جامعة الملك خالد
KING KHALID UNIVERSITY

مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم

Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ -يونيو 2026 م

الرقم المعياري الدولي (ISSN):3346-3122

رقم الإيداع: 1447/13256

بسم الله الرحمن الرحيم

المشرف العام

رئيس جامعة الملك خالد

أ. د. فالح بن رجا الله السلمي

نائب المشرف العام

وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. حامد مجدوع القرني

المشرف على إدارة النشر العلمي

د. ندى بنت عبدالعزيز العسبلي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

هيئة التحرير

أ. د. أحمد بن محمد سعد الحسين

أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والوطنية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ. د. محمد بن عبدالله محمد عسيري

أستاذ علم النفس التربوي بجامعة تبوك

أ. د. مرضي بن غرم الله الزهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية بجامعة أم القرى

أ. د. محمد بن زيدان عبدالله آل محفوظ

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم الشرعية بجامعة الملك خالد

أ. د. محمد بن يحيي صفحي

أستاذ التربية الخاصة بجامعة جازان

أ. د. عائشة بنت بليهش العمري

أستاذ تقنيات التعليم جامعة طيبة

مدير التحرير

أ. د. عاصم محمد إبراهيم عمر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

الهيئة الاستشارية

أ. د. سامي بن فهد بن راشد السنيدي

جامعة القصيم

أ.د. حمد بن عبدالله بن مطلق القميزي

جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

د. محمد محمود محمد القسيم

الجامعة الهاشمية

أ. د. راشد حسين محمد العبدالكريم

جامعة الملك سعود

أ.د. ناصر عبدالله ناصر الشهراني

جامعة الملك خالد

أ. د. إبراهيم بن عبدالله بن إبراهيم العبيد

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ.د. صالح بن يحي بن مفرح الزهراني

جامعة جدة

أ. د. خالد عبد اللطيف محمد عمران

جامعة سوهاج

أ. د. مفرح بن سعيد صالح آل كردم

جامعة الملك خالد

Dr. Michael Brody

Montana State University

معلومات عامة عن المجلة وتاريخ التأسيس:

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن الجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) بجامعة الملك خالد. تنشر إسهامات الباحثين في مجال التعليم والتعلم، وبصورة خاصة كل ما يتعلق بإعداد المعلم وتطويره المهني. وتهدف المجلة إلى تحقيق العديد من الأهداف أهمها: الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم، ونشر البحوث والدراسات العلميّة المحكمة في مجال التعليم والتعلم، وإيجاد قناة نشر علميّة تخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره، والإسهام في عرض وتحليل وقراءة الكتب في مجال التعليم والتعلم والمتعلقة برسالة المجلة وأهدافها.

وقد تأسست المجلة في عام ١٤٤٤هـ بموافقة مجلس جامعة الملك خالد في اجتماعه الثالث بتاريخ ٧/ ٤/ ١٤٤٤هـ بالقرار رقم (٤٤/٣/١١) المتضمن الموافقة على إنشاء المجلة، وتشكيل هيئة تحريرها اعتبارًا من ١/ ١/ ٢٠٢٣م.

رؤية المجلة:

التميز والريادة في نشر الأبحاث والدراسات في مجال التعليم والتعلم.

الرسالة:

نشر الأبحاث والدراسات العلمية المحكمة في مجال التعليم والتعلم وفق المعايير العلمية للنشر.

الأهداف:

١. الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم.
٢. نشر الأبحاث والدراسات العلميّة المحكمة في مجال التعليم والتعلم.
٣. إيجاد وعاء نشر علمي يخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره.
٤. الإسهام في عرض وتحليل الكتب وملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه في مجال التعليم والتعلم.

الشروط، والقواعد، والتعليمات، والحقوق، والإجراءات الخاصة بالنشر في المجلة:

أولًا: الشروط والقواعد الخاصة بالنشر في المجلة:

١. أن يقع البحث ضمن أحد مجالات النشر بالمجلة.
٢. خلو البحث من الأخطاء اللغوية والنحوية.
٣. أن يسهم البحث في تنمية الفكر التربوي وتطوير تطبيقاته محليًا أو عربيًا أو عالميًا.
٤. أن يلتزم الباحث في بحثه بأخلاق البحث العلمي، وحقوق الملكية الفكرية.
٥. ألا تزيد نسبة الاستدلال العلمي باستخدام برنامج iThenticate عن (٢٠٪)
٦. لا تتم كتابة اسم الباحث أو الباحثين في متن البحث صراحةً، أو بأي إشارة تكشف عن هويته أو هويتهم، ويمكن استخدام كلمة الباحث أو الباحثين بدلًا من ذلك.
٧. الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين فقط، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

ثانياً: تنظيم البحث

أ. البحوث التطبيقية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمة تبدأ بعرض طبيعة البحث، ومدى الحاجة إليه، ومسوغاته، ومتغيراته، متضمنةً الدراسات السابقة بشكلٍ مدمج دون تخصيص عنوان فرعي لها. يلي ذلك استعراض مشكلة البحث، ثم تحديد أهدافه، وبعد الأهداف تورد أسئلة البحث أو فروضه. ثم تعرض منهجية البحث؛ مشتملةً على: مجتمع البحث، وعينته، وأدواته، وإجراءاته، متضمنةً كيفية تحليل بياناته. ثم تعرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، والتوصيات المنبثقة عنها.

ب. البحوث النظرية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمةً يمهد فيها للفكرة المركزية التي يناقشها البحث، مبينًا فيها: أدبيات البحث، وأهميته، وإضافته العلمية إلى مجاله. ثم يعرض منهجية بحثه، ومن ثم يُقَسَّم البحث إلى أقسام على درجة من الترابط فيما بينها، بحيث يعرض في كل منها فكرة محددة تكوِّن جزءًا من الفكرة المركزية للبحث. ثم يختم البحث بخلاصة شاملة متضمنةً أهم النتائج التي خلص إليها البحث.

ثالثاً: التوثيق

توضع قائمة المراجع في نهاية البحث باتباع أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

١. أن يكون التوثيق في متن البحث وقائمة المراجع وفق نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع.

٢. يلتزم الباحث بترجمة أو رومنة[١] (Romanization /Transliteration) توثيق المقالات المنشورة في الدوريات العربية الواردة في قائمة المراجع العربية (مع الإبقاء عليها في قائمة المراجع العربية)، وفقًا للنظام التالي:

أ) إذا كانت بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية الواردة في قائمة المراجع (التي تشمل اسم، أو أسماء المؤلفين، وعنوان المقالة، وبيانات الدورية) موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فتكتب كما هي في قائمة المراجع، مع إضافة كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

ب) إذا لم تكن بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فيتم رومنة اسم، أو أسماء المؤلفين، متبوعة بسنة النشر بين قوسين، ثم يتبع بعنوان المقالة إذا كان متوافراً باللغة الإنجليزية في أصل المقالة، وإذا لم يكن متوافراً فتتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية، ثم يتبع باسم الدورية التي نشرت بها المقالة باللغة الإنجليزية إذا كان مكتوباً بها، وإذا لم يكن مكتوباً بها فيتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية. ثم تضاف كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

ت) توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرةً، مرتبة هجائيًا حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

ث) يلي قائمة المراجع العربية، قائمة المراجع الإنجليزية، متضمنةً المراجع العربية التي تم ترجمتها، أو رومنتها، وفق ترتيبها الهجائي (باللغة الإنجليزية) حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

ج) وفيما يلي مثال على رومنة بيانات المراجع العربية:

ح) الجبر، سليمان. (١٩٩١م). تقويم طرق تدريس الجغرافيا ومدى اختلافها باختلاف خبرات المدرسين وجنسياتهم وتخصصاتهم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود ـ العلوم التربوية، ٣(١)، ١٤٣ – ١٧٠.

Al-Jabr, S. (1991). The evaluation of geography instruction and the variety of its teaching concerning the experience, nationality, and the field of study at intermediate schools in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of King Saud University-Education sciences*, *3*(1), 143-170.

رابعًا: تعليمات النشر في المجلة

- يلزم تنسيق البحث تبعًا لما يلي:

١. لا يتجاوز البحث المقدَّم للنشر (٣٠) ثلاثين صفحة، وبما لا يزيد عن (٨٠٠٠) ثمانية آلاف كلمة.

٢. أن يتضمن البحث ملخصين: أحدهما باللغة العربية، والآخر باللغة الإنجليزية، بشرط ألا يزيد أي منهما عن (٢٥٠) كلمة، وأن يكتب كلٌ منهما في صفحة مستقلة، متبوعًا بكلمات مفتاحية لا تزيد عن خمس كلمات تعبر عن محاور البحث.

٣. تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة (٢,٥) سم، ما عدا الهامش الأيمن (٣,٥) سم، والمسافة بين الأسطر والفقرات "مفرد"

[١] (يقصد بالرومنة: النقل الصوتي للحروف غير اللاتينية إلى حروف لاتينية، تمكّن قراء اللغة الإنجليزية من قراءتها، أي: تحويل منطوق الحروف العربية إلى حروف تنطق بالإنجليزية).

٤. الخط المستخدم في المتن للكتابة باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٦)، وللكتابة باللغة الإنجليزية (Times New Romanبحجم (١٢)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).

٥. يكون نوع الخط المستخدم في الجداول والأشكال باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٢)، وباللغة الإنجليزية (Times New Roman)بحجم (١٠)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).

٦. يلتزم الباحث/ الباحثون في البحوث المكتوبة باللغة العربية باستخدام الأرقام العربية (١، ٢، ٣...) في جميع ثنايا البحث.

٧. يكون ترقيم صفحات البحث في منتصف أسفل الصفحة، ابتداءً من صفحة الملخص العربي ثم الملخص الإنجليزي وحتى آخر صفحة من صفحات البحث ومراجعه.

٨. توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرة، مرتبة هجائيًا حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، يليها مباشرة قائمة المراجع الأجنبية، وذلك وفقًا لأسلوب التوثيق المتبع في المجلة.

خامسًا: حقوق المجلة وحقوق الباحث أو الباحثين

١. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله حتى تنطبق عليه شروط النشر، أو رفضه دون إبداء الأسباب.

٢. تنتقل حقوق طبع البحث ونشره إلى المجلة عند إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر، ولا يجوز نشره في أي منفذٍ آخر ورقيًا أم إلكترونيا، دون الحصول على إذن كتابي من رئيس هيئة التحرير.

٣. لا يحق للباحث/ الباحثين التقدم بطلب لسحب البحث بعد إبلاغه/ إبلاغهم بوصول البحث إلى المجلة.

٤. لهيئة التحرير الحق في ترتيب البحوث المقدمة عند النشر لاعتبارات فنية.

٥. لهيئة التحرير الحق في اختصار أو إعادة صياغة بعض الجمل والعبارات لأغراض الضبط اللغوي ومنهج التحرير.

٦. يبلغ الباحث بعدم قبول بحثه بناءً على تقارير المحكمين دون إبداء أسباب.

٧. ترسل نسخة إلكترونية للباحث/الباحثين من العدد المنشور فيه بحثه/بحثهم، ونسخة إلكترونية أيضًا لمستلة البحث.

سادسًا: إجراءات النشر في المجلة

١. إرسال البحث إلكترونيًا بصيغة (word) وبصيغة (PDF) طبقًا للشروط والقواعد والتعليمات الخاصة بالمجلة والمذكورة أعلاه، ويرفق مع البحث سيرة ذاتية للباحث/ الباحثين؛ إن كانت مراسلته/ مراسلتهم المجلة هي الأولى لهم.

٢. إرسال البحث إلكترونيًا من خلال موقع المجلة الإلكتروني https://journals.kku.edu.sa/ssjt/ar/

٣. أن يوقع الباحث/الباحثون إقرارًا يفيد أن البحث لم يسبق نشره، وأنه غير مقدم ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه ونشره في المجلة، أو رفضه، وأنه غير مستل من أية دراسة أيًا كان نوعها.

٤. إشعار الباحث عبر البريد الإلكتروني باستلام بحثه خلال خمسة أيام من تاريخ إرساله للمجلة.

٥. إشعار الباحث بإرسال البحث للتحكيم في حال اجتياز بحثه للفحص الأولي أو إعادته للباحث في حال رفضه.

٦. إرسال البحث المقدم للنشر– في حال اجتيازه للفحص الأولي– إلى محكمين من ذوي الاختصاص يتم اختيارهما بسرية تامة، وذلك لبيان مدى أصالته وجدته وقيمة نتائجه وسلامة طريقة عرضه ومن ثم مدى صلاحيته للنشر.

٧. بعد التحكيم، ترسل تقارير المحكمين للباحث/ الباحثين لإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون.

٨. بعد عمل التعديلات، يعاد إرسال النسخ الأصلية للبحث والنسخة المعدلة على البريد الإلكتروني للمجلة لمراجعة البحث في صورته النهائية من هيئة التحرير.

٩. إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر إلكترونيًا على موقع المجلة.

افتتاحية العدد

بسم الله الرحمن الرحيم

بحمد الله وتوفيقه، تطلّ مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم على قرّائها مع بداية المجلد الثالث، العدد الثاني يونيو ٢٠٢٦م، مواصلةً رسالتها العلمية في دعم البحث التربوي والتعليمي، وتعزيز دور المعلم والباحث في تطوير التعليم في المملكة العربية السعودية.

تجدد المجلة التزامها بتقديم أبحاث رصينة تسهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠، ولا سيما ما يتعلق بتطوير التعليم ورفع جودة مخرجاته، ودعم الابتكار، وتعزيز مكانة البحث العلمي في الحقل التربوي. وتواصل المجلة مسيرتها الرائدة في خدمة المجتمع العلمي من خلال نشر دراسات نوعية تعالج قضايا التعليم والتعلم، وتقدم حلولًا وممارسات مبنية على الأدلة.

يضم هذا العدد مجموعة من البحوث المتنوعة التي شارك فيها أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، والمتخصصون ذوو الخبرة في التعليم العام، إضافة إلى إسهامات واعدة من طلاب وطالبات الدراسات العليا. وتعكس هذه المشاركات ثراء الحقل التربوي وتنوع اتجاهاته البحثية، كما تجسد الجهود المستمرة لتعزيز جودة التعليم وتطوير ممارساته.

وتدعو المجلة الباحثين والمتخصصين للانضمام إلى مجتمعها العلمي، سواء بالمشاركة في التحكيم أو بنشر أبحاثهم، بما يسهم في ترسيخ مكانة المجلة ورفع تصنيفها محليًا وعالميًا. كما تتطلع إلى استمرار التعاون البنّاء مع الباحثين والمؤسسات التعليمية لتحقيق التميز العلمي المستدام.

وفي الختام، تتقدم هيئة التحرير بخالص الشكر والتقدير لكل من أسهم في إعداد هذا العدد، سائلين الله التوفيق لمواصلة مسيرة العطاء العلمي، وأن نلتقي بكم في أعداد قادمة تحمل مزيدًا من الإثراء والتميز.

والله ولي التوفيق.

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي معيض آل كاسي

جدول المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
١. برنامج تطوير مهني مقترح قائم على مدخل STEM ومبادئ التعليم الأخضر لتنمية مهارات تدريس القضايا البيئية الجدلية والتفكير الاحتمالي لدى معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة. أ. د. ناصر بن عبدالله الشهراني، د. حسن بن أحمد سهلي	28-1
٢. تطوير الأداء الإداري بمدارس التعليم العام بمحافظة بحرة في ضوء برنامج تنمية القدرات البشرية (أحد برامج رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠م). د. عبدالله بن رابح بن حامد الشريف.....	61-29
٣. فاعلية وحدة دراسية مقترحة في العلوم قائمة على التعليم الأخضر في استيعاب المفاهيم البيئية وتنمية مهارات حل المشكلات والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. د. محمد فائع امشايب آل زياد.....	99-62
٤. درجة ممارسة الأنشطة المدرسية اللاصفية لدى الطالبات الموهوبات من وجهة نظر منسقات برنامج موهبة بالمرحلة الثانوية في مدينة أبها. أ. عائشة بنت محمد القرني.....	134-100
٥. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية بمنطقة عسير. د. فاطمة حسن محمد الشهري.....	168-135
٦. مستوى استخدام معلمي الرياضيات لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي (Chat GPT نموذجاً) في ممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحوها. أ. سعد بن فرحان العتيبي.....	193-169
٧. بناء قائمة معيارية للكفايات القيادية لمدير المدرسة في ضوء النموذج الإشرافي لتمكين المدرسة ومشروع التقويم المدرسي في المملكة العربية السعودية باستخدام أسلوب دلفاي. د.تركي عطا الله عوض السلمي، أ. عبد العزيز طامي إبراهيم عسيري.....	230-194
٨. برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة. أ. أريج علي خلوفه آل شعشاع، أ. د. محمد صالح أحمد الشهري.....	263-231
٩. التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في تعلم الكيمياء من وجهة نظرهم. أ. د. عاصم محمد إبراهيم، أ. عبدالله سعيد حسن آل مسفر.....	289-264

١٠. تعزيز التعلم المهني واستراتيجية التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية وفق رؤية ٢٠٣٠ من وجهة نظر المدربين. أ. د. أمل ظافر سعد آل عثمان..... 317-290

١١. من المحتوى إلى الأنماط المعرفية: إطار مفاهيمي لتجسير الفجوة بين التدريس والتقويم في التعليم الثانوي السعودي. أ. إبراهيم بن ضيف الله المطرفي..... 346-318

١٢. أثر برنامج تعليمي قائم على الاقتصاد الدائري في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات بالمرحلة المتوسطة. د. نوره صالح محمد المقبل..... 376-347

برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة

(البحث مستل من رسالة دكتوراة)

أ. أريج علي خلوفه آل شعشاع

دكتوراة المناهج وطرق تدريس العلوم، قسم التعليم والتعلم، كلية التربية جامعة الملك خالد،

Areej.alshashaa@gmail.com

أ. د. محمد صالح أحمد الشهري

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، قسم التعليم والتعلم، كلية التربية جامعة الملك خالد،

msalshehry@kku.edu.sa

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، واتبع البحث المنهجين الوصفي والتجريبي لتحقيق أهداف الدراسة، وقامت الباحثة بتصميم أدوات البحث وهي: اختبار معرفي وبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي، واختبار المهارات الرقمية، وطبقت التجربة على عينة عشوائية من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بلغ عددها (٣٥) معلمة في مدينة أبها، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٧هـ، وكشفت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار وبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة لصالح التطبيق البعدي في مهارات (تخطيط التدريس، وتنفيذ التدريس، وتقويم التدريس) وفي مهارات التدريس ككل، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار المهارات الرقمية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة لصالح التطبيق البعدي في مهارات (استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إنشاء المحتوى الرقمي، التواصل والتفاعل الرقمي، البحث وتقييم المعلومات) وفي المهارات الرقمية ككل.

الكلمات المفتاحية: التطوير المهني، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأداء التدريسي، المهارات الرقمية.

Professional Development Program based on Artificial Intelligence Applications on Developing the Teaching Performance and Digital Skills of Intermediate School Science Teachers

(This research is extracted from a PhD dissertation)

Dr. Areej Ali Al Shashaa

Curriculum and Teaching Methods of Science, College of Education, King Khalid University, Areej.alshashaa@gmail.com

Prof. Mohammed Saleh Al shehri

Professor of Curriculum and Teaching Methods of Science, College of Education, King Khalid University, msalshehry@kku.edu.sa

Abstract:

The research aimed to investigate the impact of a professional development program based on Artificial Intelligence (AI) applications on developing the teaching performance and digital skills of intermediate school science teachers. The research employed a descriptive and a quasi-experimental method. The researcher developed three research tools: a test and a teaching performance observation rubric, and a digital skills test. The experiment was conducted on a random sample of (35) science teachers in Abha, under the Education Department of Aseer Region during the second semester of the academic year 1447 AH. The results revealed statistically significant differences at the 0.05 level between the mean scores of the pre-application and post- application for the test and the teaching performance observation rubric of intermediate school science teachers in favor of the post-application. Furthermore, statistically significant differences at the 0.05 level between the mean scores of the pre- application and post- application for the digital skills test of intermediate school science teachers in favor of the post- application.

Keywords: Professional Development, Artificial Intelligence (AI) Applications, Teaching Performance, Digital Skills.

المقدمة:

تهتم دول العالم بالتعليم، ويُعد مقياساً لرقيها وازدهارها ونهضتها، وتُعد التطورات العلمية والتقنية المتسارعة في العصر الحالي لا سيما في مجال الذكاء الاصطناعي نتاجًا له؛ والتي بدورها أحدثت تغييرات في الأنظمة التعليمية بشكل عام، وفي كافة مكوناتها بشكل خاص، الأمر الذي يستوجب إعادة النظر من قبل التربويين والباحثين وصناع القرار ضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

وتكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في قدرته على رفع كفاءة عملية التعلم وزيادة فاعلية المعلمين (البلوي، ٢٠٢٠)، وقد أكدت مجموعة من الدراسات فاعلية هذه التطبيقات في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، والفهم العميق، والمهارات الرقمية (أحمد ويونس، ٢٠٢٠؛ الحايس، ٢٠٢٣).

ويعتمد نجاح هذا التوظيف على كفاءة المعلم وإعداده لإنتاج حلول تدريسية مبتكرة (الغامدي، ٢٠٢٤). لذا، برزت أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في برامج التطوير المهني؛ حيث يسهم ذلك في تعزيز الكفاءة المهنية وتطوير المهارات الرقمية والتربوية بشكل عملي (صميلي، ٢٠٢٣؛ Chica et al, 2023). وقد أوصت دراسات محلية وإقليمية بضرورة التطوير المهني للمعلمين في ضوء هذه التطبيقات لتنمية أدائهم التدريسي (رمضان، ٢٠٢١).

وتماشياً مع رؤية المملكة ٢٠٣٠، فإن التقدم العلمي والتكنولوجي يفرض على المعلم أدواراً جديدة في تخطيط التعليم وتنفيذه وتقويمه باستخدام التقنيات الذكية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٧). وفي هذا السياق، أصدرت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA) معايير (٢٠٢٠) كخارطة طريق لتطوير إعداد معلمي العلوم بما يواكب التطور التكنولوجي (Morrell et al., 2020). وعلى المستوى المحلي وضعت وزارة التعليم معايير تتوافق مع الرؤية، تؤكد على إتقان معلم العلوم للكفايات المهنية والتدريسية والمهارات الرقمية (الزهراني، ٢٠١٩).

وقد أكدت دراسات عديدة على أهمية تنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلم العلوم للارتقاء بالعملية التعليمية (الشهراني، ٢٠٢٢؛ الشهري، ٢٠٢٠)، وفي ظل التحول الرقمي، تعاظم دور المعلم في دمج التكنولوجيا استراتيجياً، مما يتطلب امتلاكه لمهارات قيادية رقمية وقدرة على إدارة الموارد التقنية بكفاءة (Kehoe, 2024).

وتبرز المهارات الرقمية كمحور أساسي لتسهيل التعليم ورفع مستوى الأداء وتحقيق التفاعل (بوحميدة، ٢٠١٧)، ويشمل ذلك قدرة المعلم على تصميم محتوى تفاعلي وتقييم المعلومات الرقمية (Antonenko & Abramowitz, 2023). وقد أكدت دراسة الثنيان والشمري (٢٠٢٣) أهمية تطوير هذه المهارات وتوظيفها لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠ في تفعيل التعلم الرقمي.

بناءً على ما سبق، وفي ضوء جهود وزارة التعليم لتحقيق رؤية ٢٠٣٠، تظهر ضرورة ملحة للتطوير المهني لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ لما له من دور محوري في

تنمية مهارات الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لديهن، بما يسهم في تجويد المخرجات التعليمية ومواكبة التوجهات المستقبلية.

مشكلة الدراسة:

نظراً لأهمية الذكاء الاصطناعي، عقدت عدد من المؤتمرات أهمها مؤتمر المعلم والتعليم في عصر الذكاء الاصطناعي الذي عقد في جامعة الملك خالد بمدينة أبها للفترة (١٥-١٦) أبريل ٢٠٢٦م وأوصى بعدة توصيات منها: ضرورة إعداد وتطوير المعلمين مهنياً عبر دمج كفايات الذكاء الاصطناعي ضمن المعايير الوطنية المهنية، وإعادة صياغة وتصميم برامج تدريبية تخصصية في الذكاء الاصطناعي لضمان بناء أساس مهني مستدام. ومؤتمر ديبونو للذكاء الاصطناعي في التعليم الذي عقد في الرياض للفترة (٣-٦) مارس في عام ٢٠٢٤م والذي أوصى بضرورة تطوير المهارات الرقمية من خلال التركيز على تطوير مهارات المعلمين والطلاب في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، وتمكينهم من استخدام الأدوات الرقمية بفعالية.

كما أجريت عدد من الدراسات التي أشارت إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، ومنها دراسة (الحربي وآل فرحان، ٢٠٢٤؛ محمود، ٢٠٢٠)، وأشارت جميع هذه الدراسات إلى ضرورة توسيع نطاق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبحث جديدها، واستخدامها بشكل فعال خلال العملية التعليمية.

وتواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تحديات عديدة، أبرزها نقص كفاءة المعلمين وافتقارهم لبرامج التطوير المهني الرقمي؛ مما يعيق قدرتهم على التوظيف التعليمي الفعال لهذه التقنيات (Pedro et al., 2019). لذا، بات توفير برامج تطوير مهني مستمرة لمعلمي العلوم ضرورة حتمية لمواكبة التطورات التقنية المتسارعة (Almasri, 2024).

ويستلزم التطوير المهني لمعلم العلوم تقييم أدائه لتحديد جوانب التحسين؛ حيث كشفت دراسات (سيد، ٢٠٢٠؛ الشهراني، ٢٠٢٢) عن تدنٍ في الأداء التدريسي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة، مما أثر سلباً في نتائج الطلاب في الاختبارات الدولية؛ إذ أكد تقرير (TIMSS, 2019) أن النتائج لا تزال دون المتوسط الدولي، مما يفرض ضرورة تكثيف برامج التطوير المهني (هيئة تقويم التعليم، ٢٠٢١).

كما أكدت العديد من البحوث والدراسات على تدني المهارات الرقمية للمعلمين والحاجة لإعداد برامج تطوير مهني لتنميتها لدى معلمي العلوم ومنها دراسة: (الثنيان والشمري، ٢٠٢٣؛ الحربي وآل فرحان، ٢٠٢٤).

ومن هنا برزت مشكلة البحث متمثلة في تدني مهارات الأداء التدريسي والمهارات الرقمية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات العلوم، لذلك يسعى البحث الحالي إلى بناء برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة.

أسئلة البحث:

سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الاتية:

١. ما برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

٢. ما أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

٣. ما أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث:

سعى البحث إلى الكشف عن أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يلي:

١. يوفر برنامج تطوير مهني مدعوماً بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية يمكن الاستفادة منه في تقديم دورات تدريبية لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة.

٢. يزود مراكز التطوير المهني بنموذج الاختبار المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي يمكن أن تستخدم في قياس امتلاك معلمات العلوم للمعرفة المهنية والممارسات المهنية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٣. يزود مراكز التطوير المهني بنموذج اختبار المهارات الرقمية يمكن أن يستخدم في قياس الأداء التدريسي لمعلمات العلوم في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض الآتية:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأداتي قياس الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار المهارات الرقمية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

١. برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٢. قياس الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في المجالات التالية: التخطيط للتدريس، تنفيذ التدريس، تقويم التدريس.

٣. قياس المهارات الرقمية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة من خلال الاختبار في المجالات التالية: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إنشاء المحتوى الرقمي، التواصل والتفاعل الرقمي، البحث وتقييم المعلومات.

٤. طبق البحث على مجتمع البحث الذي يتكون من عينة عشوائية من معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مدارس التعليم العام بمدينة أبها التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير.

٥. طبق البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٧هـ، في إدارة منطقة عسير.

مصطلحات البحث:

برنامج التطوير المهني Professional Development Program:

عرَّفه آل مصلح (٢٠٢٥) بأنه: "مجموعة من الممارسات المنظمة، والمخطط لها من قبل المسؤولين عن التطوير المهني في المؤسسات التعليمية أو من قبل المعلمين أنفسهم، بهدف رفع مستوى الأداء المهني عن طريق تطوير المعارف، والخبرات، والمهارات التكنولوجية، والتدريسية لتحسين جودة التعليم، وتحقيق الأهداف التربوية والتعليمية" (ص.١٨).

تعرِّفه الباحثة إجرائيًّا بأنه: خطة متكاملة مزودة بمجموعة من الخطوات الإجرائية والأنشطة المخططة والهادفة والمنظمة بالاستناد إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تسعى إلى تزويد معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمعارف والمعلومات والمهارات والاتجاهات اللازمة لتنمية أداءهم التدريسي ومهارتهم الرقمية.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Applications AI:

يعرَّفها الشمري (٢٠٢٤) بأنها: مجموعة متنوعة من التقنيات والأنظمة الحاسوبية والتطبيقات الإلكترونية الذكية التي تتميز بأنها قادرة على الانخراط في عمليات العقل البشري، ولها القدرة على حل المشكلات والأزمات التي تواجه التعليم بشكل عام.

تعرِّفها الباحثة إجرائيًّا بأنها: برامج حاسوبية تسلك سلوك البشر وتحاكي قدراته الذهنية، وتستخدم في تحسين وتطوير البرنامج المهني المقدم لمعلمات العلوم بما يضمن مشاركتهم بشكل فعال، ومن ثم تطوير أداءهم التدريسي ومهاراتهم الرقمية.

الأداء التدريسي Teaching Performance:

يعرَّفه أبا زيد (٢٠١٩) بأنه: "مجموعة من السلوكيات والمهارات والأنشطة والإجراءات والعمليات التي يقوم بها المعلم بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وهو عملية منظمة ومخططة ومستمرة وتشمل

مهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم التي يمارسها المعلم داخل الصف مع طلابه، ويعتمد على فهم المعلم لطبيعة تخصصه وتمكنه منه، وهذا الأداء قابل القياس والتنمية والتطوير"(ص.١٠٤).

تعرِّفه الباحثة إجرائيًّا بأنه: مجموعة من الممارسات التي تقوم بها معلمات العلوم في أثناء التخطيط والتنفيذ وتقويم دروس مادة العلوم في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في الاختبار المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي المعد لذلك.

المهارات الرقمية Digital Skills:

عرَّف الشهوان والنعيمي (٢٠١٩) المهارات الرقمية بأنها: "المهارات التي تفيد المعلمين في سعيهم للحصول على المعرفة ونقلها، وذلك من خلال الاستفادة من خدمات الحوسبة في إنشاء واستخدام المحتوى من نص، وصوت، وصورة، ومقاطع فيديو عبر الإنترنت، واستخدام مايكروسوفت أوفيس كأدوات أساسية لمعالجة البيانات" (ص.١٦).

تعرِّفها الباحثة إجرائيًّا بأنها: قدرة معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة على استخدام الأجهزة الرقمية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وفي إنشاء المحتوى الرقمي، وفي التواصل والتفاعل الرقمي، وفي البحث وتقييم المعلومات. وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في اختبار المهارات الرقمية المعد لذلك.

أدبيات البحث

أولاً: التطوير المهني لمعلمي العلوم

لم يعد دور معلم العلوم مقتصرًا على الأداء المعرفي، بل امتد ليشمل متابعة المستجدات التربوية وتطوير الكفايات المهنية (حمدي والشهراني، ٢٠٢١). وتكمن أهمية هذا التطوير في إكساب المعلم المرونة للتكيف مع التعلم مدى الحياة ومواكبة التغيرات المتسارعة في المناهج واستراتيجيات التدريس (القرني، ٢٠١٨). وفي هذا السياق، كشفت دراسة العلياني (٢٠٢٥) أن برامج التطوير تحسن مهارات المعلمين بفعالية رغم وجود تحديات مرتفعة، بينما أثبتت دراسة نوفل (٢٠٢٥) فاعلية البرامج المستندة للمعايير المهنية في تعزيز الكفايات التعليمية.

أنواع وبرامج التطوير المهني:

تتعدد البرامج لتشمل تهيئة المعلمين الجدد، وتأهيل غير المؤهلين تربويًا، وبرامج الإنعاش لمواكبة التغيرات الثقافية (سمور، ٢٠٠٦). وقد حددت وزارة التعليم (٢٠٢٠) عبر المعهد الوطني للتطوير المهني أوعية متنوعة للنمو تشمل التدريب المباشر وعن بُعد، والتعلم التشاركي، والإنتاج المعرفي، ولضمان استدامة هذا النمو، برزت أساليب إجرائية مثل تبادل الزيارات، والتدريس المصغر، والتنمية الذاتية عبر الإنترنت (الخوالدة، ٢٠١٨).

يتضح أن مسارات التطوير المهني في المملكة انتقلت من النمط التقليدي إلى بناء منظومة متكاملة تستثمر التقنية وتستند إلى معايير عالمية، مما يحول المدارس إلى مجتمعات تعلم حيوية قادرة على مواكبة الانفجار المعرفي.

ثانياً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يعد الذكاء الاصطناعي قوة إسناد ذكية ترفع كفاءة المنظومة التعليمية عبر إنشاء قواعد بيانات معرفية منظمة وحمايتها من الضياع، وتوليد حلول للمشكلات المعقدة بحيادية وسرعة (شعبان، ٢٠٢١). وتتجلى قيمته في التعليم من خلال تفريد المحتوى لتلبية احتياجات الطلاب المتنوعة، وتخفيف الأعباء الإدارية عن المعلمين كأتمتة التصحيح، مما يتيح لهم التفرغ للأدوار التربوية الجوهرية (شلتوت، ٢٠٢٣). وفي هذا الصدد، أظهرت دراسة عتيم (٢٠٢٣) موافقة واسعة من معلمي العلوم (٧٧٪) على أهمية دور الذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج.

ومن أبرز تطبيقاته:

- **النظم الخبيرة:** أنظمة وبرامج مصممة لدعم وتحسين عملية التدريس، وتوفير دروس فورية دون الحاجة إلى تدخل معلم بشري، وتسعى إلى تيسير التعلم بطريقة مجدية وفعالة باستخدام مجموعة متنوعة من تقنيات الحوسبة والذكاء الاصطناعي، وتضم برامج تعليمية تقوم بتقديم الدعم اللازم في الوقت المناسب (Subrahmanyam, Swathi, 2018).
- **الواقع المعزز والافتراضي:** تمنح هذه التقنيات معلمي العلوم القدرة على تجسيد المفاهيم المجردة، مثل تشريح جسم الإنسان عبر تطبيق (Human body VR3D)، أو بناء كائنات تفاعلية عبر (CoSpaces Edu)، مما يحسن مستوى الفهم وتوسيع مدارك المتعلمين (الحارثي والعيسى، ٢٠٢٢).
- **إدارة السلوك والتقييم الذكي:** تبرز تطبيقات مثل (Class Dojo) في تعزيز السلوكيات الإيجابية وربط أولياء الأمور بالمدرسة عبر ميزات الترجمة الفورية (السهلي، ٢٠١٦). كما تتيح أنظمة مثل (Alta) و(Google Forms) تقييماً دقيقاً يكشف نقاط الضعف المعرفية ويقدم تغذية راجعة فورية، مما يدعم اتخاذ قرارات تربوية سليمة (Siau, 2018).
- **الروبوتات الذكية:** جزء مهم من نظام الذكاء الاصطناعي الذي يدعم العملية التعليمية فهو يعمل على تنمية أفكار وقدرات المتعلم، ويدمج المعرفة البشرية من خلال التعليم الآلي، كما يعمل على دمج مجموعة متنوعة من التقنيات المتقدمة، كالتدريس المستقل، والتدريس المساعد، وإدارة التدريس، ويمكن أن تعمل الروبوتات كمساعد تعليمي ذكي للقيام بأنشطة تعليمية أو معلم مستقل (الغامدي، ٢٠٢٤).
- **بيئات التعلم التكيفي الذكي:** تعتمد على التفاعل بين المتعلم والبيئة الإلكترونية، حيث يعمل المتعلم مع برامج الحاسوب بشكل مستقل وتتكيف مع احتياجاته، وتوائم المحتوى حسب قدرته ومستوى تحصيله (الفراني وفطاني، ٢٠٢٠).

واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تباينت نتائج الدراسات حول واقع الاستخدام؛ فبينما كشفت دراسة الشريف والحبيب (٢٠٢٤) عن استخدام مرتفع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات العلوم بالمملكة، أظهرت دراسة الشهري ومحمد (٢٠٢٥) مستوى متوسطاً في المتطلبات والتوظيف والاحتياجات التدريبية بمدينة جدة، كما أكدت دراسة ليفبيربر وأيفاز (Livberber & Ayvaz, 2023) أن (ChatGPT) أداة مفيدة جداً في البحث والتعليم.

ثالثاً: الأداء التدريسي:

فرض التقدم العلمي والتقني المعاصر على المؤسسات التعليمية تحديث ممارساتها، مما حول دور المعلم من ناقل للمعلومة إلى ميسّر لعملية التعلم، ويتطلب هذا التحول تنمية مهنية مستدامة لرفع كفاءته، ولضمان تحقيق نواتج تعلم نوعية (عمر، ٢٠١٨).

وتشتمل مهارات الأداء التدريسي التي يتعين على معلم العلوم أن يمتلكها:

- **التخطيط للتدريس:** من أبرز الواجبات والمهام الملقاة على عاتق المعلم، إذ من خلالها يتم التحضير النفسي والتربوي لتعليم المتعلمين المعارف والمفاهيم والخبرات (زبار، ٢٠١٩).
- **تنفيذ التدريس:** تشمل مهارات التهيئة بمختلف أنواعها، إلى جانب مهارات العرض والشرح، وطرح الأسئلة، واستخدام التقنيات التعليمية، وإثارة دافعية المتعلمين، وإدارة الصف الدراسي.
- **تقويم الدرس:** تسعى العملية التعليمية–التعلمية إلى إحداث تغيير في سلوك المتعلم من النواحي المعرفية، والنفس حركية، والوجدانية (الخزيم، ٢٠١٩).

دور الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي:

يعمل الذكاء الاصطناعي كوكيل مساعد للمعلم، حيث يسهم في أتمتة المهام الروتينية وتوفير تعليم تكيفي يراعي الفروق الفردية ويقدم تغذية راجعة فورية (الغامدي، ٢٠٢٤)، وتسمح هذه التطبيقات بتحويل الفصول التقليدية إلى منصات ذكية تعزز الدافعية وتدعم النظريات الحديثة كالبنائية والترابطية (Bali, 2017).

تتنوع المنصات التي تخدم معلم العلوم في مجالات مختلفة، منها (شلتوت، ٢٠٢٣؛ Goebel et al., 2016):

- **تصميم المحتوى والدروس:** يستخدم (ChatGPT) لصياغة الأهداف، و(Mindsmith) لإنشاء المحتوى، و(Narakeet) لتصميم العروض المرئية.
- **المنصات التعليمية والمصادر:** يستخدم (Cram) لنشر المحتوى الذكي، و(Netex Learning) لتصميم المناهج الرقمية والتقييم الذاتي.
- **التقييم والإنتاج:** يستخدم (Quiz Gecko) لإنشاء الاختبارات، و(ArtBoard) لتصميم الفيديوهات الاحترافية.

وأكدت الدراسات الدور الجوهري للبرامج والتقنيات الحديثة؛ حيث أظهرت دراسة البحري وآخرون (٢٠٢٥) أن برنامج (GLOBE) طور مهارات التخطيط والتقويم لدى معلمي العلوم بعُمان. وفي السعودية، كشفت دراسة صميلي (٢٠٢٣) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤدي دوراً كبيراً في تطوير الأداء التدريسي والمهني لمعلمي العلوم وتهيئة بيئة تعلم آمنة.

يستخلص مما سبق أن دمج الذكاء الاصطناعي في الأداء التدريسي لا يهمش دور المعلم، بل يعزز كفاءته المهنية عبر أتمتة المهام وتوفير بيانات دقيقة حول تقدم المتعلمين؛ مما يسهم في تحقيق مخرجات تعليمية تتماشى مع رؤية المملكة ٢٠٣٠.

رابعاً: المهارات الرقمية:

تُعد المهارات الرقمية ركيزة أساسية لمهارات المعلم في القرن الحادي والعشرين لمواجهة التسارع التقني بكفاءة. ويتطلب ذلك تدريباً مهنياً مستمراً لرفع وتطوير أدائه، باعتباره العنصر الأهم في الارتقاء بالنظام التعليمي وتحسين مخرجاته (زيدان وآخرون، ٢٠١٨).

ويعتمد نجاح دمج التقنية في التعليم داخل البيئة الصفية على قدرة المعلم على توفير بيئة للتعلم بوسائل حديثة وغير تقليدية؛ وهذا يتطلب منه امتلاك مجموعة من المهارات الرقمية والتي تتمثل في المهارات الآتية (شلتوت،٢٠٢٠):

- مهارة التعامل مع أنظمة إدارة التعلم مثل: فصول قوقل (Google Classroom)، وموديل (model)، بحيث يغير المعلم من طريقة تفكيره في أداء مهامه التدريسية..
- مهارة التعامل مع المحتوى التقني، مثل: الفيديو، والصور، والرسومات الخطية، بحيث يكون المعلم قادرًا على استخدامها بفاعلية.
- مهارة إدارة اللقاءات الافتراضية: قدرة المعلم على استخدام التقنيات الإلكترونية لإلقاء الدرس التعليمي الإلكتروني
- مهارة التعامل مع أساليب التقويم الإلكتروني، للوقوف على مستويات المتعلمين ونقاط ضعف، لذ على المعلم أن يكون قادرًا على استخدام أساليب وأدوات التقويم الإلكتروني ومنها: نماذج قوقل (Google forms).

ومن خلال القراءة الناقدة والمراجعة التحليلية الشاملة لعدد من الدراسات والأدبيات التربوية الحديثة، وفي ضوء متطلبات دمج التقنيات الذكية في تدريس العلوم، استخلصت الباحثة قائمة بالمهارات الرقمية الجوهرية اللازمة لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة. وقد قامت الباحثة بصياغة وتصنيف هذه المهارات في أربعة مجالات رئيسة، تمثل المهارات الرقمية الواجب توافرها لدى معلمي العلوم؛ لمواكبة التحول نحو بيئات التعلم الذكية، وهي على النحو الآتي:

المجال الأول: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

- توظيف التقنيات الذكية في التدريس.
- التعليم وفق احتياجات ورغبة الطلبة.
- التقويم الذكي لتحليل أداء الطلبة.

المجال الثاني: إنشاء المحتوى الرقمي:

- تخطيط وتصميم الدروس والأنشطة التعليمية والتفاعلية رقمياً.
- استخدام الوسائط وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة تفاعلية والعروض التقدمية.
- إنشاء مواد تفاعلية جذابة.

المجال الثالث: التواصل والتفاعل الرقمي:

- استخدام المنصات الذكية مثل مدرستي.
- استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التواصل الرقمي
- إدارة النقاشات الإلكترونية.
- تعزيز ثقافة التواصل الرقمي الأمن.

المجال الرابع: البحث وتقييم المعلومات:

- استخدام المصادر الرقمية الموثوقة.
- التأكد من دقة ومصداقية المعلومات.
- التنظيم والتوثيق إلكترونية

ومن هنا، تستنتج الباحثة أن التحول نحو المهارات الرقمية القائمة على الذكاء الاصطناعي غدا ضرورة لإعادة صياغة دور معلم العلوم من ناقل إلى متمكن ذكي، فالقيمة الحقيقية لهذه التقنيات تكمن في كونه دعامة استراتيجية تمنحه مساحة للإبداع التربوي عبر بيئات تعلم تكاملية، مرنة، وآمنة.

إجراءات البحث ومنهجه

منهج البحث

تم استخدام المنهج الوصفي في بناء برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وكذلك استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لمجموعة واحدة ذات القياس القبلي – البعدي؛ للتعرف على أثر البرنامج في تنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة.

مجتمع البحث وعينته

تكون المجتمع الأصلي للبحث من جميع معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في مدارس التعليم العام بمدينة أبها للعام الدراسي ١٤٤٧هـ، وتم اختيار العينة بناء على آلية الترشيح لتدريب المعلمات من قبل مركز التطوير

المهني بإدارة تعليم عسير، بلغ عددها (٣٥) معلمة من معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة أبها التابعة لإدارة التعليم بمنطقة عسير خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ١٤٤٧هـ، تم ترشيحهم من قبل المركز بطريقة التعيين العشوائي دون تدخل الباحثة.

مواد البحث:

اشتمل البحث الحالي على مواد رئيسة أُعدت وفقاً للمعايير العلمية والتربوية، وهي: (برنامج التطوير المهني، وأوراق عمل المتدربات)، وفيما يلي تفصيل لإجراءات إعدادها:

أولاً: برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تم بناء برنامج تدريبي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية، وصُمم وفق نموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE) بمراحله الخمس (التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم)، والذي يعد معياراً للجودة في التدريب التقني (Bates, 2019). وتمت الإجراءات وفق الآتي:

١. مرحلة التحليل (Analyses):

- **تحديد الاحتياجات:** استندت إلى نتائج الدراسة الاستطلاعية وتحليل الأدبيات لتحديد الفجوة المهارية لدى المعلمات.
- **المنطلقات النظرية:** بُني البرنامج على (النظرية الاتصالية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجالات الأداء التدريسي، والمهارات الرقمية).
- **خصائص العينة:** طُبق البرنامج على (٣٥) معلمة علوم بمدينة أبها، أغلبهن ذوات خبرة تزيد عن ١٠ سنوات ويحملن مؤهلات تربوية.
- **التقنيات التعليمية:** استُخدمت حقيبة تدريبية، ومنصة ZOOM، وGoogle Drive، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لرفع جودة التدريب.

٢. مرحلة التصميم (Design):

- **الأهداف الإجرائية:** شملت (٣٣) ناتجاً تعليمياً تغطي مفاهيم الذكاء الاصطناعي، وأخلاقياته، ومهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم الذكي، والتمكن الرقمي.
- **المحتوى العلمي:** نُظم المحتوى بشكل منطقي يربط بين الجانب النظري والتطبيقي في تدريس العلوم.
- **استراتيجيات التدريب:** اعتمد البرنامج التعلم المدمج (حضورياً وعبر zoom) من خلال (١٠) جلسات تدريبية، ووظف استراتيجيات: (العصف الذهني، التعلم التشاركي، والتدريس المصغر).
- **أدوات التقويم:** اشتملت على تقويم (تكويني، ذاتي، وختامي) من خلال ثلاثة أدوات قياس: (اختبار معرفي للأداء التدريسي، بطاقة ملاحظة الأداء المهاري، واختبار المهارات الرقمية).

٣. مراحل التطوير والتنفيذ والتقويم (Development, Implementation, Evaluation):

تم تنظيم المحتوى وتحديد المدى الزمني، وعُرض البرنامج في صورته الأولية على المحكمين. وبناءً على توصياتهم، تم اختزال عدد الأيام من (١٠) إلى (٥) أيام بواقع جلستين يومياً (ساعتان لكل جلسة)، ودمج بعض الموضوعات للوصول للصورة النهائية.

ثالثاً: أوراق عمل المعلمات (المتدربات)

أُعدت لتكون مكملاً لدليل المدربة، ومرت بالخطوات الآتية:

- **الهدف والمحتوى:** تهدف لتمكين المعلمات من التطبيق العملي للذكاء الاصطناعي في التدريس، وصيغ محتواها في ضوء قائمة المهارات الرقمية.
- **الضبط:** عُرضت على المحكمين مع دليل المدربة، وأجريت التعديلات المطلوبة لتصبح في صورتها النهائية.

أدوات البحث

تضمن البحث الأدوات التالية:

- اختبار الجانب المعرفي للأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في المجالات التالية: التخطيط، التنفيذ، التقويم.
- بطاقة ملاحظة الجانب المهاري للأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في المجالات التالية: التخطيط، التنفيذ، التقويم.
- اختبار المهارات الرقمية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في المجالات التالية: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إنشاء المحتوى الرقمي، التواصل والتفاعل الرقمي، البحث وتقييم المعلومات.

١. الاختبار المعرفي للأداء التدريسي:

استهدف الاختبار قياس الجوانب المعرفية للأداء التدريسي في مجالات: (التخطيط، التنفيذ، والتقويم). صِيغت مفردات الاختبار بنمط الاختيار من متعدد، بحيث تشتمل كل مفردة على أربعة بدائل منها بديل واحد صحيح، وقُدّرت الإجابة الصحيحة بدرجة واحدة، والصفر للإجابة الخطأ وفقاً لنموذج الإجابة المُعد، وتضمن الاختبار في صورته الأولية (٣٠) مفردة مرتبطة بمهارات التدريس المدعومة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الخصائص السيكومترية للاختبار:

- **صدق المحتوى:** عُرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وعلم النفس، وخبراء الميدان؛ حيث أجرت الباحثة التعديلات المقترحة لضمان صدق المحتوى.
- **التجربة الاستطلاعية:** طُبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) معلمة بمدينة أبها (من خارج عينة البحث)، وأسفرت النتائج عما يأتي:

- **زمن الاختبار**: تحدد متوسط زمن التطبيق بـ (٣٠) دقيقة.
- **معاملات الصعوبة والتمييز**: تراوحت قيم معامل الصعوبة بين (٠.٢٧ و٠.٦٧)، فيما تراوحت قيم معاملات التمييز بين (٠.٢٧ و٠.٨٧)؛ وهي قيم تقع ضمن المدى المقبول تربوياً.
- **صدق الاتساق الداخلي**: أظهرت النتائج أن معاملات الاتساق الداخلي للمفردات دالة إحصائياً عند مستويي (٠.٠١) و(٠.٠٥)، مما يؤكد تمتع الاختبار بدرجة عالية من الصدق.
- **الثبات**: تم حساب الثبات باستخدام معادلة كيودر وريتشاردسون (KR-20)، وبلغت قيمته الكلية (٠.٩٥)، وهو معامل ثبات مرتفع ومطمئن للتطبيق.

بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي:

هدفت البطاقة إلى قياس الأداء الفعلي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة. تكونت صورتها الأولية من (٣٦) مهارة فرعية مصاغة في عبارات إجرائية محددة، تصف كل منها نمطاً سلوكياً قابلاً للملاحظة والقياس في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي. واعتمدت الباحثة مقياس تقدير ثلاثي المتدرج: (متوفرة بدرجة عالية، متوسطة، منخفضة)، وقابلتها الأوزان الكمية: (١،٢،٣) على التوالي.

- **الصدق والثبات**: تم التحقق من صدق المحتوى عبر عرضها على المحكمين المختصين. أما الثبات، فقد تم حسابه باستخدام معامل كابا؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة للبطاقة ككل وللمهارات الفرعية (٠.٠٠٠)، وهي دلالة إحصائية قوية تؤكد ثبات الأداة.
- **الصورة النهائية**: استقرت البطاقة في صورتها النهائية على (٣٣) مهارة، موزعة بالتساوي على ثلاث مهارات رئيسة (تخطيط، تنفيذ، تقويم)، بواقع (١١) مهارة لكل مجال.

اختبار المهارات الرقمية:

قاس هذا الاختبار المهارات الرقمية في أربعة مجالات: (استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إنشاء المحتوى الرقمي، التواصل والتفاعل الرقمي، البحث وتقييم المعلومات). صِيغت المفردات بنمط الاختيار من متعدد بواقع أربعة بدائل لكل سؤال، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٤٠) مفردة.

الخصائص السيكومترية للاختبار:

- **الصدق**: عُرض على المحكمين المختصين وأُجريت التعديلات اللازمة لضمان صدق المحتوى.
- **التجربة الاستطلاعية**: طُبق على عينة استطلاعية من (٣٠) معلمة، وأظهرت النتائج:
- **زمن الاختبار**: بلغ متوسط زمن التطبيق (٤٠) دقيقة.
- **معاملات الصعوبة والتمييز**: تراوحت قيم الصعوبة بين (٠.٢٤ و٠.٦٧)، وقيم التمييز بين (٠.٢٧ و٠.٨٧)، وهي قيم مقبولة علمياً.

- **الصدق والثبات:** أظهرت النتائج دلالة إحصائية لمعاملات الاتساق الداخلي عند مستويي (٠.٠١ و٠.٠٥). كما تم حساب الثبات بمعادلة (KR-20)، حيث بلغت قيمته (٠.٩٨)، وهو معامل ثبات مرتفع جداً يعكس دقة الأداة.

إجراءات تنفيذ البحث:

مر تنفيذ البحث بثلاث مراحل أساسية وفق الخطوات الآتية:

أولاً: مرحلة ما قبل التطبيق (الإعداد والضبط):

شملت بناء الإطار النظري، وبناء برنامج التطوير المهني في صورتهما الأولية، وعرضهما على المحكمين المختصين لإخراجهم بصورتهم النهائية. كما تم بناء أدوات البحث الثلاث: (اختبار الجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي، واختبار المهارات الرقمية)، والتحقق من صدقها الظاهري (عبر المحكمين)، وصدقها الإحصائي وثباتها (بتطبيقها على عينة استطلاعية)، وحساب معاملات الصعوبة والتمييز والزمن، وصولاً للصورة النهائية. وانتهت المرحلة بالحصول على الموافقات الرسمية وتحديد الزمان والمكان مع عينة البحث.

ثانياً: مرحلة تطبيق البرنامج وأدوات البحث:

بدأت بتهيئة عينة البحث وتعريفهن بالبرنامج وجدوله الزمني، ثم إجراء التطبيق القبلي للأدوات الثلاث (الاختبارين وبطاقة الملاحظة) لتحديد المستوى الأساسي. تلا ذلك تنفيذ برنامج التطوير المهني من قِبل الباحثة بواقع (٢٠) ساعة تدريبية موزعة على (٥) أيام، وبانتهاء التدريب تم إجراء التطبيق البعدي للأدوات ذاتها، ثم جمع البيانات وتبويبها للمعالجة.

ثالثاً: مرحلة ما بعد التطبيق (التحليل والنتائج):

تمت معالجة البيانات إحصائياً لاستخراج النتائج، ثم مناقشتها وتفسيرها في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة. واختتمت هذه المرحلة بتقديم التوصيات والمقترحات البحثية المبنية على ما أسفرت عنه الدراسة.

أساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة في البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة ومعالجة البيانات التي تم جمعها، استُخدمت الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وقد اعتمدت الباحثة على اختبار (ت) لعينتين مترابطتين؛ لمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث الثلاث (الاختبار المعرفي، وبطاقة الملاحظة، واختبار المهارات الرقمية)، بالإضافة إلى معادلة مربع إيتا؛ لقياس حجم أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية.

عرض نتائج البحث ومناقشته

فيما يأتي عرض لنتائج البحث من خلال عرض أســـئلة البحث والإجابة عنها، والتحقق من فروض البحث، وذلك على النحو الآتي:

– النتائج ذات العلاقة بالسؤال الأول:

نصَّ الســـؤال الأول على: ما برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت الذكاء الاصطناعي والأداء التدريســي والمهارات الرقمية لمعلمي العلوم، فضــلًا عن الاتجاهات الحديثة في بناء البرامج التدريبية، وتطويرها، وتنفيذها، وتقويمها، ووفقًا لذلك تم بناء البرنامج التدريبي، ومن ثم تحكيمه، وأصـــبح البرنامج جاهزًا للتطبيق. وفيما يأتي عرض مفصل لما يتضمنه البرنامج التدريبي:

الأهداف الرئيسة للبرنامج:

يهدف البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تنمية الأداء التدريسي والمهارات التقنية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة من خلال تحقيقهم لنواتج التعلم التالية:

١. توضيح مفهوم الذكاء الاصطناعي.
٢. توضيح نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي.
٣. توضيح أهمية الذكاء الاصطناعي.
٤. توضيح أهداف الذكاء الاصطناعي.
٥. شرح أدوار الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
٦. توضيح مزايا التعلم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٧. توضيح مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٨. توضيح متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية
٩. تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم.
١٠. شرح تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم.

- نظم التدريس الذكية ITS.
- النظم الخبيرة.
- روبوتات الدردشة الذكية Chatbots.
- روبوت الدردشة الذكية Chat GPT.
- تقنية الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR).
- الألعاب التعليمية الذكية
- بيئات التعلم التكيفي الذكي.
- تطبيق كلاس دوجو Class Dojo.
- تطبيق آلتا Alta.

- التقييم والاختبارات الذكية.

١١. توضيح خصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

١٢. تحليل مجالات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

١٣. توضيح مستقبل التعليم في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

١٤. توضيح التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

١٥. توضيح أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

١٦. توضيح مفهوم الأداء التدريسي.

١٧. توضيح خصائص الأداء التدريسي.

١٨. شرح مجالات الأداء التدريسي.

١٩. شرح دواعي ومبررات تنمية الأداء التدريسي لمعلمة العلوم.

٢٠. توضيح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي.

٢١. تطبيق مهارات التخطيط وتنفيذ الدروس وتقويمها باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٢٢. توضيح مفهوم المهارات الرقمية.

٢٣. شرح أهمية المهارات الرقمية.

٢٤. تحليل أدوار المعلم الرقمي.

٢٥. توضيح خصائص المهارات الرقمية

٢٦. شرح مزايا المهارات الرقمية.

٢٧. توضيح مستويات المهارات الرقمية.

٢٨. شرح دواعي ومبررات تنمية المهارات الرقمية.

٢٩. توضيح التحديات التي تواجه توظيف المهارات الرقمية في التعليم.

٣٠. توضيح مجالات المهارات الرقمية.

٣١. شرح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الرقمية.

٣٢. توضيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن للمعلم الرقمي استخدامها في التعليم.

٣٣. تطبيق المهارات الرقمية في التدريس.

الفئة المستهدفة بالبرنامج:

يستهدف البرنامج معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وسيطبق البرنامج على عينة مختارة بطريقة عشوائية من معلمات العلوم بمدينة أبها التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير.

إستراتيجيات التدريب:

ينفذ البرنامج من خلال عشر جلسات تدريبية مدة كل جلسة ساعتان، وتم توظيف مجموعة من الاستراتيجيات والأساليب التدريبية على النحو التالي:

- تقدم الجلسات التدريبية بأسلوب التعلم المدمج، بحيث تُنفذ بعض الجلسات حضورياً، في قاعة التدريب بالإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير، ويقدم الجزء الآخر عن بُعد عبر الإنترنت باستخدام القاعة الافتراضية zoom، وفق طبيعة محتوى كل جلسة.
- تقدم المادة التدريبية من خلال استخدام استراتيجيات متعددة تناسب الأنشطة المتنوعة في جلسات البرنامج وتشمل استراتيجيات:
  - العروض التقديمية.
  - المحاضرة الإلكترونية.
  - العصف الذهني.
  - الحوار والمناقشة.
  - الاكتشاف.
  - المناقشة الإلكترونية.
  - التعلم التشاركي.
  - التعلم الفردي والتعاوني.
  - التدريس المصغر.

مواد وأدوات تنفيذ التدريب:

لضمان نجاح البرنامج وتقديمه بشكل يناسب المتدربات؛ روعي في تصميمه استخدام عدد من المواد والأدوات التي تسهم في رفع جودة البرنامج وتسهل على المدربة عملها، ومن هذه المواد والأدوات:

- حقيبة التدريب وتشمل: دليل المدربة وأوراق عمل المتدربات.
- جهاز حاسب آلي، وهواتف ذكية.
- منصة القاعة الافتراضية ZOOM.
- برنامج العروض التقديمية PowerPoint.
- برنامج التواصل الاجتماعي WhatsApp.
- محرك البحث الإلكتروني Google Scholar.
- تطبيق Google Drive لرفع الملفات الخاصة بالأنشطة والتدريبات.

أنشطة التدريب:

يتضمن البرنامج في جلساته التدريبية أنشطة تفاعلية متعددة تشمل: مجموعات التدريب الفردي والتدريب التعاوني والتدريس المصغر والأنشطة التفاعلية والمناقشات والقراءة الموجهة، وتنفذ الأنشطة بتنوع بحسب طريقة التدريب حيث تتطلب بعض الأنشطة التنفيذ الفردي وبعض الأنشطة تنفيذ جماعي.

مكان وزمان تنفيذ البرنامج:

تعقد الجلسات التدريبية الحضورية في قاعة التدريب المجهزة بمكتب إدارة تعليم عسير بمدينة أبها، وتبدأ من ٩.٠٠ صباحا وتنتهي في ١١.٠٠ مساء، وتعقد الجلسات عن بعد باستخدام القاعة الافتراضية Zoom وتبدأ من ٧.٠٠ مساء وحتى ٩.٠٠ مساء.

تقويم البرنامج:

اشتمل البرنامج على مجموعة من استراتيجيات التقويم المتنوعة، وفيما يلي توضيح ذلك:

- التقويم التكويني: أثناء الجلسة من خلال أوراق العمل الفردية والجماعية، والتدريس المصغر والحوار والنقاش، مع تقديم التغذية الراجعة.
- التقويم الذاتي: باستخدام جدول التعلم.
- التقويم الختامي: مع نهاية الجلسة بتنفيذ أنشطة متنوعة، وبنهاية البرنامج ككل.

ومن خلال التطبيق القبلي لأدوات قياس الأداء التدريسي والمهارات الرقمية، وبعد انتهاء الجلسات التدريبية الخاصة بالبرنامج ستطبق الأدوات بعدياً لقياس أثر البرنامج في تنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية، وتتكون أدوات القياس من التالي:

- اختبار الجانب المعرفي للأداء التدريسي في المجالات التالية: (التخطيط، التنفيذ، التقويم) في صورة اختبار مكون من عدد من الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، ولكل سؤال استجابة تتكون من أربع بدائل أحدها تكون الإجابة الصحيحة.
- بطاقة ملاحظة الجانب المهاري للأداء التدريس في المجالات التالية: (التخطيط، التنفيذ، التقويم).
- اختبار المهارات الرقمية في المجالات التالية: (استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إنشاء المحتوى الرقمي، التواصل والتفاعل الرقمي، البحث وتقييم المعلومات) في صورة اختبار مكون من عدد من الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، ولكل سؤال استجابة تتكون من أربع بدائل أحدها تكون الإجابة الصحيحة.

– النتائج ذات العلاقة بالسؤال الثاني واختبار الفرض الأول:

نص السؤال الثاني على: ما أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الأول للبحث الذي ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأداتي قياس الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وذلك بعد التحقق من شرط اعتدالية التوزيع الطبيعي لبيانات الاختبار المعرفي باستخدام اختبار كولموجروف سميرنوف Kolmogorov-Smirnov Test؛ حيث أظهرت النتائج أن البيانات موزعة بشكل طبيعي، وهذا يتطلب استخدام اختبار (ت) لعينتين مترابطتين Paired Samples T Test أحد أساليب الإحصاء المعلمي؛ لمعرفة دلالة الفروق بين بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للأداء التدريسي. ويوضح الجدول (١) نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين.

جدول (١) نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للأداء التدريسي

المجال	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر
تخطيط التدريس	القبلي	٣٥	٤,٣٧	٢,٤٥	١٠,٩٦	٠,٠٠٠	٠,٧٧
	البعدي	٣٥	٩,٢٠	٠,٥٨			
تنفيذ التدريس	القبلي	٣٥	٣,٧٧	١,٩٤	١٥,٥٤	٠,٠٠٠	٠,٨٨
	البعدي	٣٥	٨,٩١	٠,٢٨			
تقويم التدريس	القبلي	٣٥	٤,٢٠	٢,٣٩	١٢,٦٧	٠,٠٠٠	٠,٨٣
	البعدي	٣٥	٩,١٧	٠,٦٦			
الاختبار ككل	القبلي	٣٥	١٢,٣٤	٤,٩٠	١٧,٧٨	٠,٠٠٠	٠,٩٠
	البعدي	٣٥	٢٧,٤٦	٠,٩١			

يتضح من الجدول (١) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للأداء التدريسي في كل مهارة من مهارات الأداء التدريس (تخطيط التدريس، تنفيذ التدريس، تقويم التدريس)، وفي الدرجة الكلية للاختبار لصالح التطبيق البعدي؛ لأن قيم مستوى الدلالة لها بلغت (٠.٠٠٠) وهي أصغر من (٠.٠٥).

كما يتضح من الجدول (١) أن جميع قيم حجم أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الجانب المعرفي لمهارات لأداء التدريسي لكل مهارة على حدة وللدرجة الكلية للاختبار أكبر من (٠.١٤)، وهي في مستوى حجم التأثير الكبير، وفقًا لما أشار إليه كوهين وآخرون (Cohen et al.,2022) إلى أن قيمة حجم الأثر إذا كانت تساوي (٠.٠١) فإن حجم الأثر بسيط، بينما إذا كانت تساوي (٠.٠٦) فإن حجم الأثر متوسط، في حين إذا كانت تساوي (٠.١٤) فإن حجم الأثر كبير.

علاوة على ما سبق، تم التحقق من صحة الفرض الأول للبحث الذي ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأداتي قياس

الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وذلك بعد التحقق من شرط اعتدالية التوزيع الطبيعي لبيانات بطاقة الملاحظة باستخدام اختبار كولموجروف سميرنوف Kolmogorov-Smirnov Test؛ حيث أظهرت النتائج أن البيانات موزعة بشكل طبيعي، وهذا يتطلب استخدام اختبار (ت) لعينتين مترابطتين Paired Samples T Test أحد أساليب الإحصاء المعلمي؛ لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب المهاري للأداء التدريسي. ويوضح الجدول (٢) نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين.

جدول (٢) نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب المهاري للأداء التدريسي

المجال	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر
تخطيط التدريس	القبلي	٣٥	١٥,٢٣	٢,٢٢	١٠,٩٦	٠,٠٠٠	٠,٨٦
	البعدي	٣٥	٢٩,٩١	١,٩٤			
تنفيذ التدريس	القبلي	٣٥	١٥,٠٣	٢,٢٨	١٥,٥٤	٠,٠٠٠	٠,٨٦
	البعدي	٣٥	٢٩,٤٣	٢,٠٤			
تقويم التدريس	القبلي	٣٥	١٤,٧٧	١,٩٥	١٢,٦٧	٠,٠٠٠	٠,٨٧
	البعدي	٣٥	٢٩,٦٠	١,٩٧			
الاختبار ككل	القبلي	٣٥	٤٥,١١	٦,٠٢	١٧,٧٨	٠,٠٠٠	٠,٩٨
	البعدي	٣٥	٨٨,٩٤	٥,٨٢			

يتضح من الجدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب المهاري للأداء التدريسي في كل مهارة من مهارات الأداء التدريس (تخطيط التدريس، تنفيذ التدريس، تقويم التدريس)، وفي الدرجة الكلية للبطاقة لصالح التطبيق البعدي؛ لأن قيم مستوى الدلالة لها بلغت (٠.٠٠٠) وهي أصغر من (٠.٠٥).

كما يتضح من الجدول (٢) أن جميع قيم حجم أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية لأداء التدريسي لكل مهارة على حدة وللدرجة الكلية للاختبار أكبر من (٠.١٤)، وهي في مستوى حجم التأثير الكبير.

– النتائج ذات العلاقة بالتحقق من صحة واختبار الفرض الثاني:

نص السؤال على: ما أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الثاني للبحث الذي ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار المهارات الرقمية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وذلك بعد التحقق من شرط اعتدالية التوزيع الطبيعي لبيانات اختبار المهارات الرقمية باستخدام اختبار كولموجروف سميرنوف Kolmogorov-Smirnov Test؛ حيث أظهرت النتائج أن البيانات موزعة بشكل طبيعي، وهذا يتطلب استخدام اختبار (ت) لعينتين مترابطتين Paired Samples T Test أحد أساليب الإحصاء المعلمي؛ لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرقمية، ويوضح الجدول (٣) نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين.

جدول (٣) نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرقمية

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر
استخدام تطبيقات AI في التعليم	القبلي	٣٥	٤,٨٦	٢,٤٤	١١,١٦	٠,٠٠٠	٠,٧٩
	البعدي	٣٥	٩,٣٧	٠,٧٧			
إنشاء المحتوى الرقمي	القبلي	٣٥	٣,٨٣	١,٧٩	١٤,٥٥	٠,٠٠٠	٠,٨٦
	البعدي	٣٥	٩,١١	٠,٨٠			
التواصل والتفاعل الرقمي	القبلي	٣٥	٤,٧١	٢,٤٧	٩,٧٢	٠,٠٠٠	٠,٧٤
	البعدي	٣٥	٩,٠٠	١,١١			
البحث وتقييم المعلومات	القبلي	٣٥	٤,٨٦	٢,١٠	٩,٥٣	٠,٠٠٠	٠,٧٣
	البعدي	٣٥	٩,٠٩	١,٢٢			
الاختبار ككل	القبلي	٣٥	١٨,٢٦	٧,٠٥	١٣,٣٧	٠,٠٠٠	٠,٨٤
	البعدي	٣٥	٣٦,٥٧	٢,٩٨			

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرقمية في كل مهارة من مهارات الاختبار (استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إنشاء المحتوى الرقمي، التواصل والتفاعل الرقمي، البحث وتقييم المعلومات)، وفي الدرجة الكلية للبطاقة لصالح التطبيق البعدي؛ لأن قيم مستوى الدلالة لها بلغت (٠.٠٠٠) وهي أصغر من (٠.٠٥).

كما يتضح من الجدول (٣) أن جميع قيم حجم أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الرقمية لكل مهارة على حدة وللدرجة الكلية للاختبار أكبر من (٠.١٤)، وهي في مستوى حجم التأثير الكبير.

تفسير نتائج البحث:

تفسير نتيجة الفرض الأول:

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب المهاري للأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة حجم الأثر للدرجة الكلية للاختبار (٠.٩٠)، وتُعزي الباحثة الارتفاع الملحوظ في درجات المعلمات وحجم الأثر الكبير في الجانب المعرفي للأداء التدريسي إلى اسهام البرنامج في إعادة هيكلة المعارف السابقة للمعلمات ودمجها بمفاهيم الذكاء الاصطناعي؛ حيث تم تمكينهن من توظيف روبوتات الدردشة الذكية مثل (Chat GPT) ونظم التعليم الذكية (ITS) كأدوات مساعدة بحثية توفر الوقت والجهد، وليست مجرد وسيلة تقنية، وقد تعلمت المعلمات كيفية صياغة أهداف تدريسية ذكية وبناء سيناريوهات تعليمية معقدة وتوليد أنشطة صفية ولا صفية متنوعة، وهو ما أكده عبدالعظيم (٢٠٢٣) حول دور الذكاء الاصطناعي في تقديم مساندة بحثية نوعية للمعلمين.

ويعزى التطور في مهارات التنفيذ إلى تقديم خلفية معرفية ثرية حول استراتيجيات التدريس الحديثة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وقدرة تطبيقات البرنامج على تحويل المفاهيم العلمية المجردة إلى خبرات حسية ملموسة، كما أن استخدام التدريس المصغر كإجراء عملي أثناء التنفيذ، مكّن المعلمات من ممارسة استراتيجيات (العصف الذهني والاكتشاف) المدعومة تقنياً، ورسخ لديهن المعرفة بكيفية إدارة الفصل الذكي وتوظيف تطبيق (Class Dojo) لإدارة السلوك والتفاعل بشكل غير روتيني.

كما قدم البرنامج مفاهيم غير مألوفة حول التقويم التكويني الذكي وتحليل بيانات الطالبات اللحظية؛ مما مكن المعلمات من تصميم أدوات تقويم تتجاوز الاختبارات التقليدية، وقد استفادت المعلمات من خصائص الألعاب التعليمية الذكية والاختبارات عبر (Google Forms) و(Kahoot)؛ مما منحهن نموذجاً عملياً يحتذى به في بناء أدوات تقويم تتسم بالدقة والسرعة.

كما أظهرت نتيجة البحث تفوقاً ملحوظاً في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، فقد أظهرت جميع المهارات (التخطيط، التنفيذ، التقويم) قيمًا مرتفعة لحجم الأثر؛ إذ بلغت قيمة حجم الأثر للدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (٠.٩٨)؛ ويمكن تفسير هذا النمو المهاري في التخطيط إلى اكتساب المعلمات قدرة إجرائية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل (Chat GPT)؛ حيث لم يقتصر أداؤهن على صياغة الأهداف فحسب، وإنما شمل تصميم مواقف تعليمية مبتكرة وأنشطة اكتشاف الأخطاء ذاتياً، كما أن قدرة المعلمة على اختيار التطبيقات الذكية المناسبة لتحليل بيانات الطالبات قبل البدء في الدرس يعكس ممارسة واعية لمفهوم التعلم التكيفي، وهو ما يتسق مع رؤية (Siau, 2018) في أن هذه النظم تقلل العبء الإداري وتسمح للمعلم بالتركيز على جودة التصميم التعليمي وتفريده.

كما تعزى النتيجة إلى تمكن المعلمات من مهارة الدمج الفعال للتقنيات، حيث استطاعت المعلمات توظيف تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتحويل التجارب والأنشطة إلى خبرات حسية آمنة، وقد تجلى ذلك في قدرة المعلمة على إدارة الوقت بمرونة بين الأنشطة الرقمية والتقليدية، وتشجيع الطالبات على التفاعل الأخلاقي مع روبوتات المحادثة لتحسين مهارات التفكير، والتحول من التدريس المباشر إلى التدريس الاستكشافي المدعوم تقنياً، ويُفسر التحسن في مهارات التقويم بامتلاك المعلمات لمهارة أتمتة القياس؛ حيث استطعن فعلياً إنشاء اختبارات إلكترونية وخرائط مفاهيمية تفاعلية باستخدام (Kahoot) و(Google Forms)، وممارسة المعلمة لمهارة تقديم التغذية الراجعة الشخصية والفورية بناءً على تقارير الأداء الرقمية التي توفرها تطبيقات مثل (Alta) يعكس تمكناً من نموذج الطالب الذكي الذي يتتبع التقدم بدقة، وهو ما أشار إليه لطفي (٢٠١٩) بكونه جوهر التعليم الذكي الذي يبرز نقاط القوة والضعف لحظياً.

علاوة على أن دمج النظرية الاتصالية كمنطلق نظري مع نموذج (ADDIE) كإطار إجرائي خلق حالة من التناغم المعرفي؛ حيث أصبحت المعلمة تنظر للذكاء الاصطناعي كجزء أصيل من الأداء التدريسي الجيد، وكذلك مكّن المعلمات من بناء مجتمعات تعلم رقمية داخل الصف، وتوظيف تطبيق (Class Dojo) ليس فقط لإدارة السلوك، بل لتعزيز قيم العمل الجماعي وحب الاستطلاع. كما أن دقة تحديد الاحتياجات التدريبية قبل البدء بتنفيذ التدريب، واعتماد أسلوب التعلم المدمج، قد أدى إلى تقليص الفجوة المعرفية التي رُصدت في التطبيق القبلي، وهو ما يتفق مع دراسة رسلان وجاد (٢٠٢٥) في فاعلية نماذج (TPACK) في تنمية الممارسات التدريسية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة صميلي (٢٠٢٣) التي توصلت إلى الدور الإيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة.

تفسير نتيجة الفرض الثاني:

أظهرت نتيجة الفرض الثاني تفوقاً ملحوظاً في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الرقمية؛ حيث أظهرت جميع المهارات (استخدام التطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إنشاء المحتوى الرقمي، التواصل والتفاعل الرقمي، البحث وتقييم المعلومات) قيمًا مرتفعة لحجم الأثر بلغت (٠.٨٤)؛ مما يدل على التأثير الجوهري والفاعل للبرنامج التدريبي في تطوير المهارات الرقمية للمعلمات. وتُعزي الباحثة هذا التفوق إلى نجاح البرنامج في تحفيز وعي المعلمات بضرورة مواكبة سمات "معلم العصر الرقمي" والانتقال بهن من المهارات التشغيلية البسيطة إلى المهارات المتقدمة عبر توظيف أدوات ذكية استراتيجية مثل (Gemini) و(Gamma)، وهو ما يتسق مع أطروحة معوض (٢٠١٩) والحربي (٢٠٢٣) حول حتمية التمكين الرقمي في ظل الثورة المعرفية. كما يعود هذا التحسن إلى كفاءة التصميم المنهجي وفق نموذج (ADDIE) الذي ربط المحتوى بالاحتياجات الميدانية لواقع معلمات العلوم، واعتماد أسلوب التعلم المدمج (عبر Zoom والحضور الفعلي) الذي أتاح بيئة مرنة للتدريب العملي على التواصل وإدارة النقاشات الإلكترونية. وقد أسهم توظيف استراتيجيات التدريس النشط، كالتدريس المصغر والتعلم التشاركي، في تحويل المعارف النظرية إلى ممارسات ملموسة؛ حيث مارست

المعلمات فعلياً مهارات التوثيق والبحث عبر (Google Scholar) وتصميم المواد التفاعلية الجذابة باستخدام تطبيقات متنوعة مثل (ClassPoint، Canva AI، وWordwall). إن هذا التمكن الإجرائي، المدعوم بالتقويم التكويني والتغذية الراجعة الفورية، أدى إلى استدامة الأثر التدريبي وتثبيت المهارات المكتسبة، وهو ما يدعم رؤية شلتوت (٢٠٢٠) في فاعلية بيئات التعلم غير التقليدية. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسات (الحايس، ٢٠٢٣؛ الشهراني، ٢٠٢٥) التي أكدت ارتفاع مستوى المهارات الرقمية لدى المعلمين، بينما اختلفت مع دراسة البقمي والسالم (٢٠٢٤) التي رصدت واقعاً متوسطاً؛ ويُفسر هذا الاختلاف بأن البحث الحالي تجاوز رصد الواقع إلى تقديم معالجة تدريبية مكثفة وقائمة على الذكاء الاصطناعي، مما أحدث نقلة نوعية في كفايات المعلمات الرقمية.

توصيات البحث:

توصي الباحثة بالآتي:

١. تبني وزارة التعليم برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعميمه على إدارات التعليم كحقيبة تدريبية معتمدة لمعلمات العلوم لتنمية أدائهن التدريسي ومهاراتهن الرقمية.

٢. دمج أدوات الذكاء الاصطناعي (مثل تطبيقات إنشاء المحتوى والتقويم الآلي) ضمن منصات التطوير المهني المستمر للمعلمين.

٣. توفير البنية التحتية اللازمة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المختبرات المدرسية، لتمكين معلمات العلوم من تطبيق ما اكتسبنه في البرنامج التدريبي بفاعلية.

٤. تضمين أدلة المعلم في مقررات العلوم كيفية الاستفادة من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم.

مقترحات البحث:

تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

١. أثر برنامج التطوير المهني القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمي التخصصات الأخرى وفي مراحل تعليمية أخرى.

٢. برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي العلوم وأثره في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبتهم.

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

آل مصلح، محمد. (٢٠٢٥). *أثر برنامج تطوير مهني قائم على متطلبات الثقافة العلمية الرقمية في تنمية مهارات بناء المقررات الإلكترونية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الملك خالد.

أبا زيد، أميرة. (٢٠١٩). الكفاءة الذاتية والمصورة التدريسية لمعلم الجغرافيا في تنمية عادات العقل وعلاقاتهم ببعض الموثوقية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، جامعة عين شمس، (١٠٨)، ٧٣—١٤٨.

أحمد، شيماء أحمد، ويونس، إيمان محمد. (٢٠٢٠). برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ١٣ (٢١)، ٤٧٠-٥٠١.

البحري، ميرة، والرواحي، إخلاص، والبلوشي، سليمان. (٢٠٢٥). دور برنامج (GLOBE) البيئي في تطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي العلوم من وجهة نظرهم: دراسة نوعية. *مجلة جامعة صحار للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ٢ (٢)، ٥٢ — ٨١.

البقمي، نادية، والسالم، وفاء. (٢٠٢٤). واقع استخدام المهارات الرقمية لدى معلمات المرحلة الثانوية في ضوء التحول الرقمي في تحقيق رؤية ٢٠٣٠. *المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي*، ٥ (٥٨)، ٤٦-٧٣.

بو حميدة، نصر الله. (٢٠١٧). أثر استخدام الرقمنة في رفع درجات التحصيل الدراسي لدى الطلاب. *مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية*، (١١)،٧٩-٩١.

الثنيان، صقر، والشمري، سلطان. (٢٠٢٣). درجة امتلاك المهارات الرقمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحوها في مدينة حائل في ظل جائحة كورونا. *المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج*، ١٠٨ (١٠٨)، ٩٩-١٢٣.

الحارثي، ميساء، والعيسى، هنادي. (٢٠٢٢). درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة. [رسالة ماجستير منشورة]، جامعة أم القرى.

الحايس، محمد. (٢٠٢٣). فاعلية المنصات التعميمية الإلكترونية في تحسين المهارات الرقمية لدى طلاب نظم المعلومات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. *مجلة العلوم التربوية*، ٣ (٣)، ٣١٣-٣٣٨.

الحربي، سلمان، وآل فرحان، إبراهيم. (٢٠٢٤). برنامج تدريبي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وأثره على تنمية التفكير المستقبلي لدى طلابهم. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، (٨٢)،١٢٢ -١٧١.

الحربي، هدى. (٢٠٢٣). صعوبات تدريس المهارات الرقمية من وجهة نظر المعلمات بمحافظة الخرج. *المجلة التربوية*، ١٠٦ (١٠٦)، ٥٢٥- ٥٥٨.

حمدي، ريم، والشهراني، عبدالله. (٢٠٢١). إسهام الرخصة المهنية في تمهين التعليم لدى معلمي التعليم العام في المملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية، (١٠٢)، ٤٠٥-٤٤٩.

الخزيم، محمد. (٢٠١٩). *مستوى أداء معلمي الرياضيات في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء الاستيعاب المفاهيمي*، *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (٦)،١٥٧-١٧٧.

الخوالدة، رهام. (٢٠١٨) درجة التزام معلمات الحاسوب في محافظة المفرق بمعايير النمو المهني في ضوء الاتجاهات المعاصرة. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة آل البيت، الأردن.

رسلان، محمد، وجاد، عماد. (٢٠٢٥). برنامج قائم على نموذج "TPACK-AI" لتنمية ممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب معلمي العلوم والرياضيات بكلية التربية. *مجلة كلية التربية*،٣٦ (١٤١)، ١٤١ - ٢٢٦.

رمضان، عصام. (٢٠٢١). الاحتياجات التدريبية لمعلمي المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظرهم. *المجلة الجزائرية التربية والصحة النفسية*، ١٥ (٣)، ١١٨-١٦٧.

زبار، خالد. (٢٠١٩). الاداء التدريسي الممارس لمعلمي التربية الاسلامية في المرحلة الابتدائية وعلاقته بتحسين القدرة اللغوية لطلبتهم. *مجلة لارك*، ١١ (٥)، ٣٦-٤٧.

الزهراني، سهام. (٢٠١٩، نوفمبر ١٣). *معايير إعداد معلم العلوم في المملكة العربية السعودية*. https://n9.cl/6t9or

زيدان، السيد، دميان، جورجيت، القصبي، راشد، ومرجان، رانيا. (٢٠١٨). التطوير المهني للمعلمين نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية في ضوء الاتجاهات المعاصرة. *مجلة كلية التربية*، ٢٤، ٤١١-٤٥٦.

سمور، رياض. (٢٠٠٦). دور برنامج المدرسة وحدة تدريب في النمو المهني للمعلمين، مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، ١٤ (٢)، ٤٦٣-٥٠٣.

السهلي، رقية. (٢٠١٦، مايو ٢٣). *شرح طريقة استخدام برنامج كلاس دوجو للإدارة الصفية*. تعليم جديد. https://2u.pw/KmTuWf

سيد، فهد. (٢٠٢٠). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بمنطقة جازان في ضوء مهارات التفكير الناقد والحلول المقترحة لتفعيلها. *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، ٣٦ (١)، ٥٩٦-٦١١.

الشريف، مرام، والحبيب، ابتسام. (٢٠٢٤) واقع استخدام معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب*، ٣(٩)، ٥٢٩-٥٧٩.

شعبان، أماني. (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، *المجلة التربوية لجامعة سوهاج*، ٨٤(٨٤)، ١-٢٣.

شلتوت، محمد (١٢، أبريل ٢٠٢٠). *مهارات المعلم الرقمي. ماذا يحتاج المعلم من مهارات ليكون معلما رقميا؟* [ورشة تدريبية إلكترونية]. إدارة تعليم بيشة. https://www.shaltot.com/p/

شلتوت، محمد. (٢٠٢٣). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

الشمري، مها. (٢٠٢٤). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة المجمعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجائحة كورونا (كوفيد -١٩). *مجلة العلوم التربوية جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية*، ١ (٣٧)، ١-٦٢.

الشهراني، أمل. (٢٠٢٢). أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على المعايير المهنية للمعلمين في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*، ١ (٧)، ١٢٥ -١٤٨.

الشهري، فارس، ومحمد، راشد. (٢٠٢٥). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم. *مجلة بحوث ودراسات تربوية*، (٢١)، ٨٩-٦٣.

الشهري. محمد. (٢٠٢٠). تقييم مستوى الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، ٧٩، ٢٤٥٥-٢٤٨٨.

الشهوان، امتنان، والنعيمي، غادة. (٢٠١٩). واقع استخدام المعلمات للمعرفة الرقمية في تدريس الرياضيات والعلوم الطبيعية ضمن سلسلة ماجروهيل بالمرحلة المتوسطة في مدينة الرياض. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٣ (٦)، ١٣-٣٦.

صميلي، يحيى. (٢٠٢٣). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة. *مجلة شباب الباحثين بجامعة سوهاج*، (١٥)، ١٩٦-٢٣٢.

عبد العظيم، عمرو. (٢٠٢٣ فبراير ١٤). *كيفية استخدام Chat GPT في التعليم*. [مقال علمي. https://alroya.om/post/

عتيم، أشرف. (٢٠٢٣). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج العلوم وتدريسها. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، (١١٧)، ٣٨١-٤١٤.

العلياني، صالح. (٢٠٢٥). واقع التطوير المهني المستمر لمعلمي صعوبات التعلم من وجهة نظرهم في منطقة المدينة المنورة. مجلة جامعة الملك عبد العزيز للعلوم التربوية والنفسية، ٤(٤)، ٣٤٨ - ٣٨٠.

عمر، حنان. (٢٠١٨). تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ١٥ (١٠٣)، ٢٢١-٢٥٣.

الغامدي، محمد. (٢٠٢٤). *الذكاء الاصطناعي في التعليم*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

الفراني، لينا، وفطاني، هانية. (٢٠٢٠). تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكييف إلى الاعتماد. *المجلة الإلكترونية الشاملة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية*، (٢١)، ١-٣٨.

القرني، محمد. (٢٠١٨). احتياجات التنمية المهنية الذاتية لي معلمي المرحلة الابتدائية [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الملك سعود.

لطفي، خديجة. (٢٠١٩، مايو ١١). *كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي التأثير على التعليم*. تعليم جديد. https://2u.pw/VPMSCS

المؤتمر الدولي الثالث للجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم). (٢٠٢٦ أبريل ١٥-١٦). *المعلم والتعليم في عصر الذكاء الاصطناعي*. جامعة الملك خالد، أبها.

مؤتمر ديبونو للذكاء الاصطناعي في التعليم. (٢٠٢٤ مارس ٣-٦). *الذكاء الاصطناعي في التعليم*. الرياض، المملكة العربية السعودية.

محمود، عبدالرازق. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٣ (٤)، ١٧١-٢٤٤.

معوض، غادة. (٢٠١٩). فاعلية التدريب منتشر قائمة على نمط التدريب المفضل لتنمية الكفايات الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. *مجلة التربية*، ٣ (١٨٤)، ١٠٨٦-١١٤٧.

نوفل، محمد. (٢٠٢٥). فاعلية برنامج تطوير مهني مستند إلى المعايير المهنية العالمية للمعلمين في تعزيز الكفايات التعليمية لدى معلمي التعليم الأساسي في الأردن. *مجلة العلوم التربوية*، ٢٥ (٢)، ١١ – ٣٩.

هيئة تقويم التعليم. (٢٠١٧). *المعايير والمسارات المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

هيئة تقويم التعليم. (٢٠٢١). *تقرير تيمز ٢٠١٩ نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abd al-Azim, A. (2023, February 14). *How to use Chat GPT in education*, (In Arabic). Al-Roya. https://alroya.om/post/

Ahmed, S., & Younis, E. (2020). A program prepared according to artificial intelligence applications to develop 21st-century skills and awareness of future roles among students of the Faculty of Education, (In Arabic). *Journal of Scientific Research in Education*, 13(21), 470-501.

Al-Bahri, M., Al-Rawahi, I., & Al-Balushi, S. (2025). The role of the GLOBE environmental program in developing instructional practices among science teachers from their perspective: A qualitative study, (In Arabic). *Sohar University Journal for Humanities and Social Sciences*, 2(2), 52-81.

Al-Baqami, N., & Al-Salim, W. (2024). The reality of using digital skills among secondary school teachers in light of digital transformation to achieve Vision 2030, (In Arabic). *Academic Journal of Research and Scientific Publishing, 5*(58), 46-73.

Al-Hais, M. A. (2023). The effectiveness of electronic educational platforms in improving digital skills among information systems students from the perspective of faculty members, (In Arabic). *Journal of Educational Sciences*, 3(3), 313-338.

Al-Harbi, H. (2023). Difficulties of teaching digital skills from the perspective of female teachers in Al-Kharj Governorate, (In Arabic). *Educational Journal, 106*(106), 525-558.

Al-Harbi, S., & Al-Farhan, I. (2024). A proposed training program based on artificial intelligence applications to develop digital skills among primary school science teachers and its impact on developing future thinking among their students, (In Arabic). *Journal of Educational and Psychological Research*, (82), 122-171.

Al-Harthi, M., & Al-Essa, H. (2022). *The degree of using augmented reality technology and its obstacles in teaching science at the intermediate stage from the perspective of teachers and supervisors in Makkah*, (In Arabic). [Published Master's Thesis], Umm Al-Qura University.

Al-Khawaldeh, R. (2018). *The degree of computer teachers' commitment in Mafraq Governorate to professional growth standards in light of contemporary trends*, (In Arabic). [Unpublished Master's Thesis], Al al-Bayt University, Jordan.

Al-Musleh, M. (2025*). The effect of a professional development program based on the requirements of digital scientific literacy in developing e-course construction skills and design thinking among middle school science teachers*. [Unpublished doctoral dissertation]. King Khalid University. (In Arabic).

Al-Oalyani, S. A. (2025). The reality of continuous professional development for learning disability teachers from their perspective in Madinah, (In Arabic). *King Abdulaziz University Journal of Educational and Psychological Sciences*, 4(4), 380-348.

Al-Omairi, M. (2025). *The era of the smart teacher: 50 tools that make a change*, (In Arabic). *X (Twitter)*. https://2u.pw/TRgzK3

Al-Qarni, M. (2018). *Self-professional development needs for primary school teachers,* (In Arabic). [Unpublished Master's Thesis], King Saud University.

Al-Sahli, R. (2016, May 23). Explanation of how to use Class Dojo for classroom management, (In Arabic). *New Education*. https://2u.pw/KmTuWf

Al-Shahrani, A. A. (2022). The impact of a proposed training program based on professional standards for teachers in developing the instructional performance of intermediate school science teachers, (In Arabic). *Saudi Journal of Educational Sciences*, 1(7), 125-148.

Al-Shammari, M. (2024). The reality of faculty members' use of artificial intelligence applications at Majmaah University in confronting the Corona pandemic (Covid-19) (In Arabic). *Majallat al-'Ulum al-Tarbawiyyah, Jami'at al-Imam Muhammad bin Saud al-Islamiyyah*, 1(37), 1–62.

Al-Sharif, M. F., & Al-Habib, I. S. (2024). The reality of using artificial intelligence applications in teaching by primary school science teachers, (In Arabic). *International Journal of Educational Sciences and Arts*, 3(9), 529-579.

Al-Shehri, F. M., & Muhammad, R. M. (2025). The reality of employing artificial intelligence applications in teaching science for the primary stage from the perspective of teachers themselves, (In Arabic). *Journal of Educational Research and Studies*, (21), 63-89.

Al-Shehri, M. S. (2020). Evaluating the level of instructional performance in light of scientific and engineering practices among primary school science teachers, (In Arabic). *Educational Journal of Sohag University*, 79, 2455-2488.

Al-Thunayan, S. N., & Al-Shammari, S. H. (2023). The degree of digital skills possession among primary school teachers and their attitudes toward them in Hail city in light of the COVID-19 pandemic, (In Arabic). *Educational Journal of the Faculty of Education at Sohag University*, 108(108), 99-123.

Al-Zahrani, S. (2019, November 13). *Standards for preparing science teachers in the Kingdom of Saudi Arabia*, (In Arabic). https://n9.cl/6t9or

Almasri, F. (2024). Exploring the Impact of Artificial Intelligence in Teaching and Learning of Science: A Systematic Review of Empirical Research. *Research in Science Education*, *54*(5),1-21.

Antonenko, P., & Abramowitz, B. (2023). In-service teachers'(mis) conceptions of artificial intelligence in K-12 science education. *Journal of Research on Technology in Education*, *55*(1), 64-78. https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2119450.

Ateem, A. N. (2023). The role of artificial intelligence in developing science curricula and teaching, (In Arabic). *Educational Journal of Sohag University*, (117), 381-414.

Bali, M. (2017). Against the 3A's of Edu Tech: Al, Analytics, and Adaptive Technologies in Education, *The Chronicle of Higher Education.*

Bou Hamida, N. A. (2017). The impact of using digitalization on raising academic achievement levels among students, (In Arabic). *Al-Hikma Journal for Educational and Psychological Studies*, (11), 79-91.

Chica, M., Guerra, M., & Guerra, G. (2023, April 21-24). *The Role of Artificial Intelligence in the Development of Teaching Effectiveness: A Tool for Personalization of Learning in Higher Education*. The IAFOR Conference on Educational Research & Innovation Official Conference Proceedings. the wonderful Virginia Tech Washington DC Arlington Campus.

Cohen, R. J., Schneider, W. J., & Tobin, R. M. (2022). *Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement* (10th ed.). McGraw Hill LLC.

De Bono Conference for AI in Education. (2024, March 3-6). *Artificial intelligence in education*. Riyadh, Saudi Arabia.

Education and Training Evaluation Commission. (2017). Professional standards and pathways for teachers in the Kingdom of Saudi Arabia, (In Arabic). *King Fahd National Library*.

Education and Training Evaluation Commission. (2021). TIMSS 2019 report: A preliminary look at the achievement of 4th and 8th-grade students in mathematics and science in the Kingdom of Saudi Arabia in an international context, (In Arabic). *King Fahd National Library*.

Ghamdi, M. (2024). Artificial intelligence in education, (In Arabic). *King Fahd National Library*.

Ghanayem, M. (2020). Arab education and the Corona crisis: Scenarios for the future, (In Arabic). *International Journal of Research in Educational Sciences*, 3(4), 75-104.

Goebel, R. Tanaka, Y& Wahlster, W. (2016). Advances in Artificial. *Australasian Joint Conference Australia*, December 5-8, 2016.

Hamdi, R., & Al-Shahrani, A. (2021). The contribution of the professional license to the professionalization of education among general education teachers in the Kingdom of Saudi Arabia, (In Arabic). *Journal of the Faculty of Education*, (102), 405-449.

Kehoe, F. (2024). Leveraging Generative AI Tools for Enhanced Lesson Planning in Initial Teacher Education at Post-Primary. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*, *7*(2), 172-182.

Livberber, T., & Ayvaz, S. (2023). The impact of Artificial Intelligence in academia: Views of Turkish academics on ChatGPT. *Heliyon,* 9(9), 1-11.

Lutfi, K. (2019, May 11). *How artificial intelligence can affect education,* (In Arabic). New Education. https://2u.pw/VPMSCS

Mahmoud, A. M. (2020). Artificial intelligence applications: An entry point for developing education in light of the challenges of the Corona virus pandemic, (In Arabic). *International Journal of Research in Educational Sciences*, 3(4), 171-244.

Morrell, P., Rogers, M., Pyle, E., Roehrig, G., & Veal, W. (2020). *NSTA/ASTE Standards for Science Teacher Preparation*. National Science Teaching Association.

Muawwad, G. (2019). Effectiveness of pervasive training based on preferred training style for developing digital competencies and technological acceptance among faculty members at Prince Sattam bin Abdulaziz University, (In Arabic). *Journal of Education, 3*(184), 1086-1147.

National Transformation Program. (2020). *Vision 2030 programs. Kingdom of Saudi Arabia*.

Nofal, M. B. (2025). The effectiveness of a professional development program based on international professional standards for teachers in enhancing educational competencies among basic education teachers in Jordan, (In Arabic). *Journal of Educational Sciences*, 25(2), 11-39.

Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO.

Ramadan, E. G. (2021). The training needs of secondary school teachers in the Kingdom of Saudi Arabia for employing artificial intelligence applications in the educational process from their perspective, (In Arabic). *Algerian Journal of Education and Mental Health*, 15(3), 118-167.

Raslan, M., & Jad, E. (2025). A program based on the "TPACK-AI" model to develop AI-based teaching practices among science and mathematics student teachers at the Faculty of Education, (In Arabic). *Journal of the Faculty of Education, 36*(141), 141-226.

Sammour, R. (2006). The role of the "School as a Training Unit" program in the professional growth of teachers, (In Arabic). *Journal of the Islamic University (Humanities Series)*, 14(2), 463-503.

Sayed, F. A. (2020). Evaluating the instructional performance of intermediate school science teachers in Jazan in light of critical thinking skills and proposed solutions for activating them, (In Arabic). *Journal of the Faculty of Education at Assiut University*, 36(1), 596-611.

Shaaban, A. (2021). Artificial intelligence and its applications in higher education, (In Arabic). *Educational Journal of Sohag University*, 84(84), 1-23.

Shaltut, M. (2023). Artificial intelligence applications in education, (In Arabic). *King Fahd National Library*.

Shaltut, M. (2020, April 12*). Digital teacher skills: What skills does a teacher need to be a digital teacher?* [Online workshop], (In Arabic). Bisha Education Department. https://shaltot.com/

Siau K. (2018). Artificial intelligence impacts on higher education. *Association for information systems conference*,17-18.

Smili, Y. I. (2022). The role of artificial intelligence applications in developing the performance of secondary school science teachers in Samtah Governorate, (In Arabic). *Journal of Young Researchers at Sohag University*, (15), 196-232.

Subrahmanyam, V. and Swathi, K. (2018). Artificial Intelligence and its Implications in Education, *International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions, Kakatiya University*, Warangal, Telangana, India.

Zidan, A., Al-Sayyid, D., Jurjit, A., Al-Qasabi, R., & Murjan, R. (2018). Professional development for teachers towards using technological innovations in light of contemporary trends, (In Arabic). *Journal of the Faculty of Education, 24*, 411-456.

مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم
Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ -يونيو 2026 م