي قام بها الباحثون التي أظهرت النتائج أن العملية التعليمية في السودان بعد الحرب وتحديات كبيرة تمثلت في الفاقد التعليمي، والآثار النفسية والاجتماعية على الطلبة، وضعف البنية التحتية التعليمية. كما أظهرت قدرة المعلمين على التكيف من خلال

إستخدام إستراتيجيات تعليمية مرنة، في حين تبين وجود جاهزية محدودة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بسبب نقص التدريب والدعم التقني العملية التعليمية، وتدريب المعلمين على إستخدام الذكاء الاصطناعي ، وتعزيز البنية التحتية الرقمية، وتوظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم مسارات تعلم فردية تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.

6- أسئلة البحث:

يساهم البحث في الإجابة علي مجموعة من الأسئلة الهامة في إستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم وهي كالآتي :

1. أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ؟
2. ماهي أدوار تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى رفع كفاءة العملية التعليمية؟
3. ما مميزات بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الاصطناعي؟
4. أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في دعم المعلمين ؟
5. الفرص التي تقدم من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ؟
6. التحديات في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ؟

7- حدود البحث:

حدود البحث المكانية في السودان بعد الحرب المكانية تتعلق بكل المدارس في السودان.

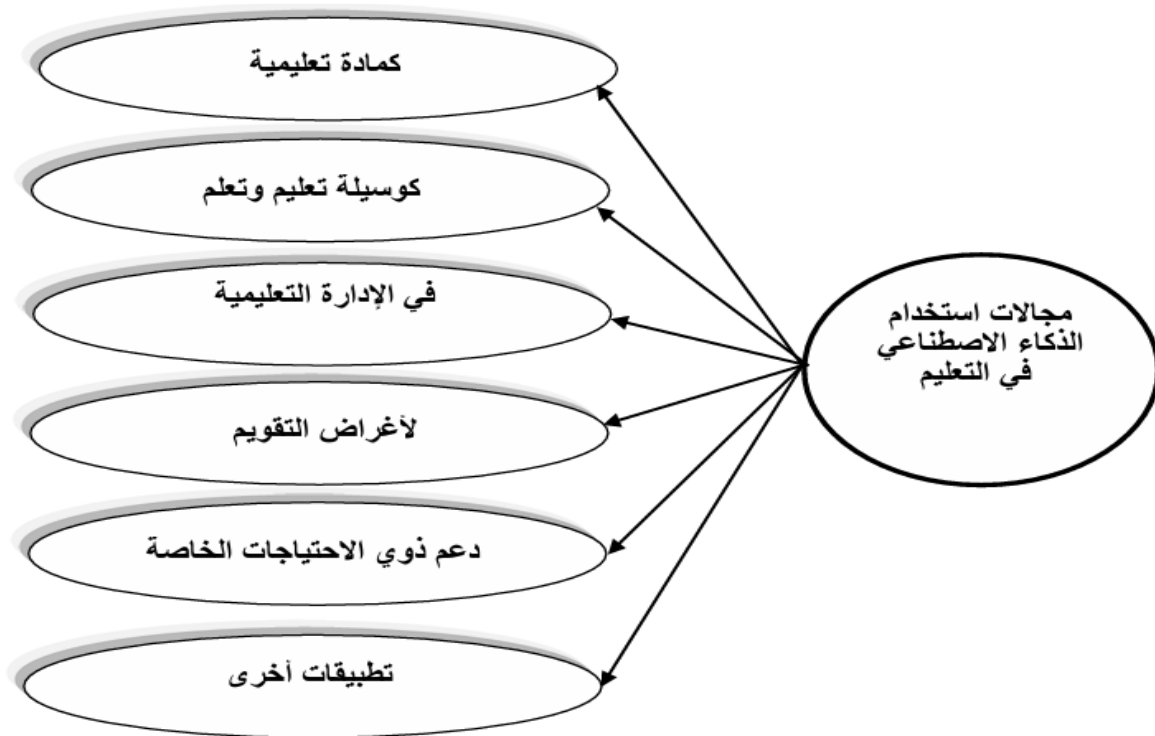
تمهيد :

يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) محاكاة للعقل البشري في الآلات لتنفيذ مهام معقدة. في التعليم، لا يهدف التحول إلى استبدال المعلم، بل إلى تحويله من مُلقن إلى مُوجه و تُحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي ثورة شاملة في قطاع التعليم من خلال تخصيص تجارب التعلم للطلاب، أتمتة المهام الإدارية، وتوفير التقييم الفوري تعتمد هذه التقنيات على معالجة البيانات وتحليلها لتقديم بيئة تعليمية ذكية ومرنة تدعم المعلمين والمتعلمين .

مع التقدم والتطور للتكنولوجيا أصبحت الحاجة إلى ثورة في التعليم لمواكبة هذا التطور أهمية التعرف على نظم الذكاء الاصطناعي ودورها في تطوير العملية التعليمية في ظل الازمات التي تمر بها البلدان والحروب والكوارث وبالتالي برزت أهمية استخدام التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد كحلول جاهزة لمواجهة مختلف المشاكل والصعوبات في التعليم و مساهمة الذكاء الاصطناعي في الارتقاء وتطوير التعليم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم من محتوى ذكي وأنظمة التعليم الذكي والواقع الافتراضي والواقع المعزز التي تم دمجها في التعليم عن بعد لمحاكاة تجربة الواقع. بالإضافة لضرورة اعتماد بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.



شكل (١) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم



(١) استخدام الذكاء الاصطناعي كمادة تعليمية:

يمكن توضيح أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال مجموعة من النقاط وهي:

1. المساهمة بشكل كبير في رفع كفاءة الأعمال الإدارية في المؤسسات التعليمية.
2. تقليل الجهد والوقت عبر أتمتة المهام التشغيلية الروتينية من التقييم والتصحيح وغيره.
3. معالجة نقص عدد المعلمين الأكفاء في بعض المجالات ومساعدتهم في تطوير قدراتهم وتسهيل عملهم.
4. زيادة إنتاجية المعلمين ومساعدتهم في اتخاذ القرارات المناسبة لزيادة مشاركة الطلاب وإستخدام أساليب تدريس أكثر فاعلية.
5. رفع كفاءة عمليات تطوير المناهج التعليمية عبر استنتاج المهارات والمعارف المطلوبة في وقت محدد.
6. تعزيز الإبداع والابتكار والحد من أوجه الاختلاف الاقتصادي والاجتماعي، والعنقي، وغيره.
7. الارتقاء بجودة التعليم وتحسين وصول الفئات المختلفة إلى مواد تعليمية عالية الجودة.
8. دعم المتعلمين مع وضع مستويات الذكاء المختلفة في الحسبان وفهم متطلباتهم وسلوكهم وتقديم الدروس بصورة مناسبة لاحتياجاتهم وقدراتهم.

10- ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

تمتلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم أدوار متعددة مهمة تهدف جميعها إلى رفع كفاءة العملية التعليمية، وتتمثل في الآتي:

