جامعة القدس المفتوحة

عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس

The Effect of a Training Program on Developing Teachers' Skills in Employing Artificial Intelligence Tools in the Educational Process in Jerusalem Public Schools"

إعداد:

ميّ محمد حسن أبو صوي

بإشراف:

د. خضر عيسى محمد الرجبي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في

برنامج ماجستير تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني

جامعة القدس المفتوحة (فلسطين)

أيار 1447/2025هـ

أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس

The Effect of a Training Program on Developing Teachers' Skills in Employing Artificial Intelligence Tools in the Educational Process in Jerusalem Public Schools"

إعداد:

ميّ محمد حسن أبو صوي

بإشراف:

د. خضر عيسى محمد الرجبي

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ: 10 / 04 /2026

أعضاء لجنة المناقشة

1. د. خضر عيسى الرجبي من جامعة القدس المفتوحة مشرفا ورئيسا
2. د. حسام توفيق حرزالله من جامعة القدس المفتوحة عضوا داخليا
3. د. أحمد عويس من الجامعة العربية الامريكية عضوا خارجيا

القدس– فلسطين

1447 هـ/2026

تفويض وإقرار

أنا الموقعة أدناه مي أبوصوي، أفوض جامعة القدس المفتوحة بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات، أو المؤسسات، أو الهيئات، أو الأشخاص عند طلبهم، بحسب التعليمات النافذة في الجامعة.

وأقر بأنني قد التزمت بقوانين جامعة القدس المفتوحة وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المعمول بها والمتعلقة بإعداد رسائل الماجستير، عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي الموسومة بـ: **أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس** وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل العلمية.

الاسم: مي أبو صوي

الرقم الجامعي: 0330012310001

التوقيع:

إهداء

أهدي هذا الجهد إلى والدي العزيز وإلى والدتي الحبيبة أطال الله بعمرهما

وإلى عائلتي الكريمة وزوجي وإخواني وزوجاتهم وأبنائي وبناتي قرة عيني

وإلى كل من أسهم في إنجاز هذا الجهد المتواضع

الباحثة: ميّ أبو صوي

الشكر والتقدير

أتقدم بالشكر والتقدير إلى جامعة القدس المفتوحة، التي عشت فيها أفضل سنوات تعلّمي

وإلى عمادة الدراسات العليا في جامعة القدس المفتوحة، ممثلة بطاقمها الإداري والأكاديمي،

وكذلك أتقدم بالشكر الى كل من تعاون معي في إنجاز هذه الرسالة وأخص بالذكر المحكمين لأدوات الدراسة، والمعلمين الذي التحقوا بالبرنامج التدريبي وكذلك إدارات المدارس التي سهلت تنفيذ البرنامج التدريبي.

وأود أن أشكر الدكتور خضر الرجبي لإشرافه على رسالتي وتقديم النصح والإرشاد والتوجيه حتى اكتملت رسالتي.

كما أشكر أعضاء لجنة المناقشة د. أحمد عويس ود. حسام حرز الله، والسادة الأفاضل الذين حكموا أداة الدراسة

وإلى المعلمين الذين التحقوا بالبرنامج التدريبي وسهلوا مهمتي في خوض تجربة علمية ناجحة بفضل جهودهم واكتساب مهارات تتعلق بأدوات الذكاء الاصطناعي

الباحثة: ميّ أبو صوي

قائمة المحتويات:

تفويض وإقرار.....ج

إهداء.....د

الشكر والتقدير.....هـ

قائمة المحتويات:.....و

قائمة الجداول:.....ط

قائمة الملحقات.....ط

الملخص:.....ك

ABSTRACT.....م

الفصل الأول: خلفية الدراسة ومشكلتها.....1

1-1 المقدمة:.....1

1-2 مشكلة الدراسة:.....3

1-3 أسئلة الدراسة وفرضياتها.....3

1-5 أهداف الدراسة:.....4

1-6 الأهداف الفرعية:.....4

1-7 أهمية الدراسة:.....5

1-8 حدود الدراسة.....6

1-9 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:.....7

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة.....10

مقدمة:.....10

2-1 الذكاء الاصطناعي في التعليم:.....10

2-1-1 مفهوم الذكاء الاصطناعي – الذكاء التوليدي:.....10

2-1-2 أنواع الذكاء الاصطناعي:.....12

2-1-3 آلية عمل الذكاء الاصطناعي:.....13

2-1-4 الذكاء الاصطناعي في التعليم:..... 14
2-1-5 دور الذكاء الاصطناعي في التعليم الحديث:..... 17
2-1-6 فوائد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: 20
2-1-7 تحديات استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي:..... 22
2-1-8 مضامين البرامج التدريبية لإكساب مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي:..... 24
2-2 الدراسات السابقة:..... 26
2-2-1 التعقيب على الدراسات السابقة: 33
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات..... 36
3-1 منهجية الدراسة:..... 36
3-2 تصميم الدراسة:..... 36
3-3 مجتمع الدراسة:..... 36
3-4 عينة الدراسة:..... 37
3-5 أدوات الدراسة:..... 38
3-6 متغيرات الدراسة:..... 39
3-7 إجراءات الدراسة:..... 40
3-8 اعتبارات أخلاقية ومنهجية: 41
3-9 مفتاح التصحيح:..... 41
الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة..... 42
تمهيد..... 42
4-1 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: 42
4-2 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:..... 46
4-3 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:..... 47
4-4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: 53
4-5 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:..... 53

الفصل الخامس: تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها 55

5-1 مناقشة النتائج:..... 55

5-1-1 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:..... 55

5-1-2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: 56

5-1-3 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:..... 57

5-1-4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:..... 60

5-1-5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس: 61

5-2 التوصيات: 63

الخاتمة:..... 64

المراجع:..... 65

الملاحق:..... 70

قائمة الجداول:

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1.3	توزيع أفراد العينة بحسب خصائصهم الديمغرافية	37
1.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب بطاقة الملاحظة	42
2.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب القياس القبلي	44
3.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب بطاقة الملاحظة بعد الانتهاء من البرنامج	47
4.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب القياس البعدي	49
5.4	الفروق بين المتوسطات لمهارات الذكاء الاصطناعي بين القياسين القبلي والبعدي	51
6.4	ترتيب مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي التي كان للبرنامج التدريبي أثر في إكسابها للمعلمين تنازلياً	52
7.4	تكرارات مستوى تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته	53
8.4	نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسط درجات المعلمين في مقياس مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل المشاركة في البرنامج التدريبي وبعده	54

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة

1	البرنامج التدريبي	70
2	بطاقة الملاحظة والاختبار القبلي	84
3	بطاقة الملاحظة والقياس البعدي	86
4	قائمة بأسماء المحكمين	89

أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس

إعداد: مي أبو صوي

بإشراف: د. خضر الرجبي

2025

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس، والكشف عن مستوى مهاراتهم قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي وبعده، والكشف عن احتياجاتهم التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي، وتصميم برنامج تدريبي لتعليم ولتدريب معلمي المدارس الحكومية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتقييم فاعلية هذا البرنامج والتحقق من وجود فروق بين مستوى مهاراتهم قبل التدريب وبعده.

ولتحقيق هذه الأهداف اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين (الاختبارين) القبلي والبعدي، واستخدمت ثلاث أدوات الأولى هي البرنامج التدريبي، الذي تكوّن من ثلاثة أقسام وبواقع (14) جلسة و(18) مهارة، والأداة الثانية بطاقة الملاحظة التي تكونت من (20) مهارة، والأداة الثالثة هي القياسان القبلي والبعدي. حيث تم تطبيق هذه الأدوات على عينة قصدية مكونة من (30) معلماً ومعلمة، من ثلاث مدارس.

وأظهرت الاختبارات الإحصائية فروقاً ذات دلالة إحصائية تدعم فعالية البرنامج، حيث اتضح أنّ مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي، كانت منخفضة وبلغت الدرجة الكلية لهذه المهارات بحسب بطاقة الملاحظة (1.26)، ومنخفضة بحسب نتائج القياس القبلي وبلغت (1.33)، أما احتياجات المعلمين التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي فقد كانت متنوعة، واتضح أن مستوى مهارات المعلمين بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي كانت متوسطة على بطاقة الملاحظة وحصلت على متوسط حسابي بلغ (1.96)، وبحسب القياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (1.97).

وأظهرت النتائج أن تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته قد حصل على درجة عالية، وأن البرنامج التدريبي كان فعالًا في تنمية مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مما يؤكد تحقيق أحد أهدافه الرئيسة في رفع كفاءة المعلمين في هذا

المجال، وأنه يوجد أثر وبدرجة عالية للبرنامج التدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس.

وفي نهاية الدراسة أوصت الباحثة بعدة توصيات، كان أبرزها: تأسيس لجان بين المعلمين لتبادل الخبرات والتطبيقات في توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات التعلم والتعليم ودعم طلبة صعوبات التعلم، ويمكن للقائمين على العملية التعليمية تخصيص برامج تدريبية متقدمة لتمكين المعلمين من إنشاء محتوى بصري وسمعي احترافي لتعزيز جاذبية الدروس التعليمية.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التدريبي، أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، المهارات في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي.

The Effect of a Training Program on Developing Teachers' Skills in Employing Artificial Intelligence Tools in the Educational Process in Jerusalem Public Schools"

Prepared by: Mai Abu Swei

Supervised by: Dr. Khader Al-Rajabi

2025

Abstract

This study aimed to determine the impact of a training program on developing the skills of Jerusalem school teachers in utilizing artificial intelligence tools in the educational process. It also sought to identify their skill levels before and after the training program, and to pinpoint their training needs in the field of educational AI. Furthermore, the study aimed to design a training program to teach and train public school teachers on the use of AI tools in education, evaluate the effectiveness of this program, and ascertain whether there were differences in their skill levels before and after the training.

To achieve these objectives, the study employed a quasi-experimental design with a single group and two pre- and post-tests. Three instruments were used: the training program, consisting of three sections and 14 sessions covering 18 skills; an observation checklist comprising 20 skills; and the pre- and post-tests. These instruments were administered to a purposive sample of 30 teachers from three schools.

Statistical tests revealed significant differences supporting the program's effectiveness. The results showed that teachers' skills in using artificial intelligence (AI) tools in the educational process before participating in the training program were low, with an overall score of 1.26 on the observation checklist and a low score of 1.33 on the pre-test. Teachers' training needs in educational AI were quite diverse. After participating in the training program, their skill level was found to be moderate, with a mean score of 1.96 on the observation checklist and a mean score of 1.97 on the post-test.

The teachers' evaluation of the training program after completing its components was highly positive, indicating its effectiveness in developing their skills in using AI tools in the educational process. This confirms the achievement of one of its main objectives: enhancing teacher competence in this area. The training program has a significant impact on developing the skills of Jerusalem school teachers in utilizing AI tools in the educational process.

At the end of the study, the researcher made several recommendations, the most prominent of which was that committees could be established among teachers to exchange experiences and applications in employing artificial intelligence in developing learning strategies and supporting students with learning difficulties, and that those in charge of the educational process could allocate advanced training programs to enable teachers to create professional visual and audio content to enhance the attractiveness of educational lessons.

Keywords: Training program, AI tools in education, skills in using AI tools, Artificial intelligence.

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها

1-1 المقدمة:

يشهد قطاع التعليم تحولاً متسارعاً مع ظهور أدوات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في العملية التعليمية، حيث تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدريس وتحسين فاعليته عن طريق دعم تطوير المعرفة المهنية للمعلمين، على سبيل المثال، تتيح أنظمة الذكاء الاصطناعي للمعلم أتمتة بعض المهام مثل إعداد خطط الدروس أو تقييم الطلبة، مما يوفر وقتاً يمكن استثماره في تفاعل أعمق مع الطلبة.

وكما نلاحظ في مدارس مدينة القدس أن دور المعلمين باستخدام الوسائل التعليمية يتغير تدريجياً مع إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدواته في التعليم، حيث يتحول المعلمون إلى ميسّرين ومبسطين للعملية التعليمية بوجود هذه الأدوات، وحتماً لا يُتوقع أن تحل التقنيات محل المعلّم بقدر ما ستصبح شريكاً ومساعداً له، الأمر الذي يجعل تطوير قدرات المعلمين في هذا المجال ضرورة ملحّة للقائمين على العملية التعليمية. من هذا المنطلق، برز اهتمام عالمي بتزويد المعلمين ببرامج تدريبية مكثفة لصقل مهاراتهم في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي وتقنياته؛ لضمان تحقيق تكامل فعّال بين خبرة المعلم البشرية وقدرات التقنيات الحديثة.

وفي هذا المجال من التعليم يكتسب دور المعلم أهمية أخرى، تتمثل في تغيير في دوره من نقل المعرفة إلى امتلاك القدرة على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتنفيذ وتقويم العملية التعليمية، وهذا يعني أن إتقان المعلمين للمهارات اللازمة لاستخدام هذه الأدوات يمثل مرتكزاً أساسياً في تحقيق الإفادة القصوى من إمكانات الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية، وفي تمكين الطلبة من اكتساب المهارات اللازمة لمواكبة متطلبات المستقبل (Shin, 2021).

وأحدث الذكاء الاصطناعي تغييرات عدة تتطلب إعداد المعلم وتهيئته للتعليم باستخدام هذا الذكاء، وتطوير قدراته ومهاراته المعرفية والتكنولوجية عن كيفية الاستعداد لدمج الذكاء الاصطناعي في المدارس، فمع إحداث الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في تجربة الفصل الدراسي، يجب على المعلمين والمؤسسات الاستعداد للاستفادة القصوى من إمكاناته، ويتطلب هذا الإعداد تقييم الاحتياجات لتحديد كيفية تعزيز الذكاء الاصطناعي للتعلم، والتطوير المهني الذي يشتمل على برامج تدريبية تُغطي استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، والتي تُركز على كيفية تلبية الذكاء الاصطناعي لاحتياجات التعلم المتنوعة وتسريع عملية التعلم (معاد، 2024).

والتغيرات السريعة والمتنوعة لا بد أن يقابلها تدريب وإعداد ملائم للمعلمين؛ وذلك للحفاظ على استمرارية العملية التعليمية بشرياً ونوعياً، وأن يكون طاقم بشري قادر على مجاراة الواقع التكنولوجي المتطور، ويفيد الطلبة ويزودهم بمعلومات عنه، وتكون الأدوات والبرمجيات بهدف تنمية قدرات الطلبة ومعارفهم المختلفة، حيث يُتيح دمج الذكاء الاصطناعي في إعداد المعلمين فرصًا مماثلة لتلك المُتاحة في التعليم العام، وبهذا يظهر الإعداد البشري والنوعي في تكوين تجارب تعليمية مُخصصة ومُحسّنة، تتضمن ودعم مهام تقييم المعلمين لطلبتهم، وتتبعًا أسهل لتقدمهم، وأتمتة بعض المهام الإدارية، فيكون التدريب نوعياً وبشرياً (القندري، 2024).

وانطلاقاً من أهمية التدريب النوعي للمعلمين على المهارات اللازمة لتطوير قدراتهم لاستخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وفهم أساسيات هذا الذكاء، ومعرفة آليات عمل تطبيقاته المتنوعة والمختلفة، وما قدراتها وحدودها والغاية من تصميمها، ومهارات تتعلق وإكساب المعلمين مهارات كتابة أوامر واضحة ومحددة لأدوات الذكاء الاصطناعي للحصول على أفضل النتائج، سواء لإنشاء خطة درس أو مادة تعليمية أو أسئلة تقييم. كما يشتمل التدريب على مهارات تصميم وتخصيص التعلّم وتصميم تجارب التعلم المخصصة، من خلال مهارات دمج نتائج تحليل بيانات الذكاء الاصطناعي في تصميم مسارات تعليمية تلائم مستوى وسرعة تعلم كل طالب، فهذا أمر مهم للمعلم لتقييم كل طالب على حدة، ومعرفة نقاط قوته وضعفه، فالأساليب العادية تتطلب وقتاً طويلاً (Kitcharoen et al. 2024).

وعلى الصعيد المحلي في فلسطين، بدأت بعض المبادرات للتوعية بالذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن توظيف هذه الأدوات في مدارسنا ما زال في مراحله الأولى. كثير من معلمي المدارس الحكومية يفتقرون للمعرفة التطبيقية الكافية بأدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية الحديثة، نظراً لحداثة هذه التقنيات وندرة برامج التدريب المتخصصة المتاحة لهم. وقد أظهرت دراسة حديثة أجريت على معلمين فلسطينيين أن من لديهم خبرات أو دورات سابقة في الذكاء الاصطناعي يتمتعون بفهم أعلى لفائدة هذه الأدوات وسهولة استخدامها ونية أكبر لتبنيها، مقارنةً بمن لم يحظَ بمثل هذا التدريب. هذه النتيجة تشير بوضوح إلى أن غياب التدريب المناسب قد يبقي بعض المعلمين متحفظين أو غير واثقين في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في صفوفهم. بالتالي، توجد فجوة حقيقية بين الإمكانات الهائلة التي تتيحها أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين التعليم وبين واقع توظيفها المحدود في مدارسنا حالياً (سلطان، 2025).

1-2 مشكلة الدراسة:

أصبح واضحاً وواقعياً في وقتنا الحالي دور أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وذلك لتعدد المنصات التعليمية، والتطبيقات، والدروس المحوسبة، وغيرها من الوسائل والأدوات الرقمية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي، وتعدد أدواته الرئيسة في التعليم، فضلاً عن الانتشار الواسع لهذه التطبيقات على مختلف الأجهزة، كالحاسوب والآيباد والهواتف الذكية، وعلى الرغم من توفر هذه الأدوات التي يمكن أن تدعم المعلم في التخطيط والتدريس والتقويم، مثل منصات مساعدة في إعداد الدروس، أو روبوتات محادثة للإجابة عن أسئلة الطلاب، أو مولدات صور لإنتاج وسائل إيضاح جذابة وتفاعلية، إلا أن الباحثة لاحظت فجوة وبعض النقص في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية عن طريق برامج تدريبية مخصصة للمعلمين، وذلك من خلال عملها في التعليم في مدينة القدس، وأكدت على ذلك دراسة قديس (2025).

وانطلاقًا من الأهمية المتزايدة لدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم ودور المعلم المحوري في هذا التحول، تسعى هذه الدراسة إلى تقصي أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس. وتهدف الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في إكساب المعلمين المعارف والمهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال في مختلف جوانب العملية التعليمية.

وبعد استعراض الدراسات التي بحثت في دور الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل عام، لا نزال نلاحظ كعاملين في مجال التعليم نقص الأبحاث أو الممارسات في سياق مدارس القدس تحديداً، أو في تدريب معلميها على هذه الأدوات، إضافة إلى قلة تدريب المعلمين على توظيفها هذه الأدوات الأمر الذي يحول دون الاستفادة منها بشكل فعّال، حيث تتضح الفجوة بين قلة تزويد المعلمين بتدريب منظم على استخدام أدوات مثل (*ChatGPT, DALL-e, Canva, MagicSchool*) وغيرها، وبين عدم رفع كفاءتهم في دمج هذه الأدوات في تدريسهم اليومي. وهذا ما أكدت عليه دراسة رسلان وهنداوي (2025) من أن ضعف مستوى معلمي العلوم والرياضيات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ناتج عن ضعف تدريبهم على ممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعليه تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي: **ما أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس؟**

1-3 أسئلة الدراسة وفرضياتها

انسجاماً مع مشكلة الدراسة وسؤالها الرئيس تنبثق الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي؟
2. ما احتياجات المعلمين التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي؟
3. ما مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي؟
4. ما مستوى تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته؟
5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل التدريب وبعده؟

1-4 فرضية الدراسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات المعلمين في مقياس مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل المشاركة في البرنامج التدريبي وبعده.

1-5 أهداف الدراسة:

الهدف الرئيس: الكشف عن أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس.

1-6 الأهداف الفرعية:

انسجاماً مع مشكلة الدراسة وسؤالها الرئيس تنبثق الأسئلة الفرعية الآتية:

1. معرفة مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي.
2. الكشف عن احتياجات المعلمين التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي.
3. معرفة مستوى تلك المهارات بعد إتمام البرنامج التدريبي.
4. تصميم برنامج تدريبي لتعليم وتدريب معلمي المدارس الحكومية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، شاملاً أدوات متنوعة مثل: *ChatGPT* و *Canva* و *MICROSOFT COPILOT* و *MagicSchool*.

5. تقييم فعالية البرنامج التدريبي في تنمية المهارات العملية للمعلمين في توظيف تلك الأدوات داخل العملية التعليمية. ويتم ذلك عبر قياس مستوى المهارات قبل التدريب وبعده، بما يساعد على رصد مدى التحسّن الناتج عن البرنامج.

6. التعرف الى الفروق بين مستوى مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل التدريب وبعده.

1-7 أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية:

تنبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من كونها تتناول موضوعاً حديثاً وحيوياً في ميدان تكنولوجيا التعليم. فدمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم يعد من الاتجاهات البحثية المعاصرة، والدراسة الحالية ستسهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بتطوير مهارات المعلمين التقنية. من الناحية العلمية، تلقي الدراسة ضوءاً على فعالية التدريب كاستراتيجية لرفع جاهزية المعلمين لعصر الذكاء الاصطناعي، مما يضيف بعداً جديداً للبحوث السابقة التي تناولت دمج التكنولوجيا في التعليم. كما تستكشف الدراسة الإطار النظري لتوظيف AI في التعليم، ومزج المعرفة التربوية والتكنولوجية معاً، إضافةً إلى أن هذه الدراسة ستسد بعض النقص في الأدب المتعلق بالسياق المحلي الفلسطيني، إذ قليلة هي الأبحاث التي تناولت واقع تدريب المعلمين على أدوات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية الفلسطينية.

وقد تفيد هذه الدراسة قطاع التعليم بأساليب تعليمية حديثة، بحيث تسهم أدبيات ودراسات هذا المجال في توضيح تجارب علمية سابقة عن تصميم وتنفيذ برنامج تدريبي في الذكاء الاصطناعي للمعلمين، والاطلاع على آثاره الإيجابية، مما يوفر نموذجاً ودروساً مستفادة للباحثين والمختصين المهتمين بتطوير مهارات المعلم في عصر التقنيات الذكية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية والعملية:

تتجلى الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في عدة جوانب عملية. فهي تقدم برنامجاً تدريبياً جاهزاً ومجرباً يمكن لصانعي القرار في وزارة التربية والتعليم تبنيه أو تطويره لتدريب المعلمين على نطاق أوسع في كافة المحافظات. أظهرت نتائج بحوث سابقة أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التطوير المهني للمعلمين قد يواجه عقبات تستوجب التوجيه والمساندة، ومن هنا تأتي فائدة البرنامج المقترح في تزويد المعلمين بالدعم العملي اللازم لتجاوز تحديات استخدام التقنيات الحديثة. من الناحية التعليمية المباشرة، وقد يفيد البرنامج المعلمين المشاركين عبر رفع كفاءتهم ومهاراتهم التقنية، مما ينعكس إيجاباً على تيسير عملهم اليومي وتقليل الجهد في إعداد المواد التعليمية (حيث يمكن أن يوفر استخدام الأدوات الذكية ما يصل إلى عدة ساعات من العمل الروتيني في الأسبوع).

وتُبرز الدراسة الحالية أهمية التنمية المهنية المستدامة للمعلمين، إذ أن التطوير المهني المستمر للمعلمين – كما نعلم – هو عنصر أساس لضمان قدرتهم على مواكبة بيئة تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي. وعليه، ستكون نتائج هذه الدراسة مفيدة في دفع عجلة تحديث برامج تدريب المعلمين القائمة، ورفع توصيات لتضمين مهارات الذكاء الاصطناعي ضمن معايير كفاءة المعلم. باختصار، تكمن الأهمية التطبيقية للدراسة في تعزيز جاهزية النظام التعليمي الفلسطيني لموجة التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، عبر تأهيل أهم عنصر فيه وهو المعلم.

وأهمية تطبيقية خاصة لهذه الدراسة، وهي التعرّف إلى واقع احتياجات المعلمين التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي، من خلال قياس مهاراتهم واتجاهاتهم قبل البرنامج، مما يساهم في تحديد جوانب الضعف التي يستهدفها التدريب. ثم توصيات علمية مستندة إلى نتائج الدراسة، حول كيفية دمج برامج تدريبية مماثلة على نطاق أوسع ضمن برامج التنمية المهنية للمعلمين، بما يعزز قدراتهم التقنية ويرفع جودة التعليم.

1-8 حدود الدراسة

تلتزم الدراسة الحالية بمجموعة من الحدود التي تضبط مجالاتها وكفاية نتائجها، وهي التالي:

- **الحدود المكانية:** تقتصر الدراسة على المدارس الحكومية ضمن محافظة القدس في فلسطين. تحديداً، سيتم تنفيذ البرنامج التدريبي في ثلاث مدارس حكومية تقع في هذه المحافظة.
- **الحدود الزمانية:** طبّقت هذه الدراسة خلال العام الدراسي 2025-2026.
- **الحدود الموضوعية:** تتناول الدراسة موضوع توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وتأثير التدريب عليها. وبشكل أكثر تحديداً، تركّز على أربعة أدوات ذكاء اصطناعي رئيسية هي: منصة التصميم *Canva*، ومنصة *MagicSchool* الموجهة للمعلمين، وأدوات المحادثة الذكية، ومولد الصور *DALL-E* يتمحور الاهتمام حول مهارات المعلمين في استخدام هذه الأدوات لأغراض تعليمية (مثل إعداد مواد تعليمية، والتخطيط للدروس، ودعم شرح المفاهيم للطلاب، وإنتاج الوسائل البصرية والاختبارات). ولا تمتد الدراسة لتغطية جميع أدوات الذكاء الاصطناعي المتاحة، بل تقتصر على ما ذكر منها باعتبارها نموذجاً للأدوات الأكثر شيوعاً وفائدة في البيئة التعليمية الراهنة. كما أن الدراسة تركز على المعلمين كموضوع للتطوير، ولا تتطرق بشكل مباشر إلى نواتج تعلم الطلبة أو جوانب أخرى مثل تغيير المناهج.
- **الحدود البشرية:** تقتصر عينة الدراسة على (30) معلماً ومعلمة من معلمي المدارس الحكومية في محافظة القدس.

1-9 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

الذكاء الاصطناعي :(Artificial Intelligence – AI) اصطلاحاً: عرفه تاومي (Tuomi, 2018) بأنه أحد مجالات العلوم المعنية ببناء أجهزة الكمبيوتر والآلات التي يمكنها التفكير والتعلم والتصرف بطريقة تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا أو تتضمن بيانات يتجاوز نطاقها ما يمكن للبشر تحليله. كما عرفه (Suryanti et al. 2024) بأنه قدرة الحاسوب الرقمي أو الروبوت الذي يتحكم فيه الحاسوب على أداء المهام المرتبطة عادة بالكائنات الذكية، وكثيرا ما يُطبَّق هذا المصطلح على مشروع تطوير أنظمة تتمتع بالعمليات الفكرية المميزة للبشر، مثل القدرة على التفكير، واكتشاف المعنى، والتعميم، أو التعلم من الخبرة السابقة، لكن بشكل محدود؛ لأنه على الرغم من التقدم المستمر في سرعة معالجة الحاسوب وسعة الذاكرة، لا يزال الذكاء الاصطناعي قاصراً أمام الذكاء البشري فلا توجد حتى الآن برامج يمكنها أن تضاهي المرونة البشرية الكاملة في مجالات أوسع أو في المهام التي تتطلب قدراً كبيراً من المعرفة اليومية، حيث يوجد الذكاء الاصطناعي بهذا المعنى المحدود في تطبيقات متنوعة مثل التشخيص الطبي، ومحركات البحث على الحاسوب، والتعرف على الصوت أو الكتابة اليدوية، وبرامج الدردشة الآلية، لذا يطلع عليه ذكاء اصطناعي وليس عقلي أو بشري

الذكاء الاصطناعي :(Artificial Intelligence – AI) إجرائياً: يقصد به في هذه الدراسة التقنيات والأنظمة الحاسوبية القادرة على محاكاة بعض قدرات الذكاء البشري كالتعلم والاستنتاج وتوليد المحتوى. إجرائياً، يشير المصطلح إلى **أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية** التي تمّ التدريب عليها)مثل ChatGPT وMICROSOFT COPILOTوغيرها(، أي البرامج والتطبيقات التي توظف خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتأدية مهام مفيدة في العملية التعليمية (كتوليد نصوص أو صور أو توفير تفاعلات ذكية).

أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم اصطلاحاً: وصف قطب (2023) في دراسة هذا المصطلح بأنه مصطلح شمولي وجامع يستخدم لوصف التقنيات والأساليب والأدوات والأنماط الرقمية، والتي تتعلق بمعالجة البيانات العددية والكلامية والرمزية واللغات، ومنها أدوات تتعلق (بتعلّم الآلة) بعض القدرات على التمييز والتصنيف، أي الأداة الرقمية التي تكون على شكل آلة وتتعلم التنميط دون تدخل بشري، إضافة إلى الأدوات التي تكون نماذج لغوية، وروبوتات الدردشة، سواء في التعليم أم الصناعة أم البحث العلمي، وجيمعها أدوات ذكاء اصطناعي.

كذلك أوضحت دراسة منصور (2025) هذه الأدوات بأنها: جميع التطبيقات والأساليب الرقمية (الكودات) الحديثة والأيقونات والمنصات التي تم تصميمها لخدمة الإنسان في مجال الذكاء الاصطناعي، وتستند في تقديم خدماتها ومجالاتها على تقنيات هذا الذكاء وأساليبه.

أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم إجرائياً: هي البرمجيات أو المنصات الرقمية المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والمصممة لدعم عمليات التعليم والتعلم. وتشمل في سياق هذه الدراسة أربعة أدوات رئيسية: (1) منصة *Canva*: وهي أداة تصميم رسومي متعددة الاستخدامات تشتمل على بعض الخصائص الذكية وتستعمل لإعداد عروض تقديمية ومواد تعليمية بصريّة بسهولة؛ (2) منصة *MagicSchool*: وهي منصة ذكاء اصطناعي متخصصة للمعلمين توفر أكثر من 80 أداة فرعية تساعد في تخطيط الدروس وإنشاء أنشطة تعليمية وتطوير أسئلة واختبارات وتقارير بشكل مؤتمت؛ (3) نظام *ChatGPT*: وهو نموذج ذكاء اصطناعي توليدي (روبوت محادثة) من تطوير *OpenAI* قادر على إنتاج إجابات نصية متقدمة على أسئلة المستخدمين، ويوظَّف في التعليم لتوليد محتوى تعليمي أو شرح مفاهيم أو محاكاة محادثات تعليمية مع الطالب؛ (4) نظام *DALL-E*: وهو نموذج ذكاء اصطناعي لتوليد الصور من أوصاف نصية، يمكن للمعلم استخدامه لإنتاج صور ورسومات توضيحية مخصصة تدعم الشرح في الدروس. هذه الأدوات الأربعة تمثل عينة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة التي يتوقع أن تعود بفائدة ملموسة عند دمجها في ممارسات التدريس، وتمّ تدريب المعلمين على استخدامها والاستفادة منها عملياً. وهذه التطبيقات هي:

Copilot, & Gemini, & Google Bard, & QuillBot, & Remove.bg, & Pictory, & Fliki, & Quizizz, & Edpuzzle, & Kahoot, & Thinglink.

المهارات (Skills) في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي إجرائياً: تشير إلى القدرات والمعارف العملية التي يمتلكها المعلم ليتمكن من دمج واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية في أنشطة التعليم. إجرائياً، تشمل هذه المهارات جوانب مثل: معرفة خصائص كل أداة وإمكاناتها التعليمية؛ القدرة على تشغيل الأداة وإدخال المدخلات الملائمة) مثل كتابة أوامر مناسبة في *ChatGPT* أو تصميم عنصر تعليمي في(Canva ؛ القدرة على توظيف مخرجات الأداة في سياق تعليمي حقيقي) مثلاً: دمج صورة مولدة من*MICROSOFT COPILOT* في شرح درس علوم، أو استخدام خطة درس منتجة من *MagicSchool* وتكييفها لصفه الخاص(؛ وكذلك مهارات تقييم الاستخدام وتقويمه (مثل تحكيم جودة المحتوى الذي تنتجه الأداة والتأكد من ملاءمته للأهداف التعليمية). وتمّ قياس هذه المهارات من خلال أداتي الدراسة (الاستبانة وبطاقة الملاحظة) قبل وبعد التدريب، وبالتالي يعرَّف تحسّن المهارات إجرائياً على أنه ارتفاع في درجات المعلم في تلك المقاييس بعد مشاركته في البرنامج التدريبي مقارنةً بما قبلها.

البرنامج التدريبي (Training Program) إجرائياً: سلسلة منظمة من الفعاليات التدريبية والتعلمية التي تم تصميمها خصيصاً لإكساب المعلمين المشاركين معارف ومهارات محددة. إجرائياً في هذه الدراسة، يشير المصطلح إلى **البرنامج التدريبي المقترح حول أدوات الذكاء الاصطناعي** الذي أعدّته

الباحثة، والمتضمن لمجموعة ورش عمل وجلسات تدريبية تفاعلية تمتد لعدة أسابيع. يركز البرنامج على شرح أدوات الذكاء الاصطناعي المستهدفة وتطبيقاتها التربوية، وإتاحة الفرصة للمعلمين للتدرب العملي عليها من خلال أنشطة ومشاريع مصغرة، تحت إشراف وتوجيه الباحثة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة:

يرتكز الإطار النظري لهذه الدراسة على محورين أساسيين: الذكاء الاصطناعي في التعليم من جهة، وتدريب المعلمين والتنمية المهنية من جهة أخرى، مع دمج المحورين لبحث الاستراتيجيات المثلى لإعداد المعلم لعصر الذكاء الاصطناعي.

2-1 الذكاء الاصطناعي في التعليم:

2-1-1 مفهوم الذكاء الاصطناعي – الذكاء التوليدي:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) والمعروف اختصاراً بالحرفين (AI) يعرّف بتعرف عام على أنه تقنية تُمكّن الحواسيب والآلات من محاكاة التعلم البشري، والفهم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، والإبداع والاستقلالية أحياناً (Elgohary et al. 2022). وكلمة (تقنية) تعني جعل هذا التمكين يسير وفق أوامر مخزنة بآلة (حاسوب أو ذاكرة) يستجيب لها التطبيق ويعطي النتيجة للمستخدم (Huang, 2025).

بحيث تستطيع التطبيقات والأجهزة المُجهزة بالذكاء الاصطناعي فهم المحادثة والأحداث والأشياء وتحديدها، وفهم اللغة البشرية والاستجابة لها، والتعلم من المعلومات والتجارب الجديدة، وتقديم توصيات مُفصلة للمستخدمين والخبراء، والتصرف باستقلالية، مُستبدلةً الحاجة إلى الذكاء أو التدخل البشري، ومن الأمثلة البسيطة على ذلك المركبات ذاتية القيادة (Lin, 2022).

وهذه المعاني والتعريفات قد أصبحت شائعة، وتدل على قدرة الآلة (من جهاز الهاتف الخلوي حتى الآلات الضخمة) على تخزين معلومات، ومواجهة أحداث أو أمور ثم التصرف بتلقائية، ويكون ذلك تمثيلاً للتصرفات البشرية بالمشاهدة أو السماع ثم التحليل ثم الاستنتاج ثم التصرف أو إعطاء الإجابة، بحيث يظهر تصرف الآلة بأنه ذكاء ناتج عن تقنيات مختلفة (الطهريوي، 2025).

يُشير الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل عام إلى نماذج لغوية كبيرة (LLMs) مُصممة ومُبرمجة لأداء مهام معرفية نربطها عادةً باتخاذ القرارات البشرية والقدرة التحليلية (Wang, 2023).

والذكاء الاصطناعي مجالٌ علميّ يُعنى ببناء حواسيب وآلات قادرة على التفكير والتعلم والتصرف بطريقةٍ تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا، أو تتضمن بياناتٍ يتجاوز نطاقها قدرة البشر على تحليلها. وهو أيضاً مجال واسع يشمل العديد من التخصصات المختلفة، بما في ذلك علوم الحاسوب، وتحليلات

البيانات والإحصاء، وهندسة الأجهزة والبرمجيات، واللغويات، وعلم الأعصاب، وحتى الفلسفة وعلم النفس (Al Darayseh, 2023).

وعلى المستوى العملي للاستخدام التجاري، يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعةٌ من التقنيات التي تعتمد أساسًا على التعلم الآلي والتعلم العميق، وتُستخدم في تحليل البيانات، والتنبؤات، وتصنيف الكائنات، ومعالجة اللغات الطبيعية، والتوصيات، واسترجاع البيانات الذكي، وغيرها. لذا يُعنى هذا الذكاء ببناء أجهزة حاسوب وآلات قادرة على التفكير والتعلم والتصرف بطريقةٍ تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا، أو تتضمن بياناتٍ يتجاوز نطاقها قدرة البشر على تحليلها (أبو طالب، 2024).

والنقطة الجوهرية التي توضح معنى الذكاء في هذه التعريفات هي البيانات، فعندما تختلف التفاصيل والأعمال التي تقوم بها الآلة الذكية المبرمجة بتطبيقات ذكية، وباختلاف تقنيات الذكاء الاصطناعي، فإن المبدأ الأساسي يتمحور حول البيانات، حيث تتعلم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وتتطور من خلال التعرض لكمياتٍ هائلة من البيانات، وتحديد الأنماط والعلاقات التي قد يغفلها البشر، وبأسلوب تقني تنقلها إلى الآلة التي تتصرف بذكاء (خنيفس، 2024).

ومع تطور الذكاء الاصطناعي وإمكاناته، فقد تحوّل هذا المفهوم ليصبح في عام 2024 أكثر تركيزاً على الذكاء الاصطناعي التوليدي (gen AI)، وهي تقنية تُمكّن من إنشاء نصوص وصور ومقاطع فيديو ومحتويات أصلية أخرى، وأخذ الذكاء التوليدي بالانتشار كامتداد للذكاء الاصطناعي، ولتوضيح الذكاء الاصطناعي التوليدي لا بد من توضيح التقنيات التي تُبنى عليها أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، والتي تبدأ بالتعلم الآلي والتعلم العميق، بحيث تصبح الآلة – بغض النظر عن نوعها – قادرة على التعلم التلقائي والإجابة عن التساؤلات أو تنفيذ الأوامر (Huang, 2025).

إذ غالبًا ما تتضمن عملية التعلم هذه خوارزميات، وهي مجموعات من القواعد أو التعليمات التي تُوجّه تحليل الذكاء الاصطناعي وصنع القرار. في التعلم الآلي، وهو فرع شائع من الذكاء الاصطناعي، تُدرَّب الخوارزميات على بيانات مُصنَّفة وغير مُصنَّفة للتنبؤ أو تصنيف المعلومات. ويستخدم التعلم العميق، وهو تخصصٌ آخر، شبكاتٍ عصبية اصطناعية متعددة الطبقات لمعالجة المعلومات، محاكيًا بنية ووظيفة الدماغ البشري. من خلال التعلم والتكيف المستمرين، تزداد كفاءة أنظمة الذكاء الاصطناعي في أداء مهام محددة، من التعرف على الصور إلى ترجمة اللغات، وما إلى ذلك (Lin, 2022).

2-1-2 أنواع الذكاء الاصطناعي:

يمكن تنظيم الذكاء الاصطناعي بعدة طرق، اعتمادًا على مراحل التطوير أو الإجراءات المُنفّذة في الوصول إلى تطبيق ذكاء صناعي، وبشكل عام تُعرف أربع مراحل شائعة لتطوير الذكاء الاصطناعي، وهي كما يأتي:

أولاً: الآلات التفاعلية: تتفاعل آلياً وبشكل محدود وفقط مع أنواع من المحفزات، وذلك بناءً على قواعد مبرمجة مسبقًا، إذ لا يستخدم الذاكرة، لذا لا يمكنه التعلم باستخدام بيانات جديدة (Abbasi et al. 2025).

ثانياً: الذاكرة المحدودة: يُعتبر معظم الذكاء الاصطناعي الحديث ذو ذاكرة محدودة، إذ يمكنه استخدام الذاكرة للتحسين بمرور الوقت من خلال التدريب على بيانات جديدة، عادةً من خلال شبكة عصبية اصطناعية أو نموذج تدريب آخر. يُعتبر التعلم العميق، وهو فرع من التعلم الآلي، ذكاءً اصطناعيًا محدود الذاكرة، وتفيد في تنفيذ الأبحاث وتحليل النتائج على مستويات المراحل التعليمية المختلفة (Abbasi et al. 2025).

ثالثاً: محاكاة نظرية العقل: هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يُمكنه محاكاة العقل البشري، ويتمتع بقدرات اتخاذ قرارات تُضاهي قدرات الإنسان، بما في ذلك التعرف على المشاعر وتذكرها، والتفاعل في المواقف الاجتماعية كما يفعل الإنسان، وقد يتم استخدامها في التعليم لكن بشكل جزئي (Zehetmeier et al. 2019).

رابعاً: الذكاء الاصطناعي الواعي بذاته: وهو النوع المتوقع أو المأمول الوصول إليه عن طريق التجارب، بحيث يتفوق الذكاء الاصطناعي الواعي بذاته على الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل، بحيث سيكون آلة تدرك بتطبيقاتها المختلفة وجودها وماهيتها، وتتمتع بقدراتٍ فكرية وعاطفيةٍ كالإنسان، مثل الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل، كما في بعض الخصائص للروبوتات التي تم تصنيعها في المجالات الطلبة، لكن لا وجود للذكاء الاصطناعي الواعي بذاته حاليًا (Suryanti et al. 2024).

وهناك طريقةٌ أخرى لتصنيف أنواع الذكاء الاصطناعي، النوع الأول هو بحسب ما تستطيع الآلة فعله، بحيث يُعتبر كل ما نُطلق عليه (الذكاء الاصطناعي) ذكاءً اصطناعيًا ضيقًا، لأنه يمكنه تنفيذ مجموعاتٍ محدودةٍ من الإجراءات بناءً على برمجته وتدريبه، ومن أمثلة ذلك أنه لا تتمكن خوارزمية الذكاء الاصطناعي المُستخدمة لتصنيف الكائنات من إجراء معالجة للغات، ويُعد محرك بحث جوجل شكلًا من أشكال الذكاء الاصطناعي الضيق، وكذلك التحليلات التنبؤية أو المساعدين الافتراضيين، ويفيد هذا الأسلوب في التعليم (المالكي، 2023).

والنوع الثاني هو الذكاء الاصطناعي العام (AGI)، يتمثل في قدرة الآلة على "الشعور والتفكير والتصرف" تمامًا مثل الإنسان. الذكاء الاصطناعي العام غير موجود حاليًا. المستوى التالي هو الذكاء الاصطناعي الفائق (ASI)، بحيث تكون الآلة قادرة على العمل بشكل يفوق الإنسان في جميع النواحي (عبد الناصر، 2023).

2-1-3 آلية عمل الذكاء الاصطناعي:

يقوم الذكاء الاصطناعي ويصمَمْ قبل عمله على خوارزمية عامة تمثل المنصة أو (*platform*) التي تنطلق منها آلية عمله، أي أنه قبل تصميم أي تطبيق ذكاء اصطناعي أو توليدي، يجب أن يقوم التطبيق على خطة عمل يتم اتباعها خطوة بخطوة تتمثل في مجموعة الأوامر (الخوارزمية)، وعندما تُنفَّذ هذه الخطوات بشكل صحيح، تؤدي إلى النتيجة المطلوبة. والخطة تتضمن خطوات محددة، تبدأ من المُدخلات والمُخرجات، والوضوح بحيث تكون كل خطوة مُحددة تماماً، والفاعلية وأن تكون العمليات قابلة للتنفيذ بشكل فعلي وفي وقت معقول، وأخيراً الانتهاء، إذ يجب أن تتوقف الخوارزمية بعد عدد مُحدَّد من الخطوات (Pu et al, 2021).

تستمد آلية عمل الذكاء الاصطناعي من هذه الخوارزمية خطوات محددة، وهي: المدخلات، والمعالجة، والنتائج، والتعديلات، والتقييمات، وهذه الآلية تتواجد في الحواسيب وآلات أخرى، مثل الروبوتات الذكية وآلات الذكاء الاصطناعي، مثل آلات الذكاء الاصطناعي اليوم تحليل صور الأشعة السينية، وأجهزة التنبؤ بأعطال المعدات قبل حدوثها. وهذه الآلية نستعرضها كما يأتي (Pop,2024):

أولاً: الإدخال (المدخلات): تُجمع البيانات أولًا من مصادر مختلفة، على شكل نصوص ومقاطع صوتية وفيديو وغيرها، وتُصنف إلى فئات، مثل تلك التي يمكن للخوارزميات قراءتها وتلك التي لا يمكنها ذلك. بعد ذلك، يتم إنشاء المعايير والبروتوكولات التي ستُعالج البيانات بموجبها وتُستخدم لتحقيق نتائج محددة.

ثانياً: المعالجة: بمجرد جمع البيانات وإدخالها، تتمثل الخطوة التالية في السماح للذكاء الاصطناعي بتحديد كيفية استخدامها، إذ يقوم الذكاء الاصطناعي بفرز البيانات وفك تشفيرها باستخدام الأنماط التي بُرمج لتعلمها حتى يتعرف على أنماط مماثلة في البيانات التي تُرشح في النظام.

ثالثاً: النتائج: بعد خطوة المعالجة، يمكن للذكاء الاصطناعي استخدام هذه الأنماط المعقدة للتنبؤ بنتائج سلوك العملاء واتجاهات السوق. في هذه الخطوة، يُبرمج الذكاء الاصطناعي ليقرر ما إذا كانت بيانات معينة صالحة أم لا، وهل تتطابق مع الأنماط السابقة. هذا يُحدد النتائج التي يمكن استخدامها لاتخاذ القرارات.

رابعاً: التعديلات: عندما تُعد مجموعات البيانات غير صالحة، يتعلم الذكاء الاصطناعي من هذا الخطأ، وتُكرر العملية مرة أخرى في ظروف مختلفة، فقد يلزم تعديل قواعد الخوارزمية لتناسب مجموعة البيانات المعنية، أو قد تحتاج الخوارزمية إلى تعديل بسيط. في هذه الخطوة، ويمكنه العودة إلى خطوة النتائج لمواءمة أفضل نتائج مع مجموعة البيانات الحالية.

خامساً: التقييمات: لإكمال المهمة الموكلة إليه تجمّع تقنية الذكاء الاصطناعي الرؤى المكتسبة من مجموعة البيانات لوضع تنبؤات بناءً على النتائج والتعديلات، ويمكن دمج الملاحظات الناتجة عن التعديلات في الخوارزمية قبل المضي قدمًا.

وعلى الرغم من اختلاف التفاصيل باختلاف تقنيات الذكاء الاصطناعي، يبقى المبدأ الأساسي لآلية عمل الذكاء الاصطناعي هو البيانات، بحيث تتعلم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتتطور من خلال التعرض لكميات هائلة من البيانات، وتحديد الأنماط والعلاقات بين المدخلات، بحيث تتضمن عملية التعلم هذه خوارزميات، وهي مجموعات من القواعد أو التعليمات التي تُوجّه الذكاء الاصطناعي وتحسّن من قدرته على اتخاذ القرارات. وفي التعلم الآلي الذي وهو فرع شائع من الذكاء الاصطناعي، تُدرّب الخوارزميات على بيانات مُصنّفة أو غير مُصنّفة للتنبؤ أو تصنيف المعلومات (Lakshmi et al. 2024).

ثم يستخدم التعلم العميق – الذي هو تخصص آخر – شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات لمعالجة المعلومات، مُحاكيًا بنية ووظيفة الدماغ البشري، من خلال التعلم والتكيف المستمرين، فتُصبح أنظمة الذكاء الاصطناعي أكثر مهارة في أداء مهام مُحددة، بدءاً من التعرّف على الصور إلى ترجمة اللغات وما إلى ذلك (رسلان، وهنداوي، 2025).

2-1-4 الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يعد الذكاء الاصطناعي مجالٌ علميٌّ يُعنى ببناء أجهزة حاسوب وآلات قادرة على التفكير والتعلم والتصرف بطريقةٍ تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا، أو تتضمن بياناتٍ يتجاوز نطاقها قدرة البشر على تحليلها. الذكاء الاصطناعي مجالٌ واسعٌ يشمل العديد من التخصصات المختلفة، بما في ذلك علوم الحاسوب، وتحليلات البيانات والإحصاء، وهندسة الأجهزة والبرمجيات، واللغويات، وعلم الأعصاب، وحتى الفلسفة وعلم النفس (خليل، وآخرون، 2024).

وعلى المستوى العملي للاستخدام التجاري، يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعةٌ من التقنيات التي تعتمد أساسًا على التعلم الآلي والتعلم العميق، وتُستخدم في تحليل البيانات، والتنبؤات، وتصنيف الكائنات، ومعالجة اللغات الطبيعية، والتوصيات، واسترجاع البيانات الذكي، وغيرها (محمد، 2024).

فقد شهد العقد الأخير تطوراً كبيراً في تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل الميدان التعليمي. وتشمل هذه التطبيقات أنظمة متنوعة مثل أنظمة التعليم الذكية (Intelligent Tutoring Systems) القادرة على تكييف عملية التعلم وفق مستوى الطالب، وتقنيات التصحيح التلقائي للاختبارات والواجبات، وروبوتات المحادثة Chatbots التي تستخدم للإجابة على استفسارات الطلاب على مدار الساعة، ومنصات توليد المحتوى التعليمي (نصوص، اختبارات، صور) بشكل مؤتمت. لقد أشار الباحثون إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي تخدم ثلاثة أطراف رئيسية في التعليم: المتعلم، والمعلم، والإدارة التعليمية. فعلى مستوى المتعلم، تتيح هذه الأدوات تجارب تعلم شخصية أكثر تكيّفاً مع احتياجاته؛ وعلى مستوى المعلم فإنها تسانده في التخطيط والتدريس والتقويم من خلال توفير موارد وأفكار فورية (مثل توليد خطة درس متكاملة خلال ثوانٍ)، مما يعزز دوره ويخفف الأعباء الروتينية. أما على المستوى **الإداري**، فتمكّن من تحليل بيانات تعليمية ضخمة للتعرف على أنماط الأداء وصنع القرارات المبنية على البيانات.

من ناحية التأثير على دور المعلم، هناك إجماع متزايد على أن الذكاء الاصطناعي لن يلغي حاجة المعلم، بل سيغيّر من طبيعة أدواره. سيصبح المعلم موجّهاً ومرشداً يركز على المهام الإنسانية الراقية (كالعلاقات مع الطلاب وتنمية مهارات التفكير الناقد والإبداع) بينما تنجز الأدوات الذكية المهام الآلية المتكررة. على سبيل المثال، يمكن للمعلم الاستفادة من منصة مثل *MagicSchool* للحصول على مقترحات لطرق تدريس متنوعة تلائم مستويات طلابه، أو الاستعانة بـ *ChatGPT* لتوليد أسئلة نقاش عميقة حول موضوع الدرس، بينما يظل دوره المحوري هو تقييم هذه المخرجات وتكييفها واستخدامها بحكمة في ضوء معرفته بطلابه وظروف صفه. إن التكامل بين خبرة المعلم البشرية وقدرة الذكاء الاصطناعي التحليلية يمكن أن يؤدي إلى تحسين نوعي في جودة التعليم، حيث أظهرت دراسات أن دمج الذكاء الاصطناعي في ممارسات التعليم قد يعزز جودة التدريس عبر تطوير المعرفة المهنية للمعلم، كما يساعد المعلمين على معالجة التحديات التعليمية بطرق مبتكرة. ومع ذلك، بيّنت بعض الأدبيات أيضاً أن إدماج التقنيات الذكية يواجه تحديات على مستوى المدارس، مثل الحاجة لتوفير بنية تحتية ملائمة (أجهزة، إنترنت)، وضرورة مراعاة أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (كالتأكد من موثوقية المحتوى المنتج وعدم انتهاك خصوصية الطلاب). لذا، يتطلب نجاح توظيف AI في التعليم وجود تدريب ودعم مستمرين للمعلمين حتى يتمكنوا من تجاوز العقبات التقنية والتربوية.

وبناء على الأدوار المتعددة للذكاء الاصطناعي فإنها أيضاً تيسّر على المعلم انتقاء طرق التعليم واستراتيجياته التي يراها مناسبة لموضوع الدرس أو المفهوم أو الفكرة أو الاختبار، وفي هذا الشأن تحدثت دراسة المالكي (2023) عن دور الذكاء الاصطناعي وتأثيره على الاستراتيجيات التعليمية، إذ يمكّن المعلمين من استخلاص الميزة التربوية من التكنولوجيا التي تتناسب مع المحتوى التعليمي

وتتناسب مع قدرات الطالب واحتياجاته، حيث تساعد مميزات الذكاء الاصطناعي في تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطالب، ومعرفة قدراته والموضوعات التي يجد صعوبة فيها، وعليه يمكن للمعلم أن يقدم المادة التعليمية بما يتناسب مع فهم الطالب وامكاناته بوساطة بعض من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهذا التغيير في الأسلوب التعليمي يعني اختيار استراتيجية تعليم يرى المعلم تناسبها مع محتوى الدرس وقدرات الطالب.

كذلك تحدثت دراسة (Shin, 2021) عن دور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تغيير نمط التعليم واختيار الاستراتيجية التعليمية الأنسب التي تتماشى مع تغييرات وتعديلات محتوى التعليم، فيتم اختيار أية استراتيجية تتناسب وإعداد الطلبة للمستقبل من خلال تطوير قدرات حل المشكلات بمساعدة الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى تعزيز مهارات الطلاب، وبخاصة المهارات التي يتطلبها المجتمع لإعدادهم للمستقبل، إذ أن فلسفة التعليم الحديث تقوم على دعم التعليم ومهارات التفكير الأساسية والضرورية.

يضاف إلى ذلك ما توصلت إليه دراسة الأسطل وعقل والآغا، (2021)، ودراسة عبد الناصر (2023) من أن التدريس باستخدام الذكاء الاصطناعي يتضمن شرح عمليات التفكير ويعزز الإبداع ومهارات حل المشكلات، ويسهم الذكاء الاصطناعي في وضع مبادئ الإبداع الخاصة بكل طالب، ويطور المهارات الأساسية المطلوبة للمستقبل، ويعزز مهارات الاتصال والعملية التعاونية لديهم من خلال اختيار أساليب دراسية فعالة لحل المشكلات التعليمية.

وهذا ما تحدثت عنه دراسة زهتمير (Zehetmeier et al. 2019) من أنه العملية التعليمية التي تتضمن أسالياً معينة يستطيع من خلالها الطالب بالتفكير فيما وراء المعلومات والتفكير خارج نطاق المعرفة الحالية التي تساعد في التوصل إلى حلول مؤقتة، ثم التفكير الجدي بحل المشكلات واتخاذ القرار والتفكير النقدي، والذي يوصل الطالب إلى التفكير التجريدي.

أي أن الاستراتيجيات التعليمية التي تتضمن عمليات معرفية تحفز التفكير لدى الطالب، تؤدي إلى قيامه بمعالجة هذه المعلومات، بالتحليل ومعرفة العلاقة بين أجزائها، والوصول إلى نتيجة معينة، هذه النتيجة إما فهم المحتوى التعليمي أو الوصول إلى الإجابة المطلوبة منه، وهي بذلك تدل على إكتساب الطالب للتفكير التجريدي الذي هو أحد أنواع التفكير عالي المستوى، ويتعلق بالأفكار والمبادئ التي

تكون رمزية أو افتراضية، وبطريقة أكثر تعقيداً من نوع التفكير الذي يتمحور حول الحفظ واسترجاع المعلومات والحقائق فقط (Hanif, & Yuana, 2021).

2-1-5 دور الذكاء الاصطناعي في التعليم الحديث:

يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر من خلال تقديم حلول مبتكرة في مجالات التعلم الشخصي، ومنصات التعلم التكيفية، وأنظمة التدريس الذكي، والتقييم الآلي، والتغذية الراجعة، والمهام الإدارية، وله أدوار عامة عدة مكملة للتعليم الالكتروني عامة، وهذا هو التعليم الحديث الذي يجمع ما بين التكنولوجيا واستراتيجيات التعليم المختلفة، والتي تضفي تنوعاً مهماً في العملية التعليمية (فرحات، 2024).

ومن هذه الأدوار أنه يُسهّل الذكاء الاصطناعي التعلم الفردي، وذلك عن طريق تصميم محتوى تعليمي يُناسب احتياجات الطلبة الفردية، مما يُفيدهم والمعلمين والمدارس في هذا التعلم، حيث يُتيح هذا النهج للطلبة التقدم بوتيرتهم الخاصة وبحسب قدراتهم الذهنية والفكرية، والمشاركة في أنشطة تُناسب أساليب تعلمهم، واكتساب المزيد من الاستقلالية في مسيرتهم التعليمية، إذ يُحسّن استخدام الذكاء الاصطناعي القيام بالواجبات الدراسية، ووضع ممارسات تكيفية قائمة على البيانات، كجدول دراسي منظم بحسب كثافة المواد الدراسية وتنظيم الوقت بوساطة هذا الذكاء (محمود، 2024).

وتُوفر أنظمة التدريس الذكي تجارب تعليمية مُتكيّفة وسهلة الوصول، سواء على مواقع الكترونية مقترحة، أو يقوم بتصميمها، مع توفير تغذية راجعة فورية وتوجيهات تصحيحية بناءً على أداء الطلبة، حيث تُساعد هذه التطبيقات لتقنيات التعليم الحديثة على سد فجوات التعلم، وتحسين الفهم المفاهيمي (دوارة، 2024) كاستصعاب الطلبة مع فهم مفهوم علمي مجرد، فيوضحه الذكاء الاصطناعي بالصور والصورة ولقطات الفيديو، وهذا يؤدي لتوفير وقت المعلم من خلال التعامل مع المهام التعليمية الروتينية، وتوفير بيانات مُفصلة حول عملية تعلم الطالب

ويتضح دور الذكاء الاصطناعي في التقييم الآلي والتغذية الراجعة، إذ غالبًا ما تشتمل طرق التقييم التقليدية على الأعمال الكتابية، وقد تتأثر تقييمات المعلمين بالتفضيلات الشخصية، والحالات المزاجية، وقد يؤدي هذا النقص في الموضوعية إلى تقييمات غير متسقة وغير عادلة (القندري، 2024). إضافةً إلى ذلك، فإنّ طبيعة تقييم عدد كبير من الواجبات الدراسية، والتي تستغرق وقتًا طويلًا، تحد من قدرة المعلمين على تقديم تغذية راجعة شاملة، مما قد يعيق تعلم الطلبة.

ويُحدث دمج الذكاء الاصطناعي في عملية التقييم ثورةً في الأساليب التقليدية لتقييم أداء الطلبة، حيث يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُعزز كفاءة التقييم ودقته وإنصافه عن طريق تقليل وقت التقييم بشكل كبير وتوفير تغذية راجعة فورية ومفصلة عن واقع تقدم الطلبة، فهذا يُتيح للمعلمين تكليف الطلبة بمهام كتابية وتقديم تغذية راجعة بنّاءة في الوقت المناسب، مما يُعزز مهارات الكتابة لديهم، وينعكس على تحصيلهم الدراسي (الجهماني، 2024).

وفي هذا الشأن ترى الباحثة أنه من الضروري أن يطلع ويُراجع المعلمون التغذية الراجعة المُولّدة من الذكاء الاصطناعي، حتى يتم التحقق من توافق نتائجهم مع الأهداف التعليمية، وأن الذكاء الاصطناعي يلبي احتياجات الطلبة التعلمية، والنظر إلى أدوات الذكاء الاصطناعي كأدوات مساعدة لا كبدائل للكتب المدرسية، إذ تساعد المعلمين بالتركيز على تقييم طرق التفكير بالحل لدى الطلبة، بحيث يساعدهم هذا الذكاء الاصطناعي في المشاركة وتبادل الحلول، فكثيراً ما يتبادل الطلبة ما توصلوا إليه من نتائج.

وللذكاء الاصطناعي أدوار في تصميم الدروس واستخدام الاستراتيجيات المناسبة في التدريس، ويعد هذا من الأدوار المتخصصة، وبخاصة الطرق التي يستخدم بها المعلمون أدوات الذكاء الاصطناعي المُولّدة، حيث يُطوّر المعلمون طرقًا مُختلفة لاستخدام قدرات الذكاء الاصطناعي لتحسين نتائج التعلم، ومن هذه الأدوار إنشاء وسائل مساعدة بصرية لتدريس المفردات والمفاهيم الصعبة ودروس الرياضيات على سبيل المثال (معاد، 2024).

فقد جاء في دراسة إسماعيل وآخرون (Ismail et al. 2024) أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يدعم تدريس المفردات الصعبة وبلغات مختلفة، حيث يساعد المعلمين على إنشاء مواد تعليمية مرئية لمختلف المستويات والمراحل والمواد الدراسية، ويمكّن المعلمين ويتيح الفرصة أمامهم بسهولة في تحديد كلمات مفردات صعبة للدروس، واختيار أداة ذكاء اصطناعي تناسب احتياجات الطلبة وقدراتهم ويسهل الوصول إليها، ويمكنهم تصميم إرشادات محددة لإنشاء صور توضح الكلمات الصعبة.

كما يفيد الذكاء الاصطناعي في أدوار تخصصية عدة، تتمثل في مشاركة الصور والمواد التعليمية المُولّدة مع الطلبة ومنحهم الفرصة للاطلاع عليها بمشاركة رابط التطبيق أو الملف. كما تساعد تطبيقات هذا الذكاء على تخطيط دروس متنوعة (Elgohary et al. 2022)، منها على سبيل المثال دروس الرياضيات التي تعد صعبة، إذ يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي بربط موضوعات

الرياضيات بتطبيقات واقعية من حياة الطلبة، وإنشاء مسائل كلامية، ومهام أدائية تتوافق مع معايير مناهج الرياضيات. ويظهر دور تخصصي آخر، يتمثل في تصميم خطط الدروس وإنشاء أسئلة أساسية، ومسائل تدريبية، وإنشاء أنشطة قائمة على الاستقصاء تُنمّي مهارات التفكير المختلفة لدى الطلبة.

ويتضح دور الذكاء الاصطناعي في التعليم الحديث بالتطبيقات الإدارية أيضاً، حيث تُسهّل أدواته عملية تخطيط الدروس وإنشاء المحتوى التعليمي، مما يوفر للمعلمين وقتًا وجهداً ومعلومات، وتُمكّن أدواته من إنتاج صور واضحة ومحتوى مُخصّص، وتزيد من المواد البحثية المُركّزة والمتعلقة بالدرس. وباستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث الفعّال وإنشاء المحتوى، يُمكن للمعلمين تحسين جودة الدروس دون زيادة أعباء عملهم، مما يُفيد الطلبة والمدارس محدودة الموارد، وبذلك ينمي القدرة لدى المعلمين على إدارة الحصة والوقت (Pu et al. 2021).

كما يُمكن لمديري المدارس الإفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتخفيف أعبائهم الإدارية المتعددة، حيث تُساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أتمتة المهام الإدارية، مثل صياغة رسائل البريد الإلكتروني، وتنظيم الجداول المدرسية، وتطوير جلسات واجتماعات الإدارة، ويُمكن استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي لتحليل مجموعات البيانات لدعم عملية صنع القرار، مثل جدولة الحصص في المدارس ذات أعداد كبيرة من الطلبة، وتنظيم حالات الطلبة الاجتماعية والقضايا التي ترتبط مع أولياء، فهذا يُتيح للمعلمين والإدارة المدرسية التركيز على العمل المدرسي أكثر، وقد ينمي المبادرات والتفاعل وبناء العلاقات الاجتماعية (Tashtoush, & Ali, 2024).

ترى الباحثة أن أدوار الذكاء الاصطناعي والمولد في التعليم متعددة، فقد ينمي التعلم التعاون التفاعلي، ويسهّل إنشاء المحتوى وتنظيمه للطلبة والمعلمين على السواء، وتُساعد أدواته المختلفة المعلمين على تطوير محتوى الدروس لتوافق مع معايير المناهج الدراسية، مما يضمن تلبية المواد التعليمية لاحتياجات الطلبة المُتنوعة بفاعلية، فمن هؤلاء الطلبة سريعي التعلم، ومنهم ما يفضل المشاهدة والسماع، ومنهم من يفضل الكتابة والحوار، وهذه الطرف يوفرها الذكاء الاصطناعي.

وتُشرك الأدوات التفاعلية، مثل الألعاب التعليمية والمنصات التعاونية التعلّم بين الطلبة من الصف الواحد، ويمكن للمعلمين استخدام هذه الأدوات (التطبيقات) والرؤى المستندة إلى البيانات التي توفرها لتخصيص مسارات التعلم وتقديم تغذية راجعة تكيفية، مما يُحسّن تجربة التعلم الشاملة.

2-1-6 فوائد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يُستخدم الذكاء الاصطناعي الآن في كل مكان في العديد من القطاعات، بدءًا من توفير دعم فني مُستمر للعملاء على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، وصولًا إلى تصميم رسومات مُفصلة في ثوانٍ. وللذكاء الاصطناعي في التعليم تطبيقات مُتعددة، تهدف جميعها إلى دعم تعلم الطلبة وتحسين كفاءة المُعلمين (حسين وشباني، 2024).

وعندما يُوظف الذكاء الاصطناعي للحد من نقاط الضعف في الفصول الدراسية، يُمكنه مُساعدة المُعلمين على التغلب على تحديات إدارة الفصول الدراسية الشائعة، تشمل الحلول التي يُقدمها الذكاء الاصطناعي دعم الطلاب من مُختلف مستويات القدرات بكفاءة أكبر في آنٍ واحد، وتوفير تجارب وسائط متعددة مُثرية تتجاوز مجرد دراسة الكتب المدرسية، وتوفير دروس خصوصية مُخصصة دون التأثير على سعة تخزين المُعلم في فصول دراسية مُزدحمة (حلجي، 2024).

وفيما يأتي بعض الفوائد الأكثر شيوعًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (Ahmed et al. 2021):

1. **منصات التعلم الشخصية:** تستخدم حلول البرامج التكيفية خوارزميات لتخصيص التسلسل، ومستوى الصعوبة، ووتيرة التعلم للطلبة بناءً على قدراتهم التعليمية واحتياجاتهم من الدعم التعليمي. وعند الحصول وإتمام بيانات أداء الطلبة السنوية، تتم إعادة معايرة تسلسل الدروس باستمرار لتعزيز المهارات من خلال الممارسة.

2. **أنظمة التدريس الذكي:** يمكن للذكاء الاصطناعي محاكاة جلسة تدريس فردية، وتصميم خطط دروس تناسب نقاط قوة كل طالب ونقاط ضعفه، بحيث يقوم المعلم الذي يستخدم الذكاء الاصطناعي بتقييم الفجوات المعرفية، ثم يعالجها من خلال دروس مصغرة مُخصصة وواجبات تدريبية، وواقعياً يُعزز التدريس الذكي تقدم الطلبة بسلاسة.

وتناولت دراسة (Liu et al. 2022) بعض الفوائد الأخرى التي تتضح في:

3. **التقييم الآلي والتغذية الراجعة:** يستطيع الذكاء الاصطناعي تحمّل عبء التقييم الأولي والتغذية الراجعة الأساسية للتقييمات الروتينية، منها مثلاً أسئلة الاختبار ذات الإجابة الثابتة أو مهام الكتابة

الأساسية، ومن خلال أتمتة التقييم، حيث يعتمد الحكم على المنطق الموضح في المطالبات المدخلة، يمكن للمعلمين قضاء وقتهم في أنشطة صفية أخرى دون الحاجة إلى إحضار واجباتهم إلى المنزل.

4. الواقع الافتراضي والواقع المعزز: تنقل هذه التقنيات الجاذبة الطلبة إلى بيئات محاكاة مثالية للتعلم التجريبي القائم على المشروعات، ويُمكّن الواقع الافتراضي المعلمين من قيادة رحلات ميدانية افتراضية، تتجاوز الكتب المدرسية لتشمل تجربة أماكن وأزمنة بعيدة مباشرةً، كما يمكن إنشاء أفكار وخطط دروس للرحلات الميدانية الافتراضية في ثوانٍ باستخدام الذكاء الاصطناعي.

4. تطبيقات تعلم اللغات:

تساعد التطبيقات القائمة على الحوار التحادثي متعلمي اللغة الإنجليزية على بناء الثقة من خلال ممارسة المحادثات اليومية والكتابة من خلال تبادلات سهلة وبسيطة مصممة خصيصًا لقدراتهم. مع مرور الوقت، تعمل أنظمة الاستجابة الذكية على تنمية الكفاءة اللغوية والنحوية العملية للتطبيقات في العالم الحقيقي.

وتحدثت دراسة (Wang, 2023) عن فوائد متنوعة تظهر عند استخدامه بشكل مدروس، بحيث يوفر الذكاء الاصطناعي العديد من المزايا للمعلمين والطلبة، منها:

1. **زيادة تفاعل الطلبة:** تعزز المنصات التفاعلية، مثل تطبيقات الألعاب، التحفيز من خلال الحوافز والقدرة على توجيه وتيرة التعلم.
2. **تحسين نتائج التعلّم:** يحدد التخصيص فرصًا تعليمية جديدة للطلبة ويخلقها للتغلب على صعوبات التعلم.
3. **التعليم المتمايز:** وهو التعليم الذي يوفّق بين مستويات الطلبة المختلفة، بحيث يتكيف معلمو الذكاء الاصطناعي لدعم نقاط قوة كل متعلم ومجالات نموه. يقلل من الحاجة إلى دروس مكثفة في مجموعات صغيرة.
4. **تحسين الوقت:** تتيح أتمتة المهام الإدارية، مثل تصحيح الواجبات، للمعلمين توفير دعم أكثر قيمة للطلاب.

5. **اتخاذ القرارات بناءً على البيانات:** تستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي جمع وتنظيم البيانات المختلفة بسهولة، من علامات وحضور وغياب وغيرها، وهذا يؤدي إلى سد فجوات العمل الروتيني بكفاءة.
6. **التربية الخاصة:** يدعم هذا الذكاء الطلبة ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة عن طريق إمكاناته المختلفة، مثل تحويل نص إلى صوت، تكبير الصور وتحريكها، وغيرها من الإمكانات.

بناء على هذه الفوائد والأدوار السابقة للذكاء الاصطناعي، ترى الباحثة أنه يتيح للإدارة المدرسية والمعلمين والطلبة فرصاً كثيرة لتسهيل عمليتي التعليم والتعلّم، إذ يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون مشاركاً أساسيًا في المساعدة على الحد من إرهاق مهنة التعليم، وتقديم تعليم مُخصص لمود دراسية مختلفة، وهو وسيلة لتحسين نتائج الطلبة عند استخدامه المستمر في المدرسة.

وترى الباحثة أن الذكاء الاصطناعي يُخصّص عملية التعلم من خلال التكيف مع الاحتياجات المختلفة لكل طالب، فهو يُخصّص تسلسل الدروس، ويضبط وتيرة التعلّم وسرعته، ويوفر ممارسات مُستهدفة. ويُفيد الذكاء الاصطناعي المعلمين من خلال أتمتة المهام الروتينية مثل التقييم، وتقديم رؤى قائمة على البيانات لتخطيط الدروس، وتوفير أدوات لدعم الطلبة، فيتيح هذا للمعلمين التركيز على الأنشطة ذات القيمة العالية، مما يُعزز فعالية التدريس وتفاعل الطلبة.

2-1-7 تحديات استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي:

تُعدّ الخصوصية أحد أهمّ المخاوف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في التعليم. فغالبًا ما تجمع أدوات الذكاء الاصطناعي وتُعالج كميات هائلة من البيانات، مما يُثير تساؤلات حول كيفية استخدام هذه البيانات وحمايتها. ولمعالجة هذا الأمر، ينبغي على المُعلّمين ضمان الشفافية من خلال إبلاغ الطلاب وأولياء الأمور بالبيانات المُجمّعة وطلب الموافقة قبل استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي (حلجي، 2024).

كما يُعدّ التحيز في الذكاء الاصطناعي مشكلةً واضحة، إذ يُمكن أن تتعلم أنظمة الذكاء الاصطناعي تحيزاتٍ من المدخلات والبيانات، مما يُؤدي إلى نتائج غير عادلة أو تمييزية، لذا ينبغي على المُعلّمين

إدراك هذه التحيزات والسعي إلى استخدام أدوات ذكاء اصطناعي خضعت لاختباراتٍ صارمةٍ لضمان عدالة استخدامها. بالإضافة إلى ذلك، يُمكن أن يُساعد دمج وجهات نظر مُتنوّعة في تطوير الذكاء الاصطناعي والتحقق المُنتظم من أيّ تحيزاتٍ في التخفيف من حدّة المشاكل (علي، 2024).

وتُثار مخاوف بشأن الإنصاف عند النظر في إمكانية الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي، فليس جميع الطلبة مُتساوون في الوصول إلى التكنولوجيا، مما قد يُوسّع الفجوة الرقمية بينهم، لذا ينبغي على المدارس أن تسعى جاهدةً لتوفير وصولٍ عادلٍ إلى موارد الذكاء الاصطناعي، وأن تُقدّم تدريبًا لكلٍّ من الطلبة والمعلمين لضمان استفادة الجميع من هذه الأدوات (جنان، 2024).

وقد يشعر المعلمون بالقلق من استخدام الطلبة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتجاوز عملية التعلم، مثل استخدامها لإكمال الواجبات وحلها، وإحدى طرق معالجة هذا الأمر هي تصميم واجبات تتطلب مشاركةً شخصيةً وتفكيرًا نقديًا، وهو ما يصعب على تقنيات الذكاء الاصطناعي تقليده (دوارة، 2024).

ويُعدُّ تعليم مهارات الذكاء الاصطناعي أمرًا بالغ الأهمية، إذ يجب على الطلبة فهم قدرات الذكاء الاصطناعي وحدوده، بما في ذلك إمكانية أن تُنتج أنظمة الذكاء الاصطناعي محتوىً متحيزًا أو غير دقيق، وإن تشجيعهم الطلاب على الإفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي للتعلم بدلًا من الواجبات المختصرة يساعد في الحفاظ على النزاهة الأكاديمية (حلجي، 2024).

وعليه تعتقد الباحثة أنه من خلال مراعاة هذه المخاوف وتطبيق استراتيجيات مدروسة، يمكن للمعلمين والإداريين الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي مع معالجة عيوبه المحتملة.

وتحديات أخرى تتعلق بالإدارة وإمكانات المدارس يواجهها استخدام الذكاء الاصطناعي، حيث تُعدّ مقاومة التغيير والتكاليف المرتفعة، ومتطلبات البنية التحتية، من التحديات الرئيسة في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويتطلب تطبيقه ممارسات مختلفة لدمج أي تقنية تعليمية. وتشمل هذه الممارسات توفير تدريب شامل للمعلمين، وضمان الوصول العادل إلى أدوات الذكاء الاصطناعي، ومعالجة التحديات، والحفاظ على تواصل مفتوح بين مستخدمي التطبيق (علي، 2024).

2-1-8 مضامين البرامج التدريبية لإكساب مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي:

تُصمم العديد من البرامج التدريبية وورشات العمل المخصصة لتأهيل المعلمين وإكسابهم المهارات الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتدريبهم على نماذج لغوية ونماذج أخرى قائمة على الإبداع تستخدم التنبؤ لإنشاء محتوى جديد. ويشمل التدريب تطبيقات الدردشة المعروفة المعتمدة مثل ChatGPT أو Google Gemini أو Perplexity، لكن أهداف هذا التدريب تمتد ليتمكن المعلم مم تصميم منصة مُصممة خصيصًا له ولطلبته بحسب المادة التدريسية، وكي يتمكن من إنشاء الاختبارات وخطط الدروس، ومراقبة تقدم الطلبة، وتعديل مستوى الدروس المصصممة، ووضع الواجبات المنزلية وتوليد الأفكار وغير ذلك الكثير (Huang, 2025).

ويهدف هذا التدريب أيضاً إلى تحسين التدريس والتعلّم، وتبسيط عملية التمييز بين مستويات الطلبة، وتوفير الوقت، وزيادة كفاءة تخطيط الدروس، وإنشاء الواجبات الصفية والمنزلية. كما يسعى التدريب إلى وصول المعلمون لتكوين تجارب تعليمية عالية الجودة، ولتوفير فرص تعلّم تفاعلية وتجريبية تتجاوز الفرص المُتاحة عن طريق أساليب التعليم التقليدية. على سبيل المثال، يُمكن للطلبة إجراء تجارب والمشاركة في مختبرات افتراضية تُحاكي الواقع (أبو طالب، 2024).

هذه الأهداف المتعددة للتدريب على الذكاء الاصطناعي تتماشى مع الجوانب والإمكانات المتعددة للذكاء الاصطناعي، مثل إنشاء عمليات محاكاة وعوالم افتراضية، وتكييف الألعاب والأنشطة مع الطلبة، حيث تُقدم العديد من منصات التعلم المُدارة بالذكاء الاصطناعي محتوىً مُخصصًا لأداء كل طالب وأسلوب تعلمه. وتتضمن هذه الأدوات تحليل كيفية تفاعل الطلبة مع المحتوى والتصميم، وتكييف أنشطة التعلم لتلبية احتياجاتهم. وتتضمن بعض برامج الذكاء الاصطناعي لتعديل النص إلى اللغة أو مستوى القراءة الذي يريده المعلم (خنيفس، 2024).

وبناء على هذا التعدد في الأهداف والجوانب، تتضمن البرامج التدريبية جوانب عديدة، إذ يتم تدريب المعلمين على استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم دروس وتوجيه مُخصصة للطلبة عن طريق استخدام روبوتات الدردشة، وتدريبهم على إنشاء محتوى تعليمياً بحسب ملاحظات الطلبة، وتُجيب عن أسئلة حول الموضواعات التي يدرسونها في الفصل، وعلى تجزئة المحتوى المُعقد إلى أجزاء أسهل فهمًا (الطهريوي، 2025).

وتتضمن تلك البرامج تدريبهم على إنشاء أدوات التدريس، مثل إنشاء اختبارات قصيرة، وخطط دروس، ومعايير تقييم (درجات يحددها المعلم)، وعروض تقديمية، وأوراق عمل، ومواد قراءة، وأدوات أخرى، على سبيل المثال، إنشاء تقييمات، بدءًا من الاختبارات التفاعلية القائمة على الألعاب، مرورًا بالأسئلة القائمة على السيناريوهات، ووصولًا إلى المسائل الكلامية، وإنشاء فصول دراسية مُركّزة تترك مساحات للطلبة للتفاعل مع بعضهم بعضاً، ومع المحتوى والمواد التي يختارها المعلم (قديس، 2025).

كما يتم تدريب المعلمين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتصحيح الاختبارات باستخدام صيغ قياسية مثل أسئلة الاختيار من متعدد، بحيث تتضمن هذه الاختبارات تقييماً مباشراً، إذ تتضمن بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي طرقاً لتخزين الإجابات الصحيحة، ويستطيع الطالب معرفة درجته في الاختبار مباشرة بعد الانتهاء من الاختبار، أي توجد قدرة لدى الذكاء الاصطناعي على الإشراف على الاختبارات ومراقبتها والتحقق منها (كمال الدين، 2024).

وتتضمن البرامج التدريبية التدريب على أدوات خاصة بتحليل البيانات، مثل درجات الطلبة ومعدلاتهم والحضور والغياب، لتزويد المعلم بصورة شاملة عن أداء الطلبة. كما يتم تدريب المعلمين على استخدام الذكاء الاصطناعي لمساعدتهم في وضع الأهداف وإنشاء نماذج لخطط التعليم الفردية. وتدريبهم على إنشاء رسائل لأولياء الأمور أو إنشاء نشرات توضيحية للفصول الدراسية وإرسالها في الوقت المناسب. ويتضمن التدريب إنشاء بيئة تعليمية تفاعلية وسهلة الوصول، مُزودة بأدوات تعليمية إبداعية وتجارب تعليمية مُخصصة (أبو طالب، 2024).

استعرضت المادة النظرية السابقة العديد من الموضوعات التي أثرت الرسالة بمعلومات عن أدوات الذكاء الاصطناعي ودوره في التعليم، وإيضاح جوانب مختلفة تتمثل في تلبية أدوات لاحتياجات الطلبة الفردية وزيادة تفاعل الطلبة، وفي توفير تغذية راجعة فورية بناءً على أداء الطلبة، ودور هذه التطبيقات في سد فجوات التعلم، كاستصعاب الطلبة مع فهم مفهوم علمي مجرد، فيوضحه الذكاء الاصطناعي بالصور والصورة ولقطات الفيديو. كما اتضح أن للذكاء الاصطناعي أدوار في تصميم الدروس واستخدام الاستراتيجيات المناسبة في التدريس، وله دور في العمليات الإدارية.

ومن أجل فهم كيف عالجت الأبحاث السابقة هذه القضية، سيتم استعراض أهم الدراسات ذات الصلة كما يأتي:

2-2 الدراسات السابقة:

هناك مجموعة متنامية من الدراسات التي تناولت موضوع تدريب المعلمين على التقنيات التعليمية الحديثة وقياس أثر ذلك على أدائهم. فيما يلي عرضاً لأبرز الدراسات السابقة التي ترتبط بموضوع الدراسة الحالية، بالإضافة إلى ما سبق، هناك دراسات أخرى عديدة تعرضت لتدريب المعلمين على التكنولوجيا وخلصت إلى نتائج متوافقة، وهذه الدراسات كما يأتي:

أولاً: الدراسات العربية:

أجرى **قديس (2025)** دراسة بهدف التعرف إلى فاعلية برنامج مقترح قائم على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحقيق بعض معايير التربية لمواجهة المخدرات لدى الطلاب معلمي العلوم، ولتحقيق هذا الهدف تم إتباع المنهج شبه التجريبي (تصميم المجموعة الواحدة مع قياس قبلي- بعدي)؛ من خلال الإجراءات التالية: إعداد قائمة بمعايير التربية لمواجهة المخدرات التي يمكن تنميتها لدى الطلاب معلمي العلوم- إعداد اختبار ومقياسي مدى توافر المعايير المعرفية والوجدانية والأدائية للتربية لمواجهة المخدرات لدى الطلاب معلمي العلوم وضبطهم- تصميم كتيب الطالب معلم العلوم ودليل المعلم لبرنامج مقترح قائم على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحقيق بعض معايير التربية لمواجهة المخدرات لدى الطلاب معلمي العلوم- اختيار عينة البحث عشوائياً من طلاب الفرقة الرابعة عام تخصص (علوم بيولوجية وجيولوجية، وكيمياء، وفيزياء) من كلية التربية بقنا، وتطبيق تجربة البحث عليهم، وقد أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج المقترح في تحقيق معايير التربية لمواجهة المخدرات بجوانبها (المعرفية والوجدانية والأدائية) لدى الطلاب معلمي العلوم؛ فقد كانت الفروق بين الأداء القبلي والبعدي لعينة البحث على أدوات البحث دالة احصائياً عند مستوى دلالة 0.01، وبحجم تأثير كبير.

كما وهدفت دراسة **الطهريوي (2025)** إلى تعرف أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتنمية الكفايات التدريسية لدى معلمي التربية الموسيقية في مدارس مدينة القاهرة، حيث استخدم المنهج شبه التجريبي، وضم البحث عينة قوامها عدد (10) من معلمي التربية الموسيقية، واستخدم أداة القياس القبلي والبعدي، وقد جاءت نتائج البحث لتوضح وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الكفايات التدريسية لصالح القياس البعدي.

بينما كان هدف دراسة **محمد (2024)** تقديم برنامج مقترح في التعلم البيئي المستدام قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقياس أثره في تنمية المدافعة البيئية وبعض مهارات النمذجة المناخية لدى الطلاب المعلمين في جامعة أسيوط المصرية، وقد اعتمد المنهج التجريبي ذو التصميم القائم على

المجموعة الواحدة التي تكونت من (40) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثانية شعبتي الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة أسيوط، وتضمنت أدوات البحث اختبار مقياس المدافعة البيئية ومهارات النمذجة، تم تطبيق أدوات البحث قبلياً، وتدريس البرنامج المقترح، ثم تطبيق أدوات البحث بعدياً، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي في كل من مقياس المدافعة واختبار مهارات النمذجة لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة "ت" (75,88)، (29,68) لكلاً من مقياس المدافعة البيئية واختبار النمذجة المناخية علي الترتيب، وبلغت قيمة حجم الأثر(0,993)، (0,958)علي الترتيب مما يؤكد فاعلية البرنامج المقترح.

وأجرى **رسلان وهنداوي (2025)** دراسة هدفها تنمية ممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب معلمي العلوم والرياضيات بكلية التربية في جامعة مدينة السادات، باستخدام برنامج مقترح قائم على نموذج تيباك المدعوم بالذكاء الاصطناعي "AI–TPACK"؛ كما تم استخدم المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة (قبلي– بعدي) لمناسبته مع طبيعة البحث الحالي، وتم إعداد قائمة بممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفي ضوء هذه القائمة تم تصميم البرنامج المقترح، ودليل القائم بالتدريس، وتم تصميم فصل إلكتروني باستخدام منصة جوجل التعليمية باعتبارها بيئة تعلم إلكترونية لتنفيذ البرنامج المقترح، كما تم إعداد أدوات القياس بالبحث (اختبار المكوّن المعرفي، اختبار مواقف المكوّن المهاري، مقياس اتجاه للمكوّن الوجداني) لممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتم تحويلهم للصورة الإلكترونية. ، وبلغ إجمالي العدد بمجموعة البحث (62) طالبًا وطالبة من الطلاب معلمي العلوم (الفيزياء)، والرياضيات بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة مدينة السادات، وقد أظهرت نتائج البحث فاعلية البرنامج المقترح القائم على نموذج "AI–TPACK" في تنمية ممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكوّن المعرفي والمهاري والوجداني، وتجاوز الطلاب حدد التمكن بنسبة (70 %) فأكثر في جميع مكونات ممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وسعت دراسة **مصطفى (2024)** إلى التعرف إلى فاعلية برنامج مقترح في مهارات التساؤل الصفي باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لتنمية العمق المعرفي والجانب الأدائي لهذه المهارات ككل ولكل مهارة على حده للطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات، ولم يوضح الباحث مكان إجراء الدراسة، ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد أدوات البحث والتي تمثلت في اختبار قياس العمق المعرفي، وبطاقة ملاحظة أداء الطالب المعلم لمهارات التساؤل الصفي، والمادة التعليمية تمثلت في دليل المعلم الجامعي، أوراق عمل الطالب المعلم، وتكونت عينة البحث من مجموعة واحدة وعددها

(19) طالب وطالبة بالفرقة الثالثة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.000) بين متوسطي درجات التطبيقين (قبلي – بعدي) لمجموعة البحث في اختبارقياس العمق المعرفي ، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التساؤل الصفي لصالح التطبيق البعدي ، وكان حجم تأثير المتغير المستقل (البرنامج المقترح) في المتغيرات التابعة (العمق المعرفي والجانب الأدائي لمهارات التساؤل الصفي) كثيراً لصالح التطبيق البعدي ويرجع هذا لتأثير البرنامج.

واستهدف دراسة **خليل وآخرون (2024)** تصميم بيئة تعليمية افتراضية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة المعلمين في اكتساب مهارات التصميم التعليمي وزيادة دافعيتهم نحو الإنجاز. تم تصميم الدراسة باستخدام المنهج شبه التجريبي، تم إجراء البحث على عينة أساسية مكونة من 40 طالبًا وطالبة من كلية التربية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية في مصر، تخصص رياضيات، وتم اختيار الطلبة عشوائيًا وتقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية تدرس باستخدام بيئة افتراضية تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بلغ عدد أفرادها 21 طالبًا وطالبة، ومجموعة ضابطة تدرس باستخدام الطرق التقليدية، وتضم 19 طالبًا وطالبة. تم اعتماد التصميم القبلي البعدي بحيث تم قياس أداء المجموعتين قبل وبعد تطبيق البيئة الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل الفروق الناتجة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد جرى تطبيق اختبار قبلي وبعدي لقياس التحصيل المعرفي، والأداء المهاري، وجودة المنتج، ومستوى الدافعية للإنجاز. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن البيئة الافتراضية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي كانت فعالة في تحسين التحصيل المعرفي والأداء المهاري في التصميم التعليمي، ، بينما أظهرت النتائج إلي عدم وجود فروق ذو دلاله إحصائية بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز.

وكان هدف **دراسة أبو طالب (2024)** الكشف عن مدى فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبة المعلمة برياض الأطفال، والتعرف على مدى استمرارية فعالية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبة المعلمة برياض الأطفال بعد تطبيق البرنامج. وقد تكونت عينة البحث من (60) طالبة من طالبات الفرقة الأولي بقسم رياض الأطفال، كلية الدراسات الإنسانية في جامعة الأزهر، واستخدم الباحث منهج شبه التجريبي، ومقياس مهارات التفكير المستقبلي ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية، والبرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية الأكاديمية للطالبة المعلمة برياض الأطفال، وقد أسفرت نتائج البحث عن فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في

تنمية مهارات التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية الأكاديمية لطالبة المعلمة برياض الأطفال. وأوصت الدراسة بضرورة إعداد المعلمين لاكتساب مجموعة من المهارات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

وسعى **خنيفس (2024)** في دراسته إلى التحقق من أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستوى مهارات التدريس لدى المعلمين، وتحديد نسبة استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقياس مستوى مهارات التدريس لدى المعلمين، والكشف عن وجود علاقة ارتباطية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وارتفاع مهارات التدريس، و تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المهارات تعزى إلى متغيرات (الجنس، العمر، المستوى التعليمي، سنوات الخبرة). ولتحقيق هذه الأهداف اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستبيانة إلكترونية، وقد أجريت هذه الدراسة في مدارس مدينة بيروت مع عينة عشوائية بسيطة بلغ عددها (101) معلماً ومعلمة. وقد اتضح من النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي بين المعلمين لا يزال منخفضاً. حيث أفاد 32% فقط أنهم يستخدمونه باستمرار، بينما ذكر 25.8% أنهم لا يستخدمونه أبداً، والتطبيقات الأكثر استخداماً: كان تطبيق *ChatGPT* هو الأكثر شيوعاً (29.9%)، يليه استخدام تطبيقات أخرى متنوعة (27.8%)، ثم Google AI (20.6%). وكشفت الدراسة عن وجود علاقة إيجابية ضعيفة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وارتفاع مهارات التدريس. وهذا يعني أن الاستخدام ساهم في تحسين المهارات ولكن بدرجة محدودة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المهارات تعزى إلى متغيرات الجنس والمستوى التعليمي، ولم تظهر فروق تعزى إلى سنوات الخبرة. ولم تخلص الدراسة إلى توصيات.

وقامت **الشناوي (2023)** بدراسة هدفها تصميم برنامج مقترح قائم علي بعض أدوات الذكاء الإصطناعي (AI) لتوعية الأطفال بالتغيرات المناخية في مرحلة الطفولة المبكرة، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي (ذو المجموعة الواحدة) لقياس فاعلية البرنامج المقترح، وأجريت الدراسة على أطفال المستوى التمهيدي الثاني (Kg2) من 5-6 سنوات وبلغ عددهم (30) طفل وطفلة، وطبقت الدراسة الحالية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2023 / 2024، واعتمدت الدراسة على مقياس الوعي بالتغيرات المناخية المصور للطفل، وبرنامج قائم علي أدوات الذكاء الإصطناعي (AI)، وخلصت الدراسة إلى تحديد قضايا الوعي بالتغيرات المناخية المناسبة للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، وأسباب التغيرات المناخية ونتائج التغيرات المناخية، ، كما تم التحقق من وجود تأثير للبرنامج المقترح القائم علي تطبيقات الذكاء الإصطناعي (AI) على توعية الأطفال بالتغيرات المناخية في مرحلة الطفولة المبكرة من خلال وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال قبل تطبيق البرنامج المقترح وبعد تطبيقه باستخدام مقياس الوعي بالتغيرات المناخية المصور للأطفال، وأشارت إلي أن البرنامج المستخدم في الدراسة ساعد الأطفال علي إكتساب المعلومات والمعارف

والحقائق المرتبطة بالمفاهيم المتضمنة في البرنامج (التغيرات المناخية) حيث عمل علي تكوين صور ذهنية لما شاهده الأطفال من خلال عروض البرنامج، كما قدم البرنامج قضايا التغيرات المناخية للأطفال بطريقة جذابة بالاستعانة بأدوات الذكاء الإصطناعي وبأسلوب شيق وممتع للأطفال ساعد علي تحفيزهم لإكتساب المعلومات حيث قدمت بطريقة توافق خصائصهم النمائية في هذه المرحلة، فاستخدام الفيديوهات والقصص والألعاب والبطاقات التعليمية لعبت دوراً مهماً في تحفيز الأطفال وتشجيعهم مما جعلهم أكثر إيجابية في الموقف التعليمي.

ثانيا: الدراسات الأجنبية:

تناولت دراسة عباسي وينجكي وخيمين (Abbasi, & Yingqi, & Zhimin, 2025) تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير المناهج الدراسية في مؤسسات التعليم العالي العالمية، حيث حللت هذه الدراسة بيانات 2000 عضو هيئة تدريس وطالب، من خمس قارات: أمريكا الشمالية، وأوروبا، وآسيا، وأفريقيا، وأمريكا اللاتينية، باستخدام نموذج الانحدار اللوجستي. وجدت الدراسة أن الاستخدام المتكرر للذكاء الاصطناعي، ومدى معرفة أعضاء هيئة التدريس، ودعم المؤسسة لهم، والتوقعات المستقبلية بشأن الذكاء الاصطناعي، كلها عوامل تُعزز تطوير المناهج الدراسية. علاوة على ذلك، فإن فعالية الأدوات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تخصيص تجارب التعلم، وتعزيز مشاركة الطلاب، وتحديد الاحتياجات الفردية ومعالجتها، وتوفير التغذية الراجعة الفورية، وتحسين جودة مواد التدريس والتعلم، وتعزيز التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات، كلها عوامل تُسهم في تطوير المناهج الدراسية. علاوة على ذلك، تشمل التحديات التي تحد من دمج الذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج قدرته على تخصيص التعلم، وتكييف المحتوى بناءً على احتياجات الطلاب، والمخاوف الأخلاقية، والتردد في التوصية باستخدامه للمؤسسات التعليمية الأخرى.

وتناولت دراسة هوانج (Huang, 2025) تطوير وتقييم برنامج تدريبي مُصمم للمعلمين في مجال تقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، لتعزيز قدرتهم على استخدام هذه التقنيات بفعالية في التدريس. ولتحقيق هذا الهدف اعتمد الباحث على منهجية مختلطة وجمع بين البيانات الكمية والنوعية لتقييم شامل لآثار تطبيق البرنامج التدريبي. وتضمن البحث مراجعة الأدبيات لتحديد المحتوى والأساليب الرئيسية للتدريب، وتصميم مؤشرات التقييم المقابلة. كما تطرق إلى العينة أنها المعلمون الذين شاركوا في البرنامج التدريبي، ولم يُذكر العدد الدقيق للعينة أو مكان الدراسة تحديداً، لكنها شملت معلمين خضعوا لبرنامج التدريب، وأظهرت النتائج أن البرنامج التدريبي أنه حسّن بشكل كبير فهم المعلمين لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقها، وعزز ثقتهم في التدريس باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكان له تأثير إيجابي على ممارساتهم التدريسية الفعلية، وأوصى بضرورة دمج هذا النوع من البرامج التدريبية

في التطوير المهني للمعلمين، والبحث عن العوامل التي تؤثر على نتائج التدريب واقتراح تحسينات مستمرة.

وسعت دراسة لكشيمي وآخرون (Lakshmi et al. 2024) إلى الكشف عن تأثير تدريب تطوير المهارات القائم على الذكاء الاصطناعي على قابلية التوظيف، ودراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على برامج تطوير المهارات، وأثره على قابلية التوظيف في ولاية أندرا براديش الهندية. ولإجراء هذا البحث، جُمعت بيانات من 125 طالبًا/خريجًا حول إجاباتهم على الاستبيان. وتناول البحث عوامل مثل مهارات التفكير النقدي، وتقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، ومهارات التواصل، ومهارات التعامل مع الآخرين. كما تم تحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). ولنتائج هذا البحث آثار على برامج تطوير المهارات، وتبني الذكاء الاصطناعي لتعزيز قابلية التوظيف.

وأجرى الوقداني (Alwaqdani, 2024) دراسة بهدف الكشف عن إمكانات الذكاء الاصطناعي كأداة لتحسين ممارسات التدريس، الصعوبات التي يواجهها المعلمون عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية (أو اختصاراً AIED)، ولتحقيق هذه الأهداف اعتمدت الدراسة منهجية كمية، مستخدمةً استبيانًا لجمع آراء 1101 معلمًا سعوديًا من مختلف المستويات والخلفيات. وحاول البحث معالجة سؤالين بحثيين يركزان على. أظهرت النتائج إدراك العديد من المعلمين لقدرة AIED على توفير الوقت، والمساعدة في تصميم أنشطة إثرائية، وتخصيص تجارب التعلم. ومع ذلك، لا تزال هناك مخاوف بشأن الجهد المطلوب للتدريب، واحتمالية فقدان الوظائف، ونقص الإبداع والتفكير النقدي، والعواقب غير المقصودة، والثقة في أداء الذكاء الاصطناعي الخالي من الأخطاء. على الرغم من تفاؤل المعلمين الواضح بشأن فوائد AIED، إلا أن هناك موقفًا حذرًا يبرز بسبب المخاوف بشأن تأثيره على جودة التعليم، واللمسة الإنسانية، والمخاطر المحتملة. تؤكد هذه النتائج على ضرورة التطوير المهني المُستهدف، والجهود التعاونية بين المعلمين وصانعي السياسات، والاعتبارات الأخلاقية لضمان تكامل مسؤول وفعال لبرنامج AIED. يُعد فهم وجهات نظر المعلمين أمرًا بالغ الأهمية لاتخاذ قرارات مستنيرة، وتعزيز نهج متوازن يُحسّن مساهمات AIED، مع الحفاظ على مبادئ التعليم الفعال والشامل في المشهد التعليمي السعودي سريع التطور.

وسعت دراسة كيتشاريون وآخرون (Kitcharoen et al. 2024) إلى تعزيز كفاءات المعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال التدريب على التطوير المهني في مجال الذكاء الاصطناعي للأشياء في إيطاليا. ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي مع ورشة عمل تدريبية لمدة يومين، وتم تقديمها لعينة الدراسة القصدية التي بلغ عددها (13) معلمًا لدراسة تأثيره على كفاءات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك معرفة الذكاء الاصطناعي ومهاراته وسلوكه. جُمعت البيانات الكمية عبر اختبارين قبلي وبعدي بعد انتهاء التدريب، بينما جُمعت البيانات النوعية عبر

المقابلات. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تحسنًا ملحوظًا بدرجة متوسطة في معرفة المعلمين بالذكاء الاصطناعي، وكشفت النتائج عن فعالية ورشة عمل تدريب إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءات المعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يُمكّنهم من تدريس الطلاب بفعالية في مجال تعليم الذكاء الاصطناعي. وأوصت الدراسة بمتابعة تدريب المعلمين على مستجدات الذكاء الاصطناعي.

وسعت دراسة إسماعيل وآخرون (Ismail et al. 2024) إلى الكشف عن أهمية واستراتيجيات إعداد معلمي المستقبل لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في عمليتي التعليم والتعلم. ومعالجة المخاوف المتعلقة بإمكانية استبدال الذكاء الاصطناعي للمعلمين، ولتحقيق هذه الأهداف اعتمد البحث منهجية التحليل النظري وتوليف الأدبيات القائمة، وقد خلصت الدراسة إلى أن استراتيجيات إعداد معلمي المستقبل تتطلب مجموعة من المقاربات التي يمكن تحقيقها من خلال تطوير محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين، ودمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقررات التدريب والإعداد للمعلمين، وتعزيز التعلم التعاوني بين المعلمين المتدربين، وتوفير فرص التعليم المستمر للمعلمين حول مستجدات الذكاء الاصطناعي، وتغذية موقف إيجابي تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس. وأوصى البحث بضرورة تزويد معلمي المستقبل بتدريب تأسيسي حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليتي التعليم والتعلم، وذلك ضمن البرامج التي تقدمها مؤسسات إعداد المعلمين.

وقام ملامي وآخرون (Malami et al. 2023) بدراسة هدفها تعزيز مهارات التعلم الذاتي لدى معلمي العلوم الأساسية عن طريق برنامج تدريبي، ولتحقيق هذا الهدف، صاغ الباحثون ونفذوا برنامجًا تدريبيًا متخصصًا سخّر قدرات تطبيقات الذكاء الاصطناعي واعتمدوا المنهج التجريبي. حيث أُجريت الدراسة على مجموعة تضم (25) معلمًا ومعلمة في العلوم الأساسية، جميعهم من هيئة غواندو التعليمية الحكومية المحلية. قبل بدء التدريب، خضع المعلمون لتقييم شامل باستخدام أدوات بحثية معتمدة. وبعد هذا التقييم الأولي، نُفذ برنامج التدريب المُصمم بدقة، والذي يتضمن أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي، على مدى ثلاثة أسابيع. وبعد إكمال برنامج التدريب، أُعيد تطبيق أدوات البحث نفسها على المشاركين. وقد كشفت النتائج عن فعالية برنامج التدريب المُصمم في تعزيز تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى معلمي العلوم الأساسية. ولم يقتصر هذا البحث على المساهمة في الفهم الأكاديمي لتأثير الذكاء الاصطناعي على التطوير المهني، بل قدم أيضًا رؤى عملية في مجال تدريب المعلمين. يعمل ربط تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتحسين التعليمي بمثابة مخطط لوضع برامج تدريبية مستهدفة تعمل على رفع قدرات التعلم الذاتي للمعلمين بشكل فعال، مما يعود بالنفع على جودة التعليم المقدم للطلاب.

وهدفت دراسة الجوهري وآخرون (Elgohary et al. 2022) إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام الفصول الافتراضية في تطوير التدريب، وذلك لادة الطالبات المعلمات بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز في السعودية. ولتحقيق هذا الهدف اعتمد الباحثون على المنهج التجريبي وبرنامج تعليمي قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي والفصول الافتراضية، وتم تطبيقه على عينة قصدية مكونة من (15) طالبة من طالبات التدريب الميداني، وقد توصل البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وأن استخدام الطالبات المعلمات للفصول الافتراضية باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي يسهم في تطوير مهارات التدريب الميداني والتدريس بدرجة شبه عالية (84.40%)، وهذه النتيجة تشير إلى مستوى مرتفع في تطوير مهارات التدريب الميداني. وأوصى الباحثون بضرورة توظيف الفصول الافتراضية في تدريس مقررات التربية العملية، وتدريب الطلاب المعلمين على كيفية استخدام الوسائط الإلكترونية ومواكبة التطورات الحديثة في التدريب والتدريس من خلال استخدام منصات البلاك بورد.

كما قام أحمد وآخرون (Ahmed et al. 2021) بدراسة هدفها التعرف على واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج إعداد المعلمين بجامعة القصيم ومعوقات تفعيلها، ومقترحات تفعيلها في السعودية، وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي وأداة الاستبانة، التي تم على عينة مسحية عددها (20) عضو هيئة تدريس في هذه الجامعة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام أعضاء هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج إعداد المعلمين كان بدرجة متوسطة، وأن أعضاء هيئة التدريس متفقون بشدة على وجود معوقات تحول دون استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج إعداد المعلمين. علاوة على ذلك، أبدى أعضاء هيئة التدريس موافقتهم القوية على المقترحات المقدمة لتفعيل واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج إعداد المعلمين بجامعة القصيم.

2-2-1 التعقيب على الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة دور البرامج التدريبية وأثرها في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي من جوانب مختلفة، حيث سعت إلى التعرف إلى فاعلية برنامج مقترح قائم على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحقيق بعض معايير التربية، والكشف عن أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتنمية الكفايات التدريسية لدى المعلمين، وتقديم برنامج مقترح في التعلم البيئي المستدام قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقياس أثره في تنمية المدافعة البيئية وبعض مهارات النمذجة المناخية لدى الطلاب المعلمين، وتنمية ممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب معلمي العلوم والرياضيات، والتعرف على

فاعلية برنامج مقترح في مهارات التساؤل الصفي باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

كما تناولت الدراسات السابقة الذكاء الاصطناعي ودوره في تصميم بيئة تعليمية افتراضية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة المعلمين في اكتساب مهارات التصميم التعليمي، والكشف عن مدى فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية الأكاديمية، وعن أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستوى مهارات التدريس لدى المعلمين، وتأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير المناهج الدراسية في مؤسسات التعليم العالي، وتطوير وتقييم برنامج تدريبي مُصمم للمعلمين في مجال تقنية الذكاء الاصطناعي، والكشف عن تأثير تدريب تطوير المهارات القائم على الذكاء الاصطناعي على قابلية التوظيف، والكشف عن إمكانات الذكاء الاصطناعي كأداة لتحسين ممارسات التدريس.

وتعزيز كفاءات المعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال التدريب على التطوير المهني في مجال الذكاء الاصطناعي للأشياء، والكشف عن أهمية واستراتيجيات إعداد معلمي المستقبل لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، في عمليتي التعليم والتعلم، وتعزيز مهارات التعلم الذاتي لدى معلمي العلوم الأساسية عن طريق برنامج تدريبي، والكشف عن فاعلية بيئة تعليمية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام الفصول الافتراضية في تطوير التدريب، والتعرف على واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج إعداد المعلمين.

وقد تقاطعت وتشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في جوانب عدة، وهي معرفة مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي، معرفة مستوى تلك المهارات بعد إتمام البرنامج التدريبي. كما تشابهت في تصميم برنامج تدريبي لتدريب المعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

لكنها تختلف مع الدراسات السابقة في جوانب أخرى، مثل تقييم فعالية البرنامج التدريبي في تنمية المهارات العملية للمعلمين في توظيف تلك الأدوات داخل العملية التعليمية. بقياس مستوى المهارات قبل التدريب وبعده، بما يساعد على رصد مدى التحسّن الناتج عن البرنامج، والتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل التدريب وبعده، والكشف عن احتياجات المعلمين التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي. وما تتميز به هذه الدراسة هو قياسها لأربع عشرة مهارة يتم تدريب المعلمين عليها لتوظيفها في التعليم، وتتميز أيضاً بتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرنامج المقترح، وهي:

Copilot, & Gemini, & Google Bard, & QuillBot, & Remove.bg, & Pictory, & Fliki, & Quizizz, & Edpuzzle, & Kahoot, & Thinglink, & ChatGPT.

وهذا يضفي تميزاً على الدراسة الحالية، بأن تستخدم تطبيقات عديدة للكشف عن أثر تطبيقها بعد التدرب عليها في العملية التعليمية، مما يزيد من مصداقية الجانب العملي في هذه الدراسة.

الفصل الثالث:

الطريقة والإجراءات

3-1 منهجية الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة منهجية **شبه تجريبية (Quasi-Experimental)** لتقييم أثر البرنامج التدريبي المقترح على تنمية مهارات المعلمين. تم اختيار هذا المنهج لأنه الأنسب لفحص العلاقة السببية (أثر التدريب على المهارات) في ميدان تربوي لا يسمح غالباً بالتعيين العشوائي البحت للعينات، والفائدة من هذا المنهج أنه يسمح لنا بدراسة العلاقات السببية بين التدرب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها بالتعليم، إذ لا تستطيع الباحثة فرض أو إجبار بعض من أفراد العينة على امتلاك مهارات استخدام هذه التطبيقات نظراً لحداثتها، وبهذا لم تتمكن من استخدام المنهج التجريبي. على الرغم من أن هذا المنهج أضعف في إثبات السببية مقارنةً بالمنهج التجريبي بسبب نقص التعيين العشوائي لأفراد العينة الحالية. وفيما يلي توضيح لمكونات المنهجية:

3-2 تصميم الدراسة:

تبنى الدراسة الحالية **تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي** (One-Group Pretest-Posttest Design). وفق هذا التصميم، وتمّ قياس مستوى المهارات المستهدفة لدى عينة المعلمين (30 معلماً) قبل البدء في تنفيذ البرنامج التدريبي (الاختبار القبلي)، ثم إعادة القياس بعد انتهاء البرنامج التدريبي (الاختبار البعدي) على نفس المجموعة. سيتيح ذلك مقارنة أداء المعلمين مع أنفسهم قبل وبعد المعالجة (أي التدريب) لاستنتاج مدى التغير الحاصل. تم اختيار هذا التصميم تحديداً نظراً للصعوبة العملية في توفير مجموعة ضابطة مساوية من المعلمين لا تتلقى التدريب في نفس الظروف، وكذلك حرصاً على توفير التدريب لجميع أفراد العينة بدل حرمان بعضهم منه لأغراض البحث. وعلى الرغم من افتقاره لمجموعة ضابطة، وتمّ اتخاذ إجراءات منهجية لتعزيز موثوقية النتائج مثل استخدام أدوات قياس صادقة وثابتة، وضبط الظروف قدر الإمكان أثناء القياسات القبلية والبعدية.

3-3 مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع البحث من جميع معلمي المدارس الحكومية الثانوية في مدينة القدس ممن يدرّسون الصفوف الثانوية، والذين يبلغ عددهم حوالي (890) معلماً ومعلمة، إذ لم يتوفر عدد نهائي بحسب إحصاءات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، كون هذا الجهاز يضيف معهم المدارس الثانوية التابعة للأوقاف الإسلامية.

3-4 عينة الدراسة:

تحقيقاً لأغراض هذه الدراسة وأهدافها، تم اختيار عينة قصدية مكونة من (30) معلماً ومعلمة، ومن ثلاث مدارس حكومية مختلفة (بمعدل 10 معلمين من كل مدرسة تقريباً)، ممثلين لمواد دراسية ومراحل تعليمية متنوعة قدر الإمكان لضمان تنوّع الخلفيات. وجميع أفراد العينة يعملون بدوام كامل كمعلمين في مدارس حكومية ولم يحصلوا سابقاً على تدريب رسمي مكثف في مجال أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم. والمدارس هي: مدرسة رأس العمود الثانوية للبنين، ومدرسة رأس العمود الشاملة للبنات، ومدرسة السفراء الثانوية للبنين، حيث تم التنسيق مع إدارات هذه المدارس لترشيح معلمين لديهم الرغبة في تطوير مهاراتهم التقنية والمشاركة في البرنامج. كما روعي في اختيار العينة التنوع في التخصصات (علوم، لغة عربية، رياضيات، اجتماعيات... إلخ) لضمان إمكانية تعميم النتائج على مواد مختلفة، والتنوع في عدد سنوات الخبرة (معلمين جدد ومعلمين ذوي خبرات عالية)، وذلك للوقوف على الاحتياجات التدريبية الملائمة لهم، فهي قد تختلف باختلاف الخبرة. وجميع أفراد العينة على رأس عملهم ويمارسون مهنة التعليم عند التحاقهم بالبرنامج، وعليه فإن نتائج التدريب تعكس واقع التطوير المهني أثناء العمل. وحجم العينة محدود (30 فقط) نظراً لقدرة الباحثة على توفير تدريب ذي جودة لهم. والجدول (1.3) يوضح خصائص أفراد العينة.

جدول (3.1) توزيع أفراد العينة بحسب خصائصهم الديمغرافية

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
الجنس	ذكر	22	73.3%
	أنثى	8	26.7%
التخصص	علوم إنسانية	15	50.0%
	علوم طبيعية	11	36.7%
	إدارة وتكنولوجيا	4	13.3%
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	10	33.3%
	5 – 10 سنوات	10	33.3%
	أكثر من 11 سنة	10	33.3%
المجموع		**30**	**100%**

3-5 أدوات الدراسة:

الأداة الأولى: بطاقة الملاحظة:

تكونت هذه البطاقة من (20) مهارة، حيث تم تقسيم مهارة أساسية في الجلسة الأولى إلى ثلاث مهارات فرعية، وذلك مراعاة للتخصصات المختلفة، وبعد منها مثلاً إعادة صياغة المحتوى قد لا تُطبق على قوانين الرياضيات والكيمياء إنما تبقى كما هي حتى باستخدام تطبيقات (AI)، كذلك تحضير خطط الدروس لا تكون مطلوبة من جميع معلمي المرحلة الثانوية (ملحق 2). وقد تم إعطاء كل مهارة ثلاث درجات (عالية = 3، متوسطة = 2، منخفضة = 1) للتعبير لغوياً عن اكتساب المعلمين لهذه المهارات المتضمنة في البرنامج، وقد تم تعبئة هذه البطاقة مرتين من قبل الباحثة بحسب ملاحظاتها على اكتساب كل معلم للمهارات، فقد تمت المرة الأولى في المرحلة الأولى وهي التخطيط والتحضير أثناء البرنامج، والمرة الثانية تم تعبئة بطاقة الملاحظة في المرحلة الثالثة، وهي مرحلة التقييم والمتابعة. وبهذا بلغ عدد عبارات بطاقة الملاحظة القبلية (20) عبارة، بينما بلغ عدد عبارات القياس القبلي (18) عبارة (ملحق 2)

صدق وثبات بطاقة الملاحظة:

تم التحقق من صدق وثبات أدوات الملاحظة بتطبيقها على عينة من خارج عينة الدراسة، والتحقق من صلاحيتها لتحقيق هداف البرنامج، وبعد التحقق من استجابات هؤلاء المعلمين، تم تعديل بطاقة الملاحظة وفق ما أبدوه من ملاحظات تتوافق مع الواقع الميداني لمعلمي المدارس الحكومية في مدينة القدس.

ثانياً: القياسان القبلي والبعدي:

القياس القبلي: تم في المرحلة الأولى وهي التخطيط والتحضير (ملحق 1)، حيث تم في لقاء التهيئة عند بدء أول جلسة تدريبية مباشرة، وذلك لقياس مدى امتلاك المعلمين عينة الدراسة لمهارات أدوات الذكاء الاصطناعي قبل البرنامج، وقد تم إعطاء كل مهارة ثلاث درجات (عالية = 3، متوسطة = 2، منخفضة = 1) ليتم التعبير عن درجات عينة الدراسة في القياس القبلي. وقد تكون هذا القياس من (18) فقرة تمثل المهارات المراد تدريبهم عليها في البرنامج.

القياس البعدي: تم القياس البعدي في المرحلة الثالثة، وهي مرحلة التقييم والمتابعة مباشرةً بعد اختتام جلسات البرنامج، فقد تم إجراء القياس البعدي على المعلمين المشاركين بالأسلوب ذاته كما في القياس القبلي.

وقد تم اعتماد القياسين القبلي والبعدي أثناء إجراء البرنامج حتى تكون النتائج أدق من أدوات أخرى مثل بطاقة الملاحظة، إذ يقيسان المهارات بدقة أثناء التطبيق، أما أداة الملاحظة فقد كانت لدعم نتائج القياسين القبلي والبعدي، وبهذا الأسلوب يتضح للباحثة فاعلية البرنامج وأثره على المعلمين.

وقد تكوّن كل مقياس من (20) فقرة، موزعة على ثلاثة أقسام لقياس المهارات المكتسبة من البرنامج التدريبي، حيث جاء القسم الأول لقياس المهارات الكتابية وبواقع (6) عبارات، وجاء القسم الثاني لقياس مهارات تعديل الصور والفيديو وبواقع (10) عبارات، والقسم الثالث لقياس تطبيق استراتيجيات تعليمية وبواقع (4) فقرات، وذلك في القياسين القبلي والبعدي.

الأسئلة المفتوحة:

تضمن القياس البعدي سؤالين مفتوحين، السؤال الأول يتناول الاحتياجات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي التي ترى المعلم أنه بحاجة إليها، والسؤال الثاني عن تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته، وذلك من حيث تغطية احتياجات المعلمين، وقابلية هذا البرنامج للتحسين.

صدق وثبات أداة القياسين القبلي والبعدي:

تم عرض القياسين على مجموعة من المحكمين، والذين أبدوا عدة ملاحظات حول عبارات المقياسين، حيث تم إضافة عبارتين إلى الصورة الأولية للمقياس الذي تكون من (18) عبارة لتصبح في كلا القياسين (20) عبارة، وتم اختصار مجموعة أخرى من العبارات، وتمت إعادة صياغة مجموعة أخرى من العبارات للتتناسب وواقع معلمي مدارس مدينة القدس الحكومية.

3-6 متغيرات الدراسة:

أولاً: المتغير المستقل: البرنامج التدريبي على أدوات الذكاء الاصطناعي: يمثل المعالجة التجريبية التي من المتوقع أن تُحدث الأثر الإيجابي على المعلمين.

ثانياً: المتغير التابع: مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي المرحلة الثانوية عينة الدراسة:" والذي تمّ قياسه من خلال مجموعة المؤشرات التي ترصدها أدوات القياس (درجات القياسين القبلي والبعدي وبطاقة الملاحظة). بكلمات أخرى، سننظر إذا كان هناك تغير ذو دلالة في مستوى تلك المهارات (المتغير التابع) نتيجة حضور البرنامج التدريبي (المتغير المستقل). وتمّ أيضاً رصد بعض المتغيرات الدخيلة المحتملة ومحاولة ضبطها، حيث تم الضبط من خلال فحص: اختلافات المصادر الذاتية للدافعية بين المعلمين، أو الدعم الإداري الذي يتلقاه المعلم من مدرسته أثناء فترة التدريب، أو توفر أجهزة حاسوب أو إنترنت بشكل متساوٍ لدى الجميع. لضبط

هذه المتغيرات، حيث تمّ مثلاً: تحفيز جميع المعلمين بشكل متقارب وتشجيع إدارات المدارس على توفير التسهيلات لكل المشاركين، والتأكد من أن جميع جلسات التدريب تقام في مختبرات حاسوب مجهزة يتساوى فيها الجميع من حيث الظروف التقنية.

3-7 إجراءات الدراسة:

1. **القياس القبلي (قبل التدريب):** في هذه المرحلة قامت الباحثة بتنفيذ **اختبار قبلي** لمهارات المعلمين. هذا يشمل توزيع القياس القبلي على المعلمين المستهدفين ليقوموا بالإجابة عن أسئلتها (والذي يقيس معارفهم ومهاراتهم الذاتية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وتوجهاتهم نحوها)، وكذلك إجراء ملاحظة صفية وعملية لكل معلم لتقييم ممارساته الحالية في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريس قبل أي تدخل، ومنه الطلب من كل معلم تقديم جزء من درسه كالمعتاد، بعدها تم ملاحظة مدى استخدامه لأي أداة رقمية أو أسلوب يتعلق بالذكاء الاصطناعي. هذا القياس القبلي يوفر خط الأساس (Baseline) لمستوى المهارات.

2. **تطبيق البرنامج التدريبي (المعالجة):** يخضع أفراد العينة بالكامل للبرنامج التدريبي المكثف الذي صمّم من قِبل الباحث (ملحق (1)). يمتد البرنامج لفترة محددة، وهي أربعة أسابيع، وبواقع (14) جلسة، تراوحت مدة كل جلسة ما بين (1.5 – 3) ساعات بحسب موضوع الجلسة، تلقى خلالها المعلمون محتوى نظرياً وعملياً حول أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المستهدفة في هذا البرنامج، وهي:

Copilot, & Gemini, & Canva, & Genially& QuillBot, & Remove.bg, & Pictory, & Fliki, & Quizizz, & Edpuzzle, & Kahoot, & Thinglink.

وقد شارك المعلمون في أنشطة تدريبية تفاعلية، وخلال هذه الفترة كانت الباحثة على تواصل مستمر مع المعلمين المشاركين لتقديم الدعم والإرشاد والرد على استفساراتهم أثناء الجلسات.

3. **القياس البعدي (بعد التدريب):** بعد إكمال البرنامج التدريبي وجميع جلساته، تم إعادة تطبيق أدوات القياس على مجموعة المعلمين نفسها. إذ تم إعادة توزيع القياس البعدي نفسه عليهم للإجابة عن فقراته مرة أخرى، وذلك بهدف قياس أي تغيير في معارفهم أو اتجاهاتهم أو ثقتهم في المهارات موضوع الجلسات، وكذلك تم إجراء ملاحظة صفية/عملية بعدية لكل معلم، تضمنت الطلب منهم تنفيذ مهمة تدريسية بسيطة بالاعتماد على ما اكتسبوه من البرنامج، وكانت المهامات متنوعة، مثل تحضير وعرض درس باستخدام إحدى أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعلي، وترتيب أسئلة وإجاباتها، واستخدام مهارات عشوائية من البرنامج، ثم تقييم أدائهم باستخدام بطاقة الملاحظة المعدّة.

3-8 اعتبارات أخلاقية ومنهجية:

تم مراعاة الحصول على موافقة من إدارات المدارس التي وافق بعض من معلميها على الالتحاق للبرنامج التدريبي، وذلك قبل بدء التنفيذ، ثم عرض فكرة البرنامج والهدف منه على هؤلاء المعلمين الذين هم يمثلون عينة الدراسة الحالية، مع شرح هدف التواصل معهم، وأن المشاركة طوعية، والتعامل مع بياناتهم الشخصية سيكون بسرية ولأغراض البحث العلمي. وتعريفهم بأنّ المشارك له الحق في عدم الاستمرار في البرنامج إذا رغب بذلك، أو شعر أنه لا يحتاج إليه، مع الحفاظ على مراقبة مستمرة لضمان راحة المشاركين وعدم إرهاقهم في مهام التدريب أو التقييم. وأثناء تحليل النتائج، وتمّ توخي الحذر لإسناد التغييرات في المهارة إلى التدريب مع الاعتراف بأي قيود أو مؤثرات أعاقت تلقي التدريب واكتساب المهارات.

3-9 مفتاح التصحيح:

للتعبير لغوياً عن درجات المهارات المكتسبة قبل تطبيق البرنامج وبعده، تم إعطاء الدرجات الثلاثة بحسب مقياس ليكرت الثلاثي الأوزان العددية التالية:

منخفضة = 1، متوسطة = 2، عالية = 3.

ولحساب مفتاح التصحيح بحسب طول الفئة نستخدم الصيغة الحسابية التالية:

طول الفئة (مدى المتوسط الحسابي) = أكبر قيمة – أقل قيمة / عدد الخيارات.

وعددياً فإن طول الفئة : $\frac{1-3}{3} = \frac{2}{3} \approx 0.67$

وعليه تكون الدرجات كما يلي:

الدرجة	مدى المتوسط الحسابي
منخفضة	1.66 – 0.01
متوسطة	2.33 – 1.67
عالية	3 – 2.34

3-10 المعالجات الإحصائية:

تم استخدام ثلاثة أنواع من المعالجات الإحصائية، الأول المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والثاني تكرارات مستوى تقييم المعلمين، والثالث نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسط درجات المعلمين.

الفصل الرابع:

عرض نتائج الدراسة

تمهيد

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة، التي توصل إليها الباحث عن موضوع الدراسة وهو **(أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس)** وبيان أثر كل من المتغيرات من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة، وتحليل البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها، وذلك على النحو الآتي.

4-1 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي؟

للإجابة عن هذا السؤال ومعرفة مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجات من تسجيل الباحثة على بطاقة الملاحظة، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج القياس القبلي، بحسب أقسام البطاقة والقياس القبلي لمهارات أدوات الذكاء الاصطناعي، وذلك كما هو موضح في الجدولين الآتيين:

أولاً: نتائج المهارات بحسب بطاقة الملاحظة:

لمعرفة نتائج المهارات بحسب بطاقة الملاحظة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب بطاقة الملاحظة، وذلك كما هو موضح في الجدول (1.4) الآتي:

جدول (1.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
1	صياغة المحتوى.	1.73	0.45	متوسطة
4	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.	1.37	0.49	منخفضة
6	تصميم عروض تقديمية	1.27	0.45	منخفضة
3	تحضير خطط دروس	1.23	0.43	منخفضة
5	تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.	1.23	0.43	منخفضة
2	كتابة أسئلة	1.20	0.41	منخفضة
	الدرجة الكلية للمهارات الكتابية	**1.34**	**0.44**	**منخفضة**
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
9	تصميم امتحانات تعليمية	1.47	0.51	منخفضة
13	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها	1.47	0.51	منخفضة
8	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.	1.30	0.47	منخفضة
7	تصميم شرح مرفق مع صور	1.23	0.43	منخفضة
11	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.	1.23	0.43	منخفضة
15	إضافة أجزاء إلى الصورة	1.23	0.43	منخفضة
16	حذف أجزاء من فيديو	1.17	0.38	منخفضة
12	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).	1.10	0.31	منخفضة
10	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.	1.07	0.25	منخفضة
14	تحويل الصور إلى فيديو متحرك	1.03	0.18	منخفضة
	الدرجة الكلية لمهارات تعديل الصور والفيديو	**1.23**	**0.39**	**منخفضة**
القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية				
18	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح	1.40	0.49	منخفضة
17	تضمين الدروس أسئلة للنقاش	1.20	0.41	منخفضة
20	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)	1.20	0.41	منخفضة

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
19	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس	1.17	0.38	منخفضة
الدرجة الكلية لتطبيق استراتيجيات تعليمية		**1.24**	**0.42**	**منخفضة**
الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة		**1.26**	**0.41**	**منخفضة**

يتضح من هذه البيانات أنّ مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي، قد كانت منخفضة بحسب تسجيل الباحثة على بطاقة الملاحظة، حيث بلغت الدرجة الكلية لهذه المهارات بحسب بطاقة الملاحظة (1.26)، وحصلت الأقسام الثلاثة على درجة منخفضة، حيث حصل قسم المهارات الكتابية على متوسط حسابي كلي بلغ (1.34) وهو أعلى مستوى، وحصل قسم مهارات تعديل الصور والفيديو على درجة كلية بلغات (1.23) وهي أقل مستوى، وحصل قسم تطبيق استراتيجيات تعليمية على درجة كلية بلغت (1.24) وهو بالمستوى الثاني.

بينما حصلت مهارة واحدة وهي (صياغة المحتوى) على أعلى متوسط حسابي وبلغ (1.73) وبدرجة متوسطة، وحصلت مهارة (تحويل الصور إلى فيديو متحرك) على أقل متوسط حسابي وبلغ (1.03)، وحصلت مهارة (تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت) على ثاني أقل متوسط حسابي وبلغ (1.07).

ثانياً: نتائج القياس القبلي:

لمعرفة نتائج القياس القبلي تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب القياس القبلي، بحسب استجابات أفراد العينة على القياس القبلي المكون من (20) عبارة، وذلك كما هو موضح في الجدول (2.4) الآتي:

جدول (2.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب القياس القبلي

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
1	صياغة المحتوى، و كتابة أسئلة وتحضير خطط دروس	1.73	0.45	متوسطة
2	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.	1.70	0.47	متوسطة

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
4	تصميم عروض تقديمية	1.47	0.51	منخفضة
3	تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.	1.33	0.48	منخفضة
	الدرجة الكلية للمهارات الكتابية	**1.56**	**0.48**	**منخفضة**
	القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو			
7	تصميم امتحانات تعليمية	1.40	0.50	منخفضة
9	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.	1.37	0.49	منخفضة
5	تصميم شرح مرفق مع صور	1.33	0.48	منخفضة
6	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.	1.33	0.48	منخفضة
8	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.	1.33	0.48	منخفضة
10	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).	1.27	0.45	منخفضة
11	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها	1.27	0.45	منخفضة
12	تحويل الصور إلى فيديو متحرك	1.13	0.35	منخفضة
14	حذف أجزاء من فيديو	1.10	0.31	منخفضة
13	إضافة أجزاء إلى الصورة	1.03	0.18	منخفضة
	الدرجة الكلية لمهارات تعديل الصور والفيديو	**1.26**	**0.42**	**منخفضة**
	القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية			
16	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح	1.33	0.48	منخفضة
17	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس	1.30	0.47	منخفضة
18	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)	1.27	0.45	منخفضة
15	تضمين الدروس أسئلة للنقاش	1.17	0.38	منخفضة
	الدرجة الكلية لتطبيق استراتيجيات تعليمية	**1.27**	**0.44**	**منخفضة**
	الدرجة الكلية للقياس القبلي	**1.33**	**0.44**	**منخفضة**

يتضح من هذه البيانات أن يتضح من هذه البيانات أنّ مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي، قد كانت منخفضة بحسب نتائج القياس القبلي، حيث بلغت الدرجة الكلية للمهارات على هذا المقياس (1.33)، وحصلت جميع الأقسام الثلاثة على درجات كلية منخفضة، حيث حصل قسم المهارات الكتابية على المرتبة الأولى

وبدرجة كلية بلغت (1.56)، وحصل قسم مهارات تعديل الصور والفيديو على المرتبة الثالثة وبمتوسط حسابي بلغ (1.26)، وحصل قسم مهارات تطبيق استراتيجيات تعليمية على المرتبة الثانية وبدرجة كلية بلغت (1.27).

وحصلت مهارة (صياغة المحتوى، وكتابة أسئلة وتحضير خطط دروس) على أعلى متوسط حسابي وبلغ (1.73) وحصلت مهارة (دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات) على ثاني أعلى متوسط حسابي وبلغ (1.70)، بينما حصلت مهارة (إضافة أجزاء إلى الصورة) على أقل متوسط حسابي وبلغ (1.03)، وحصلت مهارة (حذف أجزاء من فيديو) على ثاني أقل متوسط حسابي وبلغ (1.10).

وبشكل عام يتضح أن مستوى مهارات المعلمين كانت أعلى بقليل من مستوى مهاراتهم على بطاقة الملاحظة.

4-2 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما احتياجات المعلمين التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي؟

تضمن القياس البعدي سؤالاً مفتوحاً يتعلق باحتياجات المعلمين في في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي، حيث أجاب عن هذا السؤال جميع المعلمين عينة الدراسة وبنسبة (100%)، حيث عبرت كل إجابة عن احتياج محدد، ولم تركز الإجابات على قضية تربوية معينة ترتبط بالذكاء الاصطناعي والمهارات المخصصة لتطبيقاته، فقد كانت الإجابات مختلفة ومتنوعة بالموضوعات والاحتياجات، حيث كانت تتمثل في إنشاء اختبارات تصحح آلياً، وكتابة قصص ومحتوى تعليمي، وتصميم خطة دروس مخصصة، واستخدام روبوتات الدردشة للمساعدة، وتحليل نتائج الطلاب سريعاً، ودمج الصوت والصورة للشرح، وتصحيح واجبات المقالات آلياً، وإنشاء مساعد شخصي للتدريس، ودعم طلاب صعوبات التعلم، وعمل أنشطة تعلم فردية، وفهم قوانين الذكاء الاصطناعي، وتجميع وتصنيف أوراق العمل، وتوليد صور ورسومات للمادة التعليمية، وعمل أسئلة تفكير عميق، وتتبع تركيز وانتباه الطلاب، وتصميم محاكاة للتجارب العلمية، وتقييم إجابات الطلاب المفتوحة، وعمل تقارير تقييم الطلاب، واستخدام الواقع الافتراضي في التاريخ، وبناء ملف إنجاز للطالب، وإتقان صياغة الأسئلة للذكاء الاصطناعي، وترجمة وتلخيص نصوص طويلة، وتصميم ألعاب تعليمية شيقة، وحماية معلومات بيانات الطلاب، وتوجيه الطلاب لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وإعداد كشف درجات

تلقائي، وتطبيق الذكاء الاصطناعي في الفصول المقلوبة، وتنظيم مصادر المادة آلياً، وإنشاء فيديوهات شرح قصيرة، وتطوير مهاراتهم في أدوات الذكاء الاصطناعي.

4-3 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي؟

للإجابة عن هذا السؤال ومعرفة مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجات من تسجيل الباحثة على بطاقة الملاحظة بعد إتمام البرنامج، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج القياس البعدي، بحسب أقسام البطاقة والقياس البعدي لمهارات أدوات الذكاء الاصطناعي، وذلك كما هو موضح في الجدولين الآتيين:

أولاً: نتائج المهارات بحسب بطاقة الملاحظة بعد الانتهاء من البرنامج:

جدول (4.3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب بطاقة الملاحظة بعد الانتهاء من البرنامج

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
6	تصميم عروض تقديمية	2.23	0.86	متوسطة
5	تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.	2.07	0.87	متوسطة
4	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.	2.03	0.32	متوسطة
1	صياغة المحتوى.	2.00	0.59	متوسطة
2	كتابة أسئلة	2.00	0.69	متوسطة
3	تحضير خطط دروس	1.93	0.69	متوسطة
	الدرجة الكلية للمهارات الكتابية	**2.04**	**0.67**	**متوسطة**
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
7	تصميم شرح مرفق مع صور	2.37	0.72	متوسطة

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
11	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.	2.10	0.92	متوسطة
9	تصميم امتحانات تعليمية	2.03	0.56	متوسطة
16	حذف أجزاء من فيديو	2.00	0.69	متوسطة
12	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).	1.97	0.72	متوسطة
8	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.	1.90	0.55	متوسطة
10	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.	1.90	0.71	متوسطة
14	تحويل الصور إلى فيديو متحرك	1.80	0.55	متوسطة
15	إضافة أجزاء إلى الصورة	1.80	0.76	متوسطة
13	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها	1.77	0.68	متوسطة
	الدرجة الكلية لمهارات تعديل الصور والفيديو	**1.96**	**0.69**	**متوسطة**
	القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية			
20	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)	1.90	0.61	متوسطة
19	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس	1.77	0.63	متوسطة
18	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح	1.67	0.55	متوسطة
17	تضمين الدروس أسئلة للنقاش	1.57	0.57	منخفضة
	الدرجة الكلية لتطبيق استراتيجيات تعليمية	**1.73**	**0.59**	**متوسطة**
	الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	**1.96**	**0.66**	**متوسطة**

يظهر من هذه البيانات أن مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي على بطاقة الملاحظة قد حصل على درجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي لهذه المهارات (1.96)، وحصلت أقسام بطاقة الملاحظة الثلاثة على درجة كلية متوسطة، حيث بلغت الدرجة الكلية للمهارات الكتابية (2.04) بالمرتبة الأولى، وجاءت الدرجة الكلية لمهارات تعديل الصور والفيديو (1.96) بالمرتبة الثانية، وجاءت الدرجة الكلية لتطبيق استراتيجيات تعليمية (1.73) بالمرتبة الثالثة.

ويتضح من هذه البيانات وجود تحسن واضح في المهارات، حيث حصلت مهارة (تصميم شرح مرفق مع صور) أعلى متوسط حسابي وبلغ (2.37)، تليها مهارة (تصميم عروض تقديمية) وبمتوسط حسابي بلغ (2.23)، تليها مهارة (إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع) بمتوسط

حسابي (2.10)، تليها مهارة (تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا) بمتوسط حسابي (2.07)، بينما حصلت مهارة (تضمين دروس أسئلة للنقاش) على أقل متوسط حسابي وبلغ (1.57) بدرجة منخفضة.

ثانياً: نتائج القياس البعدي:

لمعرفة نتائج القياس البعدي تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب القياس البعدي، وذلك كما يلي:

جدول (4.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي بحسب القياس البعدي

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
4	تصميم عروض تقديمية	2.03	0.32	متوسطة
1	صياغة المحتوى، وكتابة أسئلة وتحضير خطط دروس	2.00	0.59	متوسطة
2	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.	2.00	0.69	متوسطة
3	تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.	1.93	0.69	متوسطة
	الدرجة الكلية للمهارات الكتابية	**1.99**	**0.57**	**متوسطة**
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
7	تصميم امتحانات تعليمية	2.43	0.68	عالية
6	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.	2.23	0.86	متوسطة
9	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.	2.10	0.55	متوسطة
11	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها	2.10	0.92	متوسطة
5	تصميم شرح مرفق مع صور	2.07	0.87	متوسطة
8	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.	1.97	0.49	متوسطة
12	تحويل الصور إلى فيديو متحرك	1.97	0.72	متوسطة
10	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).	1.90	0.71	متوسطة
13	إضافة أجزاء إلى الصورة	1.83	0.70	متوسطة
14	حذف أجزاء من فيديو	1.80	0.55	متوسطة
	الدرجة الكلية لمهارات تعديل الصور والفيديو	**2.04**	**0.70**	**متوسطة**

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية				
16	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح	2.00	0.69	متوسطة
15	تضمين الدروس أسئلة للنقاش	1.87	0.78	متوسطة
18	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)	1.67	0.55	متوسطة
17	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس	1.63	0.61	متوسطة
الدرجة الكلية لتطبيق استراتيجيات تعليمية		**1.79**	**0.66**	**متوسطة**
الدرجة الكلية للقياس القبلي		**1.97**	**0.67**	**متوسطة**

يظهر من هذه البيانات أن مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي على القياس البعدي قد حصل على درجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي لهذه المهارات (1.97)، وحصلت أقسام القياس البعدي الثلاثة على درجة كلية متوسطة، حيث بلغت الدرجة الكلية للمهارات الكتابية (1.99) بالمرتبة الأولى، وجاءت الدرجة الكلية لمهارات تعديل الصور والفيديو (2.04) بالمرتبة الثانية، وجاءت الدرجة الكلية لتطبيق استراتيجيات تعليمية (1.79) بالمرتبة الثالثة.

وقد حصلت مهارة (تصميم امتحانات تعليمية) على أعلى متوسط حسابي وبلغ (2.43)، تليها مهارة (إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة) بمتوسط حسابي بلغ (2.23)، تليها مهارة (إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع) بمتوسط حسابي بلغ (2.10)، تليها عبارة (تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها) بمتوسط حسابي بلغ (2.10)، بينما حصلت مهارة (توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس) على أقل متوسط حسابي وبلغ (1.63).

ثالثاً: المقارنة بين القياس القبلي والبعدي:

لإجراء هذه المقارنة تم حساب الفروقات بين المتوسطات الحسابية لجميع المهارات، وذلك كما في الجدول رقم (4.5) الآتي:

جدول (4.5) الفروق بين المتوسطات لمهارات الذكاء الاصطناعي بين القياسين القبلي والبعدي

الرقم	المهارة	المتوسط الحسابي القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	الفروقات
القسم الأول: المهارات الكتابية				
1	صياغة المحتوى، و كتابة أسئلة وتحضير خطط دروس	1.73	2.00	0.27
2	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.	1.70	2.00	0.3
3	تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.	1.33	1.93	0.6
4	تصميم عروض تقديمية	1.47	2.03	0.56
	الفروقات في الدرجة الكلية للمهارات الكتابية	**1.56**	**1.99**	**0.43**
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
5	تصميم شرح مرفق مع صور	1.33	2.07	0.74
6	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.	1.33	2.23	0.9
7	تصميم امتحانات تعليمية	1.40	2.43	1.03
8	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.	1.33	1.97	0.64
9	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.	1.37	2.10	0.73
10	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).	1.27	1.90	0.63
11	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها	1.27	2.10	0.83
12	تحويل الصور إلى فيديو متحرك	1.13	1.97	0.84
13	إضافة أجزاء إلى الصورة	1.03	1.83	0.8
14	حذف أجزاء من فيديو	1.10	1.80	0.7
	الفروقات في الدرجة الكلية لمهارات تعديل الصور والفيديو	**1.26**	**2.04**	**0.78**
القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية				
15	تضمين الدروس أسئلة للنقاش	1.17	1.87	0.7
16	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح	1.33	2.00	0.67
17	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس	1.30	1.63	0.33
18	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)	1.27	1.67	0.4
	الفروقات في الدرجة الكلية لتطبيق استراتيجيات تعليمية	**1.27**	**1.79**	**0.52**
	الدرجة الكلية للقياس القبلي	**1.33**	**1.79**	**0.46**

يتضح من هذه البيانات أن الفروقات كانت لصالح القياس البعدي وفي جميع المهارات وجميع أقسام القياسين القبلي والبعدي وفي الدرجات الكلية لها، حيث كانت بلغت الفروقات في الدرجة الكلية (0.46) وقد كانت أعلى الفروقات في القسم الثاني لمهارات تعديل الصور والفيديو، حيث بلغ الفرق

(0.78)، بينما جاء القسم الثالث وهو مهارات وهو تطبيق استراتيجيات تعليمية، حيث بلغت الفروقات (0.52)، وجاء القسم الأول ثالثاً وهو المهارات الكتابية، حيث بلغت الفروقات (0.43).

ويتضح أيضاً أن أكثر مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي التي يظهر بها أثر لهذا البرنامج مرتبة تنازلياً كما في الجدول الآتي:

جدول (4.6) ترتيب مهارات أدوات الذكاء الاصطناعي التي كان للبرنامج التدريبي أثر في إكسابها للمعلمين تنازلياً

الرقم الترتيبي للمهارة	المهارة	المتوسط الحسابي القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	الفروقات
1	صياغة المحتوى، وكتابة أسئلة وتحضير خطط دروس	1.73	2.00	0.27
2	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.	1.70	2.00	0.3
4	تصميم عروض تقديمية	1.47	2.03	0.56
7	تصميم امتحانات تعليمية	1.40	2.43	1.03
9	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.	1.37	2.10	0.73
6	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.	1.33	2.23	0.9
5	تصميم شرح مرفق مع صور	1.33	2.07	0.74
16	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح	1.33	2.00	0.67
8	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.	1.33	1.97	0.64
3	تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.	1.33	1.93	0.6
17	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس	1.30	1.63	0.33
11	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها	1.27	2.10	0.83
10	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).	1.27	1.90	0.63
18	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)	1.27	1.67	0.4
15	تضمين الدروس أسئلة للنقاش	1.17	1.87	0.7
12	تحويل الصور إلى فيديو متحرك	1.13	1.97	0.84
14	حذف أجزاء من فيديو	1.10	1.80	0.7
13	إضافة أجزاء إلى الصورة	1.03	1.83	0.8

4-4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

ما مستوى تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته؟

تضمن القياس البعدي سؤالاً مفتوحاً يتعلق بالتقييم حسب أربعة خيارات، تتناول الأول سؤالاً عن تقييم البرنامج من حيث احتياجات المعلمين، والثاني للتحقق من أنه برنامج كافٍ أم يحتاج لتحسين بعض التفاصيل، والثالث أنه يتلاءم مع المواد التعليمية، والرابع للتحقق من وجود نقص في بعض المهارات المهمة لم يتطرق لها البرنامج. ولمعرفة مستوى تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته، تم حساب تكرار الإجابات على خيارات تقييم البرنامج، وذلك كما يأتي:

جدول (4.7) تكرارات مستوى تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته

الخيار	التكرار	النسبة
يغطي جميع احتياجاتي	20	66.7%
كافٍ حالياً ويحتاج لتحسين بعض التفاصيل	9	30.0%
لا يتلاءم مع كافة المواد التعليمية	1	3.3%
يوجد به نقص في بعض المهارات المهمة	0	0%

يتضح من هذه البيانات أن تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرب على مكوناته قد حصل على درجة عالية، حيث حصل الخيار الأول (يغطي جميع احتياجاتي) على نسبة (66.7%)، وحصل الخيار الثاني (كافٍ حالياً ويحتاج لتحسين بعض التفاصيل) على نسبة (30%)، بينما عبّرت إجابة واحدة وبنسبة (3.3%) عن أنه لا يتلاءم مع كافة المواد التعليمية، أي أن غالبية المعلمين عينة الدراسة يرون أنه يغطي احتياجاتهم ومناسب وكافٍ حالياً.

4-5 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل التدريب وبعده؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحويله للفرضية الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات المعلمين في مقياس مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل المشاركة في البرنامج التدريبي وبعده.

للتحقق من صحة هذه الفرضية ومن وجود فروق، تم استخدام اختبار (t-test)، وذلك كما يلي:

جدول (4.8): نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسط درجات المعلمين في مقياس مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل المشاركة في البرنامج التدريبي وبعده

الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
قبلي	30	1.29	0.13	29	11.118-	0.000
بعدي	30	1.97	0.16			

يُظهر الجدول نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسط درجات المعلمين في مقياس مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل المشاركة في البرنامج التدريبي وبعدها. حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجات القبلية (1.29) بانحراف معياري قدره (0.13)، في حين ارتفع المتوسط الحسابي للدرجات البعدية إلى (1.97) بانحراف معياري.(0.16)

وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (−11.118) عند درجات حرية (29)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.000)، وهو أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وبناءً على ذلك، تُعد الفروق بين متوسط الدرجات القبلية والبعدية **فروقًا ذات دلالة إحصائية** وتُشير إلى وجود أثر واضح للبرنامج التدريبي في تحسين مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي.

وبذلك يمكن القول إن البرنامج التدريبي كان فعالًا في تنمية مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مما يؤكد تحقيق أحد أهدافه الرئيسة في رفع كفاءة المعلمين في هذا المجال، وأنه يوجد أثر وبدرجة عالية للبرنامج التدريبي في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى معلمي مدارس القدس .

الفصل الخامس:

تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها

5-1 مناقشة النتائج:

5-1-1 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية قبل الالتحاق بالبرنامج التدريبي؟

أظهرت النتائج أن مستوى مهارات معلمي مدارس القدس في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي كان منخفضاً، وذلك قبل التحاقهم بالبرنامج التدريبي، وهذا ما عبرت عنه الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة والتي بلغت (1.26). ترى الباحثة أن هذا الانخفاض قد يكون لأسباب عدة نعيشها في مدارس مدينة القدس، منها مثلاً قلة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، أو قلة التدريب الرسمي والموجه المخصص لتوظيفها في المدارس، أو لتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنوعها وعدم مجاراة المعلمين لهذا التنوع الكبير فيها.

وعند التدقيق بنتائج أقسام المهارات الثلاثة، فإنه يمكن تفسير هذه النتيجة المنخفضة، بسبب وجود ضعف في مختلف جوانب توظيف الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين، فكل معلم لديه أعبائه المهنية الخاصة، وما يشغله من تحضير وإعداد للدروس ولقوائم الطلبة، وبخاصة المرحلة الثانوية، والتي تتطلب جهداً وتركيزاً أكثر. وتفسير آخر لحصول قسم المهارات الكتابية الأعلى نسبياً وبمتوسط بلغ (1.34)، هو سهولة الوصول النسبي لأدوات الذكاء الاصطناعي في صياغة المحتوى التعليمي مقارنة بالأدوات الأخرى المخصصة لأغراض كثيرة، فقد كانت مهارة (صياغة المحتوى) هي المهارة الوحيدة التي وصلت إلى مستوى متوسط وبمتوسط حسابي (1.73). على خلاف ذلك، كانت مهارات تعديل الصور والفيديو هي الأقل وبمتوسط حسابي (1.23)، وهو ما يدل على استخدام قليل من قبل المعلمين لأدوات الذكاء الاصطناعي التي تتطلب مهارات خاصة بمعالجة مرئية أو سمعية، ومنها مهارات تحويل النصوص إلى فيديوهات، أو تحويل الصور إلى فيديو متحرك، فهذه المهارات تتطلب تركيزاً أثناء اكتسابها، وتتطلب معرفة مسبقة بمهارات حاسوبية.

وترى الباحثة أن هذا الاختلاف في المهارات أو قلة استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، لا يعني نقص أو ضعف أو تقصير في التعليم، إنما قد يكون التباين والاختلاف في المهارات الفردية مؤشراً على نقاط القوة ونقاط الضعف لدى المعلمين عينة الدراسة، والذي يمكن استغلاله في تحسين مهاراتهم، سواء بهذا البرنامج أم غيره. فقد كانت مهارة (صياغة المحتوى) هي الأعلى لارتباطها

المباشر بالتحضير اليومي، والوصول السهل لأدوات مثل ChatGPT أو Gimini وغيرها من التطبيقات النصية، لكن المهارات المتعلقة بإنشاء المحتوى البصري أو السمعي المعقد كانت في أقل مستوياتها، وهذا يدل على أن المعلمين لم يتقنوا أو لم يستخدموا بعد أدوات الذكاء الاصطناعي التي تدمج الوسائط المتعددة المتقدمة في التعليم.

تتفق هذه النتيجة مع دراسة قديس (2025) التي كانت عن فاعلية برنامج مقترح قائم على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، والتي أشارت إلى فاعلية البرنامج المقترح في الأداء البعدي، ومع دراسة الطهريوي (2025) التي بحثت في أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتنمية الكفايات التدريسية، وأظهرت نتائجها وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة، ومع دراسة محمد (2024) التي تناول برنامج مقترح في التعلم البيئي المستدام قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث أظهرت نتائجها وجود فروق في التطبيقين القبلي والبعدي، ومع دراسة هوانج (Huang, 2025) حول تطوير وتقييم برنامج تدريبي مُصمم للمعلمين في مجال تقنية الذكاء الاصطناعي، فقد أظهرت نتائجها أن البرنامج التدريبي قد حسّن بشكل كبير فهم المعلمين لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في التعليم.

5-1-2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما احتياجات المعلمين التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي؟

أجاب عن هذا السؤال جميع المعلمين عينة الدراسة وبنسبة (100%)، حيث عبرت كل إجابة عن احتياج محدد، ترى الباحثة أن هذا التنوع وجود تطلعات لدى المعلمين لتحسين مستوياتهم بتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي، إذ تتميز هذه الإجابات بالتنوع والشمولية الكبيرة في الاحتياجات التدريبية، ويمكن القول أن الإجابات غطت تقريباً كل جانب من جوانب عمل المعلم، من التخطيط والإعداد إلى التقييم والإدارة الصفية. وأن انتشار أدوات الذكاء الاصطناعي وما يتداوله أفراد المجتمع التعليمي عن إمكاناتها ودورها في التعليم، كما هو حاصل بين المعلمين والطلبة من نقاشات حول دورها في التعليم والإجابة عن أية سؤال، يعني تكوين نظرة شمولية لدى المعلمين، وعدم تركيزهم على قضية تربوية واحدة، وأنهم يرون الذكاء الاصطناعي أداة متخصصة لجوانب كثيرة، وأنه مظلة تكنولوجية تحل تحديات يومية متعددة.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة والتنوع بالإجابات إلى الحاجة الملحة لبرنامج تدريبي شامل يغطي مهارات واسعة من التطبيقات العملية، مثل: إنشاء الاختبارات التي تصحح آلياً، تصميم خطط الدروس المخصصة، وكتابة المحتوى التعليمي. هذه الاحتياجات الأساسية تدل على رغبة المعلمين في أتمتة المهام الروتينية لزيادة كفاءة وقتهم وجهدهم. وهذه المهارات أساساً موجودة ومستخدمة في في واقع

المعلمين، وهي تعكس الاحتياجات التعليمية والإدارية المتقدمة التي يرغبون بتبسيطها، فهذه الأدوات والتطبيقات ليست مجرد أتمتة المهام التعليمية، بل هي تشمل جوانب متقدمة تتعلق بتخصيص التعلم والتقييم المعقد. لذا تبرز الرغبة في استخدام الذكاء الاصطناعي لدعم طلاب صعوبات التعلم وعمل أنشطة تعلم فردية، هذا يؤكد وعي المعلمين بأهمية التمايز في التعليم.

كما أن التركيز على تقييم أسئلة التفكير العميق، وتقييم إجابات الطلبة المفتوحة، وعمل تقارير تقييم لهم، يدل على أن المعلمين يسعون إلى أدوات ذكية تمنحهم تحليلاً أكثر دقة لأداء طلبتهم قد تستغرق الطرق التقليدية وقتاً كبيراً لتوفيره. كما تضمنت الاحتياجات عناصر إدارية مهمة، مثل إعداد كشف درجات تلقائي وتنظيم مصادر المادة آلياً.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عباسيوآخرون (Abbasi et al. 2025)، عن تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير المناهج الدراسية في مؤسسات التعليم العالي العالمية، والتي قد توصلت إلى أن الاستخدام المتكرر للذكاء الاصطناعي، تؤدي إلى تحديد الاحتياجات الفردية ومعالجتها.

5-1-3 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما مستوى مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بعد الالتحاق بالبرنامج التدريبي؟

أسفرت النتائج من بطاقة الملاحظة (1.96) والقياس البعدي (1.97) عن أن مستوى مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قد ارتفع بشكل واضح، ووصل لدرجة متوسطة بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي. تفسر الباحثة هذا التحسن الواضع نتيجة أسباب عدة، منها رغبة المعلمين بتحسين مستوياتهم، وقدرتهم على اكتساب المعلومة وتطبيقها، كما لاحظته من تجاوبهم أثناء البرنامج، وقد يدل على فاعلية التدخل التدريبي وقدرته على تزويد المعلمين بالمعارف والمهارات الأساسية اللازمة للبدء في دمج الذكاء الاصطناعي في تعليمهم.

ويشير التقارب بين متوسطات القياسين بطاقة الملاحظة والقياس البعدي، إلى وجود توافق جيد بين الأداء الفعلي للمعلمين وإدراكهم لمهاراتهم، مما يعزز صحة هذه النتائج، ويدل على أن اكتساب المهارات كان واقعياً وملموساً، فقد كان تجريب عملي وتطبيقي، ومنه حصول المهارات الكتابية والمرئية في الإتقان على تحسن واضح، فعند تحليل أقسام المهارات نلاحظ أن المهارات الكتابية ومهارات تعديل الصور والفيديو قد جاءت في المراتب الأولى، ومتفوقة على مهارات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية، هذا الترتيب في متوسطات المهارات يؤكد على أن المعلمين أصبحوا أكثر كفاءة في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لأغراض إنشاء المحتوى وتعديله، مثل: تصميم شرح مرفق مع صور، وتصميم عروض تقديمية، فهذه المهارات يحتاجها كل معلم لتبسيط فكرة الدرس،

كذلك مهارة إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة مهارة يحتاجها المعلم لشرح مفهوم معقد، ومعارة تصميم امتحانات تعليمية هي أساساً مرتبطة مباشرة بالمهمات اليومية والتحضيرية التي تسهل عمل المعلم، وتفسير ذلك أن التحسن كان بالمهارات والأدوات التي تقدم حلولاً سريعة ومباشرة لاحتياجات المعلمين اليومية.

وتفسر الباحثة النتيجة السابقة والحصول على درجة متوسطة بأن المعلمين عينة الدراسة، لم يصبحوا محترفين وبمستوى متقدم من العمل على هذه التطبيقات وباستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، إنما اكتسبوا المهارات وبمستوى يحقق لهم المطلوب، وهذا يوضح حصول مستوى مهارات المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي ضمن الاستراتيجيات التعليمية المعمقة ظل الأقل إتقاناً، وذلك على الرغم من التحسن العام، حيث جاء قسم تطبيق استراتيجيات تعليمية في المرتبة الأخيرة في كلا القياسين. وتأكيداً لذلك، كانت المهارات الأقل متوسطاً في القياسين هي: تضمين دروس أسئلة للنقاش (1.57) وتوليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس، فهذه الأساليب قد تكون مناسبة للمراحل الإعدادية والابتدائية، وفي الوقت ذاته يفسر على أن البرنامج التدريبي نجح في تعليم المعلمين كيفية استخدام الأدوات، لكنه ربما لم ينجح بشكل كامل في نقلهم إلى مستوى التفكير المنهجي والتربوي حول كيفية دمج الذكاء الاصطناعي لتعميق النقاش أو تطوير التفكير لدى الطلبة. وقد يكون هذا الأمر تفسيراً لتقييم المعلمين للبرنامج كما في السؤال الرابع.

تفسير الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي:

تؤكد النتائج أن الفروق كانت لصالح القياس البعدي في جميع المهارات والأقسام، وهذا هو الدليل الإحصائي القاطع على أن البرنامج التدريبي كان فعالاً ومؤثراً في تطوير مهارات المعلمين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. إنّ حصول الدرجة الكلية على فرق إيجابي (بلغ 0.46) يدل على أن المعلمين اكتسبوا معارف ومهارات جديدة وقاموا بتطبيقها بنجاح بعد التدريب. وتفسير هذه النتيجة هو أن المعلمين قد انسجموا مع البرنامج، وتعاونوا بشكل واضح، وأن البرنامج لم يكن سطحياً، بل وساعدهم على الانتقال من مستوى المهارات المنخفض (القياس القبلي) إلى المستوى المتوسط كما في نتائج القياس البعدي.

ونلاحظ أن أعلى الفروقات في التحسن ظهرت في مهارات تعديل الصور والفيديو، فقد بلغ الفرق (0.78)، فقد كان القسم هو الأقل من حيث المتوسطات الحسابية والأكثر ضعفاً لدى المعلمين عينة الدراسة قبل التدريب، وتفسير هذه الفروقات أن المعلمين عملوا على تقليل نقاط الضعف التي كانت لديهم، ونجحوا باكتساب المهارات التي لم تكن موجودة لديهم، وأن البرنامج التدريبي نجح في سدّ فجوة تطبيقية كبيرة لديهم في هذا القسم تحديداً. وإن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء محتوى مرئي

وصوتي كان جديداً نسبياً على المعلمين، ولهذا، فإن أدنى جهد تدريبي موجه نتج عنه أقصى درجات النمو والتحسن مقارنة بالأقسام الأخرى.

وتأكيداً على هذا التفسير، فقد جاءت في القياس البعدي المهارات الكتابية في المرتبة الأخيرة من حيث حجم الفروق، وهو ما يُفسر بأن هذا القسم كان الأفضل أداءً للمعلمين في القياس القبلي، لذا كان مجال التحسن أقل مقارنة بمهارات الصور والفيديو. أما مهارات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية، فقد جاءت في المرتبة الثانية من حيث الفروق، وتفسير ذلك أن البرنامج حقق تحسناً جيداً في هذا الجانب، لكنه لم يصل إلى مستوى تحسن مهارات تعديل الصور. وهذا يعزز الاستنتاج السابق بأن تطوير التوظيف المنهجي والعميق لأدوات الذكاء الاصطناعي في الاستراتيجيات التعليمية المتقدمة لا يزال يمثل تحدياً يتطلب تركيزاً إضافياً في البرنامج التدريبي، وأن الباحثة لم تعطي هذا القسم حقه من المهارات، كما أنّ تضمين الدروس أسئلة للنقاش لا تتطلب مهارات الكترونية أو أدوات وتطبيقات، فقد تكون ضمن النقاش الصفي، كذلك أسئلة خيارات متعددة عادة تكون قليلة في المرحلة الثانوية، وهذا يفسر حصولها على أقل الفروقات.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسات سابقة عديدة، منها دراسة الطهريوي (2025) التي أسفرت عن وجود فروق في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة لصالح القياس البعدي، ودراسة هوانج (Huang, 2025) التي أوضحت أن البرنامج التدريبي أنه حسّن بشكل كبير فهم المعلمين لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقها، ومع دراسة كيتشاريون وآخرون (Kitcharoen et al. 2024) التي كانت عن تعزيز كفاءات المعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال التدريب، وقد أظهرت نتائجها تحسنًا ملحوظًا بدرجة متوسطة في معرفة المعلمين بالذكاء الاصطناعي، كذلك مع دراسة الجوهري وآخرون (Elgohary et al. 2022)التي بحثت في فاعلية بيئة تعليمية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأظهرت نتائجها وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، ومع دراسة أبو طالب (2024) عن فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، حيث أسفرت نتائجها عن فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومع دراسة مصطفى (2024)، التي تناولت فاعلية برنامج مقترح في مهارات التساؤل الصفي باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث التي أوضحت أن حجم تأثير البرنامج المقترح كان لصالح التطبيق البعدي، ومع دراسة محمد (2024) التي أظهرت وجود فروق بين متوسطات الدرجات في التطبيقين القبلي والبعدي.

5-1-4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

ما مستوى تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته؟

حصل تقييم المعلمين للبرنامج التدريبي على درجة عالية من التقييم، حيث عبرت إجابات غالبية المعلمين عن أن البرنامج يغطي جميع احتياجاتهم، وعليه يمكن تفسير هذا التقييم بثلاثة نقاط، الأولى الإقرار بالفاعلية والشمول للبرنامج، فهذه النسبة المرتفعة تشير إلى أن محتوى البرنامج وطريقة تقديمه كانت ملائمة لهم، وتجاوبت مباشرة مع الفجوات المهارية والاحتياجات التدريبية لدى المعلمين، وإن هذا التقييم يمثل تأكيداً على أهمية مثل هذا البرنامج وقدرته على تحقيق الأهداف في تطوير مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في القدس.

والنقطة الثانية هو االمرونة وإمكانية التطوير، أي أن المعلمين يرونه برنامجاً مناسباً لهم ويمكن تحسينه، خاصة أن رأي 30% من المعلمين بأن البرنامج "كافٍ حالياً ويحتاج لتحسين بعض التفاصيل". فهذه النتيجة لا تعني عدم الرضا عن البرنامج، بل هي بمثابة تقييم دقيق من قبل المعلمين، فهم أساساً قادرين على تقييم أنفسهم وتقييم ما يحتاجون إليه، ويرون أن الأساس الذي قدمه البرنامج قوي ومناسب، لكنهم يشيرون إلى وجود مجال دائم للتطوير في التفاصيل أو الآليات، وبخاصة أنه أدوات وتطبيقات ذكاء اصطناعي يتم تحديثها باستمرار. وهذه النسبة (30%) مهمة لأنها تدل على رغبة المعلمين في المزيد من التخصيص في الموضوعات التي تم تناولها في التعليم، ورغبتهم في إضافة أدوات أة مهارات جديدة في البرامج المستقبلية، مما يدل على أن البرنامج أوجد لديهم دافعية للتعلم.

والنقطة الثالثة هي الحاجة للتخصيص الدقيق والملاءمة التخصصية مع المواد الدراسية المختلفة، حيث ترى الباحثة أنه على الرغم من وجود إجابة واحدة وبنسبة (3.3%) عبّرت عن أن البرنامج "لا يتلاءم مع كافة المواد التعليمية"، إلا أنها نقطة مهمة، وتشير إلى قضية تعلمية مهمة تتعلق بتخصيص المحتوى، فعند النظر إلى أن البرنامج موجه لمعلمين من تخصصات مختلفة، فإن التحدي يكمن في تقديم أدوات الذكاء الاصطناعي بطريقة يمكن لكل معلم ربطها مباشرة بمادته الدراسية المحددة، سواء كانت لغات أو علوم أو رياضيات أو تاريخ.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عباسي وينجكي وخيمين (Abbasi, & Yingqi, & Zhimin, 2025)، التي بحثت في تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير المناهج الدراسية، حيث اتفقت بمعرفة أعضاء هيئة التدريسوالتوقعات المستقبلية بشأن الذكاء الاصطناعي.

5-1-5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

نص السؤال: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي قبل التدريب وبعده؟

أظهرت النتائج وجود فروق بين متوسط الدرجات القبلية والبعدية في القياسين، ووجود أثر واضح للبرنامج التدريبي في تحسين مهارات المعلمين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي. تفسر الباحثة هذه النتيجة بأن هذه النتيجة جاءت لعوامل عديدة، منها ما يتعلق بالمعلمين عينة الدراسة الذين يسعون إلى التقليل من الروتين اليومي، واستغلال الذكاء الاصطناعي في تبسيط العمل المدرسي وتقليل الوقت المخصص له، والذين يسعون إلى مجاراة التطورات التكنولوجية الحديثة، ولاحظت الباحثة أيضاً وجود دافعية لديهم ليس لاكتساب هذه فقط، إنما للتقليل من عبء الدورات التعليمية التي تقدمها وزارة التربية والتعليم وما تتطلبه من التزامات، فهذا البرنامج منحهم فرصة كافية.

كذلك تنوع المهارات في هذا البرنامج وطريقة توزيعه وتقسيمه، والتطبيق الآني الذي تم خلاله، أضفى نوعاً من الحافزية لدى المعلمين على التجربة الواقعية، فضلاً عن أن المهارات كانت تلامس واقعهم التعليمي، الأمر الذي ترك أثراً واضحاً في تعلمهم، منها على سبيل المثال تصميم امتحانات تعليمية بوساطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة، وتضمين الدروس أسئلة للنقاش، هي المهمات التي يرغب المعلمون باستخدامها أثناء الحصة، كذلك مهارات تحويل الصور إلى فيديو متحرك، وتكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها، وإضافة أجزاء إلى الصورة، وتصميم شرح مرفق مع صور، تفيدهم هذه المهارات في التقليل من استخدام الوسائل التعليمية التقليدية، وتساعدهم على توضيح المفاهيم العلمية المعقدة، وهذا بحد ذاته يتماشى مع استراتيجيات التعليم التي تسهل عملية التعليم.

وتفسر الباحثة أن هذا الأثر يتضح في إكساب المعلمين مهارات: إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع، وحذف أجزاء من فيديو، وتحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت. فهذه المهارات مطلوبة جداً لتبسيط فكرة جامدة، مثل شرح عملية تفاعل بين عناصر كيميائية، أو شرح معنى الفعل المعتل الآخر، ويكون بالصوت والصورة، حتى شرح شبكات الحاسوب وارتباطاتها يكون أفضل باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

وترى الباحثة أن الأثر يظهر في التعليم ومن خلال المهارات التي اكتسبها المعلمون، منها مثلاً مهارة توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس، ومهارات صياغة المحتوى، وكتابة أسئلة وتحضير خطط دروس، ومهارة دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات، إضافة لمهارة خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح، فتنوع هذه المهارات يعني تنوع التعليم، وتنوع استخدامات الذكاء الاصطناعي، وسواء كانت الفروقات في المهارات عالية أم منخفضة فإن المعلمين سيستخدمون هذه المهارات في التعليم بعد أن أتقنوها، وهذا بحد ذاته أثر واضح للبرنامج، فكان مما ساعد على إحداث هذا الأثر المهارات التي تتعلق بتحضير الدروس، والتي توزعت في أقسام البرنامج، مثل إزالة خلفية الصور بسرعة، وتصميم عروض تقديمية، وطرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة، فقد كانت بمثابة مهارات تستخدم للمساعدة بالشرح.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسات سابقة عديدة، منها دراسة الطهريوي (2025) التي أسفرت عن وجود فروق في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة لصالح القياس البعدي، ودراسة هوانج (Huang, 2025) التي أوضحت أن البرنامج التدريبي أنه حسّن بشكل كبير فهم المعلمين لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقها، ومع دراسة أبو طالب (2024) التي أسفرت نتائجها عن فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومع دراسة مصطفى (2024) التي أوضحت أن حجم تأثير البرنامج المقترح كان لصالح التطبيق البعدي، ومع دراسة محمد (2024) التي أظهرت وجود فروق بين متوسطات الدرجات في التطبيقين القبلي والبعدي.

5-2 التوصيات:

بعد التوصل إلى النتائج السابقة، فإن الباحثة توصي بما يلي:

- التركيز على مهارات تطبيق استراتيجيات تعليمية متقدمة باستخدام الذكاء الاصطناعي في برامج التدريب الخاصة بالذكاء الاصطناعي.
- تبني سياسة تدريبية مستمرة (سنوية أو نصف سنوية) لمواكبة المستجدات في أدوات الذكاء الاصطناعي، بحيث لا يكون هذا البرنامج حدثاً واحداً، بل جزء من خطة التطوير المهني الدوري للمعلمين.
- ضرورة إضافة وحدات تدريبية حول الجوانب الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، و تضمين التدريب مهارات متقدمة حسب طلب المعلمين كالواقع الافتراضي أو بناء أنظمة توصية تعليمية وغيرها من الاحتياجات.
- تدريب المعلمين على كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في قضايا تعليمية معينة، مثل تضمين أسئلة للنقاش وتوليد أفكار فرعية.
- يمكن للقائمين على العملية التعليمية تخصيص برامج تدريبية متقدمة لتمكين المعلمين من إنشاء محتوى بصري وسمعي احترافي لتعزيز جاذبية الدروس التعليمية.
- الإفادة من هذا البرنامج في إعداد أدلة إرشادية خاصة بكل مادة تعليمية، توضح بالتفصيل كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في مواد محددة (الرياضيات، اللغة العربية...).
- تدريب المعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لأتمتة المهام الإدارية والتقييمية وتصحيح الاختبارات آلياً وتحليل نتائج الطلبة وغيرها.
- يمكن تأسيس لجان بين المعلمين لتبادل الخبرات والتطبيقات في توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات التعلم ودعم طلبة صعوبات التعلم.
- إجراء دراسات تقيس أثر توظيف المعلمين لأدوات الذكاء الاصطناعي على تحصيل ودافعية ومهارات التفكير لدى الطلبة لربط التدريب بالنتائج الفعلية للتعلم.

الخاتمة:

في ختام هذه الدراسة المتواضعة، تُبرز النتائج مجتمعةً أهمية الاستثمار في تدريب المعلمين على أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، لما لذلك من أثر ملموس في تطوير أدائهم وتعزيز جاهزيتهم لمواكبة متطلبات التعليم الحديث. لقد قدمت الدراسة دليلاً عملياً على أن برنامجاً تدريبياً مخططاً وموجهاً يمكن أن يرفع مستوى مهارات توظيف التكنولوجيا لدى المعلم في فترة زمنية قصيرة نسبياً. وعلى الرغم من أنها اعتمدت المنهج شبه التجريبي، إلا أن نتائجها أوضحت العديد من الفجوات التطبيقية التي يعاني منها المعلمون، والتي يمكن سدّها بوساطة البرامج التدريبية من جهة، والكشف عن احتياجات المعلمين من جهة أخرى، والتنويع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي أصبحت جزءاً أساسياً في العملية التعليمية. مع الأخذ بالتوصيات المطروحة، يمكن تعظيم الفائدة ونقل هذه التجربة إلى نطاق أوسع، مساهمةً في تطوير العملية التعليمية في مدارس القدس وغيرها من البيئات المحلية في محافظات الوطن.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

أبو طالب، رشا (2024). فعالية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبة المعلمة رياض الأطفال. **مجلة التربية – جامعة الأزهر**، عدد 202، جزء 4، ص 461 – 542.

الأسطل، محمود، وعقل، مجدي، والآغا، إياد (2021). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**. 29(2)، 743 – 772.

جنان، مريم (2024). توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 114 – 124.

الجهماني، فاديا (2024). القدرة على حل المشكلات وعلاقتها بالتوجه نحو الذكاء الاصطناعي لدى طلبة جامعة البعث في سوريا. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، مجلد 3، عدد 13، ص 174 – 195.

حسين، فادية، وشباني، سناء (2024). معارف الطلاب، ومعتقداتهم، وممارساتهم حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 13 – 27.

حلجي، حمزة (2024). تحديات تطبيق المعايير الأخلاقية للأداء التعليمي في ظل تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي – دراسة ميدانية على عينة من المؤسسات التعليمية في الوطن العربي. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13) ، ص 88 – 100.

خليل، حسن، ومختار، أحمد، والسنيدي، إيهاب، وخميس، سعيد (2024). فاعلية بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية. **مجلة كلية التربية** – جامعة أسيوط، 40(12)، ص 1–77.

خنيفس، سناء (2024). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لدى المعلمين. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 45 – 57.

دوارة، فاطمة الزهراء (2024). مستقبل التعليم في مواجهة تحديات الذكاء الصناعي. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 136 – 154.

رسلان، محمد، وهنداوي، عماد (2025). برنامج مقترح قائم على نموذج "AI–TPACK" لتنمية ممارسات التدريس المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب معلمي العلوم والرياضيات بكلية التربية. **مجلة كلية التربية** – جامعة. بنها، 36(141)، ص 141–225.

الشناوي، مروة (2023). برنامج مقترح قائم علي بعض أدوات الذكاء الإصطناعي (AI) لتوعية الأطفال بالتغيرات المناخية في مرحلة الطفولة المبكرة. **مجلة بحوث و دراسات الطفولة**، 10(5)، ص 826–888.

الطهريوي، مراد (2025). دور الذكاء الاصطناعي في التعليم. **مجلة التنمية العلمية للدراسات والبحوث**، 6(21)، ص 12 – 25.

عبد الناصر، فاطمة (2023). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب في المواقف التعليمية. **مجلة آفاق جديدة في تعليم الكبار**، 34(34)، ص 1 – 24.

علي، ليلى (2024). الذكاء الاصطناعي في التعليم وإعادة إنتاج التفاوت في لبنان. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 101 – 113.

فرحات، ليلى (2024). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية الكفايات المستعرضة لدى متعلمي الصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 58 – 68.

قديس، شيرين (2025). فاعلية برنامج مقترح قائم على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحقيق بعض معايير التربية لمواجهة تعاطي المخدرات لدى الطلاب معلمي العلوم. **المجلة المصرية للتربية العلمية**، 28(1)، ص 1–49.

قطب، جولين (2023). بحوث أدوات الذكاء الاصطناعي ومجالات تطبيقها في كتابة البحث العلمي. **مجلة الفنون والآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية**، عدد 98، ص 469–443.

القندري، رضوان (2024). جودة التعليم العالي في عصر الذكاء الاصطناعي. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 162 – 173.

كمال الدين، بيان (2024). الذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين التعليم المستمر. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 28 – 37.

سلطان، محمد (2025). اتجاهات طلبة الإعلام في جامعة فلسطين التقنية خضوري نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الدراسة الجامعية. *المجلة الدولية للاتصال الاجتماعي*، 4(12)، ص 119-144.

المالكي، وفاء (2023). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات). **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، 5(7)، ص 93 – 107.

محمد، سماح (2024). برنامج مقترح في التعليم البيئي من أجل التنمية المستدامة قائم علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثره في تنمية المدافعة البيئية وبعض مهارات النمذجة المناخية لدي الطلاب المعلمين. **المجلة المصرية للتربية العلمية**، 27(4)، ص 268-315.

محمود، هند (2024) توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، مجلد 3، عدد 13، ص 125 – 135.

مصطفى، أمل (2024). برنامج مقترح في مهارات التساؤل الصفي باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لتنمية العمق المعرفي والجانب الأدائي لهذه المهارات للطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات. **مجلة بحوث عربية فى مجالات التربية النوعية**، 35(2)، ص 463-498.

معاد، عبد الرحيم (2024). الذكاء الإصطناعي ومستقبل التعليم: تحسين تجربة التعلم وتطوير القدرات البشرية التحول التكنولوجي ومستقبل التعليم: رؤى وآفاق. **مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية**، 3(13)، ص 196 – 211.

منصور، سهى (2025). فاعلية أدوات الذكاء الإصطناعي في تصميم أيقونات التطبيقات التفاعلية. **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية**، 10(50)، ص 326-346.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abbasi, B., & Yingqi, W., & Zhimin, L. (2025). Exploring the impact of artificial intelligence on curriculum development in global higher education institutions. **Education and Information Technologies**, 30(1), p 547-581.

Ahmed, M., & Rabea, A., & Abdullah, A. (2021). The reality of using artificial intelligence techniques in teacher preparation programs in light of the opinions of faculty members: A Case Study in Saudi Qassim University. **Multicultural Education,** 7(1), p 5-16.

Al Darayseh, A. (2023). Acceptance of artificial intelligence in teaching science: Science teachers' perspective. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 4 (1), p 100 - 132.

Alwaqdani, M. (2024). Investigating teachers' perceptions of artificial intelligence tools in education: potential and difficulties. **Education and Information Technologies**, (2024), 1-19.

Elgohary, H., & Khairy, A., &, Al-Dossary, K. (2022). The effectiveness of an educational environment based on artificial intelligence techniques using virtual classrooms on training development. **International Journal of Instruction**, 15(4), p 1133-1150.

Hanif, B., &. Yuana, C. (2021). Abstract thinking skills of high school students in STEM learning: Literature review. **Journal of Physics: Conference Series**. Vol. 1808. No. 1. IOP Publishing.

Huang, H. (2025). Development and Evaluation of a Teacher Training Program in Artificial Intelligence Technology. **Journal of Advanced Research in Education,** 4(1) p 23-31.

Ismail, A., & Aliu, A., & Ibrahim, M., & Sulaiman, A. (2024). Preparing teachers of the future in the era of artificial intelligence. **Journal of Artificial Intelligence**, Machine Learning and Neural Network, 44, 31-41.

Kitcharoen, P., & Howimanporn, S., & Chookaew, S. (2024). Enhancing Teachers' AI Competencies through Artificial Intelligence of Things Professional Development Training. **International Journal of Interactive Mobile Technologies**, 18 (2), p 151 - 166.

Lakshmi, D., & Gayathri, K., & Keerthana, S., & Ram, R.(2024). Influence of artificial intelligence-based skill development training on employability. **International Journal of Educational Reform**, on Line Version: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/10567879241238366 .

Lin, H. (2022). Influences of artificial intelligence in education on teaching effectiveness: The mediating effect of teachers' perceptions of educational technology. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)**, 17(24), p 144 – 157.

Liu, Y., & Lei, C., & Zerui, Y. (2022). The application of artificial intelligence assistant to deep learning in teachers' teaching and students' learning processes. **Frontiers in psychology**, 13 (1), 175 – 188.

Malami, S., & Yahaya, F., & Shehu, M. (2023). The Impact Of Artificial Intelligence-Based Training Programme On Self-Learning Skills Of Basic Science Teachers. **Jigawa Journal of Multidisciplinary Studies (JJMS)** 6 (2), p 106-135.

Pop, D. (2024). The AI revolution Ended Yesterday: A Story about Obsolescent Machines Ekphrasis Images, Cinema Theory. *Media*, 32(2), 9-47.

Pu, A., &. Khambari,Y., & Ahrari, S. (2021). Improvement of Pre-Service Teachers' Practical Knowledge and Motivation about Artificial Intelligence through a Service-Learning-Based Module in Guizhou, China: A Quasi-Experimental Study. **Asian Journal of University Education**, 17(3), p 203-219.

Shin, S. (2021).A Study on the Framework Design of Artificial Intelligence Thinking for Artificial Intelligence Education. **International Journal of Information and Education Technology**, Vol. 11, No. 9, p 392 - 397.

Suryanti, R., & Jahidin, J., &, Fadlil, M.(2024). Artificial Intelligence in Education: Bibliometric and Systematic Literature Review from 2019 – 2024. **International Education Trend Issues**, Vol. 2, No. 2, p 231 - 255.

Tashtoush, W, & Ali, S., (2024). Artificial intelligence in education: mathematics teachers' perspectives, practices and challenges. **Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics**, 5(1), 20 - 45.

Tuomi, I.(2018). **The Impact of Artificial Intelligence on Learning**. Luxembourg: Publications Office of the European Union Teaching, and Education.

Wang, Y. (2023). Artificial intelligence technologies in college English translation teaching. **Journal of psycholinguistic research**, 52(5)., p 1525-1544.

Zehetmeier, D., & Böttcher, A., & Brüggemann, A., & Thurner, V. (2019). **Defining the competence of abstract thinking and evaluating CS-students' level of abstraction**. Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences.

الملاحق:

ملحق (1) البرنامج التدريبي المقترح

البرنامج التدريبي:

تعتمد هذه الدراسة على برامج تدريبي من إعداد الباحثة، وهو مخصص لإكساب المعلمين عينة الدراسات مهارات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتكون هذه البرنامج من ثلاثة أقسام وبواقع (14) جلسة، كان القسم الأول مخصصاً لقياس المهارات الكتابية، واشتملت على (7) مهارات، مثل صياغة المحتوى، كتابة أسئلة، وتحضير خطط دروس، ودمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات، وتصميم عروض تقديمية، وهذا القسم موزع على (5) جلسات وبواقع (12) ساعة.

أما القسم الثاني فهو مخصص لقياس مهارات تعديل الصور والفيديو، واشتمل على (10) مهارات، منها تصميم شرح مرفق مع صور، وتصميم امتحانات تعليمية، وإنشاء فيديوهات قصيرة، وتحويل الصور إلى فيديو متحرك. وهذا القسم موزع على (5) جلسات وبواقع (10) ساعات.

وكان القسم الثالث مخصصاً لقياس مهارات (تطبيق استراتيجيات تعليمية)، واشتمل على (4) مهارات، منها تضمين دروس أسئلة للنقاش، توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس، وطرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)، وهذا القسم موزع على (4) جلسات وبواقع (8) ساعات (انظر ملحق 1).

وفيما يلي تفصيل للبرنامج:

أهداف البرنامج:

- تدريب المعلمين عينة الدراسة على المهارات الكتابية باستخدام (AI).
- تدريب المعلمين عينة الدراسة على مهارات تعديل الصور والفيديو باستخدام (AI).
- تدريب المعلمين عينة الدراسة على المهارات على تطبيق استراتيجيات تعليمية باستخدام (AI).

مدة البرنامج: 30 ساعة تدريبية.

عدد الجلسات: 14 جلسة.

عدد المهارات: 18 مهارة.

صدق وثبات البرنامج التدريبي:

تم حساب صدق البرنامج التدريبي لقياس قدرة البرنامج على تحقيق المرجوة منه وأنه يقيس بالفعل ما صُمم لقياسه، لذا تم التحقق من صدق البرنامج عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين

(ملحق 3) الذين اتفقت آراؤهم على صلاحية البرنامج لقياس ما أُعد من أجله. حيث اتضح من التحكيم أن جميع المهارات الواردة في البرنامج تغطي الأهداف والأقسام التي تناولها البرنامج.

أما الثبات فقد أجري للتحقق من أن البرنامج وجلساته كانت واضحة ومنطقية، وتم التحقق من صدق البرنامج عن طريق عرضه على معلمي الحاسوب والتكنولوجيا، والتحقق من أن هذا البرنامج يقيس مجموعة مطلوبة من المعلمين، وأن المهارات تتلاءم مع موضوعات الدروس في المرحلة الثانوية.

البرنامج التدريبي (تصميمه ومحتوياته)

يعد البرنامج التدريبي المقترح جوهر هذه الدراسة، إذ يمثل المتغير المستقل المراد اختباره. وقد جرى تصميم البرنامج بعناية وفق أسس التصميم التعليمي وضمان جودته من خلال التحكيم والتجريب المبدئي. فيما يلي تفصيل لمواصفات البرنامج:

أسس تصميم البرنامج: انطلق تصميم البرنامج من نتائج **تحليل الاحتياجات التدريبية** التي جمعها الباحث بشكل غير رسمي قبيل إعداد الخطة (من خلال استبيان آراء عدد من المشرفين التربويين ومديري المدارس حول جاهزية المعلمين في مجال التكنولوجيا، ومن مطالعة الأدبيات التربوية الحديثة). تبين أن هناك حاجة ملحّة لتدريب المعلمين على أدوات محددة ظهرت مؤخراً وتعِد بتوفير الوقت والجهد وفتح آفاق جديدة في التدريس. بناءً على ذلك، تم تحديد *الأهداف التدريبية* للبرنامج بحيث يكون المعلمون في نهايته قادرين على: فهم الدور التعليمي لأدوات الذكاء الاصطناعي المختارة، واستخدام كل أداة منها في مواقف تعليمية فعلية، وتصميم أنشطة أو موارد تعليمية بمساعدة هذه الأدوات، والتعرف على الاعتبارات الأخلاقية والتربوية عند استخدامها. روعي في التصميم أيضاً مبادئ **التعلم للكبار** (التشاركية، واحترام خبرات المتدربين، والتركيز على حل مشكلات حقيقية يواجهونها). وتم اعتماد **نموذج ADDIE** (التحليل – التصميم – التطوير – التنفيذ – التقييم) كمنهجية عامة في بناء البرنامج لضمان شموليته وتنظيمه. بعد تصميم المحتوى، عرض هيكل البرنامج وأهدافه على لجنة من خبراء تكنولوجيا التعليم والمناهج في جامعة القدس المفتوحة للحصول على ملاحظاتهم (تحكيم المحتوى). وتم تعديل ما يلزم وفق توصياتهم لضمان أن البرنامج محكم ومناسب للفئة المستهدفة.

محتويات البرنامج: تم تنظيم المحتوى في **وحدات تدريبية**، كل وحدة تركز على أحد المحاور أو الأدوات المحددة. الوحدات التدريبية المقترحة تشمل:

1. **مقدمة في الذكاء الاصطناعي والتعليم:** تعرّف هذه الوحدة المتدربين بمفهوم الذكاء الاصطناعي وأنواعه بشكل مبسّط، مع التركيز على مجالات تطبيقه في التعليم. تتناول كذلك لمحة عن أدوات الذكاء الاصطناعي الأربعة المستهدفة في البرنامج وكيف يمكن أن تدعم المعلم (نظرة عامة تهيئ

للخطوات التفصيلية اللاحقة). أيضاً يتم في هذه الجلسة مناقشة توجهات عالمية ومحلية (مثل توجه وزارة التعليم أو جامعة القدس المفتوحة) نحو التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، لإثارة دافعية المعلمين وإدراكهم لأهمية الموضوع.

2. **التدريب على منصة :Canva** في هذه الوحدة، يتم تعريف المعلمين بمنصة Canva وميزاتها الأساسية كأداة تصميم سهلة الاستخدام. يبدأ المدرب بشرح واجهة Canva وأهم القوالب المتاحة وكيفية استخدامها لإعداد مواد تعليمية (كبطاقات تعليمية، ملصقات صفية، عروض شرائح). ثم ينتقل للتركيز على الخصائص الذكية الجديدة التي ربما أضافتها) Canva مثل أداة *Magic Write* التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لاقتراح نصوص، أو ميزة توليد الصور إذا كانت Canvaتدعم ذلك). يتم ضرب أمثلة تطبيقية: تصميم إنفوجرافيك يشرح دورة الماء في الطبيعة للعلوم، أو إنشاء شهادة تقدير مبتكرة للطلاب. بعد العرض، يتم تكليف المعلمين *بنشاط تطبيقي فوري*: كل معلم يصمم شريحة أو بوستر تعليمي بسيط باستخدام Canva تحت إشراف المدرب، ثم يعرض عمله للنقد البناء. خلال ذلك يوجّه المدرب نصائح حول التصميم الفعّال والنشر وما إلى ذلك. مع نهاية الوحدة، يكون المعلم أتقن الأساسيات التي تمكنه من استخدام Canva في تحضير دروسه.

3. **التدريب على منصة :MagicSchool** هذه الوحدة مخصصة لاستكشاف منصة MagicSchool، وهي منصة شاملة تحوي عشرات الأدوات الفرعية المفيدة للمعلمين. يبدأ التدريب بشرح ماهية MagicSchool وكيفية التسجيل والدخول إليها. ثم يتم استعراض بعض الأدوات المهمة داخلها (وفق احتياجات المواد المتنوعة) مثل: مولّد خطط الدروس Lesson Plan Generator، وأدوات تصميم الأنشطة التفاعلية، وأداة إنشاء الاختبارات والأسئلة، وأداة كتابة التقييمات أو التقارير التعليمية. يشرح المدرب كل أداة عبر مثال حي؛ كأن يقوم باستخدام المنصة لتوليد خطة درس لموضوع معين أمام المتدربين ويعدلها ويبين كيف يمكن للمعلم تخصيصها. يشار كذلك إلى أدوات مساعدة مثل توليد أفكار لمشروعات، أو دعم كتابة أهداف تعلم واضحة. ثم يطلب من المعلمين خوض تجربة ذاتية: كل معلم يختار أداة أو اثنتين من MagicSchoolليجربها على محتوى دراسي يدرّسه فعلياً. مثلاً قد يختار معلم الرياضيات أداة "إنشاء مسائل رياضية" ويقوم بتوليد مجموعة من المسائل ثم يفكر كيف يستخدمها في صفه. تتم مشاركة بعض النتائج وتقديم تغذية راجعة. هذه الوحدة مهمة جداً لأنها تعرض مفهوم *المعلم المتمكن بمساعدة الذكاء الاصطناعي*؛ حيث يظهر المدرب كيف يمكن للأداة توفير ساعات من العمل) ذكرت MagicSchool أن أدواتها قد توفر حتى 10 ساعات من عمل المعلم أسبوعياً .(

أيضاً يناقش جانب مهم هو **ضبط جودة المحتوى المولد:** أي أن على المعلم مراجعة ما تنتجه الأداة (التحقق من دقة خطة الدرس مثلاً وتصحيح أي خطأ أو تعديل ما لا يناسب طلابه).

4. **التدريب على ChatGPT:** تخصص جلستان تقريباً لهذه الأداة نظراً لقدراتها الواسعة وتطبيقاتها المتعددة. يتم أولاً تعريف المعلمين بآلية عمل ChatGPT (على مستوى مبسط: نموذج لغوي توليدي مدرب على بيانات ضخمة) وكيفية الوصول إليه) إن كان الإصدار المستخدم هو ChatGPTالمتاح عبر الإنترنت .(يتعلم المعلمون مفهوم **الهندسة Prompt Engineering** الأساسية: أي كيفية صياغة أسئلة أو أوامر فعّالة للحصول على أفضل إجابة من النموذج. يتم استعراض أمثلة متنوعة لاستخدام ChatGPT في سياق التعليم: مثل طلب توليد شرح مبسط لمفهوم علمي مع أمثلة، أو ابتكار حوار تخيلي بين شخصيتين تاريخيتين لمادة التاريخ، أو إنشاء مسابقة أسئلة حول درس معين. كذلك يبرز المدرب إمكانية استخدام ChatGPT *كأداة تطوير مهني ذاتي* للمعلم؛ فالمعلم يمكنه أن يسأل ChatGPT عن أفكار لأنشطة صفيّة، أو يطلب منه اقتراح خطط تطوير لمهارة لديه، أو حتى مساعدته في كتابة خطة تحسين. الجانب العملي في هذه الوحدة هو الأهم: سيقوم المتدربون بفتح ChatGPT (و/أو سيتوفر لهم نسخة محلية إن تعذّر الاتصال المباشر)، وكل منهم يجرّب كتابة **مجموعة من الأوامر (Prompts)** تخص مادته. على سبيل المثال، معلم اللغة الإنجليزية يطلب من ChatGPT إنشاء قصة قصيرة جديدة تناسب طلاب الصف الخامس وتتضمن مفردات معينة يتدربون عليها؛ أو معلم التربية الإسلامية يطلب من النموذج تقديم نشاط تفاعلي حول قصة أخلاقية. بعد ذلك يتشارك الجميع في مناقشة النتائج: هل الإجابات مفيدة؟ كيف يمكن تحسين السؤال للحصول على نتيجة أدق؟ يناقش المدرب أيضاً أخلاقيات استخدام ChatGPT: مثل خطر اعتماده بشكل كامل دون مراجعة المحتوى، أو كيفية منع استخدام الطلاب له بشكل غير مشروع (في حل الواجبات مثلاً) وكيف يتعامل المعلم مع ذلك. في نهاية الوحدة، يفترض أن يصبح لدى المعلمين إلمام جيد بكيفية الحوار مع الذكاء الاصطناعي كتابياً والحصول على مخرجات قيّمة لدروسهم.

5. **التدريب على(MICROSOFT COPILOT وأدوات توليد الصور :**(تركّز هذه الوحدة على الجانب البصري والإبداعي؛ يتم تقديم أداة(MICROSOFT COPILOT أو ما يماثلها من مولدات الصور مثل (Stable Diffusion التي يمكنها إنشاء صور من وصف نصي. بدايةً يتم شرح فكرة الأداة وكيف تطورت، ثم عرض أمثلة لاستخدامها: كإنشاء صورة لمشهد أدبي من رواية ليعرضها في درس اللغة العربية، أو تكوين رسم تخطيطي لعملية علمية في درس علوم، أو حتى طلب تصوّر فني لمعلم معين لتوضيح فكرة للطلاب. يتدرب المعلمون على كيفية كتابة *وصف دقيق للصورة المطلوبة (Prompt)* بما يشمل العناصر التي يريدون إظهارها وأسلوب الرسم

المطلوب) كأن يحدد: "صورة مرسومة بأسلوب الكرتون تظهر دورة حياة الفراشة"، فيولد MICROSOFT COPILOTأربع خيارات مختلفة .(يتم تزويدهم ببعض *الإرشادات* لصياغة الوصف مثل: البدء بالعناصر العامة ثم التفاصيل ثم الأسلوب الفني. النشاط العملي سيكون أن يقوم كل معلم بتوليد صورة تخدم موضوعاً دراسياً يختاره – مثلاً معلم الجغرافيا قد يطلب خريطة مبسطة أو رسم لمنظر طبيعي، معلم الفني قد يطلب لوحة بأسلوب فان جوخ كنشاط إلهام، إلخ. بعد الحصول على الصور، يتم نقاش كيف يمكن استخدام هذه الصور: هل سيطبعها ويعرضها؟ أم يضعها في عرض بوربوينت؟ أم يكلف الطلاب بتحليل الصورة؟ وهكذا. لا يغفل المدرب أيضاً مناقشة مسألة حقوق الملكية الفكرية (مع أن الصور مولدة، لكنها تعتمد على قاعدة بيانات، فيوضح ضرورة استخدام هذه الصور فقط للأغراض التعليمية وعدم استخدامها تجارياً مثلاً بدون تحقق من الرخص). كذلك تناقش أخلاقيات الصورة (عدم طلب صور غير لائقة، واحترام الخصوصية...إلخ).

6. **دمج الأدوات عملياً في درس تكاملي:** بعد أن تعرّف المعلمون على كل أداة على حدة ومارسوها، تأتي جلسة أو جلستان ختاميتان لدمج ما تم تعلمه في إطار *مشروع عملي أو درس نموذجي*. في هذه الوحدة الختامية، يقسَّم المشاركون إلى مجموعات صغيرة (مثلاً كل 5 معلمين في مجموعة، من تخصصات متنوعة) ويطلب من كل مجموعة تصميم *خطة لدرس أو وحدة تعليمية قصيرة* توظّف فيها على الأقل أداتين من أدوات الذكاء الاصطناعي التي تدربوا عليها. قد تختار مجموعة مثلاً تصميم درس حول "الكائنات الحية" للصف الرابع، فتستخدم Canva لتصميم بطاقات يصنف فيها الطلاب الحيوانات، وتستخدم ChatGPT لمحاكاة جلسة أسئلة وأجوبة مع كائن افتراضي، وتستخدمMICROSOFT COPILOT لإنشاء صور لبعض الحيوانات النادرة. ومجموعة أخرى تصمم درساً في الرياضيات تستخدم فيه MagicSchool لتوليد أوراق عمل وتمارين إضافية للطلاب. الهدف هو جعلهم يفكرون إبداعياً في دمج الأدوات بشكل تكاملي يخدم أهداف تعلم واضحة. خلال عمل المجموعات، يتنقل المدرب لتقديم المشورة وضمان سير العمل في الاتجاه الصحيح. ثم تقوم كل مجموعة بعرض نواتجها أمام الجميع (إما بعرض تقديمي موجز أو تنفيذ مقطع من الدرس بصورة تمثيلية). يعقب ذلك نقاش جماعي حول التجربة: ما التحديات التي واجهتهم أثناء التصميم؟ ما قيمة كل أداة استخدموها وهل كانت فعلاً تخدم الهدف أم مجرد إضافة شكلية؟ كيف تفاعلوا كمجموعة، وهل من أفكار أخرى؟ هذا التمرين الختامي يرسخ لدى المعلمين القدرة على **التكامل** بين مختلف التقنيات وعدم النظر لكل أداة بمعزل عن الأخرى. وأيضاً يعزز ثقتهم إذ يرون نتاجاً ملموساً من صنع أيديهم باستخدام ما تعلموه.

7. **التقويم الختامي والتغذية الراجعة:** أخيراً، تخصص فترة لتقويم البرنامج نفسه والحصول على انطباعات المشاركين (مثلاً استبانة رضا أو جلسة نقاش مفتوحة). كذلك يتم تذكير المعلمين بكيفية متابعة التعلم الذاتي بعد البرنامج، كإحالتهم إلى موارد إضافية على الإنترنت أو مجتمعات معلمين تتبادل الخبرات حول .AI ويتم توزيع كتيّب أو دليل مبسط أعدّه الباحث يحتوي خلاصة ما تعلموه وروابط مفيدة، ليكون مرجعاً لهم مستقبلاً.

طرائق وأساليب التدريب: أعتمد أسلوب **ورش العمل التفاعلية** بشكل أساسي، مما يعني أن كل جلسة تضم مزيجاً من الشرح النظري المختصر والعروض التوضيحية (Demonstrations) ثم التطبيق العملي والممارسة من قبل المتدربين .(Hands-on Practice) استخدمت الباحثة إستراتيجيات تعلم نشط متنوعة: المناقشات الثنائية والجماعية، العصف الذهني (خصوصاً في مرحلة توليد الأفكار لاستخدام كل أداة)، حل المشكلات (كتحدي: "كيف يمكنك تدريس الموضوع الفلاني باستخدام إحدى هذه الأدوات؟")، التعلم التعاوني (في المشروع الجماعي الختامي). تم توفير **مواد تدريبية** مساندة مثل عروض شرائح لكل جلسة، وكتيبات إرشادية مختصرة لكل أداة (خطوات التسجيل، أمثلة للأوامر،...إلخ)، وملفات رقمية على منصة إلكترونية بحيث يمكن للمعلمين الرجوع لها بين الجلسات. كذلك تم تجهيز مختبر حاسوب مزود بإنترنت وجميع البرمجيات المطلوبة لتطبيق الأنشطة بشكل سلس. حجم المجموعة (30 معلم) يعتبر مناسباً للتدريب العملي.

ضمان جودة البرنامج: تمت تجربة بعض أجزاء البرنامج على نطاق ضيق قبل تنفيذه رسمياً (مثلاً تنفيذ إحدى الجلسات مع 3-4 معلمين أصدقاء أو زملاء والحصول على ملاحظاتهم)، وذلك لتحسين أسلوب الشرح وضبط الوقت المخصص لكل نشاط. كما ذكرنا، البرنامج محكّم من خبراء مضموناً، وتم تصميم التقييم القبلي والبعدي لقياس تحقيق الأهداف بدقة. نجاح البرنامج سيقاس ليس فقط بنتائج الاختبارات ولكن أيضاً *بمدى رضا المتدربين* وملاحظاتهم العملية، لذلك أدخلت آليات تغذية راجعة مستمرة (في نهاية كل جلسة هناك سؤال شفهي سريع: ما أكثر شيء وجدته مفيداً اليوم؟ وما الشيء الذي تحتاج مساعدة إضافية فيه؟). بهذه الإجراءات نضمن أن البرنامج التدريبي معدٌ بطريقة منهجية وعلمية لتحقيق النتائج المرجوة.

13. مراحل تنفيذ البرنامج

سيتم تنفيذ البرنامج التدريبي وفق خطة زمنية متدرجة تضمن الإعداد الجيد، والتنفيذ الفعّال، ومن ثم التقييم والمتابعة. يمكن تقسيم مراحل التنفيذ إلى **ثلاث مراحل رئيسية** كما يلي:

- **المرحلة الأولى: التخطيط والتحضير (Pre-Implementation):** تبدأ هذه المرحلة قبل موعد انطلاق التدريب الفعلي بعدة أسابيع. وتتضمن الخطوات التنظيمية اللازمة لضمان

نجاح البرنامج. في هذه المرحلة يقوم الباحث بالتنسيق مع مديرية التربية والتعليم في محافظة القدس للحصول على الموافقات الرسمية لتنفيذ التدريب في المدارس المستهدفة، والتواصل مع مدراء المدارس الثلاث المعنية لترتيب الجداول وتحديد مواعيد الجلسات بما لا يتعارض كثيراً مع دوام المعلمين. يتم أيضاً في هذه المرحلة عقد لقاء تمهيدي تعريفي (orientation) مع أفراد عينة الدراسة؛ فقد ينظم اجتماع أولي يجمع الباحث والمعلمين الـ30 المشاركين بحضور مدرائهم ومشرفيهم، يتم فيه شرح أهداف البرنامج وأهميته وما سيتضمنه، وطمأنة المشاركين بشأن إجراءات الدراسة (مثل سرية تقييم أدائهم وأن الهدف تطويري وليس تفتيشي). كما يوزع في هذا اللقاء جدول زمني مبدئي للجلسات التدريبية ومكان انعقادها (الذي سيكون غالباً في مركز تدريب أو إحدى المدارس المجهزة في القدس). خلال مرحلة التحضير أيضاً يتم إعداد **المواد التدريبية** المطلوبة: طباعة الكتيبات والنماذج، التأكد من تجهيز أجهزة الحاسوب والبرمجيات) مثلاً: التأكد من توفر اتصال إنترنت كافٍ للجميع خاصة لجلسات ChatGPT ودال–إي، وتحميل بعض المواد مسبقاً تحسباً لانقطاع الشبكة .(كذلك، يجرى ال**قياس القبلي** خلال هذه المرحلة (قد يكون في نفس لقاء التهيئة أو في أيام منفصلة قبل بدء أول جلسة تدريبية مباشرة). حيث يتم جمع إجابات المعلمين على الاستبانة القبلية وأداء الملاحظات الصفية القبلية كما وصف سابقاً. هذا يوفر للباحث تصوراً أوضح حول جوانب التركيز أثناء التدريب؛ فلو كشفت البيانات القبلية مثلاً عن جهل شبه تام لدى المعلمين بأداة معينة، يمكن تخصيص وقت أطول لها. وأخيراً، يتأكد الباحث من ترتيب **الدعم اللوجستي:** مثل توفير وسائل نقل إن لزم لبعض المعلمين البعيدين، أو تأمين وجبات خفيفة خلال التدريب للحفاظ على حماس المشاركين.

- **المرحلة الثانية: التنفيذ الفعلي للبرنامج التدريبي :(Implementation)** وهي جوهر العملية حيث تعقد **جلسات التدريب** وفق المخطط المذكور في عنصر البرنامج التدريبي. تمتد هذه المرحلة خلال الأسابيع 4–6 المخصصة، وتشمل تنفيذ جميع الوحدات التدريبية بالتسلسل: من المقدمة العامة مروراً بالتدريب على Canva ثم MagicSchool ثم ChatGPTثمMICROSOFT COPILOT ثم التطبيق التكميلي والمشروع الختامي. يتولى الباحث نفسه (بالاشتراك مع خبراء مساعدين إذا استدعى الأمر في بعض الجلسات التخصصية) مهمة التدريب، لضمان الاتساق وأن التغذية الراجعة خلال البرنامج تجمع بشكل مباشر. في كل جلسة، تسجل الحضور والغياب، ويتم التواصل مع أي معلم يغيب عن جلسة لمحاولة تعويضه بما فاته (عبر إرسال المادة له أو ترتيب شرح مختصر فردي لاحق). خلال التنفيذ، يولي الباحث اهتماماً لرصد تفاعل المشاركين، ويقوم بإعداد **ملاحظات يومية** حول

سير التدريب (مثلاً: جوانب استصعبها المتدربون، أجزاء كانوا متحمسين لها بشكل خاص، اقتراحات طرحوها). هذه الملاحظات ليست فقط لضمان التعديل الفوري إذا لزم (مثلاً: إعادة شرح أمر لم يستوعبوه جيداً في جلسة لاحقة)، بل أيضاً لتكون جزءاً من عملية **تقييم البرنامج** نفسها. مع تقدم الجلسات، قد يقوم الباحث بإجراء بعض المقابلات القصيرة شبه الرسمية مع عدد من المعلمين لسؤالهم عن رأيهم بالتدريب حتى الآن وما إذا كان لديهم احتياجات إضافية، مما يسمح بتكييف طفيف للمحتوى إن احتاج الأمر (هذه المرونة مهمة لضمان تلبية الاحتياجات الواقعية). تنتهي هذه المرحلة بإكمال جميع الأنشطة وتسليم المشاركين لشهادات إتمام البرنامج (إذا تقرر منحهم شهادات مشاركة).

- **المرحلة الثالثة: التقييم والمتابعة (Post-Implementation Evaluation & Follow-up):** مباشرةً بعد اختتام جلسات البرنامج (ربما في الأسبوع التالي للانتهاء)، يبدأ الباحث بتنفيذ **القياس البعدي** على المعلمين المشاركين. حيث يتم ترتيب زيارات ميدانية لكل مدرسة لإجراء الملاحظات الصفية البعدية وجمع الاستبانات مرة أخرى كما خطط. من الأفضل القيام بذلك بأسرع وقت ممكن بعد التدريب لتقليل تأثير النسيان أو العوامل الخارجية، لكن مع إعطاء مساحة قصيرة ربما ليتمكن المعلمون من تطبيق بعض مما تعلموه فعلياً قبل التقييم النهائي. بمجرد جمع البيانات البعدية كاملة، يدخل البحث في مرحلة تحليل النتائج (المذكورة بالتفصيل في القسم التالي). لكن جزء "المتابعة" هنا يشير أيضاً إلى أنه سيتم الحفاظ على قناة تواصل مع المشاركين حتى بعد انتهاء التدريب. فالباحث سيبلغهم بالنتائج الإجمالية للدراسة حين صدورها تقديراً لمساهمتهم. وربما ينشئ مجموعة تواصل (مثلاً عبر واتساب أو منصة اجتماعية خاصة بالمعلمين المتدربين) لتبادل الخبرات لاحقاً، وبالتالي يستمر أثر البرنامج ولو بشكل غير رسمي عبر مجتمع الممارسة هذا. أما **تقييم البرنامج** ذاته من منظور المتدربين، فيتم جمعه عبر استبانة رضا أو أسئلة تقييم نوعية في ختام آخر جلسة تدريبية – كما سبق الذكر – ويتم تحليلها لمعرفة جوانب القوة والضعف في تنفيذ البرنامج. بعد انتهاء جمع البيانات وتحليلها، يقوم الباحث أيضاً بمرحلة أخيرة وهي **توثيق الدروس المستفادة:** ما الجوانب التنظيمية التي سارت بنجاح ويمكن الحفاظ عليها في برامج مستقبلية، وما العقبات التي ظهرت (كتأخر بعض المشاركين بسبب أعباء مدرسية أو مشاكل تقنية حصلت) وكيف يمكن تفاديها. هذه المعلومات ستثري فصل المناقشة في الرسالة وستكون ذات قيمة عند تقديم توصيات تتعلق بتنفيذ برامج شبيهة مستقبلاً.

باختصار، تضمن مراحل التنفيذ المحكمة هذه انتقال البرنامج التدريبي من التخطيط النظري إلى التطبيق العملي ثم إلى مرحلة التقييم واستخلاص النتائج، بشكل منهجي يقلل فرص الخطأ ويرفع من موثوقية النتائج النهائية المتعلقة بأثر البرنامج.

المهارات:

القسم الأول: المهارات الكتابية:

1. صياغة المحتوى، كتابة أسئلة.
2. تحضير خطط دروس.
3. دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.
4. تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.
5. تصميم عروض تقديمية.

القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو

1. تصميم شرح مرفق مع صور.
2. إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.
3. تصميم امتحانات تعليمية.
4. تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.
5. إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.
6. إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).
7. تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها.
8. تحويل الصور إلى فيديو متحرك.
9. إضافة أجزاء إلى الصورة.
10. حذف أجزاء من فيديو.

القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية

1. تضمين الدروس أسئلة للنقاش.
2. خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح.
3. توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس.
4. طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني).

التطبيقات المعتمدة:

Copilot, & Gemini, & Google Bard, & QuillBot, & Remove.bg, & Pictory, & Fliki, & Quizizz, & Edpuzzle, & Kahoot, & Thinglink.

القسم الأول: المهارات الكتابية وتصميم المحتوى (12 ساعة)

يهدف هذا القسم إلى تطوير مهارات المعلم في استخدام نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) وأدوات الصياغة لتوليد وتطوير المحتوى التعليمي.

المهارة	التطبيقات المستخدمة	المدة (ساعة)	خطوات التدريب الرئيسية (الشرح والتطبيق العملي للمعلمين)
1. صياغة المحتوى التعليمي	Copilot, Gemini, Google Bard	2.5	1. مقدمة البرومبت (Prompt Engineering): شرح مفهوم "أمر الإدخال" وكيفية كتابة أوامر فعالة (تشمل: الدور، المهمة، الجمهور، والمخرجات المطلوبة). 2. التطبيق: يطلب المدرب من المعلمين كتابة برومبت لـ Copilot (مثال: "أنت معلم علوم للمرحلة الإعدادية. اكتب شرحاً مبسطاً لقانون نيوتن الثالث، مدته 5 دقائق، بصيغة نقاط متسلسلة"). 3. التعديل والمقارنة: يطلب منهم تعديل نفس البرومبت واستخدامه في Gemini لطلب المحتوى بصيغة "سيناريو حوار بين طالب ومعلم"، ومقارنة الأساليب الناتجة.
2. كتابة أسئلة، تحضير خطط دروس، وتصميم اختبارات تفاعلية	Copilot, Gemini, Google Bard, Quizizz, Kahoot	3.5	1. توليد الأسئلة/الخطط (AI Chatbots): يوجه المدرب المعلمين لاستخدام Google Bard لتوليد 10 أسئلة اختيار من متعدد على درس محدد، وطلب خطة درس مفصلة بناءً على هذه الأهداف. 2. الدمج في الاختبارات (Quizizz/Kahoot): الشرح العملي: تدريب المعلمين على نسخ الأسئلة المولّدة من AI Chatbots ثم لصقها مباشرة في ميزة "إنشاء اختبار" في .Quizizz. 3. التطبيق المتقدم (Kahoot): يوضح المدرب كيفية استخدام أداة AI في Kahoot (إذا توفرت) لرفع نص الدرس وتوليد الأسئلة منه بشكل تلقائي، ثم ضبط خيارات الإجابات وتوقيت السؤال.

3. إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة	QuillBot, Copilot, Gemini	1.5	1. شرح وظيفة QuillBot: شرح الغرض من "أداة إعادة الصياغة" (Paraphraser) في QuillBot لتجنب الانتحال وتبسيط النصوص المعقدة. 2. التطبيق: يزود المدرب المعلمين بنص أكاديمي معقد ويطلب منهم: أولاً: لصقه في QuillBot واختيار نمط "Standard" ثم نمط "Creative". ثانياً: إدخال نفس النص إلى Copilot وطلب "تبسيط هذا النص لطلاب الصف الخامس"، والمقارنة بين النتائج لاختيار الأسلوب الأنسب.
4. تصميم عروض تقديمية تفاعلية	Copilot, Gemini, Thinglink	2.0	1. توليد المحتوى (AI Chatbots): يطلب من المعلمين استخدام Gemini لطلب "نقاط رئيسية وشرائح مقترحة" لموضوع الدرس. 2. التفاعل (Thinglink): الشرح العملي: تدريب المعلمين على تحميل صورة عادية (مثل خريطة أو رسم بياني) في Thinglink. ثم يوضح المدرب كيفية إضافة "نقاط ساخنة" (Hotspots) على أجزاء مختلفة من الصورة وإرفاق نص شرح، سؤال، أو رابط خارجي (مما يجعل العرض تفاعليًا).
5. دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات التعليمية	Edpuzzle	2.5	1. الاختيار والتحميل: شرح كيفية البحث عن فيديو تعليمي (من يوتيوب مثلاً) أو رفعه على Edpuzzle . 2. إضافة التفاعل: الشرح العملي: يوضح المدرب للمعلمين شريط التحكم، وكيفية إيقاف الفيديو عند نقطة زمنية محددة. يتدرب المعلمون على إضافة نوعين من الأسئلة: سؤال "اختيار من متعدد" لتقييم الفهم الفوري، وسؤال "مفتوح" لحث الطلاب على التفكير العميق أو النقاش.

القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو والمحتوى المرئي (10 ساعات)

يركز هذا القسم على المهارات العملية للمعلم في إنتاج وإثراء المواد المرئية والمسموعة للعملية التعليمية.

المهارة	التطبيقات المستخدمة	المدة (ساعة)	خطوات التدريب الرئيسية (الشرح والتطبيق العملي للمعلمين)
6. تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت وإنشاء فيديوهات قصيرة	Pictory, Fliki	3.0	1. التحويل الصوتي (Fliki): الشرح العملي: تدريب المعلمين على إدخال نص شرح قصير في Fliki. يوضح المدرب كيفية اختيار "الصوت" (Voice) المناسب (ذكر/أنثى، اللغة العربية)، ثم يطلب منهم إنشاء فيديو مع صور أو مشاهد مخزنة (Stock Footage) يولدها البرنامج تلقائيًا. 2. إنشاء مقاطع (Pictory): يوضح المدرب كيفية استخدام Pictory لتحويل نص مقال أو مدونة إلى فيديو تلخيصي جاهز للنشر، والتدريب على تعديل المشاهد المحددة تلقائيًا.
7. إزالة خلفية الصور بسرعة وتعديل الصور (تكبير، إضافة أجزاء)	Remove.bg, Thinglink	2.0	1. إزالة الخلفية (Remove.bg): التطبيق الفوري: يطلب المدرب من المعلمين تحميل صورة شخصية أو صورة كائن تعليمي إلى Remove.bg لرؤية كيفية إزالة الخلفية بـ "نقرة واحدة" والحصول على صورة "شفافة" جاهزة للاستخدام في العروض. 2. إضافة أجزاء/تكبير (Thinglink): يوجههم لاستخدام الصورة الشفافة في Thinglink كعنصر تفاعلي، حيث يتم وضع نقاط ساخنة على أجزاء محددة لـ "تكبيرها وشرحها" (بمثابة إضافة معلومات تفصيلية للجزء).
8. تصميم شرح مرفق مع صور، وتحويل الصور إلى فيديو متحرك	Thinglink, Fliki/Pictory	2.0	1. تصميم الشرح (Thinglink): يركز التدريب هنا على استخدام ميزة Tagging في Thinglink لربط صورة واحدة بمصادر متعددة (نص، رابط، فيديو) لخلق "صورة-متحف" تعليمي. 2. تحويل إلى حركة (Fliki/Pictory): يوضح المدرب كيفية استخدام ميزات بسيطة لتحريك النصوص أو الصور في

			Fliki لإضافة حيوية على المحتوى البصري.
9. حذف مقاطع فيديو أو أجزاء غير ضرورية منها	Edpuzzle	1.0	التطبيق العملي في Edpuzzle: التدريب على استخدام أداة القص (Cut) في Edpuzzle. يوضح المدرب للمعلمين كيفية سحب شريط المؤشر لتحديد الجزء غير المرغوب فيه من الفيديو وحذفه، مع التأكيد على أهمية هذه الخطوة لتركيز المحتوى التعليمي.
10. تصميم امتحانات تعليمية متقدمة	Quizizz, Kahoot	1.0	التطبيق المتقدم: يركز على تدريب المعلمين على أنواع أسئلة متقدمة في Quizizz (مثل "السحب والإفلات" أو "ملء الفراغ") التي تتطلب فهماً أعمق. كما يتم التدريب على إعداد "وضع التحدي" في Kahoot (Challenge Mode) لتعيين الواجبات المنزلية التي يلعبها الطلاب في أوقاتهم الخاصة.
التقييم		1	جميع المهارات السابقة

القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية متقدمة باستخدام AI (8 ساعات):

يهدف هذا القسم إلى تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في الاستراتيجيات التعليمية التي تحفز التفكير والتفاعل داخل الغرفة الصفية وخارجها.

المهارة	التطبيقات المستخدمة	المدة (ساعة)	خطوات التدريب الرئيسية (الشرح والتطبيق العملي للمعلمين)
11. تضمين دروس أسئلة للنقاش وخيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح	Copilot, Gemini, Google Bard, Kahoot	2.0	التوليد النوعي: يطلب المدرب من المعلمين استخدام Gemini لكتابة برومبت لطلب 5 أسئلة نقاشية مفتوحة تبدأ بـ "كيف تختلف..." أو "ما رأيك لو...". ثم يوجههم لاستخدام هذه الأسئلة لفتح النقاش في بداية الحصة. كما يتم التدريب على ميزة Poll في Kahoot لتضمين أسئلة لا تحتاج لإجابة صحيحة/خاطئة لقياس آراء الطلاب.

12. توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس	Copilot, Gemini, Google Bard	1.5	استراتيجية التوسع: يتم تدريب المعلمين على إدخال الفكرة الرئيسية (مثال: "تأثير التغيرات المناخية") إلى Copilot وطلب توليد 3 أفكار فرعية لـ مشاريع طلابية أو 4 روابط بينية مع مواد دراسية أخرى (مثل الرياضيات، الفنون، التاريخ)، لتعميق فهم الدرس وربطه بالحياة.
13. طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)	Copilot, Gemini, Google Bard	2.5	العصف الذهني الافتراضي: يتم تدريب المعلمين على استخدام Google Bard كشريك في العصف الذهني. التطبيق: يطلب المدرب منهم إدخال برومبت (مثال: "أنا أريد حلولاً لمشكلة التلوث في القدس. أعطني 5 حلول إبداعية، واجعل كل حل يتبناه شخصية مختلفة: سياسي، فنان، طفل، عالم"). الهدف هو استخدام الذكاء الاصطناعي لـ توليد تنوع في الأفكار التي يمكن طرحها على الطلاب.
14. دمج التفاعلية في المحتوى المرئي لتعزيز الاستراتيجيات التعليمية	Thinglink	2.0	الدمج الشامل: يوجه المدرب المعلمين لإنشاء "لوحة تحكم" للدرس باستخدام صورة في Thinglink. يتدرب المعلمون على ربط النقاط الساخنة بما يلي: نقطة 1: رابط إلى اختبار Quizizz، نقطة 2: فيديو تعليمي قصير تم إنشاؤه بـ Fliki، نقطة 3: نص يتضمن سؤال نقاش (تم توليده بـ Gemini). هذا يوضح كيفية دمج جميع الأدوات في تجربة تعليمية واحدة.

ملحق (2) بطاقة الملاحظة والاختبار القبلي:

أولاً: بطاقة الملاحظة (التسجيل القبلي):

الرقم	المهارة	درجة الاتقان (اكتساب المهارة)		
		عالية	متوسطة	منخفضة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
1	صياغة المحتوى.			
2	كتابة أسئلة			
3	تحضير خطط دروس			
4	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.			
5	لتصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.			
6	تصميم عروض تقديمية			
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
7	تصميم شرح مرفق مع صور			
8	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.			
9	تصميم امتحانات تعليمية			
10	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.			
11	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.			
12	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).			
13	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها			
14	تحويل الصور إلى فيديو متحرك			
15	إضافة أجزاء إلى الصورة			
16	حذف أجزاء من فيديو			
القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية				
17	تضمين دروس أسئلة للنقاش			
18	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح			
19	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس			
20	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)			

ثانياً: القياس القبلي:

الرقم	المهارة	درجة الاتقان (اكتساب المهارة)		
		متوسطة	متوسطة	متوسطة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
1	صياغة المحتوى، و كتابة أسئلة وتحضير خطط دروس			
2	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.			
4	تصميم عروض تقديمية			
3	تصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.			
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
5	تصميم شرح مرفق مع صور			
6	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.			
7	تصميم امتحانات تعليمية			
8	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.			
9	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.			
10	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).			
11	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها			
12	تحويل الصور إلى فيديو متحرك			
13	إضافة أجزاء إلى الصورة			
14	حذف أجزاء من فيديو			
القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية				
15	تضمين الدروس أسئلة للنقاش			
16	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح			
17	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس			
18	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)			

ملحق (3) بطاقة الملاحظة والقياس البعدي:

أولاً: بطاقة الملاحظة (التسجيل البعدي):

الرقم	المهارة	درجة الاتقان (اكتساب المهارة)		
		عالية	متوسطة	منخفضة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
1	صياغة المحتوى.			
2	كتابة أسئلة			
3	تحضير خطط دروس			
4	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.			
5	لتصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.			
6	تصميم عروض تقديمية			
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
7	تصميم شرح مرفق مع صور			
8	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.			
9	تصميم امتحانات تعليمية			
10	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.			
11	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.			
12	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).			
13	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها			
14	تحويل الصور إلى فيديو متحرك			
15	إضافة أجزاء إلى الصورة			
16	حذف أجزاء من فيديو			
القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية				
17	تضمين دروس أسئلة للنقاش			
18	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح			
19	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس			
20	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)			

ثانيا: الاختبار البعدي:

الرقم	المهارة	درجة الاتقان (اكتساب المهارة)		
		عالية	متوسطة	منخفضة
القسم الأول: المهارات الكتابية				
1	صياغة المحتوى.			
2	كتابة أسئلة			
3	تحضير خطط دروس			
4	دمج أسئلة تفاعلية في الفيديوهات.			
5	لتصميم اختبارات تفاعلية مدعومة بـ AI أحيانًا.			
6	تصميم عروض تقديمية			
القسم الثاني: مهارات تعديل الصور والفيديو				
7	تصميم شرح مرفق مع صور			
8	إعادة صياغة النصوص وتحسين الكتابة.			
9	تصميم امتحانات تعليمية			
10	تحويل النصوص إلى فيديوهات تعليمية بصوت.			
11	إنشاء فيديوهات قصيرة تعليمية من نصوص أو مقاطع.			
12	إزالة خلفية الصور بسرعة (مفيد للمواد التعليمية).			
13	تكبير أجزاء معينة من الصورة والشرح عنها			
14	تحويل الصور إلى فيديو متحرك			
15	إضافة أجزاء إلى الصورة			
16	حذف أجزاء من فيديو			
القسم الثالث: تطبيق استراتيجيات تعليمية				
17	تضمين دروس أسئلة للنقاش			
18	خيارات متعددة لاختيار الحل الصحيح			
19	توليد أفكار فرعية من الفكرة الرئيسة للدرس			
20	طرح جزء من الفكرة داخل الدرس وانتظار الإجابة لتوليد أفكار متنوعة (العصف الذهني)			

ما الاحتياجات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي التي ترى أنك بحاجة إليها؟

_____

_____

_____.

ما تقييمك للبرنامج التدريبي بعد التدرّب على مكوناته؟

يغطي جميع احتياجاتي _____

كافٍ حالياً ويحتاج لتحسين بعض التفاصيل _____

لا يتلاءم مع كافة المواد التعليمية_____

يوجد به نقص في بعض المهارات المهمة_____

ملحق (4) قائمة بأسماء المحكمين:

الاسم واللقب العلمي	التخصص	مكان العمل
د. محمود الحوامدة	تكنولوجيا التعليم	جامعة القدس المفتوحة
د. مجدي الحناوي	تكنولوجيا التعليم	جامعة القدس المفتوحة
د. يوسف أبو زر	علم الحاسوب	جامعة القدس المفتوحة
د. بسام حسين تُرك	علم الحاسوب	جامعة القدس المفتوحة
د. ماجد عبد حمايل	تقنية المعلومات	جامعة القدس المفتوحة
أ. أسامة أمين مرعي	نظم معلومات حاسوبية	جامعة القدس المفتوحة
أ. عماد الدين العبادلة	الإحصاء والاحتمالات	جامعة القدس المفتوحة
أ. أمجد محمد محفوظ	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	جامعة القدس المفتوحة
أ. نائل محمد أبو حلاوة	علم الحاسوب	جامعة القدس المفتوحة
عماد حسين نشوان	إحصاء رياضي	جامعة القدس المفتوحة
يوسف سعيد صباح	تكنولوجيا المعلومات	جامعة القدس المفتوحة
ثابت عودة صباح	علم الحاسوب	جامعة القدس المفتوحة
أحمد الغليظ	رياضيات	جامعة القدس المفتوحة
جهاد حسن حمّاد	التعلّم الإلكتروني	جامعة القدس المفتوحة
عبد العزيز عصام خليل	E-Research & TEL	جامعة القدس المفتوحة
عماد محمد سعدة	علوم الحاسوب	جامعة القدس المفتوحة
محمد ذويب	علوم الحاسوب	جامعة القدس المفتوحة