واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية

إعـــداد

د/ نوره بنت عبدالعزيز عبدالرحمن الداعج
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد
قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية
البريد الإلكتروني: naaldaej@gmail.com

عنوان البحث: واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية.

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية، والمعوقات التي تواجههن، بالإضافة إلى بيان الفروق ذات الدلالة الإحصائية في آراء عينة الدراسة باختلاف متغيرات: المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستخدمت الباحثة الاستبانة، وطبقت على عدد (١٤٣) من معلمات الفيزياء بمدينة الرياض، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها: أن المعلمات يقومون بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض بدرجة متوسطة بشكل عام، وأهم هذه الممارسات والتي جاءت بدرجة متوسطة تتحدد في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحصول على البيانات الأساسية للطالبات، واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم المستوى التعليمي للطالبات، بالإضافة إلى تقديم الاستشارات الإلكترونية للطالبات من خلال الدردشات الإلكترونية، كما أوضحت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء باختلاف متغير سنوات الخبرة، ووجود فروق باختلاف متغير المؤهل العلمي لصالح حملة المؤهل أعلى من البكالوريوس، ووجود فروق باختلاف متغير الدورات التدريبية لصالح المعلمات اللاتي حصلن على دورات تدريبية في مجال تقنية الذكاء الاصطناعي، كما تبين أن أكثر معوقات توظيف المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء جاءت جميعها بدرجة عالية، وأن أكثر هذه المعوقات تمثل في قلة البرامج التدريبية المقدمة للمعلمات في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، وضعف مستوى التحفيز المادي المقدم للمعلمات، بالإضافة إلى ضعف مستوى الخبرة لدى بعض المعلمات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المعلمات، المرحلة الثانوية.

Research Title: The Reality of Using Artificial Intelligence (AI) Applications in Teaching Physics for the Secondary Stage.

The study aimed to determine the extent to which female teachers use AI techniques to teach physics at the secondary stage, and the obstacles they face, as well as to describe statistically significant differences in the study sample's opinions in line with different variables: Academic qualification, Years of experience, and Training courses in AI techniques. The researcher used the questionnaire tool, applied it to (143) physics female teachers in Riyadh. The study came up with a set of results, the most important of which are: that female teachers employ artificial intelligence techniques in teaching physics at the secondary stage in Riyadh with a medium degree in general, and the most important of these practices, which came with a medium degree, is employing AI applications in obtaining students' basic data, using AI techniques in assessing the students' educational level, in addition to providing electronic consultations to students using e-chats. The study also showed that there are no statistically significant differences in the degree of female teachers' use of AI techniques in teaching physics, according to the "years of experience" variable, and that there are differences in the "scientific qualification" variable in favor of those holding a qualification higher than the bachelor's degree, and differences in the "training course" variable in favor of teachers who have received training courses in AI technology, It has also been found that most obstacles of employing AI techniques in teaching physics have all come to a high degree and that the most of which are the lack of training programs for female teachers in the field of using artificial intelligence techniques in teaching, the poor level of financial motivation provided to female teachers, as well as the poor level of experience of some female teachers towards using AI techniques in teaching.

Keywords: AI Applications, Female Teachers, Secondary Stage.

المقدمة:

يشكل التعليم متغيراً أساسياً في جميع نواحي الحياة، ويعد النظام التعليمي محوراً أساسياً من محاور التنمية؛ حيث ترتبط نواتج التعليم بتحقيق تطلعات الأفراد واحتياجاتهم المتنوعة، وتطوره في المجالات الإنتاجية والمعرفية، فالتعليم هو الأساس الأول في تحقيق التنمية المجتمعية الشاملة من خلال توفير فرص اكتساب المعارف والمهارات والانتفاع بها وتوظيفها على أرض الواقع.

وتعتبر مؤسسات التعليم العام بالمجتمع من أهم عوامل نمو وتطور المجتمع، وهي أحد الركائز الأساسية التي تعتمد عليها الدول في الوقت الحالي، كما أنها تعد العامل المؤثر في تطوير العملية بما يحقق أهداف التعليم ويسهم في تنمية المجتمع، وقد أولت المملكة العربية السعودية اهتماماً بالغاً بتطوير التعليم والاهتمام بجميع عناصره، بدءاً من الطالب، ومروراً بتوفير بيئة تعليمية داعمة، بالإضافة إلى تطوير مهارات المعلم وتنمية قدراته على التعامل مع التقنيات الحديثة في التعليم، والتي من أهمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)، حيث يتجه العالم في الوقت الحالي نحو عالم رقمي جديد

وتعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي هي أهم مقوماته الأساسية في جميع المجالات بشكل عام وفي مجال التعليم بشكل خاص، وتقوم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على فكر إنشاء أجهزة وبرامج حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة التي يعمل بها العقل البشري، ولديها القدرة على التعلم واكتساب المعلومات وتحليل البيانات واتخاذ القرار وغيرها، لذا أصبح من الضروري الاستفادة من هذه التطبيقات في المجال التعليمي.

ولقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ومن هذه الدراسات دراسة أوكانا فيرنانديز وآخرون (Ocaña-Fernandez et al, 2019)، والتي تحدثت عن أثر الذكاء الاصطناعي وانعكاساته في التعليم، ودراسة أولاف وآخرون (Olaf, et al, 2019)، والتي تناولت أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودوره الإيجابي في العملية التعليمية، ودراسة بينج ميو (Ping Mu, 2018) والتي تناولت أهمية تعليم الذكاء الاصطناعي وتوجيه قيمته في التعليم، وأيضاً دراسة مونيكا وآخرون (Monica, et. Al, 2018)، والتي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالتعرف المبكر وأهميته في دعم نجاح الطلاب

في التعليم، ودراسة باربارا وآخرون (Barbara, et. al, 2018)، والتي تطرقت إلى محاكاة الروبوت للسلوكيات البشرية في البيئات التعليمية.

وتظهر أهمية مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية في كونها من المواد التي تتميز بمستوى عالي من الصعوبة مقارنة بفروع العلوم الأخرى، وذلك لما تحتويه من نظريّات مُتعدّدة تضع الطالب في متاهة التحليل والتفسير والاستنباط، مما يولد لديه مشاعر من الرفض وصعوبة تقبل المادة، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى وجود حاجزاً وهمياً يقف عائماً أمام فهم الطالب لمادة الفيزياء، وتكمن المشكلة الأساسيّة –من وجهة نظر الباحثة – في ضعف توظيف الأساليب والأدوات واستخدام التقنيات والطرق الحديثة في التعليم والتي من شأنها أن تسهم في تعزيز وزيادة مستوى الإبداع والفهم والتحليل لدى الطلاب.

وتظهر أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء لكونها من أفضل طرق وأساليب تحسين تحليل البيانات الفيزيائية، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة، مما يمكن العلماء من اكتشاف العلاقات المعقدة بين المتغيرات المختلفة. الأمر الذي يسهم في فهم أعمق للظواهر الفيزيائية وتطوير نماذج نظرية أكثر دقة.

مشكلة البحث:

إن تطوير العملية التعليمية يتطلب وجود بيئة مدرسية متكاملة، وقادرة على مواكبة جميع التطورات في ميدان تكنولوجيا التعلم، ومن أهمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتطلب كم هائل من المعرفة، ووجود وسائل اتصال متطورة بالإضافة إلى ثورة الحواسيب الإلكترونية التي تقترن بوسائل الاتصال (الصرايرة وأبو حميد، ٢٠١٦).

ولقد فرضت التطورات العالمية واقعاً تعليمياً جديداً مختلفاً عما كان في الوقت السابق، نظراً لأن هذه التطورات قد أدت الى تغيير الكثير من المفاهيم الإدارية، مما تطلب إحداث تغييرات جذرية في الممارسات التعليمية وأساليب التدريس المتبعة في الوقت الحالي، بهدف الاستفادة من هذه التطورات وما يتبعها من تقنيات وأجهزة، بهدف توظيف التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في التدريس (العزام، ٢٠٢١).

ويتجه العالم الآن نحو عالم رقمي جديد، وتعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من أهم ركائزه الأساسية. وتقوم فكرته على إنشاء أجهزة وبرامج حاسوبية قادرة على التفكير بطريقة تحاكي عمل الدماغ البشري. ولديها قدرة على التعلم واكتساب المعلومات وتحليل البيانات واتخاذ القرارات وحل المسائل المختلفة. (الصبحي، ٢٠٢٠).

ومادة الفيزياء من أهم المواد العلمية التي يحتاج فيها المعلمون إلى الطرق الحديثة والأساليب المتطورة في تدريسها، بهدف زيادة قدرة المعلمين على إيصال المادة العلمية للطلاب، وتوضيح المفاهيم والمصطلحات الفيزيائية المعقدة.

