

**فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء
التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب
شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر**

إعداد

د/ حامد مصطفى طه أبوالنصر	د/ سعيد عادل سعيد جابر
مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس	مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر	كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر

فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر

حامد مصطفى طه أبو النصر، سعيد عادل سعيد جابر
قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية بنين، جامعة الأزهر بالقاهرة
البريد الإلكتروني: hamedmostafa880@gmail.com
saeedadel.26@azhar.edu.eg:

مستخلص البحث:

استهدف البحث الكشف عن فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد مواد معالجة تجريبية تمثلت في قائمة بمهارات الأداء التدريسي الواجب تلميزها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، والتي بلغت (١٣) مهارة رئيسية، متضمنة (٧١) مهارة فرعية، و بيئة تعليمية عبر فصول جوجل Google Classroom قائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، وتضمنت دليل الموضوعات الدراسية، ودليل المحاضر لاستخدام Google Classroom وتوظيف أدوات magic school في التدريس، ودليل الطالب الإرشادي لتوظيف أدوات magic school ومنصة Google Classroom، كما تم إعداد أدوات قياس تمثلت في اختبار مهارات الأداء التدريسي، وبطاقة ملاحظة لمهارات الأداء التدريسي، ومقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، وقد تم إجراء التجربة على عينة عشوائية مكونة من (٦٧) طالباً من طلاب الفرقة الثالثة شعبة (الجغرافيا) بكلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر، وتمثلت في مجموعتين متكافئتين من الطلاب إحداهما تجريبية، وهي التي درّست المحتوى التعليمي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والأخرى ضابطة، وهي التي درّست المحتوى بالطريقة التقليدية خلال مادة التدريس المصغر، وقد استخدم البحث ثلاث أدوات بحثية؛ هي: (اختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي- بطاقة ملاحظة أداء المهارات التدريسية- مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية)، وبعد تطبيق أدوات البحث قبلًا وبعديًا، وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس تم التوصل إلى عدة نتائج، من أهمها: وجود فرق دالّ إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطين بمهارات الأداء التدريسي، ومقياس مستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية، وإلى وجود فرق دالّ إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطين بمهارات الأداء التدريسي، ومقياس مستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لصالح التطبيق البعدي، مما يؤكد فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في زيادة التحصيل المعرفي، والأداء التدريسي، ومستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا، وقام الباحثان بتفسير تلك النتائج، والتوصل إلى عدد من التوصيات والمقترحات المرتبطة بها، حيث أوصى البحث بضرورة تطوير برامج إعداد المعلم في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يتيح إكتساب الطلاب المعلمين لمهارات توظيفها، وتنمية أدائهم التدريسي، والوعي بتلك المستحدثات.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي- الأداء التدريسي- الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.



**The Effectiveness of Selected Artificial Intelligence Applications in
Enhancing Teaching Performance and Awareness of
Technological Innovations among Geography Students at the
Faculty of Education, Al-Azhar University.**

Hamed Mustafa Taha Abu Al- Nasr, Saeed Adel Saeed Jaber.

Lecturer, Department of Curricula and Teaching Methods Faculty of
Education, Cairo Al-Azhar Universit. .

Email: hamedmostafa880@gmail.com

:saeedadel.26@azhar.edu.eg

Abstract:

This study aimed to investigate the effectiveness of selected artificial intelligence (AI) applications in enhancing teaching performance and awareness of technological innovations among geography students at the Faculty of Education, Al-Azhar University. To achieve this objective, the researcher developed experimental treatment materials, which included: a list of teaching performance skills to be developed among pre-service teachers, consisting of 13 main skills and 71 sub-skills; and a learning environment based on Google Classroom, utilizing the AI application "Magic School." The instructional materials also comprised a guide to the course content, a faculty guide for using Google Classroom and integrating Magic School tools into teaching, and a student guide for utilizing these tools and the Google Classroom platform. Additionally, research instruments were developed, including a teaching performance skills test, a teaching performance observation checklist, and a scale for measuring awareness of technological innovations. The experiment was conducted on a random sample of 67 third-year students majoring in Geography at the Faculty of Education, Cairo – Al-Azhar University. The sample was divided into two equivalent groups: an experimental group, which studied the content using AI applications, and a control group, which studied the content through traditional methods as part of the Microteaching course. Three research tools were employed: (1) a cognitive achievement test related to teaching performance skills, (2) a teaching performance observation checklist, and (3) a technological innovation awareness scale. After administering the pre-tests, implementing the AI-based instructional intervention, and conducting the post-tests, the results indicated

statistically significant differences between the mean scores of the experimental and control groups in the post-tests of cognitive achievement, practical teaching performance, and awareness of technological innovations, in favor of the experimental group. Moreover, statistically significant differences were observed between the pre- and post-test scores of the experimental group across all three measures, also favoring the post-tests. These findings confirm the effectiveness of artificial intelligence applications in enhancing cognitive achievement, teaching performance, and awareness of technological innovations among pre-service geography teachers. The researchers interpreted the results and presented a set of recommendations and suggestions, most notably the need to reform teacher preparation programs in alignment with AI applications to support the acquisition of relevant skills, enhance teaching performance, and increase awareness of educational technological advancements.

Keywords: Artificial Intelligence Applications – Teaching Performance – Awareness of Technological Innovations.

مقدمة البحث:

يتقدم الذكاء الاصطناعي ساحة النظم التعليمية الآن، وذلك من خلال توفير تطبيقاته المتنوعة، ودمجها مع وسائل العرض مثل النص، والصوت، والصورة الثابتة والمتحركة، ويهدف إلى إنتاج نظم جديدة تعتمد على المعرفة يمكن بواسطتها تنمية القدرة على مهارات التفكير بالإضافة إلى الرؤية والكلام والحركة، وتتميز أيضًا بالقدرة على الإدراك والاستدلال والاستنتاج والتخيل والتفسير، وغيرها من المهارات.

كما أنه يعد أحد العلوم الحديثة التي تبحث في تعريف الذكاء الإنساني، وتحديد أبعاده، ومن ثم محاكاة بعض خواصه، ويمكن توضيح أن هذا العلم لا يهدف إلى مقارنة، أو تمثيل العقل البشري الذي خلقه الله، بل يهدف إلى فهم العمليات الذهنية التي يقوم بها العقل البشري في أثناء ممارسته للتفكير، ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشكلات (قتيبة عبد المجيد، 2019، ١٥).

وتعد التربية أحد أهم الطرق لتوظيف تلك التطبيقات لمواجهة التطورات والتحديات الحالية باعتبارها هي المنوطة بإعداد جيل متمسك بالمعارف والمهارات المطلوبة، والتي تؤهله لمتابعة القضايا المحلية والعالمية، وبالتالي لابد من توفير البيئات التعليمية الموائمة لهذه التطورات، ومنها البيئات القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح استخدامه في التعليم أمرًا حيويًا؛ نظرًا للعديد من المزايا والفوائد التي يمكن أن يقدمها (محمد فرج، عبد الجواد حسن، ٢٠٢٣، ٧٣) والمعلم أحد الركائز الأساسية في العملية التعليمية؛ لأنه المنوط بإعداد وتشكيل عقول الطلاب وتوجيه قدراتهم، لذا يجب إعادة النظر في برامج إعداده بكلية التربية وتطويرها باستمرار؛ لمواكبة هذا التطور، وقد أشار إلى ذلك (Del, Moral, Pérez, at el, 2019, 344) بأن المعلم لكي يكون قادرًا على مواكبة التطورات التقنية والمهنية وتوظيفها داخل البيئة التعليمية؛ يستلزم منه الاطلاع على كل ما هو جديد؛ مما يستوجب الاهتمام ببرامج إعداد، باعتباره المسئول عن نقل المعلومات والمعارف والمهارات لطلابه والتي يتطلبها عالم الغد.

وتؤكد (مايسة رمضان، ٢٠٢٢، ٦) بأن المعلم في حاجة إلى تنمية الأداء التدريسي من خلال تطبيق المهارات التدريسية، وتحسين توظيف الأدوات والوسائل التكنولوجية، وإعداد أنشطته التعليمية باستخدام تلك الوسائل، ودمجها في النهاية بشكل فعال في الفصول الدراسية؛ لذا فاعتماد أو مقاومة التكنولوجيا هي عملية معقدة، ومن ثم يحتاج المعلمون إلى تنمية مهاراتهم التدريسية.

وعلى الرغم من ذلك نجد دائمًا الضعف في الأداء التدريسي لدى المعلمين بشكل عام، سواء خلال فترة إعدادهم داخل كليات التربية، أو أثناء الخدمة؛ وهو ما أشارت إليه العديد من الدراسات، والتي أوصت بضرورة العمل على تنمية تلك المهارات لديهم، ومنها دراسة كل من (Zaragoza at el, 2021)، (أحمد حمدي، ٢٠٢٢)، (نجلاء سعيد، عماد حسن، ٢٠٢٣).