1. التقييم الفوري للطلاب ورصد درجاتهم، وذلك من أجل مساعدتهم على تطوير أدائهم الدراسي.
2. تقديم التغذية الراجعة للطلاب بصورة فورية ومستمرة.
3. توفير وكلاء افتراضيين لمساعدة المتعلمين، وإفادتهم بالإجابات الصحيحة.
4. المساعدة في جودة التعلم، وذلك من خلال تحديد الصعوبات الموجودة لدى المتعلم من خلال التدريبات والاختبارات.
5. الأمر إلى يوجه المعلمين لشرح أجزاء محددة من المنهج والتركيز عليها لتقويم جوانب الضعف.
6. توفير تعلماً تكيفياً لمساعدة المتعلم في إحراز التقدم المطلوب من خلال تعليمه بشكل فردي.
7. تقديم تقريراً للمعلم حول وضع المتعلم ونتيجة تعلمه وتحصيله الدراسي.
8. استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم عن بعد من خلال تطبيقات تكنولوجيا الاتصالات في مجال التعليم، كونها تقوم في الأساس على ما توفره تكنولوجيا الاتصالات من أدوات متمثلة في الحاسب الآلي والإنترنت، التي كانت سبباً في انتشاره وتطويره، ويمكن توضيح ذلك من خلال الآتي:
9. التعليم عن بعد هو عملية تنمية ذاتية يقوم بها فرد أو أكثر بسد حاجات تعلم جديد أو تغذية حاجات للتطور للأفضل.
10. تُستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل تطبيقات الترجمة وبرامج تعلم اللغة لتقديم دروس مخصصة في اللغات، وتصحيح الأخطاء، وتقديم تمارين محاكاة تستجيب لمستوى المتعلم.
11. التعليم عند بعد هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكات ووسائط متعددة من صوت وصورة، ورسوم، وآليات بحث، وغيرها.
12. يستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم تجارب تعليمية مخصصة وفقاً لمستوى وفهم كل طالب. يعتمد على تحليل أداء الطالب لتكييف المواد التعليمية وتقديم تمارين مناسبة لمستواه.
13. من خلال روبوتات الدردشة (Chatbots)، يمكن للطلاب الحصول على إجابات فورية لاستفساراتهم حول المقررات أو المهام الدراسية. هذه الروبوتات قادرة على الرد على أسئلة شائعة، ما يساعد في تقليل العبء على المعلمين.
14. يمكن للذكاء الاصطناعي تصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات، خاصة في المواد التي تحتوي على أسئلة موضوعية مثل الرياضيات والعلوم.
15. يمكن للذكاء الاصطناعي تنظيم المواد التعليمية وتقديمها بطرق سهلة الوصول، مثل توصيات الفيديوهات التعليمية أو تنظيم المحتوى بناءً على اهتمامات الطالب وسرعة استيعابه.
16. يستخدم الذكاء الاصطناعي في تنظيم وإدارة الفصول الافتراضية، مثل جدولة الحصص وإرسال الإشعارات للطلاب، مما يساعد في تحسين الكفاءة التنظيمية.

11- ما مميزات التعلم القائمة على تطبيقات الاصطناعي؟

تمتلك بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العديد من المزايا يمكن توضيحها وفقاً للنقاط التالية:

1. السهولة واليسر في الاستخدام والتعامل.
2. تيسير فهم، وتطبيق النظريات، والقواعد، والقوانين.
3. إتاحة قدر كبير من المشاركة النشطة التي تجذب انتباه المتعلم.

4. تزويد المتعلم بالمعلومات الواضحة والدقيقة مما يزيد من دافعيته للتعلم.
5. تدريب المتعلم على توظيف المعلومات وممارسة المهارات، مما يجعل التعلم ذات أثر باقي.
6. لها دور مهم وفعال في حل مشكلات التوجيه والإرشاد للمتعلمين.
7. يمكن للنظم الخبرة تقديم النصائح والتوجيهات للمتعلمين بشكل فردي وأكثر تفاعلي.
8. تمنح قدراً كبيراً من التفاعلية لبيئات التعلم، كونها تجيب على تساؤلات المتعلمين المتكررة بعدد لا محدود من المرات، وتقدم لهم المساعدات المتنوعة.