وتكمن مشكلة الدراسة الحالية في التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر معلمات مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية.

أسئلة البحث:

- ما مدى استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية؟
- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية باختلاف متغيرات (الخبرة، المؤهل العلمي، الدورات التدريبية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي)؟
- ما معوقات استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية؟

أهداف الدراسة:

- الكشف عن درجة استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية.
- التعرف على الفروق في استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية باختلاف متغيرات (الخبرة، المؤهل العلمي، الدورات التدريبية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي).

- التعرف على معوقات استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

تكمن الأهمية النظرية للدراسة الحالية كونها تسلط الضوء على أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء وأهمية امتلاك المعلمات لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس.

الأهمية التطبيقية:

حث القائمين على العملية التعليمية للإفادة من الإمكانات التكنولوجية الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

لفت نظر صانعي القرارات في العملية التعليمية الى أهمية تطوير أساليب التدريس في ضوء توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

توجيه أنظار الباحثين للاهتمام بالبحث في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء والإفادة منها.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الحدود البشرية: تم تطبيق الدراسة على معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض.

الحدود المكانية: طبقت الدراسة على مكتبي العليا والنسيم بمدينة الرياض.

الحدود الزمانية: طبقت الدراسة في العام الدراسي ١٤٤٤هـ.

مصطلحات البحث:

تعريف الذكاء الاصطناعي:

من الصعوبة وضع تعريف محدد للذكاء الاصطناعي ويعود ذلك إلى اهتمامات الباحثين وتوجهاتهم واختلاف تخصصاتهم والى اختلاف مجالاتهم البحثية إذ يعد علم الذكاء الاصطناعي

علمًا واسعا يشتمل علم الحاسبات والإعلام الآلي، العلوم الطبية، العلوم الاقتصادية والإدارية علم النفس، علم الاجتماع وغيرها، الأمر الذي أدى إلى وجود تنوع كبير في المفاهيم المقدمة من قبل الباحثين لمفهوم الذكاء الاصطناعي (العزام، ٢٠٢١)

ورغم أنه لا يمكن أن نعرف الذكاء الاصطناعي تعريفًا موحدا بشكل عام، ولكن يمكن أن نلقي الضوء على عدد من المفاهيم كما يصنفها الباحثين وهي كالآتي:

يعرفه لطفي (٢٠١٨) بأنه: "أحد فروع علوم الحاسوب، الذي يهتم بطرق ووسائل تصميم أجهزة وآلات ذكية تستطيع التفكير والتصرف مثل البشر والقيام بمهام متعددة تتطلب ذكاءً مثل التعلم، التخطيط، تمييز الكلام، التعرف على الوجه، حل المشاكل، الإدراك، والتفكير العقلي والمنطقي."

كما عرفه عزمي (٢٠١٤) بأنه: "قدرة نظام معين على تحليل بيانات خارجية واستنباط قواعد معرفية جديدة منها، وتكييف هذه القواعد واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام جديدة"

ويعرفه كابلان وهينلين (Kaplan & Haenlein, 2019) بأنه: قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك الدروس لتحقيق اهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.

ويتم تعريف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر Rousk بأنه قدرة النظام على العمل بطريقة مرنة وهادفة، والتعلم في بيئة معقدة وغير متوقعة جزئيا. (Rousk, 2019, p27)

تعريف الذكاء الاصطناعي إجرائياً: ترى الباحثة من خلال الاطلاع على المفاهيم السابقة أن هناك قواسم مشتركة بين تلك المفاهيم، حيث أجمعت الأغلبية على أن الذكاء الاصطناعي هو في الأصل ذكاء يصدر من البشر يُعطى للحاسوب عن طريق برمجيات وخوارزميات حتى تستطيع أن تُحاكي القدرات والعمليات العقلية للإنسان، كأن تفكر وتعمّم وتحل المشكلات وغيرها من القدرات العقلية الأخرى.

ويعرف الذكاء الاصطناعي إجرائياً بأنه

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم

من الملاحظ أنه خلال العقدين الأخيرين بدأت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الانتشار بشكل موسع في العديد من الصناعات، ومن أهمها قطاع التعليم، حيث تعمل العديد من الشركات في تطبيق مفاهيم الذكاء الاصطناعي بهدف الحصول تجربة ممكنة لعملية التعلم (أبوزقية، ٢٠١٨).

وتعتبر التكنولوجيا عنصرًا لإعداد الطلاب لعالم يعتمد على الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يفرض على الطلاب أن يكونوا قادرين على التعامل مع الأسئلة والحجج التي تظهر حول الذكاء الاصطناعي (Vender Ark, 2017) ، كما ازدادت في الفترة الأخيرة عدد الوظائف والمهن التي تتطلب مهارات الذكاء الاصطناعي بما لا يقل عن أربعة أو خمسة مرات خلال السنوات القليلة الماضية، وستستمر في الازدياد كلما أصبحت التكنولوجيا أكثر انتشارًا، وبالتالي فإن مفتاح دمج الذكاء الاصطناعي بنجاح هو البدء في التعلم، والبحث عن كيفية تحقيق الطلاب لهذا الهدف (Krueger, 2018).

وهناك العديد من جوانب أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، نذكر منها ما يلي:

١. التصحيح التلقائي للعديد من الأعمال والمهام المدرسية، مما يوفر وقت المعلمين لمهام التعليم وأساليب التدريس.

٢. التقييم المستمر والدقيق للطلاب، واستقلالية الطلاب، وتحسين إدارة الفصول الدراسية، والقدرة على جمع البيانات وتخزينها.

٣. يمكن للمعلمين تعديل فصولهم إلى حد ما، وتوفير منصات للدروس والمواد التعليمية للتعلم عن بعد.

٤. تقديم طرق جديدة للتفاعل مع المعلومات، وتقديم التغذية الراجعة، وتكييف محتوى التدريس.

٥. توسيع الفرص للمتعلمين للتواصل والتعاون مع بعضهم البعض، وزيادة التفاعل بين المتعلمين والمحتوى الأكاديمي.

٦. تحسين التعليم من خلال التيسير بدلا من نقل المحتوى، وتوفير المساعدة المنزلية (كارثينتي ثيري).(Karsenti, Thierry, 2019).

٧. إجراء التدريبات والاختبارات، وتحديد الدرجات، وتصحيح الإجابات، وإعلام الطلاب بأدائهم في تلك الاختبارات.

٨. تقييم أداء ومهارات الطلاب، وبناءً على أداء كل طالب ونقاط القوة ونقاط الضعف.

٩. تحديد الدروس المناسبة بهدف تعزيز نقاط قوته والقضاء على نقاط ضعفه فيما يخص المنهج الدراسي.

١٠. مساعدة المعلمين في تحديد مستوى الطلاب بدقة ومعرفة ما يحتاجه كل طالب من المنهج حتى يمكنه زيادة معدلات نجاحه.

١١. يستطيع الذكاء الاصطناعي تعيين الفجوات من خلال أداء الطلاب في الاختبارات والتدريبات.

١٢. بناء مواقع وبرامج تدريب ذكية تستطيع قياس وتحديد أساليب وطرق تعلم الطلبة، وتقييم ما يمتلكونه من معرفة ثم تقديم تدريبات مخصصة وفق تقييمه.

١٣. إحراز تقدمّات ملحوظة من خلال تعليم الطلاب بشكل فردي، كما يتم التعديل للمناهج، وتقديم تقرير تفصيلي للمعلم عن المواد الدراسية.

١٤. تقوم برامج التعلم بتقييم مهارات الطلاب بشكلٍ فوري ليساعد على تطور أدائهم الدراسي.

١٥. تقدم فرصًا لتقديم الاختبار عن بُعد مع فرض أنظمة رقابية لمراقبة الطالب، والتحقق من عدم الغش، فهي طريقة يتم بها التحقق من مصداقية ودقة الاختبار (العجمي، وآخرون، ٢٠٢١).

وترى الباحثة أن من أهم فوائد ومميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتمثل في السرعة الكبيرة، والدقة العالية، والعمل لفترات طويلة بصورة مستمرة، كذلك تتميز بالكفاءة العالية في إدارة البيانات، والقدرة على الاستنباط والاستقراء والاستنتاج، والتعامل مع البيانات المتضاربة، وتمثيل المعلومات تمثيلا رمزيًا، فضلًا عن قدرتها على التعلم واكتساب المعارف وتطبيقها بصورة إجرائية،

والاستجابة السريعة للظروف والمواقف الجديدة، والتعامل مع الحالات الغامضة والمشكلات المعقدة مع عدم توافر المعلومات، فهي توفر حلًا مناسبًا لكل مشكلة، وذلك بالتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن بدقة عالية، حيث تستخدم الأسلوب التجريبي، المقارب للأسلوب البشرى في حل المشكلات، كما يعد الفهم والتعلم من الخبرات والتجارب السابقة واستخدامها في مواقف جديدة، والمساعدة في تقدير المواقف والعلاقات واستنتاج القرارات المنطقية السليمة المناسبة للمواقف بشكل علمي من الخصائص المميزة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بشكل عام.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء.

يعد الذكاء الاصطناعي مجالاً سريع التطور، ومن المرجح أن تستمر إمكاناته في التدريس الفيزيائي في النمو في السنوات القادمة، ويمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في جعل تدريس الفيزياء أكثر فعالية للطلاب، مما يساعدهم على تطوير فهم أعمق للفيزياء.

ويتطور الذكاء الاصطناعي باستمرار ويتكيف مع التحديات الجديدة، مما يعني أن إمكانات استخدامه في التعليم لا حدود لها، بينما توفر الأنظمة تغذية راجعة تلقائيه وتعليقات ودعمًا للطلاب وتحاول تخصيص المحتوى لتلبية احتياجات الطلاب الفردية، إلا أن مستوى الدعم الآلي الذي يقدمه الذكاء الاصطناعي قد لا يكون كافيًا لدعم تعلم جميع الطلاب. يجب على المعلمين مراجعة تقدم الطلاب بانتظام، وذلك باستخدام تقارير أداء الطلاب الخاصة بالنظام لتحديد الطلاب الذين يعانون أو المعرضين لخطر التسرب، والتدخل قبل أن يصاب هؤلاء الطلاب بالإحباط حتى يتلقوا الدعم المناسب قبل أن تتفاقم الأمور . (Karsenti, 2019) ولذلك فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي لن يحل محل المعلم، بل سيقوم ببعض مهامه ويساعده في إيجاد الوقت الكافي لإنجاز الأعمال التي لا يستطيع الذكاء الاصطناعي القيام بها.

ويمكن توضيح استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء في الجوانب التالية:

استخدام الذكاء الاصطناعي في عمل إعداد خطة الدرس: الذكاء الاصطناعي يعمل على تغيير عملية إنشاء خطة الدروس في التعليم، مما يجعله أسرع وأكثر كفاءة من أي وقت مضى، حيث أن الأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد المعلمين في إنشاء دورات وخطط

دروس مخصصة عالية الجودة تلبى احتياجات الطلاب واهتماماتهم (الحارثي، ٢٠٢٣)، وهناك بعض المواقع التي تستخدم في إعداد خطة الدرس، ومنها (Copilot Education,School AI Schemely)، حيث تقوم هذه المواقع بإنشاء خطط دروس منظمة بالإضافة إلى عرض النقاط الرئيسية بالدرس وعمل ملخص كامل عن الدرس بالإضافة إلى وضع تقويم واختبارات عن الدرس. (Carter, Jones, & Smith, 2023Smith, 2023)، وأيضاً موقع (Magic AI Magic AI)، حيث يلعب دورًا هامًا في تحسين عملية التعلم وتمكين الطلاب من تحقيق أقصى استفادة من دروسهم، يساعد التطبيق على تحسين التركيز والتفاعل والفهم لدى الطلاب، إضافة إلى ذلك، يعزز التطبيق الثقة والاستقلالية في التعلم، مما يجعل الطلاب أكثر انخراطًا وتفوقاً في مراحلهم الدراسية (Khan, 2020) .

استخدام الذكاء الاصطناعي في عمل عرض تقديمي للدرس: وهناك العديد من المواقع التي تسهم في ذلك، ومنها موقع (Gamma amma) وهو منصة على الإنترنت تجمع بين تقنيه الذكاء الاصطناعي وأدوات التصميم البديهية التي تساعد في إنشاء عروض تقديمية بصورة احترافية، حيث يتميز (Gamma amma) بالعديد من المميزات، حيث يعمل هذا الموقع بشكل مجانى، سهل الاستخدام، يدعم اللغة العربية، له أكثر من طريقة لإنشاء العروض التقديمية، ومن ذلك إمكانية إدخال عنوان موضوع ما وسيقوم الذكاء الاصطناعي بإنشاء العرض التقديمي كاملا، ويمكن تحميل أو ادخال مستند عرض تقديمي أو ملف pdf pdf ثم التعديل عليه . وكذلك يمكن مشاركته بشكل خاص أو عام أو تضمينه عبر صفحة الويب. (Noronha, 2018)

استخدام الذكاء الاصطناعي في عمل أسئلة للدروس: وهناك العديد من المواقع التي تسهم في ذلك، ومنها موقع (Class Point Class PointClass Point Class Point)، حيث يستخدم في عمل أسئلة تفاعلية مثل: الاختيار من متعدد، صح أو خطأ، وأيضاً أسئلة حرة، ويقوم البرنامج بعرض نتائج الطلاب بسرعة وبشكل مباشر على الشاشة، كما يستخدم أدوات لتعزيز التعاون بين الطلاب مثل: لوحة بيضاء و مشاركة الملفات، وتقييم التعلم بشكل فوري بواسطة إنشاء اختبارات تفاعلية واختبارات قصيرة، ويتلقى إجابات الطلاب ويقوم بتقيمها في الوقت الفعلي، وأيضا يقوم بتحليل نتائج التقييمات لقياس تقدم الطلاب، وكذلك موقع (Quiz Quiz Gecko)، وهو

برنامج يقوم بعمل اختبارات باستخدام الذكاء الاصطناعي يمكنها المساعدة في تحويل عنوان الدرس إلى مجموعة من الأسئلة حيث يتيح لنا البرنامج أن نحدد مدى صعوبة الأسئلة وأيضا اختيار شكل الأسئلة مثل صواب أو خطأ، اختيار من متعدد وغيره من الأشكال المختلفة في عمل الأسئلة (Patel, 2009).

الدراسة السابقة:

هدفت دراسة (حسن، وآخرون، ٢٠٢٤) إلى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تدريس الفيزياء وتطبيقه في العملية التعليمية في المرحلة الثانوية، ومع التطور المستمر لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أصبحت تطبيقاته في التعليم غير محدودة. ومن خلال دمج الأدوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في التدريس، يمكن للمدرسين تزويد الطلاب بتجربة تعليمية أكثر كفاءة مع تقليل عبء العمل وتبسيط المهام الإدارية، حيث يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إحداث ثورة في الطريقة التي نعلم بها الطلاب، مما يجعل العملية التعليمية أكثر سهولة وتفاعلاً وفعالية للجميع، وتم تطبيق أدوات الدراسة على طلبة مدرسة الظاهر الثانوية بنات لمجموعتين من الطالبات للصفين الأول والثاني الثانوي ، وتم استخدام عدد من الفصول حيث تم الشرح لهم بالطريقة التقليدية على مجموعة من الطالبات ومجموعة أخرى تم الشرح لهم باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، حيث لم يكن هناك أي اختلافات كبيره بين الطالبات من حيث القدرات العقلية، ثم تم تطبيق نفس الاختبار على العينتان والحصول على النتائج، وخرجت الدراسة بمجموعة من النتائج كانت أهمها أن هناك اختلافات في استجابات الأفراد في عينة الدراسة، وأن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي أدت الى تحسين درجات الطالبات مقارنة بالمجموعة التي تم التدريس لها بالطريقة التقليدية، ومدى أهمية توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تدريس الفيزياء.

وهدفت دراسة (عالونة، والشمالي، ٢٠٢٤) إلى معرفة مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم، في المدارس الحكومية وأظهرت النتائج التفاعل الإيجابي مع التحول الرقمي والمستجدات التكنولوجية في مجال التعليم وبالتالي ساهم في تحقيق نتائج أفضل وفعالية أكبر في عمليات التعليم والتفاعل بين الطلبة والمعلمين في هذه المدارس، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز البرامج التدريبية وهى ورش العمل التي تهدف إلى تطور المهارات في استخدام الذكاء الاصطناعي

في العملية التعليمية، والتبادل الفعال للمعلومات والخبرات في مجال استخدام التكنولوجيا في المدرسة، بالإضافة إلى تشجيع التعاون والتبادل بين المعلمين في مجال استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

وتناولت دراسة (الركابي، ٢٠٢٣) معرفة مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية وما مدى معرفة مدرسي الفيزياء بتطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي ومدى استفادة الطالبات من تطبيقه، وتم تطبيق هذه الدراسة على مدرسي مادة الفيزياء وكذلك الطالبات وذلك لمساعدة وتمكين المدرسين من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والوعى بها على أكمل وجه لمساعدة الطلاب على الفهم ولتبسيط المعلومات الدراسية ولجعل الحصة الدراسية أكثر فاعلية وإيجابية، كما أوصت الدراسة بالتأكيد على استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس للمرحلة الثانوية، والعمل بشكل دائم لتمكين المدرسين والمدرسات من استخدام برامج الذكاء الاصطناعي في مادة الفيزياء بهدف صياغة المحتوى العلمي بشكل بسيط ومختصر.

ودراسة (صلاح، ٢٠٢٣). والتي هدفت إلى تحديد مدى استخدام معلمي العلوم للذكاء الاصطناعي في التدريس في المدارس الثانوية العامة في محافظتي رام الله والبيرة. ووفقاً لذلك، أوصت الدراسة بتقديم الدعم المستمر للمعلمين في استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي من خلال عمل منصة تفاعلية لتبادل الأفكار والخبرات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويمكن تعزيز هذا الدعم بواسطة جلسات المتابعة وتقديم المشورة وتبادل الخبرات وتنظيم ورش عمل ودورات تدريبية حول كيفية استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في التعليم، وينبغي أن تركز هذه الدورات على التطبيقات العملية وإعطاء أمثلة على كيفيه استخدام هذه التقنيات في الفصول الدراسية .

وتناولت دراسة (فاضل، ٢٠٢٣) إلى بيان فاعلية وحدة إلكترونية مقترحة في مقرر الفيزياء لتنمية مفاهيم الذكاء الاصطناعي واستشراف المستقبل التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية وقد أظهرت نتائج البحث فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيقين التقليدي والتكنولوجي في كل من اختبار مفاهيم الذكاء الاصطناعي. وأوصت هذه الدراسة باستخدام

الذكاء الاصطناعي لمساعدة الطلاب على التفاعل بفعالية في عملية التعلم، وتشمل الصور ومقاطع الفيديو والأنشطة العملية والأسئلة، ويتم عرض الأنشطة بشكل منظم يتغلب على المشاعر السلبية لدى المتعلم ويجعله أكثر نشاطاً في الوضع التعليمي.

وتناولت دراسة (الحسيني، ٢٠٢٣) تحديد أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية للمراحل الابتدائية بما يتماشى مع رؤية دولة الكويت عام ٢٠٣٥ م والتعرف على التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية. وأظهرت النتائج الى تدني مستوى وعي معلمي العلوم باستخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم بشكل كبير، وانخفض وعيهم بكيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم ، كما انخفض وعى معلمي العلوم لأهمية الذكاء الاصطناعي. وأوصت الدراسة بنشر الوعى بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين معلمين ماده العلوم للمرحلة الابتدائية، وكذلك بعقد دورات وتدريبات لتأهيل المعلمين لمعرفه استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي.

هدفت دراسة (الفراني، وآل مسعد، ٢٠٢٢). إلى معرفة واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية، واستخدمت الاستبانة لجمع البيانات اللازمة عن الدراسة، وتم توزيعها على (١٦٣) معلمة من معلمات الثانوية ، وأشارت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها: أن درجة توافر مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية من حيث (التخطيط للدرس) كانت متوسطة، بينما بلغ بعد التنفيذ للدرس مستوى تقدير متوسط، وكذلك بينت الدراسة أن بعد التقويم للدرس كان مستوى التقدير أيضا متوسط، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) حول درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية تعزى لمتغيرات (الدورات التدريبية–المؤهل العلمي–سنوات الخبرة)، كما حصل محور تحديات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية، على درجة تقدير عالية جدًا.

وتناولت دراسة (المصري، والطراونة، ٢٠٢١) واقع توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر القيادات الأكاديمية بالجامعة، واستخدمت

الدراسة المنهج الوصفي المسحي، واعتمدت على الاستبانة كأداة لجمع البيانات اللازمة عن الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالجامعات الأردنية الحكومية جاء بدرجة متوسطة بشكل عام وفي جميع المجالات، وأوصى الباحثان بضرورة التوجه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والعمل على إيجاد الحلول الملائمة للتغلب على المعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها.

وهدفت دراسة (الغامدي والفراني،٢٠٢٠). إلى الكشف عن واقع استخدام معلمات التربية الخاصة للتطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي والاتجاه نحوها من وجهة نظر المعلمات في معهد النور بمحافظة جدة، وتم تصميم استبانة كأداة لجمع المعلومات وقد أظهرت نتائج الدراسة أن محور أهمية استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي حصل على درجة موافق بشدة من قبل معلمات التربية الخاصة، وحصل محور معوقات استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي، وكذلك محور الاتجاه نحو استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي على درجة موافق، بينما حصل محور مستوى المعرفة والمهارة المرتبطة باستخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي على درجة محايد.

وتناولت دراسة (عبدالقادر، ٢٠٢٠) تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا(COVID-19) ، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، من خلال استقراء وتحليل الدراسات والأبحاث والكتب والدوريات التي ترتبط بموضوعها. ولأغراض الدراسة تم تصميم استبانة مفتوحة للوقوف على أهم المشكلات والتحديات التي تواجهها العملية التعليمية ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة تلك التحديات، وتوصلت الدراسة إلى وجود العديد من التحديات والمعوقات التي تتصل بالجوانب التالية: (العملية التعليمية- الإدارة التعليمية- المعلم- المتعلم- أولياء الأمور - تقييم المتعلمين) في ظل أزمة كورونا، منها: محدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية، وضعف الاهتمام بتدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة، والاعتماد بشكل كامل في العملية التعليمية على الكتب الورقية.

وهدفت دراسة (الخبيري،٢٠٢٠) إلى معرفة درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج في السعودية لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. وأهم المعوقات التي تعيق المعلمات عن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. اعتمدت الباحثة استبانة مكونة من (٣٤) فقرة، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٠) معلمة. وتوصلت النتائج إلى أن امتلاك المعلمات لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة، بالإضافة إلى وجود الكثير من المعوقات لتوظيف هذه التطبيقات.

وبحث دراسة (هندي،٢٠٢٠) في درجة تطبيق معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا في مصر لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط والتنفيذ والتقييم. وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) معلماً، وتم تطبيق الاستبانة عليهم. وأظهرت النتائج ضعف معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية في مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط والتنفيذ والتقييم. وأوصت الدراسة بتدريب طلاب كلية التربية الفنية على مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

وهدفت دراسة (حناوي، ٢٠١٩) إلى الكشف عن درجة امتلاك مديري المدارس الحكومية في مديرية تربية نابلس لمهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أعمالهم الإدارية، والبحث في دور عدد من المتغيرات فيها، واعتمدت المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (٧٢) مديراً ومديرة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مجتمع الدراسة البالغ عدده (١٧٩) مديرة ومديرة، واستخدمت استبانة احتوت على (٥٨) فقرة موزعة في ثلاثة مجالات، وقد توصلت نتائجها إلى أن درجة امتلاك مديري المدارس لتلك المهارات كانت متوسطة لكل مجال من مجالاتها الثلاثة وكذلك الدرجة الكلية لها، كما بينت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجة امتلاك مديري المدارس لتلك المهارات تعزى لمتغير الدورات التدريبية ولصالح الذين شاركوا بعدد دورات أكبر، و لمتغير سنوات الخبرة.

وهدفت دراسة (رول ووايل) (Roll,& Wylie, 2016) الى تحديد نقاط القوة في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED). وما هي الفرص الجديدة القادمة التي يمكن أن تستغل. قام الباحث بتحليل ٤٧ ورقة بحثية أجريت خلال ثلاث سنوات، لتحديد الأساليب النموذجية

التي يمكن من خلالها توظيف مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED). استخدمت هذه النتائج لاقتراح مسارين متوازيين يجب إجراؤها من أجل التأثير على التعليم في السنوات الخمس والعشرين القادمة: الأول هو عملية تطورية، تركز على ممارسات التعليم الحالية، والتعاون مع المعلمين، وتنويع التقنيات والمجالات. والآخر هو عملية ثورية تدافع عن تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي في حياة الطلاب اليومية، ودعم ثقافاتهم وممارساتهم وأهدافهم ومجتمعاتهم.

أما دراسة (بوزكورت) (Bozkurt, 2021) فقد بحثت في دراسات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالتعليم خلال نصف قرن (١٩٧٠-٢٠٢٠) من خلال نهج المراجعة المنهجية والاستفادة من تحليل الشبكات الاجتماعية وأساليب التنقيب عن النصوص. وفقًا لذلك، حدد البحث ثلاثة جوانب هي الذكاء الاصطناعي، والقضايا التربوية، والقضايا التكنولوجية، واقترح خمس موضوعات بحثية واسعة هي التعلم التكيفي وإضفاء الطابع الشخصي على التعليم من خلال الممارسات القائمة على الذكاء الاصطناعي، التعلم العميق وخوارزميات(برمجيات) التعلم الآلي لعمليات التعلم عبر الإنترنت، التفاعل التعليمي بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، الاستخدام التعليمي للبيانات التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي، والذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. وتسلط الدراسة الضوء أيضًا على أن الأخلاقيات في دراسات الذكاء الاصطناعي هي مجال بحث تم تجاهله.

التعليق على الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في العديد من الجوانب، حيث اتفقت مع دراسة

الإجراءات المنهجية للدراسة:

منهج الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وهو أحد أنواع المنهج الوصفي؛ لتحقيق أهداف البحث.

مجتمع الدراسة: يتكوَّن مجتمع الدِّراسة الحالية من معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض والبالغ عددهن (٥٢٧) وفقاً لآخر إحصائية صادرة من إدارة التعليم بالرياض للعام الدراسي ١٤٤٣/١٤٤٤هـ.

عينة الدراسة:تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية، حيث قامت الباحثة بإرسال الاستبانة الإلكترونية حتى حصلت على عدد (١٤٣) من الردود الإلكترونية الخاصة بالمعلمات، وتمثل ما

نسبته (٢٧%) من إجمالي مجتمع الدراسة، وفيما يلي خصائص عينة الدراسة وفقاً لمتغيراتهن الوظيفية.

جدول رقم (١) توزيع أفراد الدراسة وفق متغيراتهن الوظيفية.

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة	سنوات الخبرة	التكرار	النسبة
بكالوريوس	١٠٧	٧٤.٨	أقل من ٥ سنوات	١٧	١١.٩
أعلى من البكالوريوس	٣٦	٢٥.٢	من ٥-أقل من ١٠ سنوات	٣٧	٢٥.٩
الدورات التدريبية	**التكرار**	**النسبة**	من ١٠-١٥ سنة	٥١	٣٥.٧
لم أحصل على دورات	١٨	١٢.٦	من ١٥ سنة فأكثر	٣٨	٢٦.٦
حصلت على أقل من ٣ ثلاث دورات	٨٦	٦٠.١	**المجموع**	**١٤٣**	**%١٠٠**
حصلت على ٣ دورات فأكثر	٣٩	٢٧.٣			
المجموع	**١٤٣**	**%١٠٠**			

يتضح من الجدول السابق أن (٧٤.٨%)، من المعلمات الحاصلات على مؤهل بكالوريوس، وهن الفئة الأكبر في عينة الدراسة، كما أن الفئة الأكبر منهن هن اللاتي سنوات خبرتهن من ١٠-١٥ سنة، حيث بلغ نسبتهن (٣٥.٧%)، في حين أن (٦٠.١%) حصلن على أقل من ثلاث دورات تدريبية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أداة الدِّراسة: لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الاستبانة لجمع البيانات، وقد تكونت الاستبانة من البيانات الأولية، و(٢٣) فقرة تقيس متغيرات الدراسة، وتكون الاستجابة على فقرات الاستبانة عن طريق اختيار بديل من ثلاثة بدائل على النحو التالي: مرتفعة (٣)، متوسطة (٢)، منخفضة (١).

صدق أداة الدراسة:تم التأكد من صدق الاستبانة بطريقتين:

الصدق الظاهري (صدق المحكمين):حيث قامت الباحثة بعرض أداة الدراسة في صورتها الأولية على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص بلغ عددهم (٩) من المحكمين من السادة أعضاء هيئة

التدريس ببعض جامعات المملكة العربية السعودية والعربية للحكم على مدى صلاحية وقياس الاستبانة لما وضعت لقياسه في مجالات الاستبانة، من حيث مدى انتماء العبارة للمحور، ومدى وضوح اللغة، مع التعديل المقترح في حال وجود إضافات أو ملاحظات يرون إيضاحها، وقامت الباحثة بتعديل الاستبانة بناءاً عل ملاحظاتهم.

صدق الاتساق الداخلي: حيث قامت الباحثة بحساب الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدِّراسة وذلك بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور، وتبين أن جميع العبارات دالة عند مستوى (٠.٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٥٨١ إلى ٠.٨٠٤) وهو ما يوضح أن جميع الفقرات المكوِّنة للاستبانة تتمتع بدرجة صدق كبيرة، تجعلها صالحة للتطبيق الميداني.

ثبات الأداة: للتحقق من الثَّبات لمفردات استبانة الدِّراسة وتم استخدام معامل ألفا كرونباخ، وتراوحت قيمة معامل الثبات ألفا كرونباخ بين (٠.٨٧٦ إلى ٠.٩٠٦)، وبلغت قيمة معامل الثبات الكلي (٠.٩١٣)، وهي قيمة ثبات مرتفعة توضح صلاحية أداة الدِّراسة للتطبيق الميداني.

تصحيح أداة الدِّراسة: لتسهيل تفسير النَّتائج استخدمت الباحثة الأُسلوب التَّالي لتحديد مستوى الإجابة على بنود الأداة، حيث تم إعطاء وزن للبدائل الموضحة في الجدول التَّالي ليتم معالجتها إحصائياً على النَّحو التَّالي:

جدول رقم (٢)

تصحيح أداة الدراسة

درجة الممارسة	مرتفعة	متوسطة	منخفضة
الدرجة	٣	٢	١

ثم تم تصنيف تلك الإجابات إلى ثلاثة مستويات متساوية المدى من خلال المعادلة التَّالية:

طول الفئة = (أكبر قيمة– أقل قيمة) ÷ عدد بدائل الأداة = (٣ – ١) ÷ ٣= ٠.٦٧

لنحصل على التصنيف التَّالي:

جدول (٣)

توزيع للفئات وفق التدرج المستخدم في أداة الدِّراسة

الوصف	مدى المتوسّطات
مرتفعة	من ٢.٣٤-٣.٠٠
متوسطة	من ١.٦٨-٢.٣٣
منخفضة	من ١.٠٠-١.٦٧

أساليب تحليل البيانات:

✓ التكرارات والنسبة المئوية، للتعرف على خصائص عينّة البحث.

✓ المتوسط الحسابي (Mean) لمعرفة مدرى ارتفاع أو انخفاض آراء افراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة إلى جانب المحاور الرئيسية.

✓ الانحراف المعياري (Standard Deviation) وذلك للتعرف على مدى انحراف آراء افراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة ولكل محور من المحاور الرئيسية عن متوسطها الحسابي.

✓ معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) لاستخراج ثبات أدوات البحث.

✓ حساب قيم معامل الارتباط بيرسون (Pearson) لحساب صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.

✓ اختبار (كولمجروف سميرونوف) (Kolmogorov-Smirnov test) للتأكد من اعتدالية منحنى البيانات، ومدى خضوعه للتوزيع الطبيعي بهدف اختيار نوع الأساليب الإحصائية المستخدمة (معلمية أو لامعلمية) لإجراء الفروق في آراء عينة الدراسة تبعاً لمتغيراتهم الوظيفية.

✓ تم استخدام اختبار مان ويتني (Mann–Whitney) بديلاً عن اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (independnat sample t–test) للتعرف على الفروق في استجابات أفراد الدراسة حول محاور الدراسة باختلاف متغير المؤهل وذلك لعدم وجود توزيع طبيعي أو تجانس للبيانات.

✓ تم استخدام اختبار كروسكال واليس (Kruskal Wallis)، وهو اختبار لا بارامتري تم استخدامه كبديل عن اختبار تحليل التباين الأحادي، نظراً لوجود تباين في توزيع فئات مجتمع الدراسة وفقاً لمتغيراته الوظيفية.

الإجابة على تساؤلات الدراسة:

إجابة السؤال الأول: ما مدى استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية؟

جدول رقم (٤): استجابات أفراد الدراسة على عبارات محور مدى استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة	الترتيب
٦	توظّف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحصول على البيانات الأساسية للطالبات.	١.٩٤	٠.٣٨٠	متوسطة	١
١٢	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم المستوى التعليمي للطالبات.	١.٩١	٠.٤٢٤	متوسطة	٢
٤	تقدم الاستشارات الإلكترونية للطالبات من خلال الدردشات الإلكترونية	١.٨٦	٠.٤٣٢	متوسطة	٣
٨	تحول النصوص المكتوبة في مقرر الفيزياء إلى ملفات صوتية من خلال تطبيقات صناعة الصوت.	١.٨٥	٠.٤١٩	متوسطة	٤
٥	تستخدم التطبيقات المختلفة في عقد اللقاءات عن بعد مع الطالبات عند الحاجة	١.٨٣	٠.٤٥٠	متوسطة	٥
١	توظف تطبيقات الواقع المعزز في تقديم أمثلة واقعية للمادة العلمية.	١.٨٢	٠.٤٦٤	متوسطة	٦

٧	تتيح فرصة للطالبة للتفاعل في المقرر الدراسي والانغماس فيه والإبحار داخله باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	١.٨٠	٠.٤٧٩	متوسطة	٧
٣	تزويد الطالبات بمحتوى ذكي رقمي لمادة الفيزياء.	١.٧٩	٠.٤٩٠	متوسطة	٨
٩	تستخدم الألعاب التعليمية الذكية القائمة على التشويق والتحدي والإثارة والمنافسة في العملية التعليمية	١.٧٦	٠.٤٥٦	متوسطة	٩
٢	توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج العمليات الفيزيائية.	١.٥٥	٠.٤٧٨	منخفضة	١٠
١١	توظف برامج النظم الخبيرة لحل المشكلات التعليمية التي تواجه الطالبات	١.٥٢	٠.٤٩٧	منخفضة	١١
١٠	توفر التعليم التكيفي الذكي لتلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لكل طالبة.	١.٤٦	٠.٥٤٦	منخفضة	١٢
المتوسط العام		١.٧٦	٠.٣٥٩	متوسطة	

***المتوسط الحسابي من (٣.٠٠).**

يتبين من الجدول السابق أن أفراد عينة الدراسة من المعلمات يقومون بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض بدرجة متوسطة بشكل عام، بمتوسط حسابي بلغ (١.٧٦ من ٥.٠٠)، وهو المتوسط الذي يقع في الفئة الثانية من فئات المقياس الثلاثي والتي تشير إلى (متوسطة) في أداة الدراسة.

كما أوضحت نتائج الدراسة أن العبارة رقم (٦) وهي (توظّف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحصول على البيانات الأساسية للطالبات) في المرتبة (الأولى) بمتوسط حسابي مقداره (١.٩٤ من ٣.٠٠)، ودرجة ممارسة متوسطة، وقد يرجع ذلك إلى قلة مستوى وعي المعلمات بكيفية التعامل مع هذه التطبيقات واستخدامها في تسجيل بيانات الطالبات الأساسية، كما أن هذه المهام قد تكون من ضمن مسؤوليات ومهام الإدارة المدرسية.

وجاءت العبارة رقم (١٢) وهي (تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم المستوى التعليمي للطالبات) في المرتبة (الثانية) بمتوسط حسابي مقداره (١.٩١ من ٣.٠٠)، ودرجة ممارسة متوسطة، وقد يرجع ذلك إلى زيادة أعداد الطالبات وبالتالي ضعف قدرة المعلمات على استخدام

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم مستوى الطالبات كلاً على حدة، والوقوف على نقاط الضعف والقوة في مستوى أدائهن الدراسي.

في حين جاءت العبارة رقم (٤) وهي (تقدم الاستشارات الإلكترونية للطالبات من خلال الدردشات الإلكترونية) في المرتبة (الثالثة) بمتوسط حسابي مقداره (١.٨٦ من ٣.٠٠)، ودرجة ممارسة متوسطة، وقد يرجع ذلك إلى تعدد أسئلة الطالبات وكثرة استفسارتهن وبالتالي ضعف قدرة المعلمات على الاستجابة لجميع استفساراتهن وأسئلتهن عبر غرف الدردشات الإلكترونية.

واتفقت تلك النتيجة مع دراسة (الفراني، وآل مسعد، ٢٠٢٢) التي توصلت إلى أن درجة توافر مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية كانت متوسطة، كما اتفقت مع دراسة (المصري، والطراونة، ٢٠٢١) التي توصلت إلى أن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالجامعات الأردنية الحكومية جاء بدرجة متوسطة بشكل عام، كما اتفقت مع دراسة (الغامدي، والفراني، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى أن محور مستوى المعرفة والمهارة المرتبطة باستخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي حصل على درجة محايد، وكذلك اتفقت مع دراسة (الخبيري، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى أن امتلاك المعلمات لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة، كما اتفقت مع دراسة (هندي، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى ضعف معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية في مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط والتنفيذ والتقييم.

السؤال الثاني: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية باختلاف متغيرات (الخبرة، المؤهل العلمي، الدورات التدريبية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي)؟

قبل اختيار الأساليب الإحصائيَّة الملائمة للمعالجة الإحصائيَّة اللازمة للتحقق من صحة فروض الدراسة، قامت الباحثة بالتأكد من اعتدالية توزيع منحنى البيانات، ومدى خضوعه للتوزيع الطبيعي، لتحديد نوع الأساليب الإحصائيَّة المستخدمة في الدِّراسة، من خلال اختبار (كولمجروف سميرونوف) (Kolmogorov–Smirnov test) وجاءت النَّتائج كما يلي:

جدول (٥) اختباركولمجروف سميرونوف لمتغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية) للعيِّنة قيد البحث

م	المتغيرات	اختبار كولمجروف سميرونوف	
		القوة الإحصائيَّة	مُسْتوى الدلالة
١	المؤهل العلمي	٠.٣٨١	*٠.٠٠ دال
٢	سنوات الخبرة	٠.٤١٦	*٠.٠٠ دال
٣	الدورات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي	٠.٣٦٧	*٠.٠٠ دال

يتضح من نتائج الجدول السَّابق أن قيم اختبار كولمجروف سميرونوف لمتغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية) بلغت (٠.٣٨١، ٠.٤١٦، ٠.٣٦٧) على التوالي، بمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥، مما يشير إلى عدم اعتدالية توزيع العيِّنة في هذه المتغيرات، وبالتَّالي استخدام الاختبارات اللامعلميَّة.

أولاً: الفروق باختلاف متغير المؤهل العلمي.

جدول رقم (٦) نتائج اختبار مان ويتني (Mann-Whitney) للفروق في واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء باختلاف متغير المؤهل العلمي

محور الدراسة	المؤهل العلمي	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (z)	مستوى الدلالة
واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء	بكالوريوس	١٠٧	١٠١.٨٢	١٠٨٩٤.٥٠	١.٧٧٤	*٠.٠١٦ دالة
	أعلى من البكالوريوس	٣٦	١٥٠.٤٥	٥٤١٦.٠٠		

***فروق دالة عند مستوى (∝≤٠.٠٥).**

يتضح من خلال الجدول السابق أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة عند مستوى دلالة (∝≤٠.٠٥)، حول استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية باختلاف متغير المؤهل العلمي، لصالح المعلمات الحاصلات على مؤهل أعلى من البكالوريوس، وقد يرجع ذلك إلى أن حملة الدراسات العليا عادة ما يكونوا أكثر إدراكاً ومعرفة بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبرمجياتها

وتطبيقاتها التعليمية ودورها الإيجابي في التدريس وبالتالي فهن أكثر حرصاً على توظيفها واستخدامها في التدريس مقارنة بزميلاتهن من حملة مؤهل البكالوريوس.

واتفقت تلك النتيجة مع دراسة (الفراني، وآل مسعد، ٢٠٢٢) التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) حول درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

ثانياً: الفروق باختلاف متغير سنوات الخبرة:

الجدول رقم (٧) نتيجة اختبار كروسكال واليس (Kruskal Wallis) للفروق إجابات عينة الدراسة وفقاً لمتغير سنوات الخبرة

محور الدراسة	سنوات الخبرة	العدد	متوسط الرتب	مربع كاي	درجة الحرية	مستوى الدلالة
واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء	أقل من ٥ سنوات	١٧	١٩٧.٠٤	٦٥.٢٨٤	٣	٠.٦٤٠ غير دالة
	من ٥-أقل من ١٠ سنوات	٣٧	٢٥٢.٦٧			
	من ١٠-١٥ سنة	٥١	١٨٤.٥٦			
	من ١٥ سنة فأكثر	٣٨	١٩٣.٢١			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة حول استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية باختلاف متغير سنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٦٤٠)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً، مما يوضح عدم وجود تأثير دال إحصائياً لمتغير سنوات الخبرة نحو استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

واختلفت تلك النتيجة مع دراسة (الفراني، وآل مسعد، ٢٠٢٢) التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) حول درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

ثالثاً: الفروق باختلاف متغير الدورات التدريبية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

الجدول رقم (٨) نتيجة اختبار كروسكال واليس (Kruskal Wallis) للفروق إجابات عينة الدراسة وفقاً لمتغير الدورات التدريبية

محور الدراسة	الدورات التدريبية	العدد	متوسط الرتب	مربع كاي	درجة الحرية	مستوى الدلالة
واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء	لم أحصل على دورات	١٨	١٩٥.٨٧	٣٤.٨١٦	٢	*٠.٠٠٨ دالة
	حصلت على أقل من ٣ ثلاث دورات	٨٦	٢٦١.٧٢			
	حصلت على ٣ دورات فأكثر	٣٩	٢٨٢.١٩			

***فروق دالة عند مستوى (∝≤٠.٠٠٥).**

يتضح من خلال الجدول السابق أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة عند مستوى دلالة (∝≤٠.٠٠٥)، حول استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية باختلاف متغير الدورات التدريبية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لصالح المعلمات الحاصلات على دورات تدريبية سواء اللاتي حصلن على أقل من ثلاثة دورات أو اللاتي حصلن على ثلاث دورات أو أكثر في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتفسر الباحثة تلك النتيجة بأهمية هذه الدورات في صقل خبرات ومهارات المعلمات نحو كيفية استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، وتعريفهن بأهميتها ودورها الإيجابي في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

واتفقت تلك النتيجة مع دراسة (الفراني، وآل مسعد، ٢٠٢٢) التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) حول درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية تعزى لمتغير الدورات التدريبية.

إجابة السؤال الثالث: ما معوقات استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية؟

جدول رقم (٩): استجابات أفراد الدراسة على عبارات محور معوقات استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التأثير	الترتيب
٤	قلة البرامج التدريبية المقدمة للمعلمات في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	٢.٨٣	٠.٢٦٠	عالية	١
١٠	ضعف مستوى التحفيز المادي المقدم للمعلمات	٢.٨٠	٠.٥٢٠	عالية	٢
٣	ضعف مستوى الخبرة لدى بعض المعلمات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	٢.٧٨	٠.٥٣١	عالية	٣
١	ضعف مستوى الوعي لدى المديرات بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	٢.٧٧	٠.٤٧١	عالية	٤
٥	تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتوفرة بالمدرسة لا تتماشى مع أساليب التدريس المتبعة	٢.٧٥	٠.٥٩٦	عالية	٥
٨	ارتفاع أسعار برمجيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢.٧٣	٠.٥٧٦	عالية	٦
٧	ضعف شبكة الإنترنت التي يعتمد عليها تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢.٧٠	٠.٥٦٢	عالية	٧
٩	ضعف الوقت المتاح لدى المعلمات لممارسة توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.	٢.٦٨	٠.٥٦٦	عالية	٨
٦	ضعف مستوى الدعم الفني في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢.٦٧	٠.٦٢٩	عالية	٩
٢	قلة التطبيقات والبرمجيات باللغة العربية التي تخدم مادة الفيزياء	٢.٦٥	٠.٦٣٧	عالية	١٠
١١	ضعف مستوى رغبة بعض المعلمات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	٢.٦١	٠.٦٢٥	عالية	١١
المتوسط العام		٢.٧٣	٠.٤٠٩	مرتفعة	

*المتوسط الحسابي من (٣.٠٠).

يتبين من الجدول السابق أن معوقات توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض جاءت بدرجة عالية بشكل عام، بمتوسط حسابي بلغ (٢.٧٣ من ٥.٠٠)، وهو المتوسط الذي يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الثلاثي والتي تشير إلى (مرتفعة) في أداة الدراسة.

كما أوضحت نتائج الدراسة أن العبارة رقم (٤) وهي (قلة البرامج التدريبية المقدمة للمعلمات في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس) في المرتبة (الأولى) بمتوسط حسابي مقداره (٢.٨٣ من ٣.٠٠)، ودرجة تأثير عالية، وتشير تلك النتيجة إلى أن قلة البرامج التدريبية يؤدي إلى ضعف مهارات وخبرات المعلمات نحو كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في تدريس مقرر الفيزياء مما يتطلب ضرورة تكثيف هذه الدورات والعمل على توفيرها بما يحقق أهدافها.

وجاءت العبارة رقم (١٠) وهي (ضعف مستوى التحفيز المادي المقدم للمعلمات) في المرتبة (الثانية) بمتوسط حسابي مقداره (٢.٨٠ من ٣.٠٠)، ودرجة تأثير عالية، وتشير تلك النتيجة إلى قلة مستوى الحوافز المادية والمعنوية المقدمة للمعلمات مما يؤدي إلى عزوف المعلمات وضعف رغبتهن في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

في حين جاءت العبارة رقم (٣) وهي (ضعف مستوى الخبرة لدى بعض المعلمات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس) في المرتبة (الثالثة) بمتوسط حسابي مقداره (٢.٧٨ من ٣.٠٠)، ودرجة تأثير عالية، وقد يرجع ذلك إلى ضعف مستوى اهتمام الإدارة المدرسية بأهمية وضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس والعمل على توفير المتطلبات التقنية والبشرية والإمكانات المادية اللازمة لاستخدام تلك التطبيقات في مجال التدريس.

واتفقت تلك النتيجة مع دراسة (الغامدي، والفراني، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى أن محور معوقات استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي، وكذلك محور الاتجاه نحو استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي حصل على درجة موافق، كما اتفقت مع دراسة (عبدالقادر، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى وجود العديد من التحديات والمعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها: محدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية،

وضعف الاهتمام بتدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، وكذلك اتفقت مع دراسة (الخبيري، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى وجود الكثير من المعوقات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

الخاتمة:

تناولت الدراسة واقع استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية، والمعوقات التي تواجههن، وتطرقت الباحثة في هذه الدراسة إلى بعض جوانب تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في التدريس بشكل عام، وكذلك في تدريس مادة الفيزياء بشكل خاص، واعتمدت الباحثة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات اللازمة للدراسة، كما تناولت الباحثة عدداً من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، والتي تطرقت إلى دور تطبيقات وبرمجيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بشكل عام، كما أوضحت الدراسة أن لهذه التطبيقات والبرمجيات دوراً هاماً في تدريس مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية، بالإضافة إلى وجود العديد من المعوقات التي تواجه استخدام وتوظيف تطبيقات وبرمجيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات، وبينت الدراسة أن أهم هذه المعوقات يتمثل في قلة البرامج التدريبية المقدمة للمعلمات في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، وضعف مستوى التحفيز المادي المقدم للمعلمات، بالإضافة إلى ضعف مستوى الخبرة لدى بعض المعلمات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، كما اختتمت الباحثة الدراسة بمجموعة من التوصيات والمقترحات للتغلب على هذه المعوقات على النحو التالي:

توصيات الدراسة:

أوضحت نتائج الدراسة أن درجة استخدام المعلمات لتطبيقات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لم يكن عل الشكل المطلوب، بالإضافة إلى وجود العديد من المعوقات والتحديات التي تواجه المعلمات، وعليه توصي الباحثة بما يلي:

- توعية المعلمات بأهمية الألعاب التعليمية الذكية ودورها الإيجابي في إثارة البيئة الصفية وتشجيع الطالبات على التعلم.

- حث المعلمات على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج العمليات الفيزيائية.
- ضرورة تشجيع المعلمات على استخدام برامج النظم الخبيرة في مواجهة المشكلات التعليمية التي تواجه الطالبات والعمل على إيجاد الحلول الملائمة لها.
- توفير البرامج التدريبية اللازمة للمعلمات في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس
- العمل على تبني برامج التحفيز المادية والمعنوية اللازمة للمعلمات في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.
- استقطاب المعلمات ذات الخبرة والكفاءة في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس
- العمل على تبني برامج التوعية المقدمة للإدارة المدرسية بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم
- ضرورة اختيار برمجيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتماشى مع أساليب التدريس المتبعة
- العمل على توفير الإمكانات المادية اللازمة لاقتناء برمجيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

مقترحات الدراسة:

- إجراء دراسة عن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المقررات الأخرى بالمرحلة الثانوية ومقارنة نتائجها مع نتائج الدراسة الحالية.
- إجراء دراسة عن مدى وعي مديرات المدارس بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.
- إجراء دراسة عن مدى جاهزية مدارس المرحلة الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

المراجع العربية:

أبو زقية، خديجة منصور (٢٠١٨). أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية. *مجلة كليات التربية*، المجلد (١٢).

الحارثي، ليلى محمد (٢٠٢٣) واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طالب وطالبات المرحلة الثانوية من وجهه نظر الخبراء. *المؤتمر الدولي الثالث*، ص ص ١٧-٣٩.

حسن، تقى محمد حامد، وآخرون (٢٠٢٤)، *مجلة البحوث التطبيقية في العلوم الإنسانية*، جامعة عين شمس، المجلد الأول، يوليو.

الحسيني، بشاير محمد قاسم (٢٠٢٣) دور الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية لتحقيق رؤيه دوله الكويت ٢٠٣٥، *المجلة التربوية لكلية التربية جامعه سوهاج*، ص ص ١٥٤ – ١٧٦.

حناوي، مجدي (٢٠١٩). درجة امتلاك مديري المدارس الحكومية في مديرية تربية نابلس في فلسطين لمهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أعمالهم الإدارية ودور عدد من المتغيرات فيها. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، ٢٥(٣)، ١٣٣-١٦٨.

الخبيري، صبرية (٢٠٢٠). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١١٩)، ١١٩-١٥٢.

الركابي، عباس جواد (٢٠٢٣) مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات ومشرفيهم التربويين. *مجلة جامعة السعيد للعلوم الإنسانية والتطبيقية*، المجلد (٣) ع(٦)، ص ص ٩٦ – ١٤٤.

الصبحي، صباح عيد رجاء (٢٠٢٠). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس، مج (٤)، ع(٤١).

الصرايرة، خالد وأبو حميد، عاطف (٢٠١٦). دور الإدارة المدرسية في نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمع المدرسي، *دراسات العلوم التربوية*، ٤٣ (٤)، ١٤٨٣-١٥٠١

صلاح، لمي عادل (٢٠٢٣) مدى توظيف معلمي العلوم للذكاء الاصطناعي في التدريس بالمدارس الحكومية الثانوية في محافظة رام الله والبيرة. *المجلة العلمية*، المجلد (٩)، ص ص ٩-٣٩.

عالونة، يوسف جابر عالونة؛ والشمالي، محمود (٢٠٢٤). التركيز على استيعاب أحدث التقنيات التكنولوجية في قطاع التعليم *مجلة البحوث التطبيقية في العلوم الإنسانية*. ص ص ١٧٧-١٩٠.

عبدالقادر، عبدالرازق مختار (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا(COVID-19) ، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، أكتوبر، مج (٣)، ع(٤).

عبيدات، ذوقان، وعبدالحق، كايد، وعدس، عبد الرحمن (٢٠١٤م)، *البحث العلمي: مفهومه. أدواته. أساليبه*. دار مجدلاوي للنشر والتوزيع. عمان.

العزام، نورة (٢٠٢١)، دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. *المجلة التربوية*، ١(٨٤)،٤٦٧-٤٩٤.

عزمي، نبيل (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة الحاسب الآلي، لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات وبحوث*، مج (١)، ع(٢٢).

العويني، أريج محمد عامر فوزي (٢٠١٦م). *استراتيجية مقترحة لتحول الجامعات الفلسطينية نحو الجامعة الذكية في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة"*، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، الجامعة الفلسطينية ، غزة.

الغامدي، سامية فاضل؛ والفراني، لينا بنت أحمد بن خليل. (٢٠٢٠) واقع استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، مج (٨)، ع(١).

فاضل، إيمان محمد (٢٠٢٣) وحدة إلكترونيَّة مقترحة في مقرر الفيزياء لتنمية مفاهيم الذَّكاء الاصطناعي واستشراف المستقبل التكنولوجى لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، المجلد الثاني، العدد السادس وعشرون، ص ص ٨٨-١٣٣.

الفراني، مسعد؛ وآل مسعد فاطمة (٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، المجلد الحادي عشر، العدد الأول.

لطفي، سعد (٢٠١٨). *خمسة تطبيقات للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم*، متاح على الرابط: https://www.alaraby.co.uk/specialpages/2018/1/9.

المصري، إيمان عثمان؛ والطراونة، اخليف يوسف (٢٠٢١). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر القيادات الأكاديمية، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، ع (١١).

هندي، إيرين (٢٠٢٠). إمكانية تطبيق معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٦(١٣)، ٦٠٣-٦٢٦.

المراجع الأجنبية:

Barbara, F., Armando, P., Liston, Bailey & Belinda, M. (2018). "Perceptions of robotics emulation of human ethics in educational settings: a content analysis". *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*: 11(2): 126-138, https://doi.org/10.1108/jrit-02-2018-0004.

Bozkurt, A. Karadeniz, A. Baneres, D. (2021) Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: *A Review of AI Studies in Half a Century Guerrero-Roldán*, A. Rodríguez, E. MDPI,13(2), 800; https://doi.org/10.3390/su13020800

Kaplan, Andreas & Haenlein, Michael (2019) Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, *Illustrations and Implications of Artificial Intelligence, Business Horizons*, 62(1), PP 15-25

Karsenti, E. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools , *chronique technologies en education*, (166), 10.18162

Karsenti, T. (2019, March 4). *Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools*. 27(1), 105-111.

Khan, A. (2020). *Magicschool.AI.* Retrieved from https://www.magicschool.ai.

krueger n. (2018): preparing student for ai driving world. *iste blog retrieved* october 15, 2018.

Liriani, H., & Peiris, K. (2020). *Tome app*. Retrieved from https://tome.app.

Michael Chen (. 2019 .) *Sensteps* . Retrieved from https://www.sendsteps.com/en.

Monica. C.; Ali. F., Leon B. & Paul M. (2018). "Education 4.0 – Artificial Intelligence assisted Higher Education: Early recognition System with Machine Learning to support Students' Success". *IEEE 24th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME),* pp: 23-30.

Noronha, J. (2018). *Gamma app*. Retrieved from https://gamma.app.

Ocaña-Fernandez, Y., Valenzuela-Fernandez, L., & Garro- Aburto, L. (2019). "*Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education".* Propósitos y Representations. 7(2), 536-568. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274.

Patel, A., & Kadam, A. (2009). *Emaze*. Retrieved from https://www.emaze.com/ar

Ping Mu, (2019). "Research on Artificial Intelligence Education and Its Value Orientation*". 1st International Education Technology and Research Conference (IETRC 2019),* pp: 771- 775.

Roll , Ido, I. and Wylie, R. Int J (201). *Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education Artif Intell Educ* 26:582–599 DOI 10.1007

vander ark, T. (2017): Staying Ahead of the Robots: *what Grands Know and Be Able to Do Getting Smart*. Retrieved May 5, 2018.

Zawacki-Richter Olaf, Z-R, Victoria I. Marín, Melissa B., Franziska, G. (2019). "Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education- where are the educators?". *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 16(1): 16-39, https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0.

أختي المعلمة /..... وفّقَك الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،، وبعد:

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان: " واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية." وتهدف للتعرف على واقع ومعوقات استخدام معلمات المرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء، بالإضافة إلى معرفة الفروق ذات الدلالة الإحصائية في آراء عينة الدراسة باختلاف متغيرات (المؤهل العلمي، والخبرة، الدورات التدريبية)، وبصفتكم أحد أفراد عينة الدراسة المرجو منكم التكرّم بالإجابة عن القسم الأول: البيانات الأولية، والقسم الثاني: الاستبانة علماً بأن إجابتكم ستكون موضع تقدير وسرية تامة، ولن تستخدم إلا في أغراض البحث العلمي فقط.

هذا ولكم جزيل الشكر والعرفان على استجابتكم وحسن تعاونكم

د. نورة الداعج

القسم الأول: البيانات الأولية:

البيانات الأولية:

١-المؤهل العلمي:

بكالوريوس أعلى من البكالوريوس.

٣-سنوات الخبرة:

المرحلة الابتدائية المرحلة المتوسطة المرحلة الثانوية.

٤-الدورات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي

لم أتلقى أي دورات أقل من ثلاث دورات. من ٣ دورات فأكثر

القسم الثاني: محاور الاستبانة:

المحور الأول: مدى استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية.

م	العبارة	مرتفعة	متوسطة	منخفضة
١	توظف تطبيقات الواقع المعزز في تقديم أمثلة واقعية للمادة العلمية.			
٢	توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج العمليات الفيزيائية.			
٣	تزويد الطالبات بمحتوى ذكي رقمي لمادة الفيزياء.			
٤	تقدم الاستشارات الإلكترونية للطالبات من خلال الدردشات الإلكترونية			
٥	تستخدم التطبيقات المختلفة في عقد اللقاءات عن بعد مع الطالبات عند الحاجة			
٦	توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحصول على البيانات الأساسية للطالبات.			
٧	تتيح فرصة للطالبة للتفاعل في المقرر الدراسي والانغماس فيه والإبحار داخله باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
٨	تحول النصوص المكتوبة في مقرر الفيزياء إلى ملفات صوتية من خلال تطبيقات صناعة الصوت.			
٩	تستخدم الألعاب التعليمية الذكية القائمة على التشويق والتحدي والإثارة والمنافسة في العملية التعليمية			
١٠	توفر التعليم التكيفي الذكي لتلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لكل طالبة.			
١١	توظف برامج النظم الخبيرة لحل المشكلات التعليمية التي تواجه الطالبات			
١٢	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم المستوى التعليمي للطالبات.			

المحور الثاني: معوقات استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الفيزياء للمرحلة الثانوية.

م	العبارة	مرتفعة	متوسطة	منخفضة
١	ضعف مستوى الوعي لدى المديرات بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم			
٢	قلة التطبيقات والبرمجيات باللغة العربية التي تخدم مادة الفيزياء			
٣	ضعف مستوى الخبرة لدى بعض المعلمات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس			
٤	قلة البرامج التدريبية المقدمة للمعلمات في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس			
٥	تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتوفرة بالمدرسة لا تتماشى مع أساليب التدريس المتبعة			
٦	ضعف مستوى الدعم الفني في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
٧	ضعف شبكة الإنترنت التي يعتمد عليها تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
٨	ارتفاع أسعار برمجيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي			
٩	ضعف الوقت المتاح لدى المعلمات لممارسة توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.			
١٠	ضعف مستوى التحفيز المادي المقدم للمعلمات			
١١	ضعف مستوى رغبة بعض المعلمات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس			