المجلّة الدّوليّة للبحث والتّطوير التّربويّ
International Journal for Research and Educational Development
مجلّة علميّة – دوريّة – محكّمة – مصنّفة دوليّاً

الروبوتات والذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم مشكلات وحلول.

Robotics and Artificial Intelligence in Education and Teaching Problems and Solutions.

أ. د. مبارك بن واصل الحازمي
كلية الاتصال والإعلام – جامعة الملك عبد العزيز – جدة – المملكة العربية السعودية

Prof. Mubarak Bin Wasel Al Hazmi
Faculty of Media and Communication King Abdulaziz University, Jeddah- KSA

Email: hazmi-mwm@hotmail.com

الكلمات المفتاحيّة
الذكاء الاصطناعي – الروبوتات – التربية والتعليم.

KEY WORDS
Artificial Intelligence – Education and Teaching – Robots.

مستخلص البحث:

التقنيات المتقدّمة في مجال الذكاء الاصطناعي من الابتكارات التي تشهد تطورًا مذهلاً في العقود الأخيرة. ومن الأمور المثيرة للاهتمام في هذا المجال إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين التربية والتعليم. فبفضل قدرته على تحليل البيانات والتعلم منها يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحقق تغييراتٍ إيجابيةً في العملية التعليمية ويحسن تجربة الطلاب والمعلمين والأستاذة. في هذه الدراسة، نستكشف بعض الأدوات المبتكرة التي يمكن استخدامها في مجال التربية والتعليم. توصل البحث إلى أن تضمين الروبوتات التعليمية في محتوى مناهج المهارات والتقنية الرقمية يمثل درجة "مرتفعة"، وأن أبرز الفوائد المكتسبة لدى الطلاب تتمثل في تنمية المقدرة على التعلم الذاتي، والتواصل، وزيادة دافعية الطلاب، وتنمية التفكير بأنواعه المختلفة، والمقدرة على حل المشكلات، وتنمية روح التعاون، وتسهيل تعلم البرمجة وانترنت الأشياء.

هذه الدراسة هدفت إلى التعريف بالروبوتات في الذكاء الاصطناعي الذي صنع ثورة في التعليم بسبب كثرة فوائده وقدرته على زيادة كفاءة وفاعلية المعلمين إذا تم استخدامه بطريقة سليمة، لأن لديه القدرة على فهم المعلومات بشكل أفضل، وزيادة، وعيهم، وثقافتهم. كما أن له العديد من الصعاب والمشكلات التي أحدثتها ثورة تكنولوجيا المعلومات وكان لابد من ووضع الحلول والتوصيات لمحاولة الحد منها والقضاء عليها.

ABSTRACT

That have witnessed amazing development in recent decades. One of the interesting things in this field is the possibility of using artificial intelligence to improve education. Due to its ability to analyze data and learn from it, artificial intelligence can bring about positive changes in the educational process and improve the experience of both students and teachers alike. In this study, we will explore some innovative tools that can be used in the field of education. The research found that the degree of inclusion of educational robots in the content of digital skills and technology curricula represents a “high” degree, and that the most prominent benefits gained by students are the development of the ability for self-learning, communication, increased student motivation, developing different types of thinking, and the ability to solve problems more effectively. It develops the spirit of cooperation and facilitates learning programming.

This study aimed to introduce robots in artificial intelligence, which has revolutionized education because of its many benefits and its ability to increase the efficiency and effectiveness of teachers if used properly. It has the ability to understand information better and increase students' awareness and culture. The study also presents many difficulties and problems caused by the information technology revolution and offers solutions and recommendations to try to reduce and eliminate them.

مقدمة الدراسة :Introduction Of The Study

إن الذكاء الاصطناعي هو الأنسب لإكمال أي مهمة بشرية معقدة بكفاءة. كما أن تعلُّم الآلة أنسب لتحديد الأنماط في مجموعات كبيرة من البيانات لحل مشكلات معينة. يمكن أن يستخدم الذكاء الاصطناعي مجموعة كبيرة من الطرق، مثل الشبكات العصبونية* القائمة على القواعد والرؤية الحاسوبية وما إلى ذلك.

يمكن لتلك الروبوتات المزوّدة بتقنية الذكاء الاصطناعي تخطيط رسم بياني لقاع المحيط وإجراء أنشطة مثل التقاط الصور التي تحدّد الكائنات الحية المعروفة، وكل ذلك بدون أي تدخل بشري بالإضافة إلى اكتشاف كائنات جديدة لم يعلم الباحثون بوجودها قبل ذلك مطلقًا، وكذلك رصد البيئات البحرية غير المستكشَفة لتحليلها.

والروبوت الصوتي هو عرض محادثة يستخدم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) وفهم اللغة الطبيعية Natural Language (NLU) Understanding للمساعدة في تفسير النية والمعنى في أوامر الكلام. تتيح هذه التقنية، المعروفة أيضًا باسم الاستجابة الصوتية التفاعلية للمحادثة Interactive Voice Response (IVR) للمستخدمين التفاعل مع الجهاز ببساطة عن طريق التحدث. نظرًا لأن الصوت هو أحد أسرع أشكال الاتصال البشري، فإن الروبوتات الصوتية تقدم مستوى ثانويًا من خدمة العملاء من خلال تقديم طريقة أخرى لتعكس علامتك التجارية.

ولا يتعلق الأمر فقط بفهم الكلمات. تحدد الروبوتات الصوتية ما يريده العميل وتوجهه نحو استجابة فعّالة. تعمل الروبوتات الصوتية على تحسين نفسها وتجربة العميل باستمرار، مما يجعل من الممكن تحقيق مهام متعددة في وقت واحد وبنجاح.

*هي طريقة في الذكاء الاصطناعي تُعلَم أجهزة الحاسب الآلي معالجة البيانات بطريقة مُستوحاة من الدماغ البشري، وتسمى بالتعلم العميق يستخدم عُقداً أو (عصبونات) مترابطة في بنية مكونة من طبقات تشبه الدماغ البشري.

ومن المهام التي تقوم بها الروبوتات الصوتية:

- **روبوتات المحادثة الطبيعية**: يمكنها بدء اتصال ثنائي الاتجاه مع المستخدمين أو المشاركة فيه. باستخدام أوامر المستخدم، يمكن للروبوتات الصوتية استخدام الوحدات النمطية للاستماع والفهم والتعلم من خلال استخدامها. **يستخدم الروبوت الصوتي** البرامج والعمليات عند التفاعل مع المستخدم كالتالي:

- **تحويل الكلام إلى نص.** إدخال تعرف الصوت، والترجمة، والمعروفين باسم تحويل الكلام إلى نص Speech-to-Text (STT)، يحول الكلام الطبيعي إلى نص من خلال تعرف اللهجات واللغات المختلفة.

- **تحويل النص إلى الكلام**. باستخدام محرك تحويل النص إلى كلام Text-To-Speech (TTS)، يقوم الروبوت الصوتي بإضفاء الحيوية على النص من خلال ترجمته إلى كلام مركّب.

- **محرك Natural Language (NLU) Understanding.**

يساعد هذا النوع من الروبوتات على فهم الأسئلة والكلمات والجمل حتى يتمكن المستخدم من التحدث بحرية والرد على الفور بأكثر من مجرد إجابات "نعم" و"لا".

- **إنشاء لغة طبيعية Natural Language (NLG) Generation.**

تتم ترجمة الإجابات إلى لغة يفهمها المستخدم.

- **اكتشاف اللغات (Languages Discovery).**

يتم تعرف لغة المستخدم ولهجته ويتحول الروبوت الصوتي بسهولة إلى تلك اللغة.

- **التعلم الآلي (Machine Learning).**

يتعلم الروبوت الصوتي تلقائيًا من أسئلة المستخدم وبياناته ويضيف هذا التعلم إلى قاعدة المعرفة الخاصة بالروبوت الصوتي.

- **حدود الدراسة Limitation Of The Study:**

- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على (أعضاء هيئة التدريس) من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور والمسؤولين بإدارات التعليم عامة بالمملكة وفي حدود خبرة الباحث في مجال التعليم الجامعي.

-الحدود الزمانية: طبقت الدراسة في العام الدراسي (الفصل الدراسي الأول 1445هـ الموافق 2023م.

-الحدود المكانية: أجريت الدراسة على بعض طلاب كلية الإعلام في جامعة الملك عبد العزيز من واقع خبرة الباحث.

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على موضوع واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي.

مصطلحات الدراسة Terminologies Of The Study:

1- الذكاء الاصطناعي :Artificial Intelligence

الذكاء الاصطناعي: ذلك العلم الذي يهتم بجعل الأنظمة الإلكترونية ذات ذكاء مشابه للذكاء الإنساني بما يمكن الأنظمة من التفكير واتخاذ قرارات، والعمل وفقًا لها، بشكل تتناسب مع طبيعة المهام المحددة لها. والذكاء الاصطناعي هو نظام علمي بدأ رسميا في عام 1956 في كلية دارتموث (Dartmouth College)في هانوفر (Hanover)بالولايات المتحدة الأمريكية خلال انعقاد مدرسة صيفية نظمها أربعة باحثين أمريكيين: جون مكارثي

(Johen McCarthy)، مارفن مينسكي (Marvin Minsky)، ناثانييل روتشستر(Nathanial Rochester) وكلود شانون (Claude Shannon). ومنذ ذلك الحين، نجح مصطلح «الذكاء الاصطناعي»، الذي من المحتمل أن يكون قد اخترع في البداية لإثارة انتباه الجمهور، بما أنه أصبح شائعا لدرجة أن لا أحد يجهله اليوم، وأن هذا الفرع من المعلوماتية أخذ في الانتشار أكثر فأكثر مع مرور الوقت، كما انبثقت عنه تقنيات ساهمت بقدر كبير في تغيير العالم على مدى الستين سنة الماضية. (غاناسيا، جان غابريال، 2018).

2- روبوتات المحادثات Bots Chat:

عبارة عن تطبيق مبرمج محفز على التعلم، يتضمن مساعدات رقمية تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، ويتيح تقديم الدعم والمساعدة للمتعلم والرد تلقائيًا عل استفساراته وذلك بلغة طبيعية، بما يتيح للمتعلم التفاعل كما لو كان يتواصل مع أ فراد حقيقيين، إذ تستخدم خوارزمية لمعالجة اللغة الطبيعية؛ وذلك بتوفير تجارب محادثة من خلال محاكاة كيفية تحدَث البشر بعضهم مع البعض، وتُوفر روبوتات المحادثات الكثير من المعلومات المتخصصة للمتعلمين، كما يمكنها مناقشة موضوع معين أو أداء مهمة محددة، فهي تفهم النص الذى يدخله المتعلم وتحدد الإجابة الصحيحة وتقدمها للمتعلم، وكذلك يمكنها معرفة تفضيلات المتعلم بمرور الوقت، وتوقع احتياجاته وتقديم الاقتراحات المناسبة، ويمكن لروبوتات المحادثات الإجابة عن الأسئلة بطرق متعددة، وذلك بالاعتماد على من تتحدث معه، فهي توفر شكلا من أشكال التفاعل بين المتعلم وبيئة التعلم، إذ يتم التفاعل باستخدام الكتابة النصية أو الرسائل الصوتية، وهي مصممة لكي تعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري، بما يسمح لها بالإجابة عن الأسئلة التي تطرح عليها، وتظهر إجاباتها كما لو كانت صادرة عن شخص حقيقي.

3- النظم الخبيرة Expert Systems:

هي نظم حاسوبية معقدة، تجمع معلومات متخصصة في مجال واحد فقط من المعارف البشرية، وتُهيئها في صورة تتيح للكمبيوتر تطبيق تلك المعلومات على حالات مناظرة، وتعد النظم الخبيرة الدعامة الأساسية لأنظمة التعلم المبنية على الذكاء الاصطناعي، إذ تحاكي إجراءات الخبراء في التعامل مع المشكلات المعقدة وحلها. ويتم تحويل خبرات ومعارف الخبراء إلى نظم خبيرة يستفيد منها المتعلمون في حل المشكلات، فالغرض الأساسي من النظم الخبيرة هو دعم ومساعدة المتعلمين في عمليات التفكير، وليس تزويدهم بالمعلومات. وتعتمد النظم الخبيرة على قواعد البيانات الخاصة بها لاتخاذ القرارات وإنجاز المهام. إذ تتميز هذه النظم بأنها تتيح للمتعلم ممارسة المهارات في بيئات تعليمية تفاعلية، وذلك من خلال الإجابة عن استفساراته وتساؤلاته، وتقديم الإرشاد والتوجيه الفردي له، وإيجاد حلول لمشكلاته التعليمية، فضلا عما تتميز به من سهولة الاستخدام، وما تقدمه من دعم للتواصل الأكاديمي. وهي تساعد كذلك في توزيع الخبرة البشرية؛ للاستفادة منها في صنع القرارات الجيدة، وتوفير الوقت والجهد، وتقدم وسيلة مناسبة لمعرفة الأخطاء وإصلاحها، بالإضافة إلى ما تتميز به النظم الخبيرة من مساعدة المتعلم على التركيز والتميز والسرعة في التعلم والإبداع في أداء أنشطة التعلم من خلال حفظ سجلات أداء المتعلم أثناء تفاعله مع بيئة التعلم.

4- التربية والتعليم Education And Teaching:

التربية: عملية تهدف إلى مساعدة المتعلم على اكتساب أنماط السلوك الذي يجب عليه أن يسلكه في المواقف الحياتية المختلفة، وهي تساهم في تنمية الأفراد، وتعمل على تطوير مهاراتهم العلمية، والعملية. التربية، بمعناها الأكبر هي كل فعل أو خبرة تؤثر في الطابع التكويني للعقل أو للقدرة الجسدية للفرد.

- التعليم هو: نقل المعلومات والأفكار للأفراد بصورة منظمة، وواضحة، ومحدّدة الأهداف. وبمعناه التقني، هو العملية التي تنقل عمدًا معرفة ومهارات وقيم وعادات المجتمع المتراكمة من جيل إلى آخر.