12- أهم أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

هناك الكثير من أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في العملية التعليمية بأكملها بدايةً من إدارة المؤسسات التعليمية وصولاً إلى المتعلمين، وتتمثل هذه الأدوات في مجموعة من التطبيقات المهمة التي أثبتت فاعليتها في العملية التعليمية، ويمكن توضيحها على النحو التالي:

أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة المؤسسات التعليمية:

هناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم التي تستخدم في إدارة المؤسسات التعليمية من أهمها:

أولاً: تطبيق (Class Dojo):

- تطبيق قائم على مبدأ التلعيب وتقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال استخدام عناصر اللعبة وتقنيات التصميم الرقمي للألعاب لإدارة السلوك وتعزيز السلوكيات الإيجابية للطلاب بطريقة مخصصة.
- يساهم التطبيق في خلق ثقافة إيجابية عبر تمكين المعلمين من مراقبة الأنماط السلوكية للمتعلمين، ومن ثم تشجيعهم على أي مهارة أو قيمة مع تقديم الملاحظات الفورية لهم.
- تتميز المنصة أو التطبيق بميزة الترجمة الفورية التي تتيح للمعلمين التواصل مع غير المتحدثين باللغة الإنجليزية، مما يقلل من حواجز اللغة وتساعد الآباء على التواصل مع المعلمين أو الإدارة.
- متوفر هذا التطبيق لنسخة ويندوز وجوجل بلاي وآب استور (كلاس دودجو)

ثانياً: تطبيق (Content Technologies):

- يتيح هذا التطبيق ملخصات موجزة للكتب والمناهج الدراسية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- يهدف إلى توفير محتوى تعليمي مميز في وقت أقل وبجزء بسيط من تكلفة النشر التقليدية.
- يستخدم التطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق لإنشاء محتوى تعليمي مناسب بناءً على البيانات المدخلة من المعلم كتوصيف المنهج وتقسيماته.
- يدعم هذا التطبيق اللغة الإنجليزية، ويتطلب دفع رسوم، ويتناسب مع الفئات العمرية للمرحلة المتوسطة والثانوية.
- متاح هذا التطبيق فقط على نسخة ويندوز.

13- أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في عملية التعلم توجد العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم التي تستخدم خصوصاً في عملية التعلم وهي كالتالي:

أولاً: تطبيق المعلم (Al-Moallem):

- تطبيق مقدم من جمعية هدية الحاج والمعلم الخيرية لتعليم تلاوة القرآن الكريم.

- يعتمد التطبيق على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعرف إلى الكلام باللغة العربية وقاموس النطق العربي المستخدم للاستماع إلى تلاوة القرآن الكريم والتعرف عليها بدقة تصل إلى (90%).
- يهدف التطبيق إلى تسهيل عملية الحفظ، وتحسين تلاوة القرآن، وتوفير أداة لتعليم القرآن الكريم لغير الناطقين بالعربية.
- متوفر التطبيق على جوجل بلاي وآب ستور ويدعم أكثر من 24 لغة غير اللغة العربية (تطبيق المعلم)
- ثانياً: تطبيق (Thinkster Math):
- برنامج لتعلم الرياضيات يديره مجموعة من الخبراء ومدعوم بالذكاء الاصطناعي لتقديم برامج تعليمية واختبارات مخصصة.
- يعمل هذا البرنامج أو التطبيق على تحليل الأنماط التعليمية لكل طالب من خلال تحليل طريقة إجابهه وتحديد نقاط القوة والضعف لديه.
- يساهم في وضع خطط تعليمية لتحسين مستواه والإجابة على استفساراته وفقاً لقدراته الشخصية.
- يهدف إلى تطوير قدرات الطلاب المنطقية وتقديم التقارير اليومية لأولياء الأمور حول أداء أبنائهم.
- متوفر لنسخة ويندوز وعلى آب ستور (Thinkster Math)
- ثالثاً: تطبيق (Socratic):
- تطبيق يعتمد في المقام الأول على الذكاء الاصطناعي من أجل مساعدة الطلاب في حل الواجبات المنزلية وفهمها من خلال تحليل الصور الملتقطة للأسئلة والإجابة عليها.
- يساهم في توفير جميع الحلول الممكنة وأفضل المصادر المناسبة من مقاطع الفيديو والشروحات التفصيلية وغيرها من أجل شرح المفاهيم المرتبطة بالأسئلة.
- يهدف التطبيق إلى تعزيز الدراسة والتعلم لأهم المواد الدراسية كالجبر والهندسة وعلم المثلثات والأحياء والكيمياء والفيزياء والتاريخ والأدب.
- هذا التوفير متوفر على نسخة ويندوز وجوجل بلاي وآب ستور (Socrates).
- 14- أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في دعم المعلمين:
- توجد الكثير من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم التي تساهم بشكل كبير في مساعدة المعلمين بتقديم نظم تدريس مختلفة ومن أهمها:
- أولاً: تطبيق مساعد التعلم الافتراضي (Cognii Virtual Learning Assistant):
- نظام تدريس ذكي كمساعد التعلم الافتراضي يعتمد على تقنيات معالجة اللغات الطبيعية لإجراء المحادثات والإجابة الفورية على أسئلة الطلبة المفتوحة.
- يهدف هذا التطبيق إلى الاعتماد على تقييم الإجابات المفتوحة للطلاب بدلاً من الاختيارات المتعدد كونها تساهم في تحسين التفكير النقدي والمشاركة الطلابية. وتعزيز تفاعل الطلاب.
- أهم ما يميز هذا النظام توفير بيئة يشترك فيها الطلاب في محادثات فردية مخصصة ومدعمة بآلية للتقييم الفوري.
- توفير آلية لقياس عمق الفهم لدى الطلاب وإمكانية استخدام ه في موضوعات تعليمية مختلفة.
- متوفر منه نسخة ويندوز فقط.

ثانياً: تطبيق (Century):

- تطبيق عبارة عن منصة للتدريس والتعلم تستخدم الذكاء الاصطناعي وعلم الأعصاب وعلوم التعلم بهدف تحديد الفجوات المعرفية لدى الطلاب. وتقديم التوصيات بالمحتوى التعليمي الملائم.
- التطبيق لديه القدرة على تسريع عملية التعلم وتحسين مدى إقبال الطلاب على التعلم عبر تخصيص التعليم وإنشاء المسارات التعليمية لكل طالب.
- تعزيز التدريس عبر تحديد فجوات تعلم الطلاب بصورة فردية أو على مستوى الفصل وتقديم التوصيات والرؤى القابلة للتنفيذ في الوقت المناسب.
- متوفر منه نسخة ويندوز فقط.

ثالثاً: تطبيق (matific):

- عبارة عن منصة رقمية تم تصميمها على أيدي خبراء تربويين لتعليم مادة الرياضيات.
- تساهم في تحقيق التميز في الحساب وتطوير الذكاء العلمي في سن مبكرة.
- تقدم المنصة مجموعة من النشاطات بطريقة مميزة يمكن للأطفال إكمالها.
- تستعين المنصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء الطلاب بصفة فردية وتقديم تجربة مخصصة لكل طالب على حدة في الجوانب الإرشادية والتحفيزية. وذلك من أجل مساعدتهم في تحسين أدائهم وتنمية قدراتهم.
- تساهم في تقديم محتوى تعليمي تفاعلي مدروس يراعي المبادئ التربوية الدقيقة، مع توافق المادة العلمية مع حوالي 200 منهج وكتاب دراسي عالمي.
- لديها القدرة على تخصيص أنشطة الصفوف الدراسية حسب الصف أو المجموعة أو الطالب وجدولة هذه الأنشطة بسهولة.
- متوفر نسخة ويندوز وجوجل بلاي وآب ستور. (Matific)

15- أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في دعم المتعلمين:

هناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم التي تستخدم في مساعدة المتعلمين في العديد من المهام ومن أهم هذه التطبيقات:

أولاً: تطبيق مساعد الكتابة الذكي (The AI Arabic Writing Assistant):

- هي منصة تقدم مساعدة كتابة ذكي في اللغة العربية من خلال إستخدام أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة العربية.
- تقدم العديد من الخدمات مثل التدقيق الإملائي والدقيق النحوي للغة العربية.
- تعمل على معالجة النصوص ومن ثم تظليل الكلمات أو الجمل وتقترح المقابل الصحيح لها.
- تهدف إلى الارتقاء بجودة المحتوى الكتابي وضمان خلوه من الأخطاء اللغوية والنحوية.
- متوفر منه نسخة ويندوز وجوجل بلاي وآب ستور.

ثانياً: تطبيق (smodin):

- هي منصة رقمية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق لتوفير مجموعة من التطبيقات ذات الصلة باللغة تساعد في الأغراض اليومية.

- توفر كثير من الخدمات مثل إعادة الصياغة وتصحيح الأخطاء النحوية وتحويل النص إلى كلام والعكس وغيرها.
 - تهدف إلى مساعدة كل المعلمين والمتعلمين والكتاب في أعمالهم اليومية المتعلقة باللغة.
 - إمكانية الترجمة لأكثر من 100 لغة مختلفة مع القدرة على الترجمة الفورية لملفات الفيديو على اليوتيوب.
 - توفير أدوات لتلخيص النصوص المختلفة من المقالات والكتب وغيرها.
 - متوفر من نسخة ويندوز فقط.
- تقنيات الذكاء الاصطناعي هي مجموعة من الخوارزميات والأساليب التي تحاكي القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، التحليل، والاستنتاج. تعتمد هذه التقنيات على مصادر ضخمة من البيانات وتستخدم في شتى المجالات لأتمتة المهام المعقدة وتقديم حلول مبتكرة.
- تشمل أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي ما يلي:
- **تعلم الآلة (Machine Learning):** تقنية تمكن الأنظمة من التعلم من البيانات المدخلة وتطوير أدائها بمرور الوقت دون الحاجة إلى برمجتها بشكل صريح لأداء كل مهمة.
 - **التعلم العميق (Deep Learning):** مجموعة فرعية من تعلم الآلة تعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية المعقدة، وهي التقنية المسؤولة عن التطور الهائل في فهم اللغات والصور.
 - **الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI):** فرع متطور يُستخدم لإنشاء محتوى أصلي وجديد مثل النصوص، الأكواد البرمجية، والصور.
 - **معالجة اللغات الطبيعية (NLP):** التقنية التي تتيح للآلات فهم، تفسير، وتوليد اللغة البشرية، مما يدعم أدوات مثل المساعدين الافتراضيين وروبوتات المحادثة.
 - **الرؤية الحاسوبية (Computer Vision):** تمكن الأنظمة من "رؤية" وتحليل الصور ومقاطع الفيديو، واستخراج المعلومات المرئية منها مثل التعرف على الوجوه وتصنيف الأشياء.

16- النتائج:

أصبح الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة، عنصرًا محوريًا في التعليم، ليس فقط كأداة للأتمتة، بل كنظام قادر على التأثير في الأسس المعرفية لكيفية إنتاج المعرفة والتحقق من صحتها ونشرها وهذا التحول يتجاوز التوافر المتزايد للموارد الحاسوبية أو كفاءة الخوارزميات إذ يُشير إلى تحول في الديناميكيات بين الفكر البشري والحوسبة الآلية مما يثير تساؤلات مُلحة حول طبيعة التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي.

وبالرغم من أن بعض الفرص والتحديات التي عرضناها في سياق الحديث عن المجال التعليمي تنطبق على البحث العلمي، فإنه في هذا السياق، سنعرض عددًا من الفرص والتحديات بشكل مختصر، وذلك على النحو التالي:

الفرص تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجموعة كبيرة من الفرص وذلك على النحو التالي :

- زيادة الكفاءة والإنتاجية البحثية: تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أتمتة المهام المتكررة، وتتعامل مع مجموعات البيانات الضخمة، وتُسرع التحليلات المعقدة؛ مما يُتيح للباحثين الكثير من الفرص للتركيز على التفكير والابتكار.
- تحسين تحليل البيانات والتنبؤ بها: تُوفر أدوات التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية طرقًا جديدة لتحليل البيانات، واكتشاف النماذج، ووضع التنبؤات الدقيقة؛ مما يؤدي إلى المزيد من الرؤى والاكتشافات الجديدة.
- الاكتشاف العلمي: يُمكن للذكاء الاصطناعي دعم مراحل مختلفة من العملية البحثية، بدءًا من مراجعة الأدبيات ووضع الفرضيات، ووصولًا إلى تصميم التجارب وتفسير النتائج.

- التعاون متعدد التخصصات: يُمكن للذكاء الاصطناعي تسهيل دمج المعرفة والمنهجيات عبر مختلف التخصصات العلمية؛ مما يُتيح آفاقاً جديدة للبحث والابتكار، المعتمدة على مقاربات متعددة التخصصات.

المناهج القائمة على البيانات: يُتيح الذكاء الاصطناعي تجارب تعلم مُخصصة، ويُحوّل البحث من الاعتماد على الفرضيات، إلى الاعتماد على البيانات، مُقدماً نتائج أكثر تخصيصاً وشمولاً.

التحديات يتضمن التوسع في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الكثير من التحديات، منها: الإشكاليات المتصلة بالبيانات، مثل: التحيز، وضعف الجودة، وتعقيد تصنيف البيانات؛ مما يؤدي إلى نتائج غير موثوقة، وتشمل التحديات التقنية، مثل: طبيعة الخوارزميات الغامضة؛ مما يُحد من الشفافية، علاوة على المخاوف الأخلاقية والنزاهة، مثل: تلفيق البيانات والانتحال، ومخاطر الخصوصية. وأخيراً، يُعد وضع أطر تنظيمية فعالة أمراً بالغ الأهمية لتكامل الذكاء الاصطناعي المسؤول؛ حيث يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي أن تُرسخ وتُصمّم التحيزات الموجودة؛ مما يؤدي إلى نتائج غير دقيقة.

بيانات الإفصاح:

- الموافقة الأخلاقية والموافقة على المشاركة: تم الاتفاق على المشاركة في البحث وفقاً للإرشادات الخاصة بالمجلة.
- توافر البيانات والمواد: كافة البيانات والمواد متاحة عند الطلب.
- مساهمة المؤلفين: يتحمل المؤلفين مسؤولية كافة محتويات البحث والتحليل والمنهجية والمراجعة الكاملة.
- تضارب المصالح: لا يوجد تضارب في المصالح لأي طرف من خلال تصميم البحث وتقديمه وتقييمه.
- التمويل: لا يوجد أي تمويل مخصص لهذا البحث.
- شكر وتقدير: الشكر الجزيل لمجلة التطوير العلمي "لِلدراسات والبحوث" (JSD) على الدعم والإرشادات ([/https://jsd.sdasmart.org/jsd](https://jsd.sdasmart.org/jsd))

17- خاتمة البحث والتوصيات :

تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتشمل تخصيص مسارات التعلم لكل طالب، والمساعدة في أتمتة المهام الإدارية وتقييم الاختبارات، وتقديم مراجعات أكاديمية تفاعلية.

يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة ذهبية لتطوير التعليم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة يتطلب النجاح في المجال موازنة دقيقة بين الابتكار التكنولوجي والحفاظ على التوجيه الإنساني المتمثل في دور المعلم القيادي على الرغم من المزايا المتعددة، هناك مخاوف مرتبطة بالأمانة الأكاديمية، خصوصية بيانات الطلاب، التحيز الخوارزمي، وضرورة الحفاظ على التفاعل الإنساني الأساسي في العملية التربوية.

التوصيات المختصرة للبحث بعد النتائج التي توصل لها الباحث :

التدريب المستمر: تأهيل المعلمين لإستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية.

السياسات والتشريعات: وضع إرشادات واضحة من قبل وزارات التعليم لإستخدام التقنية بشكل أخلاقي.

التقييم المستمر: المنهج بين التقييم الآلي والتقييم البشري لضمان جودة التعلم.