أثر استخدام المنصات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الرياضيات وزيادة دافعية الطالبات نحو التعلم بالصف الثاني عشر العام بمدرسة رقية الثانوية للبنات

The impact of using digital platforms and artificial intelligence applications on acquiring mathematics skills and increasing the motivation of female students towards learning in the twelfth grade at Ruqayyah Girls Secondary School

إعداد

سها وائل مصطفى شعشاعة

Soha Wael Mustafa Shasha'a

Doi: 10.21608/ejev.2024.390719

استلام البحث: ٨ / ٨ / ٢٠٢٤

قبول النشـــر: ٣ / ٩ / ٢٠٢٤

شعشاعة، سها وائل مصطفى (٢٠٢٤ أثر استخدام المنصات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الرياضيات وزيادة دافعية الطالبات نحو التعلم بالصف الثاني عشر العام بمدرسة رقية الثانوية للبنات. ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٨(٣٤)، ١ -٢٢.

https://ejev.journals.ekb.eg

أثر استخدام المنصات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الرياضيات وزيادة دافعية الطالبات نحو التعلم بالصف الثاني عشر العام بمدرسة رقية الثانوية للبنات

المستخلص:

هدفت الدراسة الى الكشف عن أثر استخدام المنصات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الرياضيات وزيادة دافعية الطالبات نحو التعلم بالصف الثاني عشرالعام في مدرسة رقية الثانوية للبنات. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وتمثلت عينة الدراسة من ٧٤ طالبة من الصف ١٢ عام و ١١٠ معلم ومعلمة .تم تصميم استبانتين الأولى خاصة بالطلبة و الثانية خاصة بالمعلمين و تم استخدام برنامج ((Spss) لتحليل نتائج الدراسة. وتناولت الدراسة الموضوع من جانبين الأول منصات تعليمية تعتمد في تحليل نتائجها وتصنيف وتوليد الأسئلة على آليات الذكاء الاصطناعي مثل (خان اكاديمي ومنصة ألف و اليكس). الجانب الثاني تطبيقات التوليد بالذكاء الاصطناعي مثل برنامج إنشاء القصص المصورة و الفيديوهات والعروض التقديمية المتنوعة مثل برنامج.Vidnoz ، والتي تستخدم لإنشاء منتج تعليمي لقياس مهارات محددة . وترى الباحثة ان هذه المنصات أكثر جاذبية وإبداع وابتكار وتوفر حلول تصل إلى درجة عالية من الدقة و خاصة الشفوية منها حيث تقدم حلولاً مكتوبة او مرسومة او مقروءة عند استخدامها مع الطلبة بفعالية كبيرة جدا عن سابقاتها قبل ثورة الذكاء الإصطناعي . وقد توصل البحث الى انه يوجد أثر واضح لهذه المنصات وتطبيقات الذكاء الإصطناعي ويجب تطوير بعض المنصات التي تخدم مادة الرياضيات لنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة وموائمتها مع مخرجات التعلم المرجوة .مع التأكيد على الاستخدام المقنن والمؤطر لمنصات الذكاء الإصطناعي والابتعاد عن العشوائية و تدريب المعلمين والطلبة للإستخدام الصحيح لها . بحيث تؤهل الطلاب لسوق العمل في المراحل اللاحقة . مع توظيف هذه لمنصات لتوفير الدعم لذوي الهمم في مادة الرياضيات.

مصطلحات الدراسة: الذكاء الاصطناعي - منصات تعمل بالية الذكاء الاصطناعي – الثاني عشر العام .

Abstract:

The study aimed to explore the impact of digital platforms and artificial intelligence (AI) applications on enhancing mathematics skills and increasing student motivation in the 12th grade at Ruqayya Secondary School for Girls. Employing a descriptive-analytical approach, the research involved a sample

ISSN: 2537-0448 *eISSN: 2537-0456*

of 74 12th-grade students and 110 teachers. The study focused on two primary areas: first, educational platforms that utilize AI for result analysis, question generation, and classification, such as Khan Academy, Alef, and Alex. The second area examined AI-driven applications for creating educational content, including comic creation software, video production tools, and presentation software like Vidnoz, which are used to develop educational products aimed at measuring specific skills. The researcher posits that these platforms are highly engaging, creative, and innovative, offering solutions with remarkable accuracy, particularly in oral tasks, by providing written, visual, or auditory solutions that are more effective than those available prior to the AI revolution. The findings indicate a significant impact of these platforms and AI applications on mathematics education. The study suggests that further development of AI-driven platforms tailored to mathematics is necessary to foster students' creative thinking and align with desired learning outcomes. It also emphasizes the importance of a structured and systematic use of AI platforms, avoiding randomness, and the need for training teachers and students in their proper use. This approach will better prepare students for the labor market in the future while also providing targeted support for students with special needs in mathematics.

المقدمة:

تعتبر الرياضيات أم العلوم وهي الأساس لعلوم الحاسوب وتطويرها حيث تستخدم في برمجة التطبيقات والمنصات التي تعمل بالية الذكاء الاصطناعي.أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الذكاء الاصطناعي) في التعليم أكثر شيوعا وحصلت على الكثير الاهتمام خاصة العام الحالي ٢٠٢٤. يعتبر الذكاء الاصطناعي قفزة عبر التفكير الإبداعي والابتكاري في مختلف المجالات، بما في ذلك التعليم (Maio & Holmes ,2023,p.14).

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

تطورت وزادت المنصات الرقمية والتطبيقات مع ثورة الذكاء الاصطناعي أصبح هناك العديد من المنصات التي تساعد الطلبة في العديد من المواد الدراسية وتسهل عليهم انجاز المهام والمساعدة الطالب على أدائها ولكن الي أي مدى تستطيع هذه المنصات مساعدة الطلبة و تكسبهم المهارات التعليمية المرجوة بشكل مناسب ام تشكل بديلا للطلبة فقط للقيام بواجبهم وهل تساعد على تنمية طرق التفكير لديهم كالتفكير الناقد و التفكير الإبداعي وتحفز الطلبة داخل الغرف الصفية حقا. هل تسهل على المعلم انجاز المهام مثل التحضير او بناء الأسئلة او الإعداد للحصة الدراسية ولاي مدى يمكن الاستفادة منها بحيث تتوافق مع المخرجات التعليمية المرجوة.

وهل تساعد في تعزيز عملية اكتساب مهارات الطلبة و إثارة دافعيتهم وتسهيل عملية تقييم التعلم وتقديم التغذية الراجعة المباشرة للطلبة بشكل فردي اوجماعي خاصة منصة ألف والمعتمدة من قبل مؤسسة الامارات للتعليم المدرسي و التي تقدم نموذج متميز للمنصات التفاعلية التي تعزز عملية التعليم و هي من أولى المنصات التي تعتمد على اليات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الطلبة و تقدم مقارنات متنوعة و مختلفة تعزز من عملية التعلم و التفاعل البناء على مستوى فردي للطلبة و للفصل الواحد و مقارنة أيضا جميع الفصول لنفس المرحلة الدراسية .

نحن في عصر التكنولوجيا التي تختصر المسافات وتقلل الوقت والجهد تساهم في ممارسة الأعمال بدقة كفاءة حيث يعزز الذكاء الاصطناعي قدراتنا في عيش حياة أفضل و يمكن الطلاب من تطوير و تعزيز المزيد من المهارات الرياضية و المعرفية في التعلم وتعزيز التفكير البشري ونمو العملية التعليمية (Popenici & Kerr 2017) . .

فما تأثيرها على مجال التعليم وتحديدا مادة الرياضيات التي تعتمد على الفهم المتسلسل والعميق للمهارات الرياضية. وماهي الطريقة الأمثل لاستخدام تلك النظم والتطبيقات مع مراعاة اختلاف قدرات المعلمين وتمكنهم منها و تعزيز مهارات التعلم الذاتي واكتساب مهارات القرن ٢١ لديهم (عبد العزيز، ٢٠٢٤).

وبشكل عام تعتبر العديد من المنصات مثالا لدمج الألعاب الإلكترونية في التعليم وتؤدي إلى زيادة مستوى التركيز وتحفيز الطلاب على المشاركة في الأنشطة الصفية وتحل مشكلة ضعف دافعية الطلبة للمشاركة في الأنشطة التعليمة حيث تحفز الطلبة في بيئة التعلم وتساعد على متابعة تقدم الطلاب ومعرفة مدى فهمهم للمادة التي يدرسونها ومهاراتها ويحين من تعلم مهارات جديدة بنسبة ٤٠% (Zichermann & Linder , 2013).

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

حيث تتميز باستخدام مؤثرات سمعية وبصرية فتثير أكثر من حاسة لدى الإنسان مما يجعل التعلم من خلالها اكبر تأثيرا أبقى ولذلك يمكن استخدامها بشكل فعال في تدريس مواد مختلفة ومنها الرياضيات (Leonard & Tracym,1993) .

ولكن مع هذا الانتشار الكبير لتلك المنصات والاستخدام الذي أصفه بالمفرط والغير مقنن والعشوائي في بعض الأحيان من البعض يجب أن يتم استخدامها وفق ضوابط محددة ووفق منهجيات تحقق الأهداف التعليمية المرجوة بشكل مقنن ومؤطر بحيث تحقق الأهداف التعليمة المرجوة وتكون عاملا مساعدا ومهمًا في تعزيز اكتساب الطلبة لمهارات الرياضيات وإثارة دافعية الطلاب نحو التعلم.

مشكلة البحث

من خلال نظرة عامة متمعنة يتضح ان هناك ضعف لدى الطلاب في اكتساب بعض المهارات في مادة الرياضيات مما ينعكس على أدائه و التحصيل و قله التفاعل الصفي من قبل الطالبات تؤكد الدراسات ان تنوع و استخدام طرق تحفيز تزيد من دافعية الطلبة والآن في ضوء مراجعة الدراسات و البحوث التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تبين أن هناك قلة في البحوث التي تتناول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي و المنصات التي تعمل بالية الذكاء الاصطناعي في مادة الرياضيات في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي الحالية والتي أحدثت صدمة في المجتمع على المستويين الاقتصادي والثقافي.

وقد أدت سرعة تطور هذه التكنولوجيا التي انتشرت في كل مكان على تحويل العديد من جوانب الحياة اليومية بما فيها التدريس و التعلم. وكان لها أثرها الواضح على تدريس المواد المختلفة وطريقة تناولها مع الطلبة ولتوفر العديد من البرامج التي تعمل على توليد الأفكار والصور والأسئلة وحتى الاختبارات والخطط الدراسية والقصص وغيرها مما انعكس على مسار عملية التعلم والتوجهات الحديثة لتوظيف مثل هذه التطبيقات للمواد المتنوعة ولكن مادة الرياضيات لها خصوصيتها فقد كانت حجر الأساس لهذه التطبيقات والتي تعمل على معالجة البيانات بصورة رياضية بسلسلة متداخلة و معقدة من الإجراءات للوصول الى النتائج المرجوة.فهناك اتجاهين لهذه الدراسة التطبيقات التي توظف الذكاء الاصطناعي في اصدار النتائج وتساعد على تصحيح مسار تعلم الطلبة - وتطبيقات خاصة بالرياضيات مثل ديسموس وخان أكاديمي وغيرها.

ولذلك وجدت ضرورة لدراسة "فعالية استخدام المنصات الرقمية التي تعمل بالية الذكاء الاصطناعي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي على اكتساب الطالبات مهارات مادة الرياضيات لدى طالبات الصف ١٢ عام وزيادة دافعتيهن نحو التعلم في مدرسة رقية الثانوية للبنات. "

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

بشرط الاستخدام المقنن والمدروس ومتابعة الطالبات مما كان له تأثير واضح على المستوى الأكاديمي للطالبات وتقدم تعلمهم مع مراعاة أن تلك المنصات متعددة وغير محدودة وبالإضافة إلى أن طالبات الصف الثاني عشر اقدر من غيرهن على استخدام تلك التقنيات واستيعابها من خلال إرشادهم إلى الطريق الصحيح لذلك من خلال العمل المنظم والمخطط.

حاولت هذه الدراسة الإجابة على الأسئلة الاتية.

١-هل استخدام منصات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تحسن اكتساب المهارات في مادة الرياضيات وزيادة دافعية الطالبات نحو التعلم لدى طالبات الصف ١٢ العام ؟

٢- ما المعوقات والتحديات التي تواجه المعلمين عند توظيف منصات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

٣- هل الأفضل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أم استخدام منصات محددة داعمة لمادة الرياضيات تعمل باليه الذكاء الاصطناعي؟

أهداف البحث

١- هدف البحث إلى تقصي اثر استخدام منصات و تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الرياضيات وزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم .

٢- تحديد المعوقات التي تواجه المعلمين عند توظيف منصات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٣- تحديد الطرق الأفضل لدمج الذكاء الاصطناعي في مادة الرياضيات .

أهمية البحث

١- تعزيز اكتساب الطلبة لمهارات الرياضيات من خلال توظيف تلك المنصات

٢- التوصل إلى بعض التوصيات التي قد تفيد المعلمين والقائمين على التعليم في مؤسسة الامارات للتعليم المدرسي .

٣- دور هذه المنصات في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

٤- تطوير طرق التدريس لإكساب الطلبة متم الهارات متنوعة ومتقنة.

حدود البحث

الحدود الموضوعية :اقتصرت على اثر منصات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته على اكتساب مهارات الرياضيات وزيادة الدافعية لدى طالبات الصف ١٢ عام ، ومنصات تعمل بالية الذكاء الاصطناعي (منصة الف - خان اكاديمي – ديسموس – اليكس) - (تطبيقات توليد الصور – و الفيديو - روبوتات الدردشة).

الحدود المكانية : مدرسة رقية الثانوية للبنات في دولة الامارات العربية المتحدة.

الحدود الزمانية : تم البحث خلال ثلاث فصول دراسية بالعام ٢٠٢٣-٢٠٢٤

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الحدود البشرية : طالبات الصف ١٢ عام ٧٤ طالبة- ١١٠ معلم ومعلمة .

مصطلحات البحث

الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence :

يشير الذكاء الاصطناعي إلى " الأنظمة القائمة على الالهو التي يمكنها في ظل مجموعة من الأهداف التي يحددها الإنسان، تقديم التنبؤات أو توصيات أو قرارات تؤثر على البيئات الحقيقية أو الافتراضية" (UNICEF , 2021 ,16)

يعرفه فيرما(Verma ,2018mp,6) بأنه" ذلك المجال من علوم الحاسب الذي يركز بشكل أساسي على صنع مثل هذا النوع من الآلات الذكية والتي تعمل وتعطي ردود فعل مماثلة للبشر "

ويعرفه موسى وبلال (٢٠١٩) بأنه "سعي الحاسوب أو الاله للوصول إلى قدرات وإمكانيات العقل البشري، والتفوق عليه في بعض الآحيان" (ص١٣).

منصات وتطبيقات تعمل بالية الذكاء الاصطناعي: يقصد بها في البحث الحالي تطبيقات مباشرة للذكاء الاصطناعي مثل توليد الصور – الفيديو -روبوتات الدردشة - توليد العروض، ومنصات تعتمد في تحليل النتائج واختيار الأسئلة للطلاب بناء على تحليل الأداء المستمر للطالب من خلال سلسة من الإجراءات مثل منصة ألف - اليكس وغيرها مثال: منصة اليكس تعتمد في اختيار الأسئلة للطالب بوضع اختبار تشخيصي – تقدم مجموعة من الأسئلة للطالب و بناء على نتائج حل الطالب يتم اختيار المجموعة التالية من الأسئلة منصة ممتازة باللغة الإنجليزية الرياضيات و المواد العلمية.

الصف الثاني عشر العام : يطلق على الصف ١٢ الادبي حاليا

الإطار النظري والدراسات السابقة

مكن إرجاع أصول الذكاء الاصطناعي إلى الخمسينيات من القرن الماضي(السنوات الأولى)، عندما بدأ الباحثون لأول مرة في استكشاف إمكانية إنشاء آلات ذكية. كان آلان تورينج أحد أقدم الشخصيات وأكثرها نفوذاً في هذا المجال ، وهو عالم رياضيات وعالم كمبيوتر بريطاني يُشار إليه غالبًا باسم "أبو الحوسبة الحديثة". في عام ١٩٥٠ ، نشر تورينج ورقة بعنوان "آلات الحوسبة والذكاء" اقترح فيها "اختبار تورينج" كطريقة لتحديد ما إذا كان يمكن اعتبار الآلة ذكية.

من بين الرواد الأوائل الآخرين في مجال الذكاء الاصطناعي باحثون مثل جون مكارثي ومارفنمينسكي وكلود شانون، الذين أسسوا أول مختبر للذكاء الاصطناعي في كلية دارتموث في عام ١٩٥٦. وأصبح هذا المختبر مركزًا لنشاط أبحاث الذكاء الاصطناعي والعديد من الأفكار والمفاهيم التي من شأنها تشكيل المجال فيما بعد تم تطويرها هناك..

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

في السبعينيات والثمانينيات(صعود الأنظمة الخبيرة) ، بدأت أبحاث الذكاء الاصطناعي في التحول بعيدًا عن هدف إنشاء آلات ذكية ونحو تطوير تطبيقات محددة يمكنها أداء مهام محددة. (مهنا ,٢٠٢٣)

من التسعينات الى القرن ٢١ (عصر تعلم الاله) تجدد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي مدفوعا بجزء كبير منه بالتقدم في تعلم الاله التي تستخدم الخوارزميات لتحسن أداء النظام تلقائيا بناء على البيانات.

كان أحد التطورات الحاسمة في تعلم الآلة هو ظهور الشبكات العصبية ، التي تم تصميمها على غرار بنية الدماغ البشري وقادرة على التعلم والتكيف بناءً على مدخلات البيانات. تم استخدام هذه التقنية لإنشاء أنظمة يمكنها التعرف على الأنماط واتخاذ القرارات بناءً على تلك المعلومات ، مما يؤدي إلى تقدم كبير في مجالات مثل التعرف على الصور والكلام.

تضمنت التطورات البارزة الأخرى في التعلم الآلي خلال هذا الوقت ظهور آلات ناقلات الدعم (SVM) وأشجار القرار ، وهي خوارزميات يمكن استخدامها لتصنيف النتائج والتنبؤ بها بناءً على مدخلات البيانات. تم تطبيق هذه التقنيات وغيرها من تقنيات تعلم الآلة على العديد من التطبيقات ، بما في ذلك معالجة اللغة الطبيعية والتنبؤ المالي وحتى اكتشاف عقاقير جديدة . تطور هام آخر خلال هذا الوقت كان ظهور "البيانات الضخمة" ، أو مجموعات البيانات الضخمة التي يمكن تحليلها لاستخراج رؤى وأنماط قيمة. كانت خوارزميات التعلم الآلي مناسبة بشكل خاص للعمل مع البيانات الضخمة ، وساعد توافر مجموعات البيانات الكبيرة على دفع التقدم في هذا المجال. (ذويب ,٢٠٢٠) .

أما الاتجاهات الحالية و المستقبلية تناولت امثلة مثل القيادة الذاتية للسيارات و المساعد الشخصي و التشخيص الطبي الى التنبؤ المالي .

وشملت التطورات الحالية ما يلي:

١- التعلم العميق: حقل فرعي من تعلم الألة يستخدم طبقات متعددة من "الخلايا العصبية" الاصطناعية لتعلم وتحليل البيانات. لقد نجح التعلم العميق في عدد من التطبيقات ، بما في ذلك التعرف على الصور والكلام ، ولديه القدرة على إحداث ثورة في مجموعة واسعة من الصناعات.

٢- معالجة اللغة الطبيعية: هي قدرة الآلة على فهم وتوليد لغة شبيهة بالبشر، والتي لها تطبيقات في مجالات مثل ترجمة اللغة والتعرف على الصوت. جعلت التطورات الحديثة في معالجة اللغة الطبيعية من الممكن للآلات فهم اللغة البشرية المعقدة والدقيقة والاستجابة لها ، ومن المتوقع أن تستمر هذه التكنولوجيا في التحسن في المستقبل.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

٣- الروبوتات: يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء روبوتات يمكنها أداء مجموعة واسعة من المهام ، من التصنيع والتجميع إلى عمليات البحث والإنقاذ. يعد تطوير الروبوتات المستقلة التي يمكنها التكيف مع البيئات المتغيرة واتخاذ القرارات بناءً على مدخلات البيانات محورًا رئيسيًا للبحث الحالي، ومن المتوقع أن يكون لهذه التكنولوجيا تأثيرات كبيرة في مجموعة متنوعة من المجالات.

٤- الآثار الأخلاقية والمجتمعية: مع اندماج الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في حياتنا ، هناك أيضًا أسئلة مهمة تثار حول الآثار الأخلاقية والمجتمعية لهذه التكنولوجيا(العربية,٢٠٢٠).

وخلال كل تلك الحقبات كان دور الذكاء الاصطناعي و تعلم الاله واضحا ومستمرا مع تطور تلك التقنيات وكان له أثر الواضح في مجال التعليم بشكل عام وتطوير استراتيجيات أكثر تحفيزا وإثارة لدافعية الطلاب وقد وكان الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي في التعليم هو تمكين المتعلمين من خلال التعلم المرن والشخصي والجذاب إلى جانب المهمة الآلية الأساسية، تشمل بعض الاتجاهات الشائعة في الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ أنظمة المعلم الذكية، وتقنيات الفصول الدراسية الذكية، والتعلم التكيفي، و" المعلمون الافتراضيون" في البرامج التعليمية).

يمثل الذكاء الاصطناعي تقدمًا هائلاً في مجال الرياضيات. يساهم في تحويل القوة الحسابية إلى إبداع رياضي من خلال تحليل البيانات الكبيرة، وتحسين الخوارزميات، وتقديم حلول وأفكار جديدة.

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات وتحسين أساليب التدريس وتقييم أداء الطلاب. ومع ذلك، يجب أن نحترم دور العقل البشري وفهمه الفريد في مجال الرياضيات وأن نستخدم الذكاء الاصطناعي كأداة تعزز وتثري الإبداع الرياضي البشري. (المدرسة ،٢٠٢٣).

حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات أداء الطلاب المختلفة، واستخدام هذه البيانات في توجيه وإرشاد الطلاب تبعاً لقدراتهم ومستوى كل طالب، كما يستخدم الذكاء الاصطناعي البيانات التي قام بتحليلها في تحديد المهام والواجبات تبعاً للمستوى الدراسي لكل طالب، كما يتم استخدام بيانات الذكاء الاصطناعي في إعداد المسائل والتمارين الرياضية المناسبة لكل مستوى دراسي. (المدرسة كوم،٢٠٢٢).

أجري استطلاع رأي لـ ٥٠٠ معلم ممارس من جميع أنحاء الولايات المتحدة حول تجاربهم مع الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية. ومع تمثيل المشاركين للمعلمين في جميع مراحل حياتهم المهنية، أكدت على تأثير الذكاء الاصطناعي على التعليم. أكتوبر ٢٠٢٣ (Forbes Advisor)

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وأيضا يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي توفير الوقت و الجهد و الطاقة للمعلمين وزيادة طرق التواصل مع الطلاب من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية (Hamilton,) Ilana, 2024)

تساعد هذه التطبيقات المتعلمين ألا يعتمدوا على طريقة الحفظ بدون فهم، لأن هذا سيحد من قدراتهم على تحليل الأمور وفهمها بشكل أعمق، و إعدادهم ليكونوا قادرين على التعامل مع الصعوبات والأفكار المختلفة المتعلقة بالمواضيع المتنوعة(المدرسة. كوم، ٢٠٢٣).

وتغير هذه المنصات من الأساليب الجيدة جدا التي يتبعها الطلاب في دراسة مادة الرياضيات كونها منصات تحليلية وتوجيهه.

و قد أكدت العديد من الدراسات فاعلية استخدام المنصات الالكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لطلاب المرحلة الثانوية (المدرسة. كوم، ٢٠٢٣).

بشكل عام معظم الدراسات و الكتابات السابقة كانت تشير الى دور الرياضيات في تطوير منصات و برامج تقنية لتسهيل تعلم الرياضيات و لم تتناول برامج او تقنيات محددة خاصة بتدريس الرياضيات قائمة على الذكاء الاصطناعي. وأشارت الدراسات الى انه يجب اجراء المزيد من البحوث المستقبلية حول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المواد العلمية وخاصة مادة الرياضيات (الرويشد، ٢٠٢٣).

وانه يجب تدريب الطلبة على تلك الأدوات . وتؤكد على أن تدريب المعلمين على هذه الأدوات يحسن و يطور من أداء الطلبة (Genctürk, Yasemin ,2023)

منهج البحث وإجراءاتها

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي،

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من ٧٤ طالبة من طالبات الصف ١٢ عام - ١١٠معلم ومعلمة .

أدوات البحث:

تم استخدام الاستبانة كأداة للبحث. ١- استبانة للمعلمين ٢-استبانة للطلاب

أولا: استبانة المعلمين للإجابة على السؤال الثاني .

تم تقسيم الاستبانة الى جزئين:

الجزء الأول : ويتضمن البيانات الرئيسية لعينة البحث وتضمنت الاسم والدولة والتخصص والمسمى الوظيفي والمؤهل.

الجزء الثاني : معلومات ورأي المعلمين وقد تم الاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي لمعرفة أراء عينة البحث ،وقد تدرج المقياس الذي تم استخدامه في البحث

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الحالي (٥=موافق بشدة =دائما ، ٤=موافق =غالبا ، ٣= محايدة =أحيانا ، ٢=غير مرضية =نادرا ، ١= غير مرضية أبدا= أبدا) بعض الأسئلة كانت تتعلق بأسماء المنصات المستخدمة من قبل المعلمين، وقد تم إتباع بعض الخطوات أثناء بناء الاستبانة قبل أن تعتمد الصورة النهائية لها وهي :

١- تحديد الهدف العام من الاستبانة: وهو التعرف على مستوى معرفة المعلمين لتطبيقات ومنصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن ان تستخدم في التعليم وأثرها على تعلم الطلبة وميزات استخدامها و التحديات عند استخدامها

٢- بناء عبارات الاستبانات من المعلومات المتوفرة عن الذكاء الاصطناعي من الدراسات و المختصين و بناء على ذلك تم بناء الاستبانة حيث تضمنت ٢٠ فقرة قسمت على المحاور التالية:

المحور الأول: معرفة المعلمين العامة بالذكاء الاصطناعي وتكونت من ٥ عبارات

المحور الثاني: أثر منصات الذكاء الاصطناعي على أداء المعلم للمهام وتكونت من ٤عبارات

المحور الثالث: أثر منصات الذكاء الاصطناعي على تعلم الطلبة وتكونت من ٦ عبارات

المحور الرابع: التحديات والمعوقات التي نواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وتكونت من ٥ عبارات.

٣- التحقق من صدق الاستبانة : تم عرضها على ثلاثة من الخبراء في مجال تقنيات التعليم وطرق التدريس وطلب منهم إبداء أرائهم في الأداة من حيث مناسبة كل فقرة وانتمائها للهدف من الاستبانة، ووضوح صياغتها اللغوية ،و حذف و إضافة ما يرونه مناسبا وتم التعديل عليها للتطبيق .

٤- وضع الاستبانة في الصورة النهائية تكونت من ٢٠عبارة

٥- اقر جميع المحكمين بصدق عبارات الاستبانة .

٦- التحقق من ثبات الاستبانة : تم تطبيق الاستبانة على عينة مكونة من ١٠ أفراد و باستخدام معامل الفا كرونباخ بلغ معامل الثبات لجميع محاور الاستبانة ٠.٨٠٩ وهي قيمة ثبات مرتفعة تدل على أن أداة البحث تتمتع بدرجة عالية من الثبات و يمكن اعتماد النتائج التي نحصل عليها

جدول (١) نتائج قيم ثبات عبارات الاستبانة بطريقة الفا كرونباخ لعينة البحث الاستطلاعية

عدد العينة	عدد العبارات	قيمة الثبات
١٠	٢٠	٠.٨٠٩

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

بعد الانتهاء كانت الاستبانة تتكون من جزأين – الأول المعلومات العامة عن العينة

الجزء الثاني : اشتمل على ٢٠ عبارة .

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي بحيث يعطي موازين رقمية لكل بديل (٥=موافق بشدة =دائما، ٤=موافق =غالبا ، ٣= محايدة =أحيانا، ٢=غير مرضية =نادرا ، ١= غير مرضية أبدا= أبدا) وكان تصحيح الاستجابات كالتالي:

أولا: المدى = ١-٥ = ٤

ثانيا : مدى كل مستوى = ٤/ ٥ = ٠.٨

وفي ضوء ذلك تم تحديد المعيار الاتي للحكم على درجة التأثير :

- العبارات الحاصلة على متوسط حسابي (١ - ١.٨) تتوفر بدرجة منخفضة جدا
- العبارات الحاصلة على متوسط حسابي (١.٨ - ٢.٦) تتوفر بدرجة منخفضة
- العبارات الحاصلة على متوسط حسابي (٢.٦ - ٣.٤) تتوفر بدرجة متوسطة
- العبارات الحاصلة على متوسط حسابي (٣.٤-٤.٢) تتوفر بدرجة عالية
- العبارات الحاصلة على متوسط حسابي (٤.٢ - ٥) تتوفر بدرجة عالية جدا

للإجابة على تساؤلات البحث تم تحليل النتائج باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS.

تطبيق البحث:

بعد التأكد من صدق الأداة وثباتها تم تطبيق الاستبانة على عينة البحث و المكونة من ١١٠ معلم ومعلمة بطريقة عشوائية من تخصصات متنوعة وبعد الانتهاء من جمع الاستبانات الكترونيا من عينة البحث تم تفريغ النتائج لتحليلها في برنامج SPSS

للإجابة عن تساؤلات البحث.

عرض نتائج لاستبانة المعلمين ومناقشتها وتفسيرها .تم حساب المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة على الاستبانة والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٢) نتائج قيم ثبات عبارات الاستبانة بطريقة الفا كرونباخ لعينة البحث الاستطلاعية

عدد العينة	عدد العبارات	قيمة الثبات
١١٠	٢٠	٠.٨٢١

المحور الأول : معرفة المعلمين العامة تطبيقات الذكاء الاصطناعي و المنصات التي تعمل بالية الذكاء الاصطناعي وتكونت من ٥ عبارات

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جدول (٣) التكرارات والمتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية ومستوى التقدير لاستجابة عينة البحث

م	العبارات	المتوسط	الإنحراف المعياري	مستوى التقدير
١	معرفة تطبيقات و منصات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في التعليم	4.03	0.8	عالية
٢	دور المنصات في تحسين جودة التعليم	4.29	0.58	عالية
٣	تخدم هذه المنصات الطالب – المعلم – الإدارة	4.25	0.73	عالية
٤	أوظف تلك المنصات في تحقيق نواتج التعلم بنسبة مناسبة	4.11	0.77	عالية
٥	يستخدم زملائي المنصات بنسبة تزيد عن ٣٠%	3.69	0.95	عالية
	المتوسط العام	4.07	0.77	عالية

يتضح من الجدول ٣ أن مستوى المعرفة العامة بمنصات الذكاء الاصطناعي و المنصات التي تستخدم اليات الذكاء الاصطناعي
جاءت بدرجة عالية بمتوسط ٤.٠٧ وانحراف ٠.٧٧ وهو ضمن درجة المتوسط المحددة وذلك يعزى إلى إن معظم عين البحث في دولة الامارات العربية المتحدة وهنا متابعة مستمرة للتطورات التقنية .

المحور الثاني :أثر منصات الذكاء الاصطناعي على أداء المعلم للمهام وتكونت من ٤ عبارات

جدول (٤) التكرارات والمتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية ومستوى التقدير لاستجابة عينة البحث

م	العبارات	المتوسط	الإنحراف المعياري	مستوى التقدير
١	أوظف منصات وتطبيقات الذكاء الإصطناعي في تحسين طرق التدريس .	4.29	0.61	عالية
٢	استخدم تلك المنصات في تقييم الطلبة ومتابعتهم .	4.21	0.72	عالية
٣	أوظف تلك المنصات في تنفيذ المهام (تصميم الاختبارات -الأنشطة الاثرائية -الخرائط الذهنية	3.91	0.86	عالية
٤	أحتاج الى مزيد من الدعم كي أطور توظيف المنصات مع الطلبة	4.02	0.75	عالية
	المتوسط العام	٤.١١	٠.٧٤	عالية

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

يتضح من الجدول ٤ أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمنصات التي تستخدم اليات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة عالية بمتوسط ٤.١٧ وانحراف ٠.٧٤ وهو ضمن درجة المتوسط المحددة وذلك ادراك ومواكبة المعلمين للتطور التقني و اثاره على العملية التعليمية

المحور الثالث: أثر منصات الذكاء الاصطناعي على تعلم الطلبة وتكونت من ٦ عبارات:

جدول (٥)التكرارات والمتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية ومستوى التقدير لاستجابة عينة البحث

م	العبارات	المتوسط	الإنحراف المعياري	مستوى التقدير
١	تطور تلك المنصات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.	4.11	0.71	عالية
٢	تقدم تعليم متكافئ الفرص و تعزز التعلم الذاتي الفردي (تراعي الفروق الفردية)	4.11	0.76	عالية
٣	تحفز الطلبة و تشركهم في العملية التعليمية بشكل اكبر	4.12	0.71	عالية
٤	تساهم في أن يصبح الطالب أكثر اتكالية و أقل إنتاجية ويعتمد على غيره في انجاز المهام	3.55	1.08	عالية
٥	تشكل تلك المنصات ضغطا إضافيا على الطلبة و تعمل على تشتتيتهم	3.18	0.95	متوسطة
٦	الاستخدام المفرط لتلك المنصات يقلل من ثقة الطلاب في قدراتهم و تطور مهارات البحث والتفكير النقدي وحل المشكلات (مهارات القرن ٢١)	3.61	0.97	عالية
	المتوسط العام	٣.٧٨	٠.٨٦	عالية

يتضح من الجدول ٥ أثر المنصات على تعلم الطلبة والتي تستخدم اليات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة عالية بمتوسط ٣.٧٨ و انحراف ٠.٨٦ وهو ضمن درجة المتوسط المحددة ولكن نلاحظ ان العبارة رقم (٥)" كان المتوسط الحسابي ٣.١٨ أي أقل من المتوسط المحكي ويرجع ذلك لاستخدام الكثير من هذه المنصات دون تقييد و وضع اهداف محددة لذلك

المحور الرابع: التحديات والمعوقات التي نواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم و تكونت من ٥ عبارات

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جدول (٦) التكرارات والمتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية ومستوى التقدير لاستجابة عينة البحث

م	العبارات	المتوسط	الإنحراف المعياري	مستوى التقدير
١	تشكل تلك المنصات خطر لاستبدال المعلمين والاكاديمين بالاله	2.92	1.12	متوسطة
٢	مصدر البيانات التي نحصل عليه منها غير معلوم ولذل ك قد تكون النتائج متحيزة	3.37	0.93	عالية
٣	توظيف هذه المنصات و التقنيات يحتاج الى بنية تحتية تكنولوجية ذات تكلفة عالية	3.77	0.91	عالية
٤	تشكل تلك المنصات خطر على حقوق الملكية الفكرية والخصوصية	3.57	0.97	عالية
٥	تؤثر على البصمة البيئية بزيادة استهلاك الطاقة في قطاع التكنولوجيا والاتصال	3.48	0.92	عالية
	المتوسط العام	٣.٤٢	٠.٩٧	عالية

يتضح من الجدول ٦ المعوقات والتحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي و المنصات التي تعمل بالية الذكاء الاصطناعي .

جاءت بدرجة عالية بمتوسط ٣.٤٢ و انحراف ٠.٩٧ وهو ضمن درجة المتوسط المحددة ولكن نلاحظ أن العبارة رقم (١)" كان المتوسط الحسابي ٢.٩٢ أي جاء في المرتبة الأولى ويرجع ذلك إلى مخاوف بعض المعلمين من إمكانية استبدال المعلمين بتلك التقنيات.

تحليل استبانة الطلبة : للإجابة على السؤال الأول و الثالث :

الاجراء :استخدام مجموعة من البرامج و التطبيقات خلال العام الدراسي بشكل منظم و بعد عملية تدريب على استخدامها المنصات الفصل الأول و الثاني خان أكاديمي الثاني ديسموس الفصل الثالث فدنوزا بشكل منظم ومنصة الف طوال العام من خلال حصة أسبوعية لتنمية مهارات لمادة بعنوان (متقن)

الاستبانة كانت تتكون من ٢٦ سؤال لعدة محاور تضمنت السؤال عن المنصات المستخدمة بشكل منتظم خلال العام لمادة الرياضيات و أسئلة أخرى حول منصات الذكاء الاصطناعي .

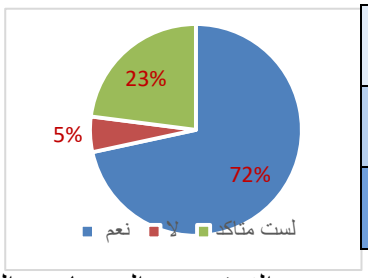
استبانة لطالبات الصف ١٢ عام المستهدف ٧٤ طالبة سيتم تناول بعض النقاط للرد على تساؤلات الاستبانة :

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

كانت الإجابة على السؤال التالي :

هل سمعت من قبل عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم أو من معلميك؟

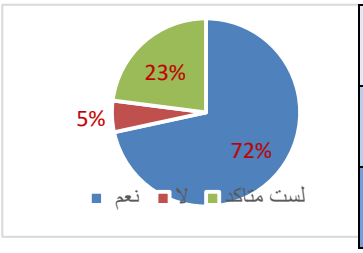
نعم	66
لا	١
لست متأكد	٧



٨٩% من الطالبات اجابوا بنعم ١٠% لايميزون الفرق بين المنصات والمواقع المعتادة والمنصات و المواقع التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي

هل ساعدتك استخدام تطبيقات الرقمية و الذكاء الإصطناعي(خان اكاديمي - منصة الف) على فهم مفاهيم مادة الرياضيات بشكل افضل ؟

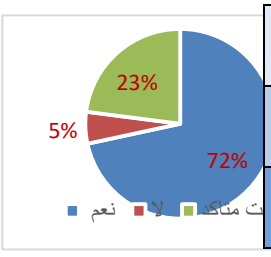
نعم	٥٢
لا	٣
لست متأكد	١٩



٧٠% من الطالبات أجابوا بنعم مما يؤكد فائدة الذكاء الاصطناعي

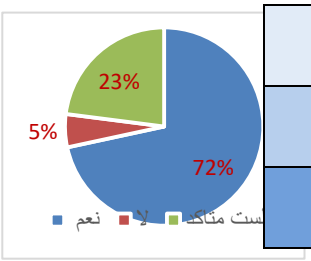
أما السؤال هل تعتقد أن استخدام الذكاء الاصطناعي في الصف يمكن أن يحل محل دور المعلم التقليدي بالنسبة لك و يجعل التعليم أكثر إثارة ؟

نعم	٢٨
لا	٢٩
لست متأكد	١٧



ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

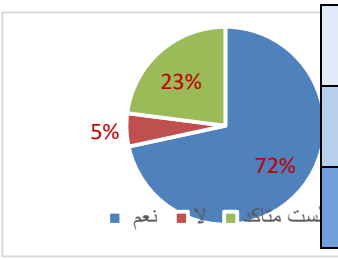
٢٨% فقط اجابوا بنعم مما يدل على عدم وجود ثقة من قبل الطلبة بنسبة عالية في تلك المنصات على فهم مفاهيم الرياضيات بشكل افضل Desmos Vindozهل ساعدتك التطبيقات مثل



٤٨	نعم
٧	لا
١٩	لست متأكد

٢٨% فقط اجابوا بنعم مما يدل على عدم وجود ثقة من قبل الطلبة بنسبة عالية في تلك المنصات

أما السؤال الخاص بتنمية التفكير الإبداعي فقد أيد ٧٢% من الطلبة تطور هذا الجانب كنتيجة لاستخدام تلك المنصات

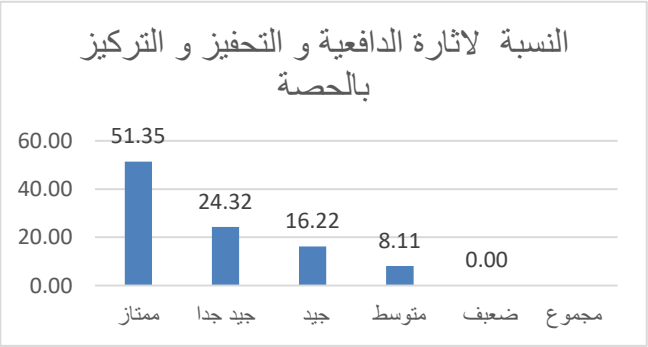


٥٣	نعم
٤	لا
١٧	لست متأكد

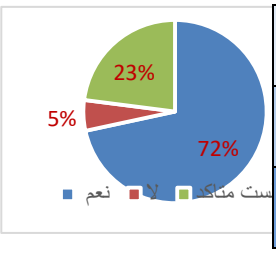
وتؤكد نتائج الاستبانة أن هذه المنصات تساعد على زيادة تركيز الطالبات بالحصة الدرسية وتحفيز الطلبة و اثارة دافعيتهن حيث ان ٩١% من حجم العينة أكد على ذلك مرفق الجدول

الفئة	عدد الطالبات	النسبة لإثارة الدافعية والتحفيز والتركيز بالحصة
ممتاز	38	51.35
جيد جدا	18	24.32
جيد	12	16.22
متوسط	6	8.11
ضعيف	0	0.00
مجموع	74	

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456



و بالنسبة لسؤال الطالبات حول استخدام منصة خاصة بالرياضيات أو منصات غير محددة فقد كان هناك اجماع من الطالبات بنسبة ٨٩% من حجم العينة لمنصات محددة تخدم الرياضيات



٦٦	نعم
٨	لا
٠	لست متأكد

الإجابة على أسئلة البحث

السؤال الأول :

١-هل يؤدي استخدام منصات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الى تحسن اكتساب المهارات في مادة الرياضيات و زيادة دافعية الطالبات نحو التعلم لدى طالبات الصف ١٢ العام ؟

نعم و قد أيد ذلك ما نسبته ٨٩% من حجم العينة المحددة وهي نسبة مرتفعة تدل على فعالية تلك المنصات

السؤال الثاني:

٢-ما المعوقات والتحديات التي تواجه المعلمين عند توظيف منصات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

توجد العديد من المعوقات ولكن هناك قدرة واستطاعة من المعلمين لحل هذا المشكلات ومواصلة استخدامها بشكل فعال مع الطلبة -حاجة المعلمين الى التدريب

السؤال الثالث :

٣- هل الأفضل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أم استخدام منصات محددة داعمة لمادة الرياضيات تعمل باليه الذكاء الاصطناعي؟

يفضل الطلبة توفير منصات تعليمية خاصة بمادة الرياضيات تساعد على زيادة استيعاب المفاهيم الخاصة بالمادة

التوصيات :

-تطوير بعض المنصات التي تخدم مادة الرياضيات وموائمتها مع مخرجات التعلم المرجوة .

-التأكيد على الاستخدام المقنن والمؤطر لمنصات الذكاء الإصطناعي والابتعاد عن العشوائية.

-تطوير تلك المنصات لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة

-تدريب الطلبة و المعلمين على الاستخدام الصحيح في الغرف الصفية .

-اختيار البرامج والتطبيقات التي تضمن سياسة الخصوصية والأمان للمستخدم ي مجال التعليم

-دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي لإعداد الطلبة لسوق العمل في المراحل اللاحقة

-التنويع بين التطبيقات الذكاء الاصطناعي المتبعة في تدريس الرياضيات

-إعداد جلسات وورش حوارية لمناقشة التحديات و المعوقات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم .

-التأكيد على استخدام المنصات و التطبيقات التي تدعم ذوي الهمم

الخاتمة :

في ختام هذه الدراسة أوكد على أهمية تطبيق التوصيات المقترحة بشكل منظم وشامل من قبل صانعي القرار في الهيئات التعليمية بما يسهم في تحسين مخرجات التعلم و تزويد الطلبة بأدوات ذكية تساعدهم في الفهم و سرعة الوصول للمعلومة و تحسن تحصيلهم العلمي وتضمن بنفس الوقت تخفيف الأعباء الدراسية وصعوبة الفهم خاصة بمادة الرياضيات لان دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي و المنصات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي ساعدهم على توظيف الرياضيات بكفاءة وفعالية يحقق متعة التعلم ويعمل على زيادة اتجاههم الإيجابي نحو ثقتهم بأنفسهم . و يساهم في بناء جيل لديه استعداد للخوض في سوق العمل الذي يتطور سريعا مع تطور التقنيات التي أصبحت جزءا لا يتجزأ من هذا العالم.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

المراجع

البقمي، سالم (٢٠٢٣). فاعلية استخدام المنصات الالكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لطلاب المرحلة الثانوية. *مجلة التكنولوجيا والتعليم الرقمي*،٤(١٠)، ص ٢٥٢ -٢٠٥ . على الرابط التالي:
https://jetdl.journals.ekb.eg/article_298933.html

جابر، سامر (٢٠١٨). دمج الألعاب الإلكترونية في التعليم .مركز الأبحاث و الدراسات التربوبة. على الرابط التالي:
https://esrc.org.lb/article.php?id=4399&cid=248&catidval=

ذويب, محمد (٢٠٢٠) مقدمة عن خوارزمية اله المتجه الداعم . الموقع
https://aiinarabic.com/introduction-to-support-vector-machine/

الرويشد، نهى (٢٠٢٣). درجة معرفة معلمي الرياضيات بأدوات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التدريس ومعوقاتها في مدارس التعليم العام بدولة الكويت" .*المجلة التربوية لكلية لتربية بالإسكندرية* ،٤(١٠)، ص ٢٤٢ - ٢٤٤ .

عبد العزيز، حسن (٢٠٢٤). مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم -ثورة تكنولوجية تعيد تشكيل العملية التعليمية . كتيبة التقنية .
https://www.katibatech.com/2024/05/thefuture-artificial-intelligence-in-education.html

العربية (٢٠٢٠). هكذا يساهم الذكاء الاصطناعي في تصميم نظام الروبوتات
https://www.alarabiya.net/technology/2020/07/21/%D9%87%D9%83%D8%B0%D8%A7-%D9%8A%D8%B3%D8%A7%D9%87%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D9%81%D9%8A-%D8%AA%D8%B5%D9%85%D9%8A%D9%85-%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%88%D8%AA%D8%A7%D8%AA

فريق أعناب (٢٠٢٤). "الذكاء الاصطناعي في خدمة التعليم: الثورة والتحديات! " على الرابط الآتي:https://blog.aanaab.com/artificial-intelligence-in-education

المدرسة (٢٠٢٣). "أسباب عدم فهم الرياضيات و كيف يمكن علاجها" على الرابط الآتي:-https://elmadrasah.com/en/blogs/news/reasons-for-not-understanding-mathematics-and-how-it-can-be-treated

المدرسة كوم (٢٠٢٢). "الرياضيات والذكاء الاصطناعي" على الرابط الآتي:

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

https://elmadrasah.com/blogs/news/mathematics-and-ai
المدرسة كوم (٢٠٢٣). "الذكاء الاصطناعي والرياضيات" على الرابط الآتي:
https://en.elmadrasah.com/
مهنا،محمد (٢٠٢٣) " تاريخ الذكاء الاصطناعي .
https://www.mohdmohana.com/post/the-history-of-artificial-intelligence-ar/#:~:text=%D9%81%D9%8A%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D8%B9%D9%8A%D9%86%D9%8A%D8%A7%D8%AA%20%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%85%D8%A7%D9%86%D9%8A%D9%86%D9%8A%D8%A7%D8%AA%20%D8%8C%20%D8%A8%D8%AF%D8%A3%D8%AA%20%D8%A3%D8%A8%D8%AD%D8%A7%D8%AB,%D9%84%D9%84%D8%AE%D8%A8%D8%B1%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%B4%D8%B1%D9%8A%D9%8A%D9%86%20%D9%81%D9%8A%20%D9%85%D8%AC%D8%A7%D9%84%20%D9%85%D8%B9%D9%8A%D9%86.
موسى، عبد الله وبلال ،أحمد حبيب (٢٠١٩). *الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات التعليم*. القاهرة :المجموعة العربية للتدريب والنشر.

المراجع الأجنبية :

Gencturk, Yasemin (2023). Ai can teach math teachers how to improve student skills. The conversation, Academic rigour, journalistic flair This link
https://theconversation.com/ai-can-teach-math-teachers-how-to-improve-student-skills-218210
Hamilton, Ilana (2024). Artificial Intelligence in Education: Teachers Opinions on AI In the Classroom, Forbes Advisor. This link
https://www.forbes.com/advisor/education/it-and-tech/artificial-intelligence-in-school/
Leonard, M., & Tracy, M. (1993). Using Games to Meet the Standards for Middle School Students. *Arithmetic Teacher*, 40(9), 499-503.
Mohamed, M. Z. b., Hidayat, R., Suhaizi, N. N. b., Sabri, N. b. M., Mahmud, M. K. H. b., & Baharuddin, S. N. b. (2022). Artificial intelligence in mathematics education: A systematic

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

literature review. International Electronic *Journal of Mathematics Education*, 17(3), em0694. https://doi.org/10.29333/iejme/12132

UNESCO. Miao, Fengchun., &Holmes, Wayne. (2023). Guidance for generative AI in education and research. https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence https://doi.org/10.54675/EWZM9535

UNICEF. (2021). Policy guidance on AI for children. Author. https://www.unicef.org/globalinsight/media/2356/file/UNICEF-GlobalInsight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf

Zichermann, G., & Linder, J. (2013). *The gamification revolution: How leaders leverage game mechanics to crush the competition*. New York: McGraw Hill.

ISSN: 2537-0448 *eISSN: 2537-0456*