وتماشياً مع ما ذكر فلا يقتصر الأمر على تنمية الأداء التدريسي لدى الطالب المعلم بكلية التربية جامعة الأزهر، بل لا بد من وعيه بالمستحدثات التكنولوجية الحديثة، وأهمها الآن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي سوف تساعد على توظيف تلك المهارات التدريسية في حجرة الصف، وإدراكه بأهمية ممارستها، وسهولة تطبيقها، وهذا ما أشارت إليه دراسة (أمل عبدالفتاح، أحمد سالم، ٢٠١٢)، (عماد شوقي، ٢٠٠٩) بأهمية تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؛ حيث إنها الطريقة الآمنة والمناسبة لقياس استجابتهم عن إدراك هذه المستحدثات التكنولوجية، واتجاهاتهم نحو توظيفها لتحسين الأداء التدريسي، وقدرات طلابهم في عملية

التعلم؛ حيث يتبنى المستحدثات التكنولوجية في ضوء قيامه بتجميع المعلومات حولها، وتقييمه لها من خلال عاملين أساسيين، هما: سهولة الاستخدام المتوقعة، والفائدة المتوقعة.

وتعرف المستحدثات التكنولوجية بأنها نظم الكترونية تقدم منتجاً أو برنامجاً أو أدواتاً تأتي في صورة حلول إبداعية لمعالجة مشكلات التعليم ضمن إطار متكامل، أو نظام فرعي للتعامل مع المعلومات إدخالاً واسترجاعاً، وتفاعلاً، ومعالجة مما يستلزم بالضرورة إتقان المستخدمين (المتعلمين) لمهارات التعامل مع هذه الفكرة أو البرنامج أو المنتج أو الأدوات، ويشتمل على وسائل التواصل وتقنياته والمعالجة الرقمية عن طريق أجهزة الكمبيوتر وملحقاته، وما نتج عن اندماجها من وسائط تقنية عالية الجودة (زينب أمين، ٢٠١٥، ٣٢).

وإذا لاحظنا حركة توظيف المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم نجد أنه بالرغم من المحاولات الجادة والمخلصة للإفادة منها في تطوير الممارسات التعليمية، إلا أن مجال التعليم من أبطأ الميادين استجابة لهذه المستحدثات مقارنة بميادين أخرى، كالصناعة، والطب، والهندسة، والإعلام، كما أنه من الملاحظ بصفة عامة أن الوعي المرتبط بأهمية الإفادة من هذه المستحدثات لتطوير الممارسات التعليمية هو ما يجب تنميته عند كل من المعلم والطالب على السواء (عماد شوقي، ٢٠١١، ١٩٢).

ومن ثم فإن إدراج تلك المستحدثات في المناهج الدراسية بصفة عامة، ومناهج الجغرافيا بصفة خاصة، أصبح مطلباً ضرورياً لتطوير ولتعديل الاتجاهات نحوها، ونشر الوعي بأهميتها وسبل الاستفادة منها، وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات والبحوث السابقة: بأهمية المستحدثات التكنولوجية في تدريس الجغرافيا مثل دراستي علي سليمان (٢٠١٠) (عارف المنصوري ٢٠١١)، والليدان أكدتا على أن أهم عائق يقف أمام استخدام هذه المستحدثات في تدريس الجغرافيا هو قلة الوعي بها، والنظر إليها على أنها أجهزة مستخدمة في التعليم، ومن شأنها أن تفقد التعليم ذلك الطابع الإنساني، وتجعله ألياً ميكانيكياً.

ويوضح (محمد فرج، ٢٠١٨، ١١٣) أن الوعي بالمستحدثات يتم تأسيسه على ثلاثة جوانب (الجانب المعرفي، الوجداني، المهاري "الأدائي")، وإذا اكتملت هذه الجوانب الثلاثة لدى الفرد يكون لديه الوعي الكافي المتكامل، فهو يعرف ويفكر ويتخذ موقفاً قبولاً أو رفضاً، وبذلك يكون الوعي عملية ذات مستويات عليا، ويتم تكوينه خلال مراحل العمل التربوي في مختلف مراحل التعليم.

وعلى الرغم من أهمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية كأحد المتغيرات المهمة التي تتطلب مزيداً من الدراسة، سواء لدى المعلمين أو المتعلمين، إلا أنه ومن الملاحظ قلة الدراسات التي اهتمت بها - في حدود علم الباحثين - لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، ومن هنا تأتي فكرة استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة في محاولة تحسين وتنمية الأداء التدريسي ومستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى هؤلاء الطلاب.

وفي ضوء ما عُرض يتضح مدى الحاجة إلى ضرورة الارتقاء بالطلاب المعلمين داخل كليات التربية، وإعادة النظر في المهارات التدريسية المقدمة لهم، وبما تتناسب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والوعي بالمستحدثات التكنولوجية، مما قد يساهم في تخريج أجيال قادرة على مواكبة التطورات الحديثة، وتأتي تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الأساليب التي تساعد في تحقيق النواتج التعليمية، وعلى الرغم من ذلك فقد لاحظ الباحثان قلة البحوث والدراسات التي استخدمت بيانات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات الأداء التدريسي، والوعي بالمستحدثات التكنولوجية؛ لذا يعد البحث الحالي أحد البحوث التي عالجت هذا الموضوع وذلك (في حدود علم الباحثين)، والذي

يسعى إلى معرفة فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر.

الإحساس بمشكلة البحث:

اتضح مشكلة البحث من خلال الشواهد التالية:

- قيام الباحثين بدراسة استطلاعية^(١)، استهدفت التعرف على مدى حاجة الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا بكلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر للتدريب على مهارات الأداء التدريسي، وطُبقت خلالها استبانة على (٣٠) طالبًا، وباستقراء نتائج الاستبانة تبين أن هناك حاجة ضرورية لتنمية مهارات التدريس؛ حيث إن (٢٧) طالبًا بنسبة ٩٠٪ ليس لديهم الجانب المعرفي أو المهاري المرتبط بتلك المهارات، وأن (٣) طلاب بنسبة ١٠٪ كانت استجاباتهم (نعم) على مدى معرفة مصطلح مهارات الأداء التدريسي؛ مما يدعوا لضرورة الاهتمام بتنمية الأدوات التدريسية لدى الطلاب المعلمين من خلال بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ما أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة إلى وجود ضعف في مستوى مهارات الأداء التدريسي لدى المعلمين، وضرورة العمل على تنميتها لديهم، ومن هذه الدراسات: دراسة كل من (Bedir, 2019)، (Zaragoza, at el. 2021)، (أحمد حمدي، ٢٠٢٢)، (محمد فرج، عبدالجواد حسن، ٢٠٢٣)، (نجلاء سعيد، عماد حسن ٢٠٢٣)، (غادة محمد ٢٠٢٣)، وأيضًا ضعف في مستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المتعلمين، وفي مقدمتها الطالب المعلم بكلية التربية، وضرورة العمل على تنميتها لديهم، ومنها دراسة كل من (محمود صالح، أحمد سويلم، ٢٠٢٢)، (Stocklmayer, Gilbert, 2020)، (محمد فرج، ٢٠١٨)، (أمل عبدالفتاح سويدان، أحمد سالم عويس، ٢٠١٢).
- كما أوصت بعض المؤتمرات بأهمية تطوير برامج إعداد المعلم ومواكبتها للتكنولوجيا الحديثة، ومنها: مؤتمر (الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على التعليم، ٢٠١٩)، والذي أكد على أهمية تطوير برامج إعداد المعلم، وتطوير عناصر العملية التعليمية، وضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومؤتمر (تخطيط التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي)، والذي عقدته منظمة اليونسكو بالتعاون مع الحكومة الصينية في بكين من (١٦ إلى ١٨ مايو، ٢٠٢١)، ومؤتمر (الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات ودورها في بناء مجتمع المعرفة والابتكار المصري، ٢٠١٩) والذي عقد بجامعة الزقازيق، والمؤتمر الدولي الخامس (اقتصاد المعرفة في عصر تكنولوجيا الفضاء والذكاء الاصطناعي، مايو ٢٠٢٢)، ومؤتمر: (تكنولوجيا وتقنيات التعليم والتعلم الإلكتروني، ٢٠١٨)، والذي انعقد بالشارقة بالملكة العربية السعودية، والذي أكد على ضرورة استخدام المستحدثات التكنولوجية في المؤسسات التعليمية لتنمية مستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المتعلمين.
- عمل الباحثين بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، وتدرّسهما لمقرر طرق تدريس الجغرافيا لطلاب الفرقة الثالثة والرابعة بالكلية، ومتابعة برنامج التربية العملية لهم؛ حيث لوحظ أن هناك ضعفًا لدى الطلاب معلمي الجغرافيا في وضع خطة مكتملة العناصر لدروس الجغرافيا، وبشكل يدمج بين المحتوى والتكنولوجيا وطرق التدريس، كما يفتقرون لكيفية استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة في تدريسهم في العملية التعليمية؛ فعملية تخطيط الدروس وتنفيذها يتم بطريقة تقليدية، بالرغم من أن بعض المدارس والمعاهد مزودة بالتقنيات

- ملحق (١) الدراسة الاستطلاعية للتأكد من مشكلة البحث.^١

التكنولوجية التي تساعد على التدريس التكنولوجي؛ مما يعزز من ضرورة تزويد هؤلاء الطلاب بمهارات: تخطيط، وتصميم، وتنفيذ، وتقييم التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- كما قام الباحثين بعدة بمقابلات شخصية غير مقننة مع بعض أعضاء هيئة التدريس بأقسام الكلية المختلفة، وقد أشارت نتائج تلك المقابلات إلى احتياج برنامج الطالب المعلم بكلية التربية لمزيد من مهارات الأداء التدريسي خاصة المتعلقة ببعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والوعي بتلك المستحدثات التكنولوجية في هذه الفترة الراهنة.
- مراجعة الأدب التربوي سواء في مجال الذكاء الاصطناعي أو مهارات الأداء التدريسي للمعلمين أو الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، والتي أشارت إلى أن التوجهات التربوية العالمية أكدت على ضرورة تضمين البرامج التربوية لمهارات القرن الواحد والعشرين، ولا سيما للمعلمين في ظل ثورة المعلومات والتقنيات، فأصبح من الضروري الاهتمام بتعزيز مهارات الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين، والاستفادة من تقنية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة في التعليم.

