استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي في اعداد الوسائل التعليمية البصرية لدروس الفيزياء

أحمد محمد حسن هاشم

ahmed.m.hassan@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية ، كلية التربية

الخلاصة

يهدف البحث الحالي الى استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي في اعداد الوسائل التعليمية البصرية مثل الصور والمخططات التوضيحية للدروس ماده الفيزياء بالمنهج الدراسي.

ومن خلال الدراسات السابقة وخبرة الباحث في التدريس وجد ان هناك صعوبة في الحصول او اعداد الوسائل التعليمية البصرية لدروس الفيزياء، وتجلى ذلك أيضا في نتائج الاستبيان الاول الذي اعده الباحث بهذا الشأن وشارك بيه عدد من الخبراء التدريسيين حملة الشهادات العليا في تخصصي الفيزياء او طرائق تدريس الفيزياء.

وقام الباحث بتجريب عدد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من اجل اعداد مجموعة من الوسائل التعليمية البصرية لعدة مفردات من منهج مادة الفيزياء للصف السادس العلمي، وتوصل إلى طريقة اعدادها عن طريق صياغة اوامر النماذج اللغوية التوليدية وهي طريقة سهلة وخالية من التعقيد عبر تطبيق جميناي Gemini، وبعد توليدها تم عرضها على الخبراء لتأكد من صلاحيتها ومناسبة للأهداف التي وضعت من اجلها.

ومن خلال اراء الخبراء استنتج الباحث ان الوسائل التعليمية البصرية المنجزة بواسطة الذكاء الاصطناعي سليمة وسهلة الاعداد وقابلة للتدريس في المدارس، لكنها بحاجة لمراجعة لغوية عند استخدام اللغة العربية مما يتطلب تعديل بسيط للنصوص بواسطة برامج تعديل الصور، رفع الباحث توصيات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اعداد الوسائل التعليمية البصرية لدروس الفيزياء.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الوسائل التعليمية، طرائق تدريس الفيزياء

Using artificial intelligence applications in preparing visual teaching aids for physics lessons

Ahmed Mohammad Hassan

Mustansiriyah University, College of Education

Abstract

The current research aims to utilize artificial intelligence applications in developing visual teaching aids, such as images or diagrams, for physics lessons within the curriculum.

Based on previous studies and the researcher's teaching experience, it was found that obtaining or developing visual teaching aids for physics lessons is challenging. This was also evident in the results of a preliminary survey conducted by the researcher, which included several expert teachers with advanced degrees in physics or physics teaching methodologies.

The researcher experimented with several artificial intelligence applications to develop a set of visual teaching aids for various topics in the sixth-grade physics curriculum. A method for developing these aids was developed using generative language modeling (GLM), a simple and straightforward approach implemented through the Gemini application. After generating the aids, they were reviewed by experts to ensure their suitability and effectiveness for the intended learning objectives. After consulting with experts, the researcher concluded that the AI-generated visual learning aids are sound, easy to prepare, and suitable for use in schools. However, they require linguistic review when using Arabic, necessitating minor text editing using image editing software. The researcher recommended using AI applications in developing visual learning aids for physics lessons.

Keywords : Artificial intelligence, learning aids, physics teaching methods

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

الفصل الاول

اولاً: مشكلة البحث

تلعب الوسائل التعليمية دوراً هاما في توسيع خبرات الطالب، فهي تثير اهتمامه وتحقيق اهدافه وتعمل على استثارته واشباع حاجته للتعلم، فكلما كانت الخبرات التعليمية التي يمر بها الطالب اقرب الى الواقعية، اصبح لها معنى محسوسا وثيقا بالاهداف التي يسعى الى تحقيقها ويجعله اكثر استعدادا للتعلم.

وحسب دراسة (العلواني، 2018) التي هدفت الى تحديد قائمة الصعوبات التي تواجه المدرسين في تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الأعدادية، واظهرت نتائج الدراسة ان مجال توفر او اعداد الوسائل التعليمية جاءت بالمرتبة الاولى في قائمة الصعوبات.

ومن خلال خبرة الباحث في التدريس وجد ان هناك صعوبة في الحصول او اعداد الوسائل التعليمية لدروس الفيزياء، وتجلى ذلك أيضا في نتائج الاستبيان الاول الذي اعداه الباحث بهذا الشأن وشارك بيه عشرة من مدرسي الفيزياء في مناطق مختلفة من مدينة بغداد ممن يحملون الشهادات العليا في تخصصي الفيزياء او طرائق تدريس الفيزياء. حيث بينت نتائج الاستبيان ان جميع المدرسين الذين شاركوا فيه يعانون من صعوبة في الحصول او اعداد الوسائل التعليمية لدروس الفيزياء.

ومن خلال أعلاه فإن مشكلة التي ناقشها البحث يمكن صوغها بالإجابة على السؤال التالي : **هل يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في إعداد الوسائل التعليمية البصرية لدروس الفيزياء؟.**

ثانياً: اهمية البحث

لم يعد اعتماد أي نظام تعليمي على الوسائل التعليمية دربا من الترف، بل أصبح ضرورة من الضروريات لضمان نجاح تلك النظام، وجزء لا يتجزأ في بنية منظومتها، حيث خضعت الوسائل التعليمية منذ استخدامها في عمليتي التعليم والتعلم لتطور كبيرا وخصوصا في الآونة الأخيرة مع ظهور النظم التعليمية الحديثة حتى وصلت إلى أرقى مراحلها التي نشهدها اليوم (الفريجات، 2010، 93).

وتؤكد الدراسات المعاصرة على أهمية توظيف التقنية الحديثة في الأنشطة التعليم والتعلم، وضرورة استعمالها كأداة في دعم بناء المعرفة، ومن احد هذه الادوات هو اعداد الوسائل التعليمية (الخاطري، 2023، 118).

ويشهد العالم في عصرنا الحالي تطورا سريعاً وتضخما هائلاً للبيانات، وبروز الذكاء الاصطناعي كاحد ابرز التقنيات التي كان لها دور في دفع عجلة النمو والازدهار، ولا يخلو اي مجال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، هذا يضع على عاتق الوزارات والمؤسسات التربوية مسؤولية كبيرة لتطوير سياساتها ومناهجها واستراتيجياتها لمواكبة هذه الثورة الحديثة في عالم التقنية، والتي تعد بمثابة شرارة انارت الطريق للتربويين لتوليد افكار جديدة وابداعات خلاقة في البحث العلمي لاثراء الذكاء الصناعي ونشر وثقافته وتضمينه في المراحل التعليمية المدرسية نظرياً وتطبيقياً (الغامدي، 2024، 7).

ويتجلى اهمية البحث مما تقدم في استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في اعداد الوسائل التعليمية لدروس منهج الفيزياء في مرحلة الدراسية في المدارس العراقية.

ثالثاً: هدف البحث

استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في اعداد الوسائل التعليمية لدروس الفيزياء، وتاكد من صلاحية لتلك الوسائل من الناحية الفنية واللغوية والعلمية .

رابعاً: حدود البحث

تم تحديد حدود البحث بما يلي:

- منهج مادة الفيزياء للصف السادس العلمي للعام الحالي 2025-2026.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي (ChatGPT, Perplexity, Claude, Gemini)

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

خامساً: مصطلحات البحث

1- تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يعرفه (راسل، ستيوارت؛ ونورفيغ، بيتر (2021) . هي برامج حاسوبية مصممة لاستخدام خوارزميات متقدمة وتقنيات استدلالية لمحاكاة الوظائف المعرفية البشرية، مثل التعلم والاستنتاج والتصحيح الذاتي تهدف هذه التطبيقات إلى تعزيز الكفاءة في مجالات متنوعة (مثل الطب، الهندسة، والتعليم) من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات واتخاذ قرارات أو تنبؤات بدقة عالية.

ويعرفه الباحث اجرائياً هي برامج حاسوبية مصممة لاستخدام خوارزميات متقدمة وتقنيات استدلالية لمحاكاة الوظائف المعرفية البشرية، مثل التعلم والاستنتاج والتصحيح الذاتي، تستخدم هذه التطبيقات إلى تعزيز الكفاءة في مجالات التعليمية من خلال توليد الوسائل التعليمية البصرية لدروس الفيزياء للصف السادس العلمي.

2- الوسائل التعليمية البصرية

يعرف (عابد، 2005)، الوسائل التعليمية هي كل ما يستخدمه المعلم من أجهزة ومواد وأدوات وغيرها داخل غرفة الصف أو خارجها لنقل الخبرات التعليمية محددة إلى المتعلم بسهولة ويسر ووضوح مع اقتصاد في الوقت والجهد المبذول (عابد، 2005، 24).

ويعرف (اشتيوه وعليان، 2009) الوسائل التعليمية البصرية بانها جميع الوسائل التي تعتمد على حاسة البصر وحدها ومنها أن نماذج العينات، الرسوم، الصور، الخرائط، الأفلام الصامتة المتحركة، والرموز المصورة (اشتيوه وعليان، 2009، 104).

ويعرف الباحث اجرائياً بانها كل ما يستخدمه المعلم من وسائل تعتمد على حاسة البصر وحدها مثل أن نماذج العينات، الرسوم، الصور، الخرائط، الأفلام الصامتة المتحركة، والرموز المصورة داخل غرفة الصف للمرحلة السادس العلمي أو خارجها لنقل الخبرات التعليمية محددة إلى المتعلم بسهولة ويسر ووضوح مع اقتصاد في الوقت والجهد المبذول.

الفصل الثاني/ المحور الاول (الجانب النظري)

اولاً: الذكاء الاصطناعي

نشاءة الذكاء الاصطناعي

يُعدّ عام 1956 البداية الرسمية للذكاء الاصطناعي كحقل أكاديمي، وذلك خلال مؤتمر دارتموث الذي نظّمه جون مكارثي وعدد من الباحثين، حيث تم استخدام مصطلح "Artificial Intelligence" لأول مرة للإشارة إلى الجهود الرامية إلى جعل الآلات قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشريًا، مثل التعلم وحل المشكلات والاستدلال. وقد أسهم هذا المؤتمر في بلورة الذكاء الاصطناعي كحقل بحثي قائم بذاته داخل علوم الحاسوب، خلال العقود اللاحقة، مرّ الذكاء الاصطناعي بمراحل متعاقبة من التقدم والتراجع؛ إذ شهد فترات ازدهار علمي وتكنولوجي ترافقت مع ارتفاع التوقعات والتمويل، تلتها فترات ركود عُرفت بـ "شتاءات الذكاء الاصطناعي" نتيجة محدودية القدرات الحاسوبية والبيانات آنذاك. ومع ذلك، أدت التطورات الكبيرة في القدرة الحاسوبية وتوفر البيانات الضخمة وخوارزميات التعلم الآلي، ولا سيما التعلم العميق، إلى إحياء الذكاء الاصطناعي في القرن الحادي والعشرين، مما جعله عنصرًا محوريًا في العديد من التطبيقات العلمية والصناعية المعاصرة(Russell & Norvig, 2020, pp. 4–6)

الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية التعلم

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد التقنيات التي يمكن أن تسهم في تحسين عملية التعلم وتعزيز التفاعل والفهم للطلاب. وذكر (الغامدي، 2024، 124) عدة نقاط في استعمال الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية التعلم:

1- تخصيص التعليم: يمكنه أن يساعد في تخصيص العملية التعليمية لكل طالب على حدة. من خلال تحليل البيانات والمعلومات الشخصية لكل طالب، ويمكن للتكنولوجيا أن تقدم تجارب تعليمية مخصصة وملائمة لاحتياجاتهم الفردية ومستوى معرفتهم.

2- توفير محتوى تعليمي متنوع ومتاح: يمكنه أن يساعد في توفير محتوى تعليمي متنوع ومبتكر للطلاب. يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي لتحليل المعلومات وتصنيفها وتنظيمها بطريقة تسهل فهمها واستيعابها من قبل الطلاب.

3- تفاعل مباشر وتغذية راجعة فورية : يمكنه تقدم تفاعلا مباشراً فورياً للطلاب أثناء عملية التعلم. ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقييم أداء الطلاب وتحليل أدق تفاصيل أجوبتهم وتوفير توجيهات فردية لتحسين فهمهم وأدائهم.

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

4- تعزيز التفاعل والمشاركة الفعالة: يمكنه تعزيز التفاعل والمشاركة الفعالة في العملية التعليمية. مثلا يمكن استخدام الوسائط المتعددة والأدوات التفاعلية مثل الألعاب والمحاكاة والواقع الافتراضي لجعل التعلم أكثر تفاعلا ومتعة للطلاب .

5- تعزيز التعلم الذاتي: يمكنه أن يسهم في تعزيز التعلم في توفير مصادر تعليمية ذاتية، ويمكن الطلاب من التعلم بمفردهم وان يقدم توجيهات شخصية وتعليمات تفصيلية للطلاب، ويحدد النقاط التي يحتاجون إلى تحسينها ويوفر ممارسات وتمارين إضافية لتعزيز فهمهم.

6- تحليل البيانات والملاحظات: يمكنه تحليل كميات ضخمة من البيانات المتعلقة بأداء الطلاب وتقديم تقارير وتحليلات شاملة للمعلمين والمسؤولين التعليمية.

7- تعزيز التعلم التعاوني: يمكنه تعزيز التعلم التعاوني من خلال توفير منصات وأدوات تتيح للطلاب التواصل والتعاون مع بعضهم البعض.

8- توفير مساعدة فورية: يمكنه توفير مساعدة فورية للطلاب أثناء عملية التعلم. على سبيل المثال، يمكن استخدام دردشة للإجابة على الأسئلة الشائعة وتوفير توضيحات إضافية. يمكن أيضا استخدام التعلم الآلي لتحديد الصعوبات التي يواجهها الطلاب وتقديم شروحات مخصصة للمساعدة.

المعلم في عصر الذكاء الاصطناعي

يلعب المعلم دورا محوريا في الذكاء الاصطناعي وذلك من خلال امتلاكه العديد من المهارات التي تمكنه من التعامل مع التقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوظيفها في العملية التعليمية.

ومن ضمن المتطلبات الرئيسية للمعلم في عصر الذكاء الاصطناعي كما ذكرت في دليل "ممارسات الذكاء الاصطناعي في العملية التربوية" لوزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان ان يمتلك المعلم:

1- يمتلك الكفاءة الرقمية المتمثلة في القدرة على دمج التقنيات في التدريس، من خلال استخدام الادوات والمواد الرقمية في مختلف الجوانب العملية التعليمية.

2- التكيف والمرونة: يكون لديه القدرة على التكيف والمرونة مع المتغيرات الثقافية للمتعلمين والمستجدات المعرفية في مختلف المجالات .

3- التعاون والعمل الجماعي: يمتلك مهارات التعاون والعمل الجماعي وذلك لرفع قدراته وجودة إنتاجه، وزيادة اكتسابه المعرفي، وإكساب تلك المهارات للمتعلمين وتطبيقها أثناء عملية التعليم .مثال :معلم العلوم يمكنه تنظيم مشاريع جماعية حيث يعمل الطلاب معاً لحل مشكلات علمية، ويشارك مع زملائه في تطوير خطط الدروس.

4- الإبداع والابتكار: يمتلك مهارات الإبداع والابتكار لتطوير العمل والأداء وتنمية تلك المهارات لدى الطلبة وتشجيعهم على إيجاد الحلول وحل المشكلات .

5- الكفاءة الثقافية: يمتلك الكفاءة الثقافية المتمثلة في القدرة على التواصل والتفاعل مع الأفراد والمجموعات واكتساب المعرفة والاحترام في نقل المعارف بين الثقافات المختلفة.

7- الاتصال والتواصل: يكون لديه القدرة على الاتصال والتواصل في إرسال واستقبال المعرفة والتفاعل مع الأطراف الأخرى بفاعلية لتحقيق الأهداف المنشودة .

8- إدارة البيانات والحس الامني الرقمي: يكون لديه القدرة على جمع البيانات وتنظيمها وتحليلها باستخدام التقنيات الحديثة وأنظمة إدارة البيانات بما يحفظ الخصوصية ويرفع من مستوى جودة العملية التعليمية. وكذلك يمتلك الحس الأمني لكل ما يتعلق بالأدوات التقنية والبيانات التي يمكن مشاركتها أو استخدام التقنيات للعمل عليها.

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

ثانياً: الوسائل التعليمية البصرية

فوائد الوسائل العليمية

ذكر (عابد، 2005) عدة فوائد للوسائل التعليمية نذكر منها:

1-اختصار الوقت حيث تساعد المعلم على اختصار الكم الهائل من المعلومات، كما توفر على الطالب العناء الكبير في استظهار وحفظ المعلومات.

2-سهولة التعلم لبروز الجانب العلمي وحلوله جزئيا محل الاعتماد على التلقين والاستظهار.

3-إثارة عنصر التشويق كعامل مهم في التحصيل.

4- تعالج الفروق الفردية حيث أنها تبرز الإمكانات والقدرة على توظيف المعلومات.

5- تزيد من ترسخ المعلومات في ذهن الطلبة ومدة تذكرها.

6- تقليل النفقات وإذا صنعت الوسيلة في المدرسة وعممت فإنها توفر النفقات الخاصة إن استخدمت بحكمة ومن أشياء البيئية الرخيصة المتوفرة.

7- تقوي في المعلم والمتعلم التأمل العميق والتفكير المركز أثناء انصرافه إلى حل المشكلات التي تواجهه خلال جميع مراحل التعليم

دور الوسائل التعليمية في التعليم

الوسائل التعليمية تسهل عملية التعلم والتعليم الصفي وتعمل على تثبيتها بشرط أن يحسن استخدام تلك الوسائل لذا فهي تؤدي دورا مهما في التعليم الصفي ذكرها (الفريجات، 2010، 96)

1- الإدراك الحسي: لما كان الكتاب المدرسي أحد الوسائل المهمة والجادة لتحقيق الأهداف، فلا بد من تدعيم الكتاب بالوسائل التعليمية مثل الأشكال والرسوم والصور، بما يساعد على توضيح المعلومات والمعنى الموجود في المنهج المدرسي وتفسير الخبرات، وتضيف إليها أبعاد ومعاني ضرورية والتي قد يكون من الصعب على الطلاب تبنيها وتلمسها.

2- الفهم: لا يفهم الطالب الأشياء والحوادث أو الظاهرة التي أمامه دون أن تفسر له، ومن خلال الوسائل التعليمية تقدم للطالب خبرات مباشرة تعتمد على الإحساس بها، خاصة الخبرات البصرية التي تعمل على تفسير أو ترجمة أو استنتاج المعلومات وفهمها.

3- التفكير: أحد الأهداف المطلوبة تحقيقها من خلال العملية التعليمية، الوسائل التعليمية تهتم بالتفكير المنظم وتعمل على تدريب الطلاب على التفكير.

4- المهارات: يقصد بالمهارة السرعة وتركز الانتباه على الهدف المراد تحقيقه، ويمكن عن طريق استخدام بعض الوسائل التعليمية.

5- توليد الاتجاهات والقيم: تهتم التربية بتنشئة جيل له اتجاهات مرغوب فيها مثل التعاون والرفق بالحيوان والنظافة، وتكوين قيم سليمة إيجابية لدى الطلبة مثل الصدق والادخار والتجديد والديمقراطية، وتساهم الوسائل التعليمية في تكوين هذه الاتجاهات والقيم السليمة عن طريق الخبرات المباشرة التي تقدمها للطلبة.

6- الاهتمام والنشاط الذاتي والفروق ذات الطلبة إذا قام المعلم أثناء الدرس باستخدام التجارب العلمية واستخدام الخرائط أو بعض النماذج يكون نتاج ذلك ظهور الاهتمام والتشويق والاتصال لدى الطلبة، فالوسيلة التعليمية تعمل على إثارة النشاط والحماس في الأفراد كما أن استعمال الوسائل التعليمية المختلفة يمكن المدرس من مواجهة الفروق الفردية لدى الطلاب.

انواع الوسائل التعليمية البصرية

ذكر (السعود، 2009، 131) عدداً من انواع الوسائل التعليمية البصرية:

الصور: تستخدم لعرض الخبرات مباشرة، وأكثر واقعية من الألفاظ، ويعود تفوق الصور في التعبير والاتصال إلى حاسة البصر، لأن معظم التصورات الذهنية التصورات البصرية وقد ازداد اهتمام بالصور نتيجة تطور الاتصالات عبر شبكة الإنترنت واستخدام الحاسب الإلكتروني والأقمار الصناعية.

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

وتبرز أهمية الصور في جذب انتباه وإثارة اهتمام الطلبة وتساعد على الترميز وتنظيم المعلومات وعرضها بشكل منتظم يساعد على إيصال الفكرة للطلبة ويسهل يتذكرها، و ورخص ثمنها وانخفاض إنتاجها وتستخدم في كل من التعليم الفردي والجماعي، وقدرتها على ترجمة المعلومات المجردة إلى مادة علمية محسوسة.

الرسوم التوضيحية: وهي خطوط توضيحية تظهر أجزاء عن مادة وعلاقتها ببعض البعض وقد تعبر عن أصل وحقيقة المادة العلمية، وتظهر في أشكال مخططات أو أشكال هندسية تعبيرية لتقريب ما تحتويه المادة العلمية إلى أذهان الطلاب.

ويذكر (الفريجات، 2010، 137) عدداً من انواع الوسائل التعليمية البصرية

الرسوم البيانية : وهي رسوم تعرض معلومات ملخصة بالأرقام أو الإحصائيات أو العلاقات العددية تبين نسبة الأشياء إلى بعضها البعض بصورة محددة ودقيقة، بحيث تمكن المتعلم من استيعاب وفهم المعلومات المعطاة بسرعة.

والرسوم البيانية متعددة أنواعها وتختلف أسمائها باختلاف الأشكال والوسائل المستعملة في تنفيذها، وتقسم إلى أ- خطوط والأعمدة البيانية، ب- الرسوم والصور البيانية، ج- الدوائر البيانية

الخرائط: وهي رسوم مسطحة، وهي تمثيل رمزي لسطح الكرة الأرضية أو جزء منه، صممت ورسمت حسب مقاييس الرسم، وتكون مزودة برموز ومعلومات تساعد على قراءتها وفهمها، وتوضح الخرائط العلاقة بين المساحة والمعالم التي تمثلها، هذا تزود المتعلم بمعلومات عن تضاريس ومساحة وسكان واقتصاد وخطوط المواصلات والمدن الرئيسية.

وتتنوع الخرائط حسب البيانات التي تقدمها، مثل ان تكون سياسية، طبيعية، اقتصادية، مواصلات، عسكرية، ومناخية.. الخ.

وذكر (اشتيوه وعليان، 2009، 180) عدداً من انواع الوسائل التعليمية البصرية

المصورات واللوحات التخطيطية: وهي عبارة عن تمثيل توضيحي تستخدم فيها الصور والرسوم والكلمات والخطوط والأرقام لكي تبوب قدرا كبيرا من البيانات أو تظهر علاقات معينة.

ويراعي في إنتاجها تحديد الغرض والمستوى الطلاب وخصائصهم، بالإضافة إلى التقيد بقواعد فنية في إخراج الصور واللوحات كإختيار العنوان وكتابة بخط كبير وواضح ومراعاة التباين في استخدام الألوان.

وتستخدم المصورات واللوحات الرسومات التخطيطية لأغراض الرئيسية منها:

1- عرض وتقديم موضوعات جديدة تثير اهتمامات الطلبة ورغباتهم من خلال عرض الصور الهامة أو الكلمات ذات الصلة بموضوع الدراسة.

2- تساهم في توضيح عناصر الموضوع الرئيسية وجوانبه من خلال عرضها بصورة منطقية تبين العلاقة بين عناصر الموضوع وترتيبها حسب الأهمية، ويتم ذلك باستخدام وسائل متنوعة لغرض الصور والرسومات مثل الإحصائيات والرسومات البيانية والعينات والنماذج.

3- تساعد اللوحات التخطيطية والمصورات في تلخيص الموضوع بعد دراسته من خلال الأسئلة الرئيسية والنقاط الهامة.

الملصقات واللافتات: هي عبارة عن وسائل بصرية تعبر عن فكرة أو موضوع معين بالصور والرسوم والكتابة الكلمات والعبارات المناسبة، وهي من الوسائل الفعالة للاتصال بالجماهير والتأثير فيهم ويكثر استخدامها لأغراض التوعية الصحية والاجتماعية والإرشاد التربوي او الزراعي او الصناعي... الخ، والإسهام في تحقيق بعض الأهداف التربوية داخل المدرسة.

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

المحور الثاني / الدراسات السابقة

اولاً: دراسة (الركابي، 2023)

هدفت هذه الدراسة الى تعرف على مدى توظيف التطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تدريس مادة الفيزياء للمرحلة العلمية من وجهه المدرسين والمدرسات والمشرفين التربويين، استخدم الباحث المنهج الوصفي واتبع الاسلوب المسحي وتكونت عينة البحث الاساسية من 165 مدرس ومدرسة ومشرف تربوي تم اختياره عشوائيا من تخصص الفيزياء في المرحله العلمية في محافظة الديوانية، وعد الباحث مقياس للبحث مكون من 31 فقره حيث تم التحقق من صدقه وثبات مجالاته، وبعد معالجة البيانات احصائيا توصل البحث الى ان المدرسين ومدرسات الفيزياء ومشرفهم التربويين لديهم مستوى "متوسط" بمعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولديهم مستوى "كبير جدا" باهمية استخدام الذكاء الصطناعي، ولديهم مستوى "كبير جدا" في مواجهتهم صعوبة باستخدام الذكاء الصطناعي اثناء عملهم.

ثانياً: دراسة (العلواني، 2018)

هدفت هذه الدراسة الى تحديد صعوبات تدريس ماده الفيزياء في المرحله الاعدادية في محافظة الانبار، من وجهة نظر المدرسين، وايجاد الفروق ذات الدلالة الاحصائية في آراء عينة الدراسة، بحسب متغير الجنس، وسنوات الخبرة، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتطوير استبانة خاصة لقياس صعوبات تدريس مادة الفيزياء، اشتملت ستة مجالات هي (الوسائل التعليمية، الاهداف، الكتاب المدرسي، طرائق التدريس، المدرسة، الطالب) وتم التحقق من ثباتها وصدقها، وتم تطبيقها على عينة مكونة من 79 مدرس ومدرسة، وكانت اهم النتائج التي توصل اليها الدراسة ان مجال الوسائل التعليمية جاء بالمرتبة الاولى في الاستبانة، في حين جاء مجال الاهداف بالمرتبة الاخيرة، كما لم تظهر اي فروق ذات دالة تبعا لمتغير الجنس او سنوات الخبرة.

الفصل الثالث/اجراءات البحث

اولاً: منهج البحث

اعتمد الباحث المنهج الوصفي كونه أكثر ملائمة لطبيعة هذا البحث ولتحقيق أهدافه.

ثانيا: تحديد عينة البحث:

تم تحديد عينة البحث بمنهج مادة الفيزياء للصف السادس العلمي للعام الحالي 2025–2026، المكون من تسعة فصول، وتم اختيار موضوع واحد بصورة عشوائية من كل فصل، لاختبارها في اعداد الوسائل التعليمية البصرية بواسطة تطبيقات الذكاء الصطناعي.

ثالثاً: اداة البحث

تبنى الباحث طريقة استخدام توليد الاوامر اللغوية لانتاج "النماذج اللغوية التوليدية" لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بهدف توليد الوسائل التعليمية البصرية، وذلك بعد اطلاعه على تجربة وزارة التربية والتعليم العمانية في تمكين الذكاء الاصطناعي في المدارس العمانية، والتي نشرتها في دليل "ممارسات الذكاء الاصطناعي في العملية التربوية" لعام 2024. وطور الباحث "النماذج اللغوية التوليدية" لكي تلبي احتياجات هذه الدراسة في توليد الوسائل التعليمية البصرية.

و"النماذج اللغوية التوليدية" هي نماذج حاسوبية مصنفة من ضمن الذكاء الاصطناعي التوليدي. وتستخدم التعلم الآلي والتعلم العميق لإنتاج محتوى متنوع جديد بشكل تلقائي نتيجة لمجموعة من المدخلات. تدخل هذه النماذج في الكثير من التطبيقات منها الترجمة الآلية والتوليد الآلي للخطابات والمحتوى الإعلامي، والأدبي، والفني، وغيرها (دليل ممارسات الذكاء الاصطناعي في العملية التربوية، 2024، 23).

وتم تجريب اشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي (ChatGPT, Perplexity, Claude, Gemini)، وتم اختيار تطبيق (Gemini) https://gemini.google.com/ كونه تميز بامكانيته في توليد المحتوى البصري، وهو تطبيق ذكاء اصطناعي مقدم من شركة Google من اكبر الشركات العالمية في مجال تقنيات الانترنيت.

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

ويقدم نموذج Gemini، عدد من الفرص التي تميزه في مجال الذكاء الاصطناعي. فهو يتمتع بأقوى القدرات من خلال تعامله مع الوسائط بالإضافة إلى فهم متطور وأداء منطقي في جميع المجالات. اهمها قدرته فهم أنواع البيانات المتنوعة والعمل معها، مثل النصوص، الصور، الصوت، وملفاتPDF ، ومقاطع الفيديو. ويسمح هذا التنوع بإنشاء إجابات أكثر اكتمالاً، مما يجعله أكثر فائدة لمختلف المهام والتطبيقات (Imran, & AL Musharraf, 2024:7) . مما جعله مناسب في تحقيق هدف البحث.

طريقة صياغة اوامر النماذج اللغوية التوليدية

تعتمد نماذج اللغة التوليدية في Gemini وغيرها على التفاعل باللغة البشرية الطبيعية بينها وبين المستخدمين البشر. حيث تبدأ من خلاله عملية التحادث ومعالجة اللغة البشرية المتمثلة في النص المدخل ومن ثم تقدم مخرجات إما نصية أو بوسائط متعددة حسب ما يستهدفه المستخدم.

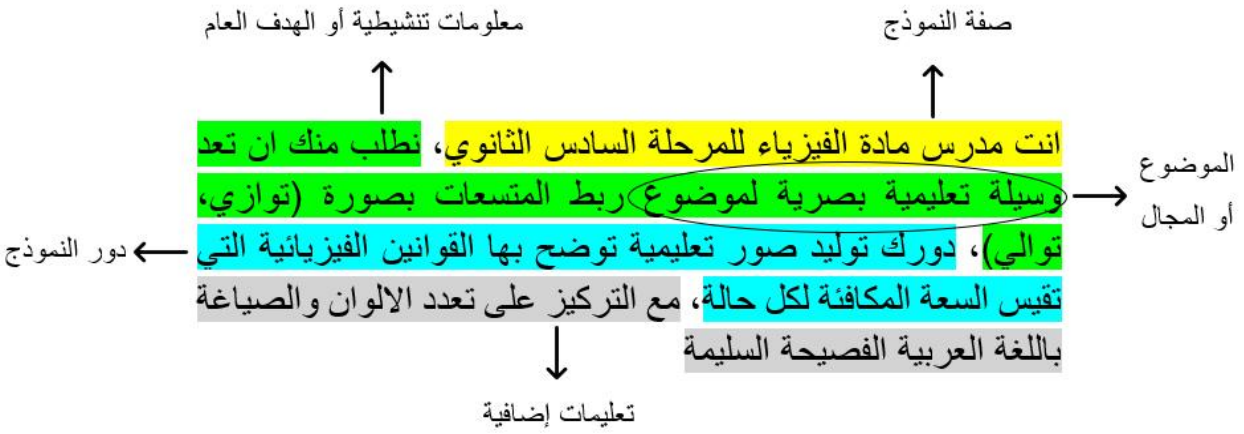
ويوضح (دليل ممارسات الذكاء الاصطناعي في العملية التربوية، 2024، 31)، عملية التحدث مع النماذج اللغوية التي تتطلب نوعاً من الدقة والضبط في صياغة ما يعرف بالأوامر أو المطالبات، وهو ما دفع لظهور علم جديد يعرف بهندسة الأوامر والذي يعني بكتابة دقيقة وشاملة تصف ما يستهدفه المستخدم كمخرجات من النموذج اللغوي التوليدي. لا توجد صيغ نصية موحدة أو قوالب ثابتة لكتابة المطالبات وإنما تعتمد على بعض العناصر التي تضاف للنصوص / المطالبات وأيضاً على محاولة التعديل والتطوير المستمر في المطالبة حتى الوصول إلى النتيجة التي يستهدفها المستخدم فعلاً.

لذلك من اجل صياغة النماذج اللغوية التوليدية يتوجب توفر العناصر الاربعة ادناه:

جدول رقم 1 (صياغة النماذج اللغوية التوليدية)

العنصر	الوصف والأمثلة
صفة النموذج	تمثل الشخصية التي نتقمصها النموذج (مثال: معلم، مدير، مستشار).
معلومات تنشيطية أو الهدف العام	السياق الذي يعتمد عليه النموذج لتوفير المعلومات (مثال: رفع مستوى الكفاءة في التدريس).
الموضوع أو المجال	تحديد الموضوع المستهدف (مثال: دورة الماء في الطبيعة، مهارات التدريس).
دور النموذج	توجيه النموذج لما هو مطلوب منه بشكل عام (مثال: صمم خطة، أنشئ برنامج، اكتب مقالاً).
تعليمات إضافية	محددات تؤطر عمل النموذج (مثال: استخدم الأسلوب الأكاديمي، يجب أن يكون النص قصيراً).

وبناء على ذلك، يمكن صياغة انموذج لغوي توليدي يستعمل في اعداد الوسائل التعليمية البصرية لدروس الفيزياء بالصيغة التالية..



كما يفضل رفع المادة العلمية المراد اعداد لها وسائل تعليمية بصرية بصيغة PDF ، مرفقا مع نص انموذج لغوي توليدي، وتم تجريب ذلك كما موضح اعلاه في اعداد الوسائل التعليمية البصرية لدروس عينة البحث عبر تطبيق جيميناي Gemini (ملحق رقم 1).

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

النتائج

بعد اعداد تسعة وسائل تعليمية بصرية مولدة بالذكاء الاصطناعي باستخدام النماذج اللغوية التوليدية بتطبيق Gemini، تم عرضها على عشرة خبراء من التدريسيين حملة الشهادات العليا في تخصصي الفيزياء او طرائق تدريس الفيزياء، اجمعوا بنسبة 100% على انها صالحة علميا وفنياً، لكنها بحاجة لمراجعة لغوية عند استخدام اللغة العربية مما يتطلب تعديل بسيط للنصوص بواسطة برامج تعديل الصور.

الفصل الرابع

الاستنتاجات

- الوسائل التعليمية البصرية المنجزة بواسطة الذكاء الاصطناعي سليمة وسهلة الاعداد وقابلة للتدريس في المدارس.
- لكنها بحاجة لمراجعة لغوية عند استخدام اللغة العربية مما يتطلب تعديل بسيط للنصوص بواسطة برامج تعديل الصور.

التوصيات

- اعداد دراسات مشابهة في استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اعداد الوسائل التعليمية البصرية لدروس المواد العلمية الاخرى مثل الكيمياء والاحياء والرياضات والحاسوب.
- اقامة دورات تدريبة وورش عمل للمدرسين لزيادة معرفتهم ومهاراتهم في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

المقترحات

- يقترح الباحث اجراء دراسات حول استعمال الذكاء الاصطناعي في اعداد فيديوهات قصيرة توضيحية او تخيلية لشرح وتوضيح المفاهيم الفيزيائية داخل المنهج الدراسي.
- كتابة دليل من قبل وزارة التربية لتوضيح استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من قبل الكوادر التدريسية.

المصادر

الخاطري، محمد بن سعيد بن محمد، 2023، "تكنولوجيا التعليم"، دار العلم والايمان للنشر والتوزيع، محافظة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية.

درويش، درويش حسن، 2024، فلسفة الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم، المركز الديمقراطي –العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسة والاقتصادية، برلين، المانيا

دليل "ممارسات الذكاء الاصطناعي في العملية التربوية" 2024، وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان.

الركابي، عباس جواد عبد الكاظم، 2023، "مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تدريس مادة الفيزياء للمرحلة العلمية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات ومشرفيهم التربويين"، مجلـة جامعة السعيد للعلوم الإنسانية والتطبيقية، مجلد (6)، العدد(3).

السعود، خالد محمد، 2009، "تكنولوجيا ووسائل التعليم وفعاليتها"، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

شتيوه، فوزي فائز وربحي مصطفى عليان، 2009، "تكنولوجيا التعليم (النظرية والممارسة)" دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

الشريف، مرام فيصل مشيلح وابتسام صالح حبيب الحبيب، 2024، "واقع استخدام معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس"، المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب، الاصدار 3 العدد 9.

عابد، رسمي علي، 2005، "وسائل المواد التعليمية انتاجها وتوظيفها"، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

العلواني، محمد دحام ياسين، 2018 رسالة ماجستير "صعوبات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الاعدادية من وجهة نظر المدرسين في محافظة الانبار/ العراق"، قسم الادارة والمناهج، كلية العلوم التربوية جامعة الشرق الاوسط، عمان، الاردن.

DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459

الغامدي، محمد بن فوزي، 2024، "الذكاء الاصطناعي في التعليم"، مكتبة الملك فهد الوطنية، الدمام، المملكة العربية السعودية.

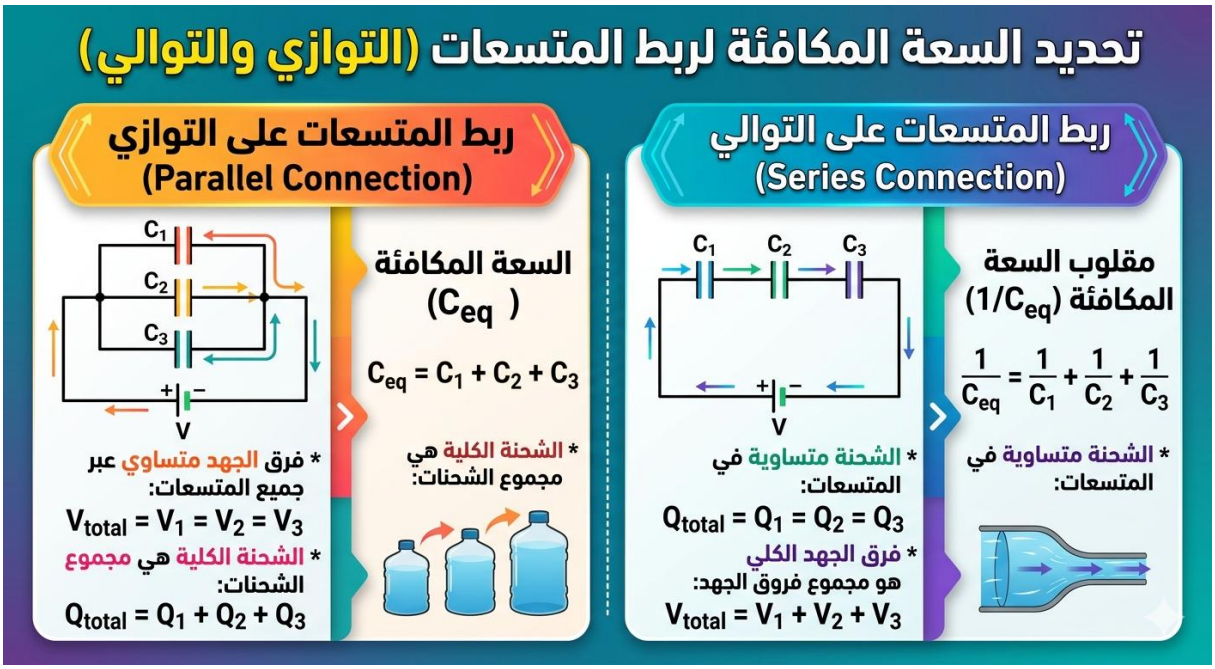
الفريجات، غالب عبد المعطي، 2010، "مدخل الى تكنولوجيا التعليم"، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

Imran, M., & Al Musharraf, N. (2024). Google Gemini as a next generation AI educational tool: a review of emerging educational technology. Smart Learning Environments, 11(1), 22.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.

الملاحق

ملحق رقم واحد(وسيلة تعليمية ولدت بواسطة الذكاء الاصطناعي لاحد مواضيع الصف السادس العلمي)



DOI: https://doi.org/10.47831/n3h1j459