أهمية الدراسة Importance Of The Study:

ركزت الدراسة على المهام التالية:

- نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم لزيادة الذكاء البشري وحماية حقوق الإنسان وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الإنسان والآلة في الحياة والتعلم والعمل.
- استخدام الذكاء الاصطناعي لتمكين أعضاء هيئة التدريس والمعلمين والأستاذة من اكتساب ثقافة التعليم الجديد أو الرقمي.
- يتيح الذكاء الاصطناعي للمتعلم ممارسة المهارات في بيئات تعليمية تفاعلية ولتقويم التعلم والتعليم باستخدام الروبوتات والتعامل معها.
- تنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب والطالبات في جميع مراحل الدراسة.
- تطبيق ثقافة الذكاء الاصطناعي باستخدام الروبوتات لتقديم أفضل فرص التعلم مدى الحياة للجميع.

أهداف الدراسة Objectives Of The Study:

تهدف الدراسة إلى الوقوف على برامج الذكاء الاصطناعي التي تتوافر في التعليم، وهي كالتالي:

1. تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في التعليم العالي والتعليم العام من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور والمسؤولين بإدارات التعليم..

2. مدى توافر الفرص البحثية بشكل أفضل للباحثين التربويين لدراسة الأثر والفرص والتحديات بشكل أعمق.
3. هناك الكثير من الفرص لتطوير التعليم من خلال تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي، ولكن لازال الوقت مبكرا للحكم على فعالية تلك التقنيات.
4. التعلم التكيفي (Adaptive Learning) يعد أحد أهم أنواع أنظمة التعلم القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تطبق حاليا في التعليم العام.
5. هناك توجه نحو تفريد التعليم (Individualized Learning) نظرا لإمكانية تحقيق الاحتياجات والاهتمامات التعليمية لكل طالب، ولكن لا يمكن تفريد التعليم إلا من خلال استخدام تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي.
6. تحديد معوقات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور والمسؤولين بإدارات التعليم.
7. المملكة العربية السعودية تبذل جهوداً جبارة في الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات عديدة، وسوف يكون التعليم أحد تلك المجالات.
8. الوقوف على الاحتياج البحثي في الذكاء الاصطناعي في التعليم ومنها:

- احتياج الأبحاث الكمية التراكمية لدراسة فعالية تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- هناك احتياج لدراسة السياسات التعليمية والضوابط الخاصة بتوظيف تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- احتياج بحثي لتحديد الممكنات والتحديات والفجوات في البنية التحتية للمؤسسات التعليمية وجاهزيتها لتوظيف تلك التقنيات.
- هناك احتياج لأبحاث علمية لدراسة التأهيل والتدريب على توظيف الذكاء الاصطناعي وتقنياته في التعليم.
- الحاجة لأبحاث علمية لاختبار وتجريب التقنيات قبل الاستخدام الفعلي.
- بحث سلوك وأنماط المتعلمين خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- بحث كفاءة المعلمين وأعضاء هيئة التدريس وتوجهاتهم وإمكانياتهم لتوظيف تلك التقنيات.
- لازال هناك الحاجة لأطر نظرية وعملية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

مشكلة الدراسة Problem Of The Study:

يشهد العصر الحديث تطوراً تكنولوجياً ومعلوماتياً منقطع النظير، حيث فرضت التكنولوجيا الحديثة نفسها على مختلف مجالات الحياة كما سهلت التواصل بين الناس عبر الشبكة العنكبوتية التي أدت إلى تقارب الزمان والمكان، وبالرغم من الصعوبات التي واجهت العديد من المجتمعات مثل الأمراض والحروب والمجاعات وغيرها وبالرغم من حرص الحكومات على التعاون مع القطاع الخاص **إلا أنه لازالت هناك العديد من المشكلات منها:**

- الاحتياج لبذل الجهد والوقت في تدريب المعلمين بشأن كيفية التعامل مع وسائل التعليم الإلكتروني
- قلة وعي المجتمع بشأن مبادئ التعليم الإلكتروني.
- رفض بعض المعلمين إدخال وسائل التعليم الإلكتروني إلى مجالاتهم.
- تعرض المواقع الإلكترونية للاختراق وبذلك تكون غير آمنة على أداء العملية التعليمية.
- صعوبة إلغاء التعليم التقليدي واستبداله بالتعليم الإلكتروني.
- قلة مراكز الصيانة المستخدمة في حل المشاكل التقنية.
- عدم توافر البيئة التحتية.
- عدم توافر الأشخاص ذوي الخبرة والكفاءة في مجال التعليم الإلكتروني.
- صعوبة التحضير يسبب العزلة بسبب تعامل الطلاب مع أجهزة الكمبيوتر.
- نقص التدريب والدورات التدريبية.
- عدم وجود عدد كاف من أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة في مجال التعليم الإلكتروني
- له القدرة على مواجهة العديد من المشكلات الأكاديمية مثل: مشكلات التعلم- التقويم الذاتي.
- ارتفاع تكاليف بدء التشغيل لأعضاء هيئة التدريس:
- عدم وجود إلكترونات(تقنية)كافية لدعم اللغة العربية وهذا يؤدى إلى صعوبة استخدامها.
- التشتت وعدم الالتزام بسبب كثرة المعلومات.
- انقطاع الإنترنت وبعض المشكلات الفنية.
- صعوبة التقويم.
- فقدان العامل الإنساني في التعليم.

تساؤلات الدراسة Questions Of The Study:

تمركزت المشكلة في مجموعة تساؤلات هي:

- ما مدى معرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور والمسؤولين بإدارات التعليم؟
- ما الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور والمسؤولين بإدارات التعليم؟
- ما معوقات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور؟

الفرضيات والمتغيرات Hypotheses And Variables:

الفرض الرئيسي في الدراسة:

بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتميز بالسهولة في الاستخدام والتعامل.

المتغيرات في الدراسة:

- تيسر فهم وتطبيق النظريات والقواعد والقوانين، إذ تحدد توقيتًا لكل هدف أو مهمة تعليمية، مما يسهم في توفير الوقت الكافي للمتعلم لاستيعاب المحتوى العلمي وتطبيقه.
- إتاحة قدر كبير من المشاركة النشطة التي تجذب انتباه المتعلم، وتزوده بالمعلومات الواضحة والدقيقة، وتزيد دافعيته للتعلم.
- تدريب المتعلم على توظيف المعلومات وممارسة المهارات، مما يجعل التعلم ذا أثر باقٍ.
- لها دور مهم وفعّال في حل مشكلات التوجيه والإرشاد للمتعلمين، إذ يمكن للنظم الخبيرة تقديم النصائح والتوجيهات للمتعلمين بشكل فردي.
- تمنح قدًرا كبيراً من التفاعلية لبيئات التعلم، إذ تجيب عن تساؤلات المتعلمين المتكررة بعدد لا محدود من المرات، وتقدم لهم المساعدات المتنوعة.

المنهج المستخدم The Method Used:

هذه الدراسة من الدراسات النظرية التي تعتمد على التراث العلمي والمعرفي وعلى الدراسات السابقة في هذا الموضوع وعليه فقد قام الباحث باستخدام (المنهج الاستكشافي) الذي يعتمد على الدراسات السابقة في توليد الأفكار والخروج بنتائج جديدة. والمنهج يقوم على استقصاء المشكلات والحلول والروبوتات في التربية والتعليم للوصول إلى مقاربة ونتائج للبحث والتوصيات.

قام الباحث باستخدام العديد من التطبيقات خلال تدريسه لطلاب برنامج التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني، وأثبتت فاعليتها ولقيت استحساناً لدى الطلاب وإقبال كبير عليها.

الدراسات السابقة Previous Studies:

نستعرض فيما يلي بعض الدراسات السابقة التي تطرقت إلى الذكاء الاصطناعي في التعليم في مجتمعاتها نذكر منها ما يلي:

- دراسة "محمد"(1990) بعنوان: (استخدام استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في تخطيط وبرمجة مقررات التعليم المفتوح، بالإسكندرية (مصر)) وقد هدفت إلى استخدام الحاسوب وسيطا للتعلم الذاتي في التعليم المفتوح أو التعليم عن بعد، وأفضت أهم نتائجها إلى أهمية البرنامج كتجربة رائدة في هذا المجال، وإمكانية تقديم أنماط مختلفة من البرامج وفقا لطبيعة المحتوى والأهداف التعليمية والاستفادة من هذه التجربة في التعليم العام والتعليم العالي.

- دراسة "سشفرين" (2003) "Schaverien : هدفت إلى قياس فاعلية تعليم الطلبة المعلمين من قبل الخدمة في الفصول الافتراضية بجامعة سياتل بأمريكا، والتي أثمرت نتائجها على أن هذه التقنية تقدم الكثير من الحلول للصعوبات التي تعترض العملية التعليمية، وكذلك أهمية تطبيق تقنية الفصول الافتراضية.

- دراسات "وودز" (2004م) "woods: هدفت إلى الكشف عن تقديرات الطلبة لكفاءة التعليم القائم على الويب في أمريكا في مجالات توظيف التقنيات - مبادئ التطبيق الجيد – مواءمة الذكاءات المتعددة. وقد كشفت النتائج عن وجود ارتباط دال إحصائيا بين رضا الطلبة عن التعليم القائم على الانترنت وتقديراتهم للتقنيات القائمة على الويب، ومبادئ التطبيق الجيد، وأنماط الذكاءات المتعددة وحظيت الميزات الخاصة بجلسات المناقشة، معلومات المقرر، البريد الالكتروني، روابط الويب والإعلانات بتقديرات أعلى من الميزات الخاصة بالمنهج، اليوميات، والوسائط المتعددة.

- دراسة "جمال" (2005م) : هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) والكشف عن فاعلية بعض استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج برامج إسهامات مخرجات الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم (الحاسوب التعليمي متعدد الوسائل)، وقد توصلت إلى أن عملية بناء وتطوير البرمجيات التعليمية القائمة على استراتيجيات الذكاء الاصطناعي والتي تعرف: (بنظم برمجيات التعليم الذكية) عملية معقدة ومكلفة، وتكتنفها كثير من الصعوبات والمشكلات. ووجود فرق دال إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للطلبة في اختبار التفكير الابتكاري فيما يتصل بالطلاقة ولصالح التطبيق البعدي لمجموعة الدراسة.

- دراسة "حارص" (2006): هدفت إلى الكشف عن فعالية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الحاسوبية في تدريس الجغرافيا، في التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلبة الصف الأول الثانوي بمصر، وكشفت عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيق القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي والتحصيل المعرفي واختبار التفكير الناقد وكذلك اختبار المواقف للقيم الاقتصادية.

- دراسة "ويي" (2007)"Wei ": هدفت إلى الكشف عن مدى مساعدة أنظمة التعليم الذكية ITSs للطلبة في حل مشكلة تعلم التصميم غرضي التوجيه. وقد خلصت النتائج إلى أن توظيف التشخيص من خلال التدريبات المفتوحة والمغلقة يعد طريقة فعالة لزيادة دقة نماذج الطلبة، وأن. أداء نماذج الطلبة التي استخدمت الشبكات الافتراضية الحركية

(ADBNs) كان أفضل من نماذج الطلبة العددية غير المتقدمة.

- **دراسة "عماد" (2010)**: هدفت إلى التحقق من أثر الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميم بالتعلم الإلكتروني التعاوني في تنمية مستويات التحصيل المعرفي في مقرر (تصميم المواقف التعليمية) لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية في مصر. خلصت نتائجها إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات الطلبة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبيتين ولصالح المجموعة التجريبية الثانية.

- **دراسة "عبد هللا" (2013)**: هدفت إلى قياس أثر إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية المصممة في تنمية التحصيل المعرفي ودعم الاتجاه نحو مقرر الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لدى طلبة تكنولوجيا التعليم. وقد أشارت نتائجها إلى وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في التحصيل المعرفي والاتجاه نحو المقرر لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة "منيرة" (2014)**: الهادفة إلى قياس أثر فاعلية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الحاسوبية في تدريس الجغرافيا في التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طالبات المرحلة الثانوية. فقد جاءت نتائجها لتفيد عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

- **دراسة "جمال" (2015)**: هدفت للكشف عن أثر تصميم نظام خبير تعليمي في تنمية الجوانب المعرفية والأدائي المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طالب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة امللك سعود، وقد أشارت إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لكل من الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية والأدائي ولبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لصالح التطبيق البعدي.

- **دراسة "لطيفة" (2016)**: بعنوان (طرق اتخاذ القرار باستخدام الذكاء الاصطناعي)، وهدفت إلى تعرف الدور الذي يضطلع به الذكاء الاصطناعي ومختلف نماذجه في عملية اتخاذ القرار في الوقت الراهن، وإمكانية اعتبار نموذج ANN (Artificial Neural Networks)طريقة للتنبؤ باستهلاك إسهامات مخرجات الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم، وقد أفضت إلى إمكانية الاعتماد على الشبكات العصبية الاصطناعية في إعطاء نتائج واعدة وأقرب إلى الحقيقة.

- **دراسة "هيفاء" (2017م)**: هدفت إلى تقديم سيناريو مقترح لتطوير دور أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الفلسطينية في ضوء متطلبات التعلم الذكي والمواطنة الرقمية، وقد أشارت إلى تمكن أعضاء هيئة التدريس في ضوء متطلبات التعلم الذكي والمواطنة الرقمية بـ، 65,39% ووجود فرق دال إحصائيا في استجابات أفراد العينة لصالح أصحاب الخبرة الأكبر من 12 سنوات وأبانت عن تقديم تصور لسيناريو مقترح.

- **دراسة "سعود" (2018)**: بعنوان (التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية) هدفت إلى التعريف بمفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته والفرق بينه وبين الذكاء الانساني وأهمية الذكاء الاصطناعي بشكل عام، وانتهت النتائج إلى أن هناك الكثير من التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي وعن إمكانية بناء بيئات الكترونية ذكية.

- **تقرير منظمة اليونسكو (إجماع بكين) حول الذكاء الاصطناعي والتعليم 2019م:**

اعتمد ممثلو الدول الأعضاء والمنظمات الدولية والمؤسسات الأكاديمية والمجتمع المدني والقطاع الخاص توافق الآراء) إجماع بكين) بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم، في المؤتمر الدولي حول الذكاء الاصطناعي والتعليم الذي عقد في بكين في المدة من 16 إلى 18 أيار/مايو 2019. وهي أول وثيقة تقدم إرشادات وتوصيات عن أفضل السبل التي يمكن أن تستجيب بها الدول الأعضاء للفرص والتحديات التي يطرحها الذكاء الاصطناعي لتسريع التقدم نحو تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة (التعليم الجيد).

يؤكد إجماع بكين مجددًا على النهج الإنساني في نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم لزيادة الذكاء البشري وحماية حقوق الإنسان وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الإنسان والآلة في الحياة والتعلم والعمل.

لقد كشفت الدراسات السابقة عن شح كبير في تناول متغير) الذكاء الاصطناعي) على الأقل على المستوى المحلي (في حدود علم الباحث وجهده) مما حفز الباحث للبحث والتقصي فيه من خلال هذه الدراسة.

أما على الصعيد العربي والأجنبي، فقد ظهر للباحث مما عرض سابقا من دراسات سابقة، تشابه غايتها وغاية الدراسة الحالية في محاولة استكشاف أبعاد استخدام الذكاء الاصطناعي بعد استعراض مفهومه، وتتفق أيضا معها إلى حد ما في أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مثل ما ورد ذلك في الدراسات السابقة. كما مكن ذلك من إجراء قراءة استطلاعية عن الخلفية العلمية للذكاء الاصطناعي، والاستفادة منه أكثر بالوقوف على مجالات توظيفه في المناهج التعليمية.

التحليل Analysis Of The Study:

من خلال تحليل الباحث نتائج الدراسة اتضح التالي:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

هناك العديد من تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تستخدم في التعليم، ومنها ما يستخدم في:

- البحث.
- التصميم.
- صناعة محتوى تعليمي.
- كتابة المقالات والأبحاث.
- كتابة القصص وسردها.
- إنشاء الاختبارات.
- إنشاء العروض التقديمية.

-تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في (البحث):

- Poe (بو): رابط الموقع: https://poe.com:

(بو) ذكاء اصطناعي للمحادثات من تطور موقع (كوورا) يتضمن عدة برامج مساعدة بمستويات ومهارات مختلفة، وأداة مجانية تتوافر حالياً على أجهزة آيفون فقط) ويقدم خدمة البحث في أكثر من موقع خاص بالذكاء الاصطناعي ومنها ChatGPT

- TutorAI: رابط الموقع:

:https://www.tutorai.me

هي منصة تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي ويقدم دروساً مجانية في أي تخصص، يقدم خدمة البحث على هيئة برنامج تعليمي

- Perplexity: رابط الموقع:

https://www.perplexity.ai :

يتعرف الباحث كيفية تفهم موضوعه البحثي وإيجاد المصادر له مجاناً باستخدام ذلك الموقع، محرك بحث متقدم وعالي الجودة تستطيع أن تسأله ويجيبك، ويتناقش معك بسهولة ويسر.

- ChatGPT: رابط الموقع:

https://chat.openai.com/chat :

هو تقنية متقدمة طورتها شركة Open AI المتخصصة بأبحاث الذكاء الاصطناعي بغرض انتاج نص يشبه كلام الإنسان وطريقة تحاوره عند الكلام، بحيث يستجيب البرنامج لأسئلة المستخدم. ويوفر لك محادثة قوية بينك وبين الشات ويجيبك فيها على أسئلتك ويعطيك حلولا قوية لأغلب المشكلات.

- Scholarly: رابط الموقع:

https://www.scholarcy.com

يساعدك في البحث، وتنشر عليه ملايين المقالات البحثية في مختلف التخصصات، كما يستطيع أن يلخص لك أي مقال ويقسمه بشكل منظم وبالنقاط المهمة لتوفير وقتك وجهدك وهو أداة قوية وسهلة الاستخدام للباحثين والطلاب للوصول للمراجع العلمية الموثوقة.

-تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في (تصميم) المواقع والفيديو تطبيقات الويب

- Designs رابط الموقع:

https://designs.ai/en

تستطيع من خلاله إنشاء تصاميم مميزة لمواقع التواصل الاجتماعي، وتصميم الفيديوهات، واللوجو والـ VOICE OVER (التعليق الصوتي) بسرعة وسهولة.

Visual Sitemaps: (خريطة الموقع المرئية) رابط الموقع: https://visualsitemaps.com

هذا الموقع يعرض خرائط مرئية للمواقع ورسوماً بيانية لإنشاء موقع ويب.

- ArtBoard: (حقل العمل) رابط الموقع:

https://artboard.studio

يمكنك من تصميم أو إنشاء فيديو بشكل احترافي بسرعة وسهولة، وهو مساحة يمكنك فيها إنشاء عناصر العمل الفني وتحريرها وتخزينها قبل نقلها إلى اللوح، تكون الكائنات التي توضع لكن لا يتم طباعتها.

- Uizard: رابط الموقع: https://uizard.io

يعد أداة تصميم رقمية مجانية يمكنها تحويل الرسومات البيانية ولقطات الشاشة إلى تصاميم رقمية كاملة في دقائق ويمكن للمستخدمين إنشاء صفحات ويب وتطبيقات محمولة باستخدام القوالب المصممة مسبقاً وأدوات التصميم حتى بدون خبرة سابقة في التصميم يمكنك إنشاء نماذج تحريرية قابلة للتعديل من مجرد صورة بفضل الذكاء الاصطناعي تتيح (Uizard) إنشاء تصاميم فريدة وتصور لأفكارهم على الفور مما يوفر الوقت في التصميم. وتستطيع من خلال الموقع السابق إنشاء مواقع ويب وتطبيقات مخصصة من دون استخدام مهارات الترميز.

-تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في (صناعة المحتوى التعليمي)

- Narakeet: رابط الموقع:

https://www.narakeet.com

هو أفضل برنامج لقراءة النصوص العربية ويدعم أعداداً كبيرة من الأصوات في عدد من اللغات، وتستطيع من خلاله تصميم عروض تقديمية بسهولة وسرعة وعند كتابة النص يتم تحويله الي كلام مسموع ومزامنته مع العرض التقديمي.

- Mindsmith: رابط الموقع:

https://www.mindsmith.ai

هو من التطبيقات التي ينشئ لك محتوى تعليمياً كاملاً بمجرد كتابتك للعنوان ويقوم بعرض كامل للمحتوى التعليمي وتستطيع التعديل عليه بكل سهولة.

- Invideo: رابط الموقع: https://invideo.io

تستطيع من خلاله إنشاء فيديو احترافي بجودة عالية في دقائق معدودة. يوفر قوالب كثيرة ومقاطع صوتية.

-تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في (كتابة المقالات والأبحاث).

- Copy AI: رابط الموقع:

https://www.copy.ai

يتيح لك هذا الموقع كتابة أي محتوى في أي موضوع وبطريقة احترافية وتسويقية جذابة.

تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في كتابة القصص للطلبة.

- Subtext: رابط الموقع: https://subtxt.app

يمكنك من كتابة القصص عن أي موضوع بطريقة مميزة عن طريق خوارزميات الذكاء الاصطناعي، ويوفر ملخصات كتب ومراجعات واقتباسات لمساعدتك في تحديد كتب لقراءتها، كما يوفر مجتمعا للتواصل مع القراء الآخرين والمشاركة في المناقشات حول الكتب التي تقرأها.

-تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في (إنشاء الاختبارات):

- Quiz Gecko: رابط الموقع:

https://quizgecko.com

هو صانع اختبارات يتيح للمستخدمين إنشاء الاختبارات ومشاركتها مع الطلبة، ويمكن إنشاء الاختبارات حسب الحاجة سواء أسئلة مقاليه أو خيارات من متعدد.

-تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في (إنشاء العروض التقديمية) Slides (Presentations)

رابط الموقع: https://www.slidesai.io

أداة تساعدك على عمل عرض تقديمي POWERPOINT بسهولة وسرعة

- Tome: رابط الموقع: https://tome.app

أداة تساعدك على عمل عرض تقديمي بسهولة وسرعة.

بعد هذا التفصيل في دور الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من جوانب متنوعة ومتباينة يمك القول بأن الذكاء الاصطناعي قد أثبت دوره المتأصل في تطوير العملية التعليمية ومساهمته في تذليل الصعوبات والعقبات التي تواجه التعليم.

التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في التعليم:

❖ التحديات التشغيلية لأنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

❖ تحديات اللغة المصممة بها تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي.

❖ التكلفة المرتفعة لاستخدام تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم.

❖ قلة الدعم المؤسسي لأبحاث الذكاء الاصطناعي في التعليم.

❖ عدم كفاءة التأهيل والتدريب على إعداد واستخدام تلك الأنظمة بفعالية في التعليم.

❖ تحديات التعامل مع الأنظمة تقنيا

❖ نقص الثقة لدى أصحاب القرار والمستخدمين بشأن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

❖ ندرة المتخصصين في الذكاء الاصطناعي

أنواع أنظمة التعليم:

أ- أنظمة التعلم الآلي (Machine learning Systems (MLS

- إن أنظمة التعلم الآلي من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي. إذ تعتمد هذه الأنظمة على تحليل البيانات وتطبيق تقنيات التعلم العميق لفهم أنماط التعلم الفردية وتقديم توجيهات فردية وتوصيات مخصصة لكل طالب.
- تحسن هذه الأنظمة فعالية التعلم وتدعم المعلمين في تصميم برامج تعليمية ملائمة لاحتياجات الطلاب.
- يمكن أيضًا استخدام التعلم الآلي في إنشاء الاختبارات والعروض التقديمية وصناعة محتوى تعليمي وكتابة المقالات والأبحاث.

ب- الروبوتات التعليمية Educational Robots **ومنها:**

- الروبوت التعليمي هو: جهاز يستخدم في التعليم والتدريب، ويمكن استخدامه في مختلف المجالات التعليمية، بما في ذلك العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات.
- الروبوتات التعليمية توفر تجربة تعليمية تفاعلية ومشوقة للطلاب.
- يمكن لهذه الروبوتات أن تقدم شروحات وأنشطة تعليمية وتفاعلية تساعد الطلاب في فهم المفاهيم وتنمية المهارات، كما تشجع التفاعل والمشاركة الفعالة وتعزز الفهم العميق للمواد التعليمية.
- كما يمكن أيضًا استخدام الروبوتات التعليمية في تعليم البرمجة والتحكم الآلي.

ج- تحليل البيانات والتعلم الآلي Data Analysis and ML (Machine Learning) **وتشمل:**

- يمكن استخدام تحليل البيانات والتعلم الآلي لاستخراج أنماط واتجاهات من البيانات التعليمية، مثل أداء الطلاب وسجلات التعليم.
- يمكن لهذه المعلومات أن تساعد على تحسين برامج التعليم وتكييفها وتوفير توجيهات مخصصة للطلاب.
- تساعد هذه التقنيات المعلمين على اتخاذ قرارات تعليمية أفضل وتعزز تفاعلهم مع الطلاب.
- إن تحليل البيانات والتعلم الآلي لتحليل سجلات التعلم الإلكتروني وتحديد أنماط التعلم الفردي لكل طالب

وتقديم توجيهات فردية وتوصيات مخصصة لكل طالب هو أمر يسهّل إلى حد كبير عملية التعلم ويوفّر الكثير من الجهد على المعلّمين.

- يمكن استخدام النظم الخبيرة Expert Systems التي تعتمد على قواعد البيانات الخاصة بها لاتخاذ القرارات وإنجاز المهام، وذلك من خلال الإجابة عن استفسارات الطلاب وتساؤلاتهم، وتقديم الإرشاد والتوجيه الفردي لهم، وإيجاد حلول لمشكلاتهم التعليمية.

د- التعلم الإلكتروني الشخصي Personalized E-Learning

- التعلم الإلكتروني الشخصي يستخدم تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي لتوفير تجربة تعليمية مخصصة لكل طالب بحيث يتم فهم احتياجات الطلاب بشكل فردي، ويتم تقديم محتوى تعليمي ملائم ومتنوع يتناسب مع مستواهم واهتماماتهم. يعزز هذا النهج فرص النجاح والتفوق لدى الطلاب ويساعدهم على تحقيق أقصى استفادة من تجربتهم التعلمية.
- يتيح التعلم الإلكتروني الشخصي للمتعلمين أن يتعلموا وفقًا لخطط وأهداف تعليمية مُخصّصة لهم بحيث يتم تنظيم المحتوى والتقويم والتوجيه وفقًا لاحتياجاتهم الفردية ويتميز بالمرونة والتكيف مع متطلبات المتعلمين، ويعزز تجربة التعلم الفعالة والمستدامة.

هـ- التعلم الإلكتروني بالواقع الافتراضي والواقع المعزز Virtual Reality (VR) and Augmented Reality, (AR) in e-Learning

- تقنية الواقع الافتراضي (Virtual Reality) (VR) تقدّم للمتعلمين تجارب تفاعلية ثلاثية الأبعاد داخل بيئات افتراضية إذ يتم استخدام النظارات الخاصة وأجهزة التحكم لإنشاء محاكاة واقعية تسمح للمتعلمين بالتفاعل والتعلم في بيئات وهمية.
- تُستخدم تقنية الواقع الافتراضي في توفير تجارب واقعية للتدريب والتعليم في مجموعة واسعة من المجالات مثل الطب والهندسة، والتدريب العسكري، والتاريخ وغيرها.
- أما تقنية الواقع المعزز (AR) (Augmented Reality)، فتسمح للمتعلمين برؤية واجهة العالم الحقيقي المعززة بعناصر رقمية مضافة. تُعرض الأجهزة الذكية أو النظارات الخاصة بتقنية الواقع المعزز المعلومات والرسومات ثلاثية الأبعاد على الواقع المحيط، مما يتيح للمتعلمين التفاعل والتعلم من خلال تجارب واقعية معززة.
- يتم استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريب والتعليم في مجموعة متنوعة من المجالات بما في ذلك العمليات الصناعية والتصميم والتعليم الطبي، والثقافة، والسياحة، وغيرها.

وبشكل عام: يستخدم التعلم الإلكتروني بالواقع الافتراضي والواقع المعزز لتعزيز تجارب التعلم وتوفير بيئات تعليمية تفاعلية وشيّقة للمتعلمين. تلك التقنيات تعزز الاستيعاب والتفاعل والتركيز وتحفز المشاركة النشطة للمتعلمين، كما يساعد هذا النوع من التعلم في تعزيز فهم المفاهيم الصعبة وتطوير المهارات العملية بشكل ملحوظ مما يساهم في تحقيق تجارب تعلم شاملة ومحفزة.

و- تطبيقات الأنترنت للاستخدام في مجال التربية والتعليم:

لا شكّ في أن الوقت الذي يقضيه المعلم في تحضير الدروس واختيار الأنشطة وإعداد الامتحانات وتصحيحها يكاد يكون أطول مدة من الوقت الذي يمضيه في قاعة الصف لإعطاء الدرس.

ومع تطوّر الذكاء الاصطناعي، قام الخبراء بتطوير أدوات جديدة تساعد المعلّمين.

صحيح أن الثورة التي أحدثها تشات جي بي تي (Chat GPT) كانت هائلة، إلا أن هناك روبوتات كثيرة دخلت إلى سوق الذكاء الاصطناعي وأصبحت كل أداة تخدم بشكل أساسي مجالاً محددًا، منها التعليم.

بعض أدوات الذكاء الاصطناعي التي تفيد المعلمين:

أ- Education Copilot: هي منصة أو أداة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتهدف لمساعدة ودعم المعلمين في ممارساتهم التعليمية.

"Education Copilot" عادة يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل معالجة اللغة الطبيعية، والتعلم الآلي، وتحليل البيانات، لتقديم توصيات شخصية وإشراف على التعلم ويعمل على تحليل البيانات المتاحة وتوفير نصائح ورؤى مخصصة لتحسين مستوى التعليم وتلبية احتياجات الطلاب.

"Education Copilot" تتضمن وظائف تحسين تنظيم المنهج الدراسي وتخطيط الدروس وتقديم ملاحظات تقويمية وتوجيهات تعليمية مفصلة، ويساهم هذا النهج في تعزيز التعلم الفردي وتعزيز الفعالية التعليمية من خلال تقديم تجارب تعليمية مخصصة لاحتياجات كل طالب.

وعلى العموم، تهدف "Education Copilot" إلى تعزيز القدرات التعليمية للمعلمين، وتحسين تجربة التعلم للطلاب من خلال استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي.

ب- Yippity: هذه الأداة تساعد المعلمين على وضع أسئلة الاختبارات، ومن ميزاتها أنها تحول أي نص أو موقع إلكتروني إلى اختبار.

يقوم Yippity بإنشاء أسئلة وإجابات استنادًا إلى النص المُرسَل، ويمكن نسخها ولصقها في تطبيق بطاقات التعلم

السريع أو أداة الاختبار، بعد ذلك، يمكن استخدام زر المشاركة لمشاركة الاختبار مع شخص آخر.

ج- YouTube Summary: ملخص يوتيوب يستخدم تقنية ChatGPT AI لتقديم ملخصات سريعة لمقاطع فيديو YouTube، مما يوفر وقت المستخدمين ويساعدهم على التعلم بشكل أسرع.

يمكن استخدامه كامتداد Extension مع غوغل كروم.

د- Otter.ai هو برنامج مدعوم من AI يستخدم التعرف التلقائي على الكلام وتحويل الصوت إلى كتابة لكل ملفات الصوت والفيديو المختلفة.

باستخدام Otter.ai، يمكنك تسجيل الملاحظات وتنظيمها ومشاركتها بسهولة من مصادر مختلفة مثل الاجتماعات والمقابلات والمحاضرات والبودكاست.

التطبيق يستخدم الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية لإنشاء نصوص دقيقة وقابلة للبحث وقابلة للتحرير، وقابلة للتمييز، والتعليق، والتصدير. بالإضافة إلى ذلك، يتكامل Otter.ai بسلاسة مع الأنظمة الأساسية الشائعة بما في ذلك Zoom وGoogle Meet وMicrosoft Teams و DropboxوYouTube، مما يبسط سير عملك ويعزز الكفاءة.

هـ- Nolej AI: هو تطبيق يعمل عبر المتصفح، يتيح للمستخدم رفع أي نوع من المحتوى الثابت (فيديو، صوت، مستندات نصية، أو رابط موقع ويب).

يقوم Nolej AI تلقائيًا بتوليد (حزمة تعلم صغيرة تفاعلية) جاهزة للتخصيص، والتي تكون في شكل درس رقمي مستقل يحتوي على نصوص المحتوى، وملخصات، وقاموس للمصطلحات، وبطاقات تعليمية، واختبارات، وذلك بناءً على المواد المرفوعة.

ويمكن للمستخدم تحرير أو تغيير تنسيقات كل جزء من الحزمة المولدة إذا رغب في ذلك.

مقترح لآليات تفعيل "الذكاء الاصطناعي واستخدام الروبوتات في التعليم"

من خلال الدراسة يرى الباحث أن هناك العديد من الاقتراحات والتوصيات التي يمكن أن تعمل تطوير العملية التعليمية والتربوية باستخدام منتجات الذكاء ا لاصطناعي واستخدام الروبوتات منها:

أولاً: توعية وتثقيف المجتمع التعليمي بآلية تقنيات الذكاء الاصطناعي لتسهيل انتشارها واستخدام التطبيقات التي تعتمد على هذه التقنية.

ثانياً: إنشاء فرق عمل للابتكار بإدارة مستقلة عن الإدارة المدرسية، لدراسة وتحليل الفرص والتحديات التي تواجه المجتمع وبناء الخطط وإيجاد الحلول المناسبة.

ثالثاً: تنمية وتطوير القدرات والكفاءات في مجالات الذكاء الاصطناعي.

رابعاً: إطلاق برامج تعليمية بالمؤسسات لمواكبة التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية.

خامساً: إنشاء مراكز بحثية متخصصة لاستقبال متطلبات واحتياجات الذكاء الاصطناعي وتنمية المجال البحثي في الجامعات.

سادساً: تخصيص مادة للذكاء الاصطناعي مستقلة في المدارس والجامعات لتبيين المفهوم والمبادئ والخصائص وأهم الاستخدامات والتطبيقات الحديثة في المجال. (محمد، ومحمد،2020).

سابعاً: أدوات إلكترونية للاستخدام في مجال التربية والتعليم ومنها.

التوقعات المستقبلية Future Expectations:

- توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في التعليم العالي والتعليم العام (محليا وعالميا).
- توفر الفرص البحثية بشكل أفضل للباحثين التربويين لدراسة الأثر والفرص والتحديات بشكل أعمق.
- هناك الكثير من الفرص لتطوير التعليم من خلال تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي، ولكن لازال الوقت مبكرا للحكم على فعالية تلك التقنيات.
- التعلم التكيفي (Adaptive Learning) يعد أحد أهم أنواع أنظمة التعلم القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تطبق حاليا في التعليم العام.
- هناك توجه نحو تفريد التعليم نظرا لإمكانية تحقيق الاحتياجات والاهتمامات التعليمية لكل طالب، ولكن لا يمكن تفريد التعليم إلا من خلال استخدام تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي.
- تبذل المملكة العربية السعودية جهوداً جبارة في الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات عديدة، وسوف يكون التعليم أحد تلك المجالات.

النتائج Results:

- الذكاء الاصطناعي في التعليم مبني على أسس علمية ونظرية وله مبادئ محددة لتحقيقها.
- الذكاء الاصطناعي يدعم الابتكار والتطوير لدارسة التحديات والمشكلات وإيجاد أفضل الحلول لها.
- تحديد الفاقد والفجوة التعليمية لكل طالب من خلال النماذج والأنظمة.
- التنبؤ بالطلبة الذين قد ينسحبون أو يواجهون تحديات تعليمية.
- متابعة تقدم كل طالب بسهولة ودقة عالية.
- تحسن ملحوظ لدى الطلبة الذين تلقوا تعليمهم من خلال النماذج والأنظمة التابعة لها.

التوصيات Recommendations:

- تبني الأفكار والابتكارات العلمية للذكاء الاصطناعي في مجال التربية والتعليم ونشرها.
- تطوير خدمات المؤسسات التعليمية باستخدام الروبوتات المتنوعة لتنفيذ الخدمات.
- احتياج للأبحاث الكمية التراكمية لدراسة فعالية تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم.
- احتياج لدراسة السياسات التعليمية والضوابط الخاصة بتوظيف تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم.
- احتياج بحثي لتحديد الممكنات والتحديات والفجوات في البنية التحتية للمؤسسات التعليمية وجاهزيتها لتوظيف تلك التقنيات.
- احتياج لأبحاث علمية لدراسة التأهيل والتدريب على توظيف الذكاء الاصطناعي وتقنياته في التربية والتعليم.
- الحاجة لأبحاث علمية لاختبار وتجريب التقنيات قبل الاستخدام الفعلي.
- بحث سلوك وأنماط المتعلمين خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- بحث كفاءة المعلمين وأعضاء هيئة التدريس وتوجهاتهم وإمكانياتهم لتوظيف تلك التقنيات.
- لايزال هناك الحاجة لأطر نظرية وعملية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

أخـــــــــيراً Finally:

يشير الباحث إلى أن الاستفادة من مخرجات الذكاء الاصطناعي أصبحت رهانا لتطوير النظم التعليمية، الذي قد ينعكس على الحياة الاجتماعية، في ظل ما نشهده من مستحدثات تكنولوجية يوما بعد يوم، وبالرغم من أن "التعلم الآلي" له من العيوب، إلا أن مزاياه كثيرة، ونظم التعليم الذكية اليوم باتت تفتح مجالا يتفاعل فيه المتعلم مع صور ومستويات متعددة، وأضحت تجعل من التعلم ليس مجرد حاجة ملحة، بل متعة جميلة تغذي شعور المتعلم بالذوق العلمي العالي قبل أن يلامس الحقيقة التي يريد أن يتعلمها. وإن أي تعليم مصمم على وفق الذكاء الاصطناعي هو تعليم يضمن توافر المثير المكتوب والمسموع والمصور والمتحرك، مما يضمن تفاعل المتعلم مع تعليم قائم على مثل هذه الشروط التي تتقاطع لتعطي "جودة تعليمية تعلمية".

المراجع العربية:

1. بدر الصالح، [@ba_alsaleh]. الجيل الرابع من التعليم Education 4.0 هو توجه ينادي بمواءمة التعليم منهجًا وتدريسًا وتعلمًا مع مخرجات الثورة الصناعية الرابعة، وأبرز تلك [نص] [تغريدة]. تويتر. (18اكتوبر،2022).
2. تقرير منظمة اليونسكو، (اجماع بكين). «التخطيط التربوي في عصر الذكاء الاصطناعي، ريادة التقدم في مجال التعليم»، منظمة اليونسكو، مايو 2019م https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education.

جاد عزمي وآخرون، فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية 2014. http://search.mandumah.com/Record/78846

3. جان غابريال غاناسيا. الذكاء الاصطناعي: بين الأسطورة والواقع، منظمة اليونسكو، مارس 2018، https://ar.unesco.org/courier/2018-3/ldhk-lstny-byn-stwr-wlwq
4. سدايا. معجم البيانات والذكاء الاصطناعي عربي - انجليزي (ط.1). https://sdaia.gov.sa/files/Dictionary.pdf .(2022)
5. مجدي صلاح المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، قسم أصول التربية، كلية التربية، جامعة المنصورة، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، نوفمبر 2021 https://jetdl.journals.ekb.eg/article_210656.html
6. محمد شلتوت، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، المملكة العربية السعودية. (2023)
7. محمد كريمة وآخرون.. تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم. المجموعة العربية للتدريب والنشر. (2020)
8. محمد، مالك. أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم وفوائده للطلاب والمعلمين. مينا تِك. (2021) https://cutt.us/2QT8a

9. نشوى رفعت شحاته، توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى العملية التعليمية، كلية التربية، جامعة دمياط، مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، المجلد العاشر – العدد الثاني – مسلسل العدد 20 – ديسمبر 2022، ص (205- 214)
https://eaec.journals.ekb.eg/article_254045.html

المراجع الأجنبية:

George, Frank Honywill. *Artificial intelligence: its philosophy and neural context*. Routledge, 2018.

Gunning, David. "Explainable artificial intelligence (xai)." *Defense advanced research projects agency (DARPA), nd Web* 2.2 (2017): 1.

Li, Bo-hu, et al. "Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review." *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering* 18 (2017): 86-96.

Matzel, Louis D., and Bruno Sauce. "Individual differences: Case studies of rodent and primate intelligence." *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition* 43.4 (2017): 325.

Schaverien, Lynette. "Teacher Education in the Generative Virtual Classroom: A Web-Delivered Context for Developing Learning Theories." (2001).

Wei, Fang. *A student model for an intelligent tutoring system helping novices learn object-oriented design*. Lehigh University, 2007.

Wisskirchen, Gerlind, et al. "Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace." *IBA Global Employment Institute* 11.5 (2017): 49-67.

Woods, Gary Cornelius. *Student perceptions of web-based technologies, principles of good practice, and multiple intelligences*. Alliant International University, San Diego, 2004.

المواقع الإلكترونية

1. https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education.
2. http://search.mandumah.com/Record/78846
3. https://ar.unesco.org/courier/2018-/ldhk-lstny-byn-stwr-wlwq
4. https://sdaia.gov.sa/files/Dictionary.pdf
5. https://jetdl.journals.ekb.eg/article_210656.html
6. https://cutt.us/2QT8a
7. https://eaec.journals.ekb.eg/article_254045.html