وفي ضوء ما سبق يتضح: أن هناك ضعفًا في مهارات الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية جامعة الأزهر، وأن هناك ندرة في البحوث التي اهتمت بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية- في حدود علم الباحثين، وانطلاقًا من أهمية هذه المهارات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، بدت الحاجة ملحة -من وجهة نظر الباحثين إلى التعرف على فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر.

أسئلة البحث:

في ضوء ما تقدم يمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث كما يلي:

ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات الأداء التدريسي الواجب تنميتها لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟
٢. ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟
٣. ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟
٤. ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟
٥. ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

- ١- تحديد مهارات الأداء التدريسي الواجب تنميتها لدى الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.

٢- الكشف عن فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية كلاً من: التحصيل المعرفي ومهارات الأداء التدريسي، والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر.

٣- تطوير برامج إعداد طلاب كلية التربية جامعة الأزهر، مما يساهم في تنمية كفاياتهم التدريسية والمهنية.

أهمية البحث: تمثلت أهمية البحث النظرية والتطبيقية في الآتي:

- يعد البحث الحالي استجابة لما ينادي به التربويون والمهتمون بالتطوير التدريسي، من ضرورة إجراء دراسات في مهارات الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية للطلاب المعلمين بكلية التربية.
- أهمية المتغيرات التابعة للبحث، والمتمثلة في مهارات الأداء التدريسي، والوعي بالمستحدثات التكنولوجية، لطلاب كلية التربية واحتياجهم لها؛ حيث تساهم في الارتقاء بهم، وتعدّهم للتدريس وفقاً لتطورات العصر بعد تخرجهم.
- قدم البحث الحالي قائمة (بمهارات الأداء التدريسي)، بالإضافة إلى موضوعات تدريسية قائمة على بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما قد يفيد الباحثين عند إجراء دراسات مشابهة كأحد التوجّهات الحديثة في مجال إعداد المعلم في العصر التكنولوجي.
- تزويد القائمين على تخطيط وتطوير برامج إعداد المعلمين بالمرحلة الجامعية في كافة التخصصات بمرجع يساعدهم على دمج مهارات الأداء التدريسي وبعض المستحدثات التكنولوجية الممثلة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يساهم في دعم المهارات التدريسية لهؤلاء الطلاب.
- وضع بين أيدي منفذي البرامج بكلية التربية عدة موضوعات تدريسية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأساليب تقويم يمكن الاستعانة بها في إعداد وتطوير برنامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية جامعة الأزهر وتنمية مهارات التدريس لدى المعلمين.
- يقدم البحث الحالي أدوات تقويم تتمثل في (اختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي- بطاقة ملاحظة أداء المهارات- مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية)؛ يمكن الاستفادة منها في بحوث مستقبلية عند تقويم الطلاب، أو الرجوع إليها وبناء اختبارات شبيهة لدى الباحثين الذين سيقومون بعمل أبحاث مشابهة لهذا البحث.
- إفادة موجهي الجغرافيا من خلال تقديم قائمة بمهارات الأداء التدريسي، التي تمثل إطاراً مرجعياً يمكن الاستناد إليه عند تقييم أداء معلمي الجغرافيا فيما يخص مهارات التدريس.
- فتح آفاق جديدة للباحثين نحو إجراء دراسات وبحوث مماثلة في مراحل عمرية متباينة؛ بما يساهم في تحقيق التراكم المعرفي والبحثي.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء متغيرات البحث تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم " التصميم القبلي البعدي باستخدام مجموعات متكافئة إحداها تجريبية والأخرى ضابطة "، وذلك لمناسبتها لطبيعة البحث، وسوف يتم تطبيق أدوات البحث قبل وبعد التجريب على مجموعتي البحث، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

مجموعة البحث	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
التجريبية	اختبار تحصيل الجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي،	تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school وأدواته في التدريس والمقدم عبر منصة google classroom	اختبار تحصيل الجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي،
	مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية	الطريقة السائدة في التعلم لمهارات الأداء التدريسي من خلال مادة التدريس المصغر	مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية

منهج البحث: وفقاً لطبيعة البحث الحالي تم استخدام:

— المنهج الوصفي التحليلي: وتم استخدامه في إعداد قائمة مهارات الأداء التدريسي، وإعداد أدوات البحث، وكتابة الإطار النظري للبحث، وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بالمحاور العلمية التي اشتمل عليها البحث، وبناء الوحدات التعليمية في ضوءها.

— المنهج التجريبي: وذلك للتعرف على أثر المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي) علي المتغيرات التابعة وهي: مهارات الأداء التدريسي، ومستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية

— الحدود الموضوعية المتعلقة بمتغيرات البحث: اشتمل البحث الحالي على متغير مستقل واحد وهو بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والممثل في تطبيق magic school، وسبب اختيار هذا المتغير التكنولوجي أنه يدعم أدوات وتطبيقات متعددة، مما يساهم في تنمية نواتج التعلم المطلوبة لدى عينة البحث، كما اشتمل على متغيرين تابعين وهما مهارات الأداء التدريسي - والوعي بالمستحدثات التكنولوجية) وقد اقتصر على أبعاد الوعي (المعرفي- المهاري- الوجداني)، لشيوع هذه الأبعاد في معظم الدراسات والبحوث السابقة، ومناسبتها لعينة البحث، وشموليتها لأبعاد الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي (تطبيق magic school وأدواته التعليمية) المستخدم في البحث.

— الحدود البشرية: اقتصر البحث على عينة من الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة (شعبة الجغرافيا) بكلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر، وتمثلت في مجموعتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة، ويرجع اختيار هذه العينة لأنهم معلمو المستقبل وعلى وشك التخرج، لذلك لا بدّ من إلمامهم بالمهارات المستقبلية التي يحتاجون إليها في عمليات البناء والتطورات

التكنولوجية، إضافة إلى أنهم يؤدون التربية الميدانية (التربية العملية) بالمؤسسات التعليمية بالمرحلة الثانوية، وبالتالي تصبح فرصة مواتية لتطبيق ما تعلموه من البحث الحالي عند تدريسهم بتلك المؤسسات، سواء معاهد أو مدارس.

— الحدود المكانية: اقتصر البحث على كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، ويرجع سبب اختيارها؛ لتواجد الباحثين بشكل مستمر بالكلية، فهما يعملان مدرسان بقسم المناهج وطرق التدريس، بالإضافة إلى توافر المعامل والقاعات التكنولوجية اللازمة لتطبيق أدوات البحث، والالتقاء بطلاب عينة البحث في الجلسة التمهيدية، وموافقة إدارة الكلية على إجراء البحث وتطبيق أدواته.

— من حيث الفترة الزمنية: تم إجراء تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٤م-٢٠٢٥م).

أدوات البحث: تمثلت في الآتي: (إعداد الباحثين):

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات الأداء التدريسي.
- مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

متغيرات البحث:

- أولاً: المتغير المستقل: اشتمل البحث على متغير مستقل واحد وهو تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ثانياً: المتغيران التابعان: اشتمل البحث على متغيرين تابعين، وهما مهارات الأداء التدريسي، والوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

فروض البحث: حاول البحث التحقق من صحة الفروض التالية

- ١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.
- ٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين؛ القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.
- ٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي.
- ٤- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين؛ القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي.
- ٥- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين؛
القبلي والبُعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي:

هو أحد العلوم المتطورة التي تبحث وتقوم بأعمال تشبه ذكاء الإنسان، وذلك عن طريق فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسة التفكير، وترجمة العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات تزيد من قدرة الحاسب على حل المشكلات المعقدة، واتخاذ القرارات.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

وعرفت وفقًا لإجراءات البحث الحالي بأنها: مجموعة من الأدوات التي يحتوي عليها تطبيق magic school، ويتم توظيفها في التدريس عبر واجهة تفاعل بسيطة وجذابة تحمل عدة مهام وتكليفات وأنشطة ووسائل تعليمية لتنمية مهارات الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا.

مهارات الأداء التدريسي:

عرفت وفقًا لإجراءات البحث الحالي بأنها: مجموعة الأداءات والإجراءات والممارسات التي يقوم بها الطالب المعلم بشعبة الجغرافيا لعملية التدريس عبر تطبيق magic school كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل محدد ودقيق لتنمية قدراته التدريسية، وتحقيق أهداف التعلم، وتقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة المعدة لذلك.

الوعي بالمستحدثات التكنولوجية:

عرف وفقًا لإجراءات البحث الحالي بأنه: المعرفة والفهم والإدراك والشعور والتقدير لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية بكل ما هو جديد وحديث من أدوات تكنولوجية تعمل بالذكاء الاصطناعي، مما قد يؤثر على توجيه سلوكهم نحو الاستخدام الأمثل لهذه التكنولوجيا وتوظيفها في تنمية مهاراتهم التدريسية، ويقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المعد لذلك.

الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة

لما كان البحث الحالي يهدف إلى تنمية الأداء التدريسي، والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ فإنه من الضروري إلقاء الضوء على المحاور التالية:

المحور الأول- الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم

المحور الثاني- مهارات الأداء التدريسي للطلاب المعلمين بكلية التربية

المحور الثالث- الوعي بالمستحدثات التكنولوجية للطلاب المعلمين بكلية التربية

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم:

ظهر الذكاء الاصطناعي نتيجة للتقدم التكنولوجي واستخدم في تطوير العديد من المجالات، ومنها مجال التعليم فتم استخدام أدوات معتمدة على الذكاء الاصطناعي والبرامج التعليمية، لمساعدة المعلم والمتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وسوف نتناول في هذا المحور المقصود بالذكاء الاصطناعي، وخصائصه، وتطبيقاته في التعليم، وأهدافه، وأهميته، مع استعراض لبعض الدراسات والبحوث في المجال والتعقيب عليها.

أولاً- المقصود بالذكاء الاصطناعي:

مصطلح الذكاء الاصطناعي يُعد من مصطلحات الثورة الصناعية الرابعة، حيث تعرفه (فاطمة محمد، ٢٠٢٢، ١٠) بأنه: مجموعة من الإمكانيات والقدرات التي يتم نقلها لأجهزة الكمبيوتر لكي تتمكن من اتخاذ القرارات بشكل ذكي يحاكي ذكاء البشر في توظيف المعارف والبيانات والمعلومات، والقدرة على إصدار قرارات وفقاً لها. وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي يعد تطوراً جديداً لأدوات ومصادر التعلم الرقمية، للوصول لأفضل الممارسات التعليمية، ويستخدم بشكل أساسي تحليلات متقدمة وعميقة، كالتعلم الآلي؛ لرصد سرعة طالب معين من بين الآخرين.

خصائص الذكاء الاصطناعي

- في ضوء فكرة ومفهوم الذكاء الاصطناعي ظهرت له عدة خصائص، وهي:
- المعالجة: حيث تسعى برامج الذكاء الاصطناعي إلى محاكاة الذكاء البشري في معالجة الموضوعات والقضايا.
- المجالات التي تستفيد من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته عديدة ومتنوعة، ومنها: (الطب، والهندسة، والزراعة، والاتصالات، والتعليم).
- السرعة والدقة في التعامل مع المعلومات غير المكتملة، والتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبموضوعية.
- يؤدي العديد من المهام والأهداف، ويأتي في مقدمتها اتخاذ القرارات المناسبة والقدرة على التفكير، والتنبؤ بالأمر المستقبلي.
- يوفر الذكاء الاصطناعي الكثير من الأدوات في مجال التعليم للمعلمين والطلاب، ويساهم في تقديم مزايا متعددة لبيئات التعلم.

ثانياً- تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمعلمين:

باستعراض الأدبيات والدراسات السابقة والبحوث التي اهتمت بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ومنها: (أحمد عبدالفتاح، ٢٠٢٣)، (Chaudhry, Kazim, 2022)، (Kengam, 2020. 2)، نجد أنها حددت بعض هذه التطبيقات للمعلمين كما يلي: ClassPoint - كويل بوت - مدرب مكبر الصوت باور بوينت - مدرسة السحر للذكاء الاصطناعي - جاما الذكاء الاصطناعي - غراديسكوب (Formative AI).

وبمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة والبحوث التي اهتمت بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ومنها (the Fountech Team, 2019)، (فاطمة محمد، ٢٠٢٢، ٦٦)، (Chaudhry, Kazim, 2022, 157) نجدها قد حددت مميزات ماجيك سكول في التعليم فيما يلي: سهولة الاستخدام - التكامل مع نظم التعليم الإلكتروني - التدريب والتطوير: تخطيط الدروس - تقييم الطلاب - التواصل مع الأهل).

ثالثاً- مزايا استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس:

- هناك العديد من المزايا والفوائد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس، منها
- يعمل على مساعدة المعلمين في توفير الوقت وتبسيط العديد من المهام التعليمية، حتى يتمكنوا من قضاء المزيد من الوقت في الأمور الأكثر أهمية في التدريس.
- كما أنه يساعد المعلمين على توفير تجارب تعليمية مخصصة لطلابهم.
- يؤدي إلى زيادة مشاركة الطلاب في الفصل الدراسي، حيث يمكن للمدرسين جعل التعلم أكثر جاذبية وممتعة للطلاب على الفور.
- تدعم أدوات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات وتقديم تحليلات متعلقة بأداء الطلاب وسلوكياتهم داخل الصف وخارجه ومشاركتهم ليكونوا أكثر فاعلية.
- وفي ضوء ذلك أجريت العديد من الدراسات والبحوث في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ومنها: دراسة (Perevozchikova, et. al, 2021)، (علياء زايد، ٢٠٢٢)، (Khan. et al, 2022)، (إيناس محمد، ٢٠٢٢)، (محمد دجيل، ٢٠٢٣)، (شيماء سعيد، وأسماء يوسف، ٢٠٢٣). ويتفق البحث الحالي مع بعض الدراسات والبحوث السابقة في بعض المتغيرات؛ وهي ضرورة الاهتمام باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي عامة في المجال التعليم.

رابعاً: تحديات ومعوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

- هناك العديد من التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: حيث ذكر (محمد بن فوزي، ٢٠٢٤، ١١٦) عدداً من المعوقات التي تواجه عملية توظيف واستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، من أبرزها:
- نقص الكوادر المدربة المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، والتي تستطيع تصميم وتطوير وتقييم الأنظمة الخيرة والمساعدة في نشرها وتبنيها.
- عدم توفر البنية التحتية اللازمة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مثل شبكات الاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات المتطورة والمتوافقة مع متطلبات هذه التطبيقات.
- عدم وجود القدرة على تحديد المعارف المراد استخلاصها من خبراء مجال معين، أو تحديثها بشكل دوري، فالنظام الخبير لا يتحسن باستغلال خبرته، ولا يستطيع تنمية قاعدة معارفه إلا في استثناءات محدودة، مما يقلل من دقة وجوده أدائه.
- ضعف التوعية لدى المعلمين والإداريين بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في

التعليم، والفوائد التي يمكن أن تجلبها لزيادة كفاءة وجودة عملية التدريس والتعلم، وتحسين مخرجات التعليم العالي.

المحور الثاني: مهارات الأداء التدريسي للطلاب المعلمين بكلية التربية:

أصبحت الحاجة ملحة إلى معلم يمتلك الأداءات والمهارات التدريسية بشكل حقيقي حتى يستطيع مواكبة التطورات بما يتلاءم مع طبيعة العصر الحالي، وفي مقدمتها مهارات الأداء التدريسي، وسنتناول في هذا المحور المقصود بمهارات الأداء التدريسي، وتصنيفها، ودور المعلم في التدريس، وأهمية تنمية مهارات التدريس للطلاب المعلمين بكلية التربية.

أولاً- المقصود بمهارات التدريس:

يعرفها (الصافي يوسف، ٢٠١٩، ٥٩٧) بأنها: قدرة المعلم على توظيف المعارف والمهارات المتعلقة بتخطيط وتنفيذ وتقييم الدروس، من خلال تطبيقات الحديثة بدرجة محددة من الإتقان.

وتعرفها (مايسة رمضان، ٢٠٢٢، ١٨) بأنها: مجموعة الممارسات والأفعال التي يقوم بها المعلم من حيث تخطيط وتنفيذ وتقييم الدرس.

ويعرف الباحثان الأداء التدريسي للطلاب المعلم إجرائيًا بأنه: مجموعة الأداءات والإجراءات والممارسات التي يقوم بها الطالب المعلم بشعبة الجغرافيا لعملية التدريس عبر تطبيق magic school كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل محدد ودقيق لتنمية قدراته التدريسية، وتحقيق أهداف التعلم، وتقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة المعدة لذلك.

ثانيًا- تصنيف مهارات التدريس:

باستعراض الدراسات والبحوث السابقة، والتي اهتمت بتصنيف مهارات التدريس بصفة عامة، وتجميعها في عدة محاور أو تقسيمات، ومنها ما ذكره (الصافي يوسف، ٢٠١٩، ٦٠١)؛ (محمد علي، ٢٠٢١، ٣٠)؛ أمكن تقسيمها في ثلاثة أقسام، هي:

القسم الأول: مهارات التخطيط، وتشمل: تحليل المحتوى، وتحليل خصائص الطلاب، واختيار الأهداف التدريسية، وتحديد إجراءات التدريس، وتحديد (الوسائل، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم).

القسم الثاني: مهارات التنفيذ، وتشمل مهارة: (تهيئة حجرة الدراسة، التفاعل مع الطلاب، طرح الأسئلة، التعزيز أو المكافأة، تنفيذ العروض العملية، استخدام الوسائل التعليمية، التدريس الاستقصائي، استثارة الدافعية للتعلم، تعيين الواجبات المنزلية ومعالجتها).

القسم الثالث: مهارات التقويم، وتشمل مهارة: (إعداد أسئلة التقويم الشفهية، تشخيص أخطاء التعلم وعلاجها، إعداد الاختبارات وتصحيحها، إعداد بطاقات التقويم المدرسية، رصد العلامات وتفسيرها).

رابعًا- أهمية تنمية مهارات الأداء التدريسي للطلاب المعلمين بكلية التربية:

يفرض الواقع الحالي على المهتمين بعملية التعليم ضرورة مسايرة المستجدات التكنولوجية، حيث يرى كلٌّ من (Mansur, 2020, 83)، (غادة محمد، ٢٠٢٣، ١٢٨) أن تنمية

مهارات الأداء التدريسي، وخاصة الرقمية تحقق مجموعة من المميزات، منها:

- توفير محتوى تعليمي مرئي من خلال الفيديوهات التعليمية المشتملة على الرسوم والصوت والحركة، ومن ثم المساعدة على بقاء أثر التعلم لفترة كبيرة.
- تحقيق متعة التعلم لدى المتعلم؛ حيث تساعد المستحدثات التكنولوجية على جذب انتباههم وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.
- تتيح التقنيات التعليمية الرقمية القدرة على المحاكاة والنمذجة لبعض عناصر المحتوى التعليمي.
- إتاحة إمكانية عرض الدرس وشرحه عدة مرات.
- المساعدة على اختصار وقت التعلم بحوالي ٣٠% عن الوقت المستغرق بطرق التدريس التقليدية.
- تشجيع المتعلمين على التعلم الذاتي الفردي، وهو ما يتناسب مع تباين قدراتهم والفروق الفردية بينهم.
- التغلب على مشكلتي البعد الزماني والمكاني للوصول إلى المعرفة العلمية.

ونظرًا لأهمية مهارات التدريس في عصرنا الحالي وضرورة تنميتها للطلاب المعلمين بكليات التربية خلال فترة إعدادهم؛ فقد نالت اهتمامًا كبيرًا من جانب الباحثين، وتم إجراء العديد من الدراسات والبحوث بهدف تنميتها لدى المعلمين، ومنها: دراسة (سالي كرم، ٢٠٢٢)، (مايسة رمضان، ٢٠٢٢)، (أحمد حمدي، ٢٠٢٢)، (نجلاء سعيد، وعماد حسن، ٢٠٢٣)، (غادة محمد، ٢٠٢٣).

وقد استفاد البحث الحالي من البحوث والدراسات السابقة في تدعيم مشكلة البحث الحالية، وفي تدعيم الإطار النظري للبحث الحالي في هذا المحور (تنمية مهارات الأداء التدريسي للطلاب المعلمين بكلية التربية)، وفي بناء أداة البحث المتعلقة بمهارات الأداء التدريسي، وهي: (الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، وبطاقة ملاحظة قياس الجانب الأدائي لتلك المهارات).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية الأداء التدريسي للطلاب المعلمين بكلية التربية:

يشهد التعليم تحولات جذرية بفضل تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومن أمثلتها (أنظمة التقييم التلقائي - الروبوتات التعليمية - منصات التعلم الذاتي) ومن الأدوات التي يقدمها تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school للمعلمين لتنمية مهارات الأداء التدريسي الآتي: مولد خطة الدرس - مولد عمل جماعي - مولد التعلم القائم على المشاريع - مولد روابط العالم الحقيقي - مولد مهمة متعددة الخطوات - مولد أسئلة فيديو يوتيوب - مولد المفاهيم الخاطئة الشائعة - مولد تقييمات اختيار من متعدد - مولد ورقة العمل - مولد أسئلة تعتمد على النص).

هذا وقد قام الباحثان بإعداد قائمة مهارات الأداء التدريسي المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا بكلية التربية، والتحكيم عليها للكشف عن مدى مناسبة المهارات للطلاب المعلمين، ووضوح الصياغة اللغوية لها.

المحور الثالث: الوعي بالمستحدثات التكنولوجية:

يعد المعلم أحد العناصر الفعالة في استخدام المستحدثات التكنولوجية داخل العملية التعليمية، وإذا اتفقنا أن لكل صاحب مهنة أدوات تعينه على أداء مهنته، فالحال لا يختلف بالنسبة للمعلم، فله أيضًا أدواته متمثلة في المستحدثات التكنولوجية، ومن ثم فإن إتقان المعلم لمهارات استخدامها يعد أمرًا لا غنى عنه لنجاحه في مهنته (سامي المنسي، ٢٠١٣، ٨٤). ولكي يتمكن المعلم من التعامل مع هذه المستحدثات لابد أن يتوافر لديه الوعي بهذه المستحدثات وبماهية استخدامها بفاعلية في العمليات التعليمية، وتوظيفها للغاية المرجوة منها، ولذلك سوف يسلط هذا المحور الضوء على مفهوم الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، ومعوقات توظيفها في النظام التعليمي، وأهمية الوعي بها في كليات التربية، وأهمية تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبه الجغرافيا بكلية التربية؟

مفهوم الوعي:

ينظر علماء النفس إلى الوعي على أنه: شعور الكائن الحي بما في نفسه وما يحيط به (الإدارة العامة للمعجم، ٢٠٠٣، ٣٣) وتعرفه الموسوعة الفلسفية بوصفه حالة عقلية من يقظة يدرك فيها الإنسان نفسه وعلاقاته بما حوله من زمان ومكان وأشخاص، كما يستجيب للمؤثرات البيئية استجابة صحيحة (عادل سعيد، ٢٠٢١، ١٣).

مفهوم المستحدثات التكنولوجية :

هناك العديد من التعريفات للمستحدثات التكنولوجية التعليمية، التي تناولتها بعض الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث السابقة، وهي تتفاوت من البساطة إلى التعقيد والتداخل والدمج بين أكثر من مصدر تعليمي. حيث ذكر عبد الرازق محمود، محمد أحمد، منصور أحمد (٢٠١٩، ٤٦٤) أنها: "كل ما هو جديد ومستحدث في مجال استخدام وتوظيف الوسائل التكنولوجية في العملية التعليمية، فهي نظام متكامل لنقل التعلم؛ بهدف زيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل مع العملية التعليمية وحل مشكلاتها".

ويعرفها فهد السبيعي (٢٠٢٠، ٣٣٠) بأنها: "كل جديد أو مستجد في الأجهزة والمواد التعليمية ونظريات عملها وطرق تصميمها وإنتاجها واستخدامها لدعم منظومة التعليم، أو أي من مكوّناتها من أجل رفع كفاءة النظم التعليمية، وتحقيق معايير الجودة لمدخلات وعمليات ومخرجات تلك النظم".

وباستقراء التعريفان السابقين يستخلص الباحثان: أن هناك تباينًا في الآراء إلى حدٍّ ما حول مفهوم المستحدثات التكنولوجية؛ ويرجع ذلك إلى أن المستحدثات التكنولوجية متجددة ومتطورة، وأنها تتغير بتغير الزمن، كما أنها قد تكون فكرة أو منتجًا أو تطبيقًا أو اختراعات أو اكتشافات تمثل حلولًا لبعض مشكلات التعليم؛ لرفع كفاءته وزيادة فاعليته بصورة تتناسب مع طبيعة العصر الحالي ويستلزم استخدامها مهارات خاصة.

وبناءً على ما تم عرضه للمفهوم يعرف الباحثان إجرائيًا المستحدثات بأنها كل ما هو جديد ومستحدث من اكتشافات واختراعات وأجهزة وبرمجيات تطبيقية ومواقع تعليمية، أصبحت للاستخدام في العملية التعليمية وتدريب الطلاب المعلمين عليها؛ لتنمية مهارات استخدامها؛ بما يسهم في إثراء العملية التعليمية وحل مشكلاتها، وتحسين جودتها ومخرجاتها في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.

المقصود بالوعي بالمستحدثات التكنولوجية:

في ضوء تعريف مفهومي الوعي يتضح لنا المقصود بالوعي بالمستحدثات التكنولوجية، فتعرفه أمينة خير (٢٠١١، ٢٩) بأنه: القدرة على استخدام الحاسبات الالكترونية وبرامجها لتنفيذ مهام عملية، أو هو القدرة على استخدام برنامج تطبيقي الرئيسي للحاسب الالكتروني على سبيل المثال برامج معالجة الكلمات.

ويعرفه عماد شوقي (٢٠١١، ١٩٢، ١٩٣) بأنه: المعرفة والفهم والإدراك والاستخدام لكل ما هو جديد ومستحدث من اكتشافات واختراعات تكنولوجية، بما تتضمن من أجهزة وبرامج، والتي يمكن ادخالها في المؤسسات التعليمية لزيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل مع العملية التعليمية وحل مشكلاتها؛ لرفع كفاءتها وزيادة فعاليتها بصورة تناسب التطورات المتنامية والمتسارعة، مما يؤثر على توجيه سلوك الفرد نحو الاهتمام بتلك المستحدثات.

ومن خلال ما سبق يعرف الوعي بالمستحدثات التكنولوجية إجرائيًا بأنه: فهم وإدراك طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية لبعض أدوات الذكاء الاصطناعي، مما قد يؤثر على توجيه سلوكهم نحو الاستخدام الأمثل لهذه التكنولوجيات وتوظيفها في تنمية مهاراتهم التدريسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم بشعبة الجغرافيا بكلية التربية على مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المعد لهذا الغرض.

الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية:

إن الوعي بالمستحدثات التكنولوجية يعد من أهداف التربية التكنولوجية؛ حيث يؤدي دورًا كبيرًا في جعل الفرد أو المتعلم على درجة كبيرة من فهم وإدراك المحيط التكنولوجي الذي يحيط به، مع إكسابه كيفية التعامل مع التكنولوجيا مجنبًا إياه الآثار السلبية للتكنولوجيا.

وقد أكد عماد شوقي (٢٠١١، ٢٠٢٦) على أن وعي المعلمين بمفهوم التكنولوجيا التعليمية وادراكهم لأهميتها ودورها في تطوير التدريس من شأنه أن يساهم في تحسين عملية التدريس، فالمعلم هو الذي يستطيع أن يصنع المواقف التعليمية وينظمها، ولا بد أن يهتم باستراتيجيات التدريس الموضوعة من أجل استخدام المواد والأجهزة التعليمية.

من هنا يتضح لنا أن الوعي بالمستحدثات التكنولوجية يعد من المهارات الأساسية التي يجب أن يكتسبها الطالب المعلم؛ حتى يستطيع مسايرة التطورات التكنولوجية المستحدثة، وذلك إنطلاقاً من أن تنمية الوعي نحو المستحدثات التكنولوجية قد يؤثر بصورة إيجابية على تعامل الطالب المعلم مع التكنولوجيا.

مبررات ظهور المستحدثات التكنولوجية وتطورها في التعليم:

بعد الاطلاع على عدد من الأدبيات، والبحوث، والدراسات التي تناولت المستحدثات التكنولوجية، يمكن تلخيص أهم مبررات ظهور وتطور المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية فيما يلي: ثورة الاتصالات - ثورة المعلومات - أزمة التجديد التربوي - المشكلات التعليمية - الاهتمام بالمتعلم. (أشرف مرسي، ٢٠١٤؛ نهير المسند، ٢٠١٧)

ومما سبق يتبين لنا أن الأسباب السابقة كانت بمثابة دعوة للمستحدثات التكنولوجية من أجل المضي قدماً داخل منظومة التعليم، وأن الحل الأنسب لمواجهة تلك التحديات، هو توسيع دائرة الاهتمام بتوظيفها في العملية التعليمية؛ لتحقيق تعليم يتسم بالكفاءة والإتقان، وبشكل يساعد الجيل الجديد على مواجهة تحديات العصر، في بيئة متكاملة تضمن تحقيق الأهداف والارتقاء بالعملية التعليمية.

يتضح في ظل ثورة التكنولوجيا أن استخدامها ودمجها في العملية التعليمية أصبح أمراً ضرورياً نظراً للشواهد الدالة على ذلك، وتوجب على النظم التعليمية أن تقدم تعليمًا حقيقيًا يواكب هذا العصر، وينتج أجيالاً قادرة على مسايرتها، ولقد أشارت العديد من الدراسات مثل دراسة كل من: (أحمد جاويش، ٢٠١٢؛ مشعل الهارون، ٢٠٢٠؛ Wang, 2008؛ Douglas j & et al, 2007؛ Soumitra, & Benat & Osorio, 2012؛ Clark-Wilson & et al, 2015) أن أهمية توظيف المستحدثات في العملية التعليمية، يمكن تلخيصها فيما يلي: النهوض بالتعليم وتطوير الممارسات التعليمية - محاكاة بيئات الحياة الواقعية - سد الفجوة الرقمية - تدريس المفاهيم والمهارات العملية الصعبة - المستحدث التكنولوجي بما يشتمل عليه من مثيرات متنوعة - تشخيص المشكلات التعليمية التي يواجهها المعلمون والتلاميذ - إتاحة الفرصة لكل تلميذ للتعلم بطريقة فردية - تنوع طرق التفاعل وأنماطه بين المتعلم والعرض مع تقديم التغذية الراجعة بالوسائط المتعددة على نحو سريع - مساعدة التلاميذ على إتقان المادة التعليمية).

ومن الأدبيات والبحوث التي تناولت المستحدثات التكنولوجية وبيئت أهميتها في العملية التعليمية، (سامي المنسي، ٢٠١٣؛ وائل عطية، ٢٠١٨)، محمد مصطفى (٢٠١٨)، ودراسة عبد الرازق محمود، محمد أحمد، منصور أحمد (٢٠١٩)، إسلام إيمبارك (٢٠٢٣).

وبالنظر والتأمل في الدراسات السابقة التي تناولت المستحدثات التكنولوجية وأهميتها في العملية التعليمية، يستخلص الباحثان ما يلي:

- ✓ ضرورة توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية بصفة عامة، وتبسيط الضوء على تنمية الوعي بها لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية.
 - ✓ أهمية توظيفها والتأثير الإيجابي في زيادة التحصيل والجانب المهاري.
 - ✓ القيام بعقد دورات وبرامج تدريبية للتدريب على مستحدثات تكنولوجيا التعليم.
 - ✓ ضرورة تحديد الاحتياجات التدريبية من مجال المستحدثات التكنولوجية؛ للتغلب على المعوقات التي تحول دون الاستفادة من بعضها.
- انعكاسات المستحدثات التكنولوجية على مكونات العملية التعليمية:**
- أدى ظهور المستحدثات التكنولوجية ودخولها في منظومة التعليم إلى ظهور بعض التغيرات على عناصر العملية التعليمية، وتوضح فيما يلي:
- المعلم: حيث تغير دوره في ضوء تطور المستحدثات بالعملية التعليمية، بصورة واضحة فأصبحت كلمة معلم - مدرس غير مناسبة للتعبير عن مهامه الجديدة، وظهرت في الأدبيات الحديثة كلمة الميسر، الموجه، والمشارك، والمفسر.
 - المحتوى: وقد تأثر المحتوى الدراسي سواء في تصميمه أو في تنفيذه وتقويمه باستخدام المستحدثات وسهولة تطويره أيضًا، وبالتالي تقليل كم المعلومات التي تتسم به المحتويات الدراسية بصيغتها التقليدية، حيث أصبح محتوى المنهج يمدع الصورة والرسوم والنصوص والأصوات والمؤثرات المختلفة.

- المتعلم: حيث كان يلعب دورًا سلبيًا، يقتصر على تلقي المعلومات وحفظها، ونتيجة لظهور المستحدثات التكنولوجية وتطبيقها في مجال التعليم تغير دوره، فلم يعد متلقيًا سلبيًا، بل أصبح مشاركًا ومتفاعلًا إيجابيًا ونشطًا أثناء مواقف التعلم.
- المناهج المدرسية: تأثرت أيضًا بالمستحدثات التكنولوجية حيث تغيرت صياغة أهداف المناهج ومحتوياتها والوسائل التعليمية المرتبطة بها وأنشطتها وأساليب تقويمها.
- طرق التدريس واستراتيجياته: تطورت كثيرًا بظهور المستحدثات التكنولوجية، وظهرت مداخل ونماذج تدريسية جديدة تعتمد في تنفيذها على أدوات المستحدثات، ولتفعيل ممارسات التعلم الذاتي لدى المعلمين.
- بيئة التعلم: تغيرت بيئة التعلم، فلم تعد في نطاق الفصل الدراسي، بل تجاوزت حدود المكان والزمان، وأصبحت فصولًا إلكترونية وافتراضية، مما جعلها أكثر متعة وجاذبية.
- أساليب التقويم: ساعدت المستحدثات التكنولوجية في تطوير أساليب التقويم من حيث بناء الاختبارات وتقديمها، واستقبال الإجابات وتصحيحها وتحليلها وتقديم التغذية الراجعة. (أشرف مرسى، ٢٠١٤)

معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية:

- بالرغم من الأهمية التي تتمتع بها المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية وقدرتها على تحسين التعليم، إلا أن هناك بعض المشكلات التي قد تظهر عند دمجها في العملية التعليمية، وهي:
- قلة وضعف برامج تدريب المقدمة للمعلمين والقائمة على استخدام المستحدثات التكنولوجية قبل وأثناء الخدمة في العملية التعليمية، بالإضافة لعدم تزامنها مع التطورات الحادثة.
 - نظرة المعلمين والمتعلمين لطبيعة المستحدثات التكنولوجية بأنها وسائل تكميلية ترفيهية يمكن الاستغناء عنها في العملية التعليمية.
 - زيادة قلق الآباء من التأثيرات السلبية والخطيرة لبعض المستحدثات كالإنترنت على أبنائهم.
 - توتر المعلمين وخوفهم من عدم التوفيق في استخدام تلك المستحدثات مما يؤدي إلى فقدان الثقة بالنفس.
 - ضعف وعي مطوري المناهج للدور الذي يمكن أن تؤديه تقنيات ومستحدثات التعليم.
 - زيادة الأعباء التدريسية الملقاه على عاتق المعلمين من الحصص الإضافية والمقررات الدراسية الزائدة.

- عدم إتاحة الوقت الكافي لاستخدام بعض المستحدثات التكنولوجية بالعملية التعليمية في بعض الأحيان.

مما سبق يتضح لنا مدى الأهمية القصوى للوعي بالمستحدثات التكنولوجية، حيث يساعد الأفراد على متابعة الأساليب التكنولوجية الحديثة ومواكبتها، والقدرة على استخدامها والتعامل معها، والقضاء على القلق تجاه استخدامها، والعمل على علاج ما يسبب بفوقها التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، لذلك اهتم المسؤولون والمتخصصون بقضية الوعي ووضعها في مقدمة اهتماماتهم، مستخدمين كافة السبل والوسائل لبت الوعي بالمستحدثات التكنولوجية بين جميع أفراد المجتمع، وهذا هو محور الحديث في النقطة التالية.

الإجراءات المنهجية للبحث:

سارت الإجراءات المنهجية للبحث على النحو التالي:

أولاً: بناء مواد البحث وضبطها.

ثانياً: إعداد أدوات القياس الخاصة بالبحث.

ثالثاً: إجراء التجربة الأساسية للبحث.

أولاً: بناء مواد البحث وضبطها

١- إعداد قائمة مهارات الأداء التدريسي الواجب توافرها للطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا في ضوء الهدف العام للبحث الحالي، تم تحديد مهارات الأداء التدريسي ووضعها في صورة قائمة هدفت إلى التعرف على أهم مهارات الأداء التدريسي، وقد تم إعداد قائمة المهارات وفق الخطوات التالية:

- الهدف من إعداد القائمة: استهدفت القائمة تحديد مهارات الأداء التدريسي المتمثلة في (تصميم خطة الدرس- بناء أنشطة العمل الجماعي- إنشاء التدريس الواقعي للمفاهيم- بناء أنشطة التعلم القائم على المشروعات- إنشاء المهام المرتبطة بموضوع الدرس- تصويب المفاهيم الخاطئة الشائعة المرتبطة بالدرس- إنشاء أسئلة الاختيار من متعدد- إنشاء أوراق العمل لتعزيز الفهم وتعلم المهارات- إنشاء أسئلة التقويم المعتمدة على النص- إنشاء أسئلة تقويم مرتبطة بالدرس من خلال الفيديو- إنشاء استطلاعات الرأي- بناء مقياس تقدير لتقييم مهام التعلم "الروبك"، والواجب توافرها للطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا- بكلية التربية.

- مصادر بناء القائمة: اعتمد الباحثان في بناء القائمة على مراجعة الإطار النظري للبحث، والاطلاع على الأدبيات المتعلقة بتنمية مهارات الأداء التدريسي، والاطلاع على الدراسات والبحوث والأدبيات المعنية بتحليل المهارات العملية وأسلوب صياغتها، وخاصة المتعلقة بتنمية مهارات الأداء التدريسي للمعلم.

- القائمة المهارات في صورتها الأولية: تم إعداد الصورة الأولية لقائمة المهارات من خلال المصادر السابقة، والتي تكونت من (٨٤) مهارة رئيسية وفرعية، منها (١٣) مهارة رئيسية و(٧١) مهارة

فرعية، وذلك في ضوء قياس ثنائي مستوى الأداء، تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين.

- ضبط القائمة: تم عرض القائمة على في صورتها الأولى على مجموعة من المحكمين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وذلك للوقوف على مهارات الأداء التدريسي الواجب تنميتها للطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا- بكلية التربية، وقد اتفقت آراؤهم على بعض التعديلات منها: توحيد المصطلحات الواردة بالقائمة، وأيضاً استخدام مصطلح "مولد" بدلاً من مصطلح "بناء" وذلك وفقاً لما ورد في أدوات تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، وتعديل في صياغات بعض المهارات الرئيسية والفرعية الواردة في الصورة الأولى لقائمة مهارات الأداء التدريسي.

- التحقق من صدق القائمة: بعد عرض القائمة على السادة المحكمين تم استخدام اختبار كا² Chi-square لتحديد نسبة اتفاق المحكمين حول مدى أهمية كل مهارة في استبانة المهارات الأولية، ومستوى دلالتها عند ٠,٠٥، حيث اتضح من نتائج الاختبار أن نسبة كا² المحسوبة تراوحت بين (٨,٠٦ - ٣٦,٢٠) وبمقارنتها بكا² الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) وجد أنها تساوي (٦,٠١) يتضح أن كل المهارات الرئيسية والفرعية في قائمة المهارات دالة ومتفق عليها عند المحكمين؛ وبناءً عليه لم يتم استبعاد أو حذف أية مهارة رئيسية أو فرعية من قائمة المهارات.

- ثبات القائمة: تم التحقق من ثبات قائمة المهارات باستخدام طريقة الاحتمال المنوالي على مفرداتها، وتم التوصل لاحتمالات منوالية مرتفعة لجميع بنود القائمة، حيث كانت بين (٠,٨٩ - ٠,٩٥)، وهي احتمالات منوالية مرتفعة؛ مما يدل على ثبات قائمة المهارات.

- الصورة النهائية للقائمة: في ضوء ملاحظات السادة المحكمين تضمنت الصورة النهائية (١) لقائمة مهارات الأداء التدريسي (٨٤) مهارة، منها (١٣) مهارة رئيسية و(٧١) مهارة فرعية، والجدول التالي يوضح توزيع المهارات الرئيسية والفرعية المتضمنة بقائمة مهارات الأداء التدريسي في صورتها النهائية.

جدول (٢) توزيع المهارات الرئيسية والفرعية بقائمة مهارات الأداء التدريسي

م	المهارة الرئيسية	المهارات الفرعية
١	الدخول لتطبيق الذكاء الاصطناعي ماجيك سكول	٤
٢	مولد تصميم خطة الدرس.	٥
٣	مولد بناء أنشطة العمل الجماعي لموضوع الدرس.	٧

(١) ملحق (٢) الصورة النهائية لقائمة مهارات الأداء التدريسي.

م	المهارة الرئيسية	المهارات الفرعية
٤	مولد التدريس الواقعي للمفاهيم والموضوعات.	٥
٥	مولد أنشطة التعلم القائم على المشروعات.	٦
٦	مولد المهام المرتبطة بموضوع الدرس.	٧
٧	مولد أوراق العمل لتعزيز الفهم وتعلم المهارات.	٤
٨	مولد بناء مقياس تقدير لتقييم مهام التعلم "الروبك".	٥
٩	مولد إنشاء أسئلة الاختيار من متعدد.	٦
١٠	مولد إنشاء أسئلة تقييم مرتبطة بالدرس من خلال فيديو يوتيوب.	٦
١١	مولد أسئلة تقييم تعتمد على النص.	٦
١٢	مولد استطلاعات الرأي المرتبطة بموضوعات التدريس.	٥
١٣	مولد تصويب المفاهيم الخاطئة الشائعة المرتبطة بالدرس.	٥
المجموع		٧١

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الحالي وهو: ما مهارات الأداء التدريسي الواجب تنميتها لدى الطلاب المعلمين في شعبة الجغرافيا بكلية التربية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

٢- إعداد وتصميم بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي ماجيك سكول:

يقوم التصميم التعليمي بتقديم أنسب الإجراءات للعملية التعليمية، وينظم مكوناتها بتتابع منطقي، ويعالجها كمنظومة متكاملة تتكون من عدة مكونات، تعمل لتحقيق هدف محدد، وقد تم الاعتماد على النموذج العام لتصميم التعليم المعروف باسم (ADDIE) في تصميم بيئة التدريس التي تقوم على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، وذلك عبر منصة google classroom وقد تم اختيار هذا النموذج لعدة أسباب أبرزها:

أنه يعتبر من أكثر النماذج استخدامًا في تصميم المواد التعليمية الإلكترونية، ويحتوي على خطوات متسلسلة لبناء الموقع التعليمي، بساطته وفعاليته وقابليته للتطبيق العملي، ويتكون هذا النموذج من خمس مراحل كما بالشكل التالي:

وتشمل العمليات الآتية: المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

✓ تحليل خصائص المعلمين: تمتاز عينة البحث بالخصائص التالية: جميع أفراد العينة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بكلية التربية بنين بالقاهرة، يتوافر لديهم الاتجاهات الوجدانية والمهارات المختلفة والقدرة على التذكر والقدرة على التفكير المجرد، يتوافر لديهم

أجهزة ذكية ولديهم القدرة على التعامل مع أدوات التعلم الإلكتروني، لديهم المعرفة والمهارة اللازمة للتعامل مع شبكة الإنترنت.

✓ تحليل الاحتياجات: حيث لاحظ الباحثان من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة وجود ضعف لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا فيما يتعلق بمهاراتهم التدريسية من حيث المعرفة والأداء وضعف وعيهم بالمستحدثات التكنولوجية؛ ولذا هدف البحث الحالي إلى تصميم وإعداد بيئة تدريسية عبر منصة google classroom تقوم على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school للتغلب على تلك المشكلات.

✓ تحليل بيئة التعلم: الهدف من تحليل البيئة التعليمية هو فهم السياق الذي سيتم فيه تطبيق التدريس، وذلك من أجل ضمان نجاحه وتحقيق أهدافه. وشمل تحليل البيئة التعليمية دراسة البيئة المادية مثل، المرافق والتجهيزات التي سيتم استخدامها في التدريس مثل القاعات الدراسية، إلى جانب الهواتف المحمولة المتصلة بالإنترنت لدى الطلاب عينة البحث، كما تم التأكد من امتلاك الطلاب لبريد إلكتروني من جوجل google للانضمام إلى المنصة من خلاله.

✓ تحديد مهام التعلم وأنشطته: تم في هذه المرحلة تحديد مهام التعلم والأنشطة التي ينبغي على الطلاب إنجازها عند دراستهم لمحتوى بيئة التدريس في قاعات الدراسة لتحقيق الأهداف، ومن بين تلك الأهداف والأنشطة ما يلي:

- استعراض الدروس وتطبيق المهام والواجبات الدراسية المتضمنة في كل درس.
 - استخدام محرك البحث لإنجاز بعض المهام التعلم والأنشطة في كل درس.
 - المشاركة في المناقشات في كل درس من دروس البرنامج
 - استخدام البريد الإلكتروني في الرد على أسئلة الطلاب وفي إرسال مهام المطلوب تنفيذها.
- المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وتشتمل على الخطوات الآتية:
- تحديد وصياغة الأهداف: تم تحديد الأهداف العامة لبيئة التدريس القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا كلية التربية، وقد تم ترجمة الأهداف العامة إلى مجموعة من الأهداف الإجرائية التفصيلية والمتمثلة في أهداف الموضوعات الدراسية.
 - تحديد محتوى بيئة التدريس القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school: تم تحديد المحتوى التعليمي لبيئة التدريس من خلال عدة خطوات تمثلت في:
 - الأطلاع على الأدبيات العربية والأجنبية التي تناولت المهارات التدريسية والوعي بالمستحدثات التكنولوجية.
 - إعداد قائمة المهارات التدريسية.
 - خصائص طلاب شعبة الجغرافيا.

- تنظيم محتوى بيئة التدريس القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school: تم تنظيم محتوى الموضوعات اعتمادًا على مجموعة من المعايير التي تم مراعاتها عند اختيار وتنظيم المحتوى، وهي:

- صحة المحتوى من الناحية العلمية، وخلوه من الأخطاء اللغوية.
 - اتساق المحتوى مع الأهداف التعليمية.
 - مناسبة المحتوى لخصائص الطلاب.
- وقد تم تنظيم المحتوى العلمي في إثني عشر موضوعًا تعليميًا؛ لتكون بمثابة الهيكل الشامل للمحتوى النظري والعملي، وفق ما يلي:
- الموضوع الأول: مولد تصميم خطة الدرس.
 - الموضوع الثاني: توظيف الاستراتيجيات الرقمية في التدريس.
 - الموضوع الثالث: مولد التدريس الواقعي للمفاهيم والموضوعات.
 - الموضوع الرابع: مولد أنشطة التعلم القائم على المشروعات.
 - الموضوع الخامس: مولد المهام المرتبطة بموضوع الدرس.
 - الموضوع السادس: مولد أوراق العمل لتعزيز الفهم وتعلم المهارات.
 - الموضوع السابع: مولد بناء مقياس تقدير لتقييم مهام التعلم "الروبك".
 - الموضوع الثامن: مولد إنشاء أسئلة الاختيار من متعدد.
 - الموضوع التاسع: مولد إنشاء أسئلة تقييم مرتبطة بالدرس من خلال فيديو يوتيوب.
 - الموضوع العاشر: مولد أسئلة تقييم تعتمد على النص.
 - الموضوع الحادي عشر: مولد استطلاعات الرأي المرتبطة بموضوعات التدريس.
 - الموضوع الثاني عشر: مولد تصويب المفاهيم الخاطئة الشائعة المرتبطة بالدرس.
- وقد اشتمل كل موضوع على الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي والأنشطة والتقويم داخل كل موضوع تدريسي، والمهام الأدائية من خلال الرابط للدخول للموقع.
- تحديد الاستراتيجيات التدريسية: اشتملت بيئة التدريس القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي magic school، حيث اشتملت على عدد من استراتيجيات التعليم الإلكتروني، مثل التعلم المدمج، والمناقشة الإلكترونية، والعصف الذهني الإلكتروني، والتعلم الذاتي.
- تحديد الأنشطة التعليمية: تضمنت بيئة التدريس القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي العديد من الأنشطة التعليمية التي ساعدت على تحقيق الأهداف التعليمية، وقد روعي ملاءمتها للأهداف العامة والإجرائية، وتخدم المحتوى العلمي، وتنمي المهارات التدريسية والوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

- تحديد الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم اللازمة لبيئة التدريس القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي: وقد تمثلت تلك الوسائل في: القاعات الدراسية المدعومة ببعض أجهزة الحاسب الآلي، و جهاز عارض البيانات، والهواتف المحمولة المتصلة بشبكة الأنترنت.
- تحديد أساليب التقويم: هناك العديد من أساليب التقويم التي تم استخدامها لتقييم التدريس القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل البيئة التعليمية. والتي اعتمدت على أهداف التعلم المحددة وخصائص الطلاب المستهدفين، ومنها:
- التدريبات والاختبارات: تم استخدام التدريبات والاختبارات لتقييم مدى فهم الطلاب للمحتوى التعليمي الذي تم تقديمه عبر منصة جوجل التعليمية، وتضمنت الاختبارات أسئلة متعددة الخيارات عبر نماذج جوجل، والتي وفرت للطلاب تقييم مباشر بعد إجابة على الاختبار، مع تقديم التغذية الراجعة الفورية لمعرفة نقاط الضعف والحد منها.
- المهام العملية: تم إنشاء مهام تطبيقية للموضوعات الدراسية واستخدمت كأشطة تقييمية؛ لمعرفة مدى اكتساب المهارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين.
- المقابلات: كما تم توظيف واستخدام المقابلات في القاعات الدراسية وعبر منصة جوجل التعليمية؛ لتقييم فهم الطلاب للمحتوى التعليمي، ومستوى مشاركتهم في أداء المهام والواجبات الدراسية، وتقييم شعور الطلاب تجاه تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل مدى استمتاعهم بها، ومدى فائدتها وجدواها.
- التأكد من صدق وصحة الموضوعات الدراسية: بعد الانتهاء من إعداد الموضوعات الدراسية، وما تضمنته من أهداف ومحتوى وأنشطة تعليمية واستراتيجيات ووسائل تقويم؛ تم عرضها على مجموعة من خبراء المناهج وطرق التدريس بكلية التربية؛ وذلك بهدف معرفة آرائهم ومقترحاتهم حول مدى اتساق أهداف الموضوعات مع المحتوى والاستراتيجيات والأنشطة، وأساليب التقويم، ومدى دقة وسلامة الناحية العلمية للمحتوى، وخلوه من الأخطاء اللغوية، ومدى مناسبة المحتوى لخصائص المتعلمين، مع إضافة أو حذف أو تعديل أي أجزاء من المحتوى، وقد اقترح السادة المحكمون تعديل بعض الصياغات اللغوية، وتقليل كمية المعلومات المعروضة ببعض الدروس وضرورة اختصارها، وقد تم إجراء تلك التعديلات والأقتراحات بهدف تحقيق الصدق والصحة العلمية لمحتوى بيئة التدريس القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج:

في تلك المرحلة تم ترجمة ما تم صياغته في المرحلتين السابقتين من النموذج إلى إنتاج منصة تعليمية على google classroom وتم اختيارها لعدة أسباب منها: المجانية، دعمها لجميع أنظمة التشغيل، الأتاحة على الأنترنت، واجهة استخدام سهلة ومألوفة، على الرابط التالي:
<https://classroom.google.com/c/NzAzNjk4ODc5MjMx?cjc=wnfcvux>

وكذلك كود الانضمام (wnfcvux) كما تم اختيار اختيار عنوان للفصل الدراسي وهو "تربية جغرافيا - تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية مهارات الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية"، وتم إدخال الموضوعات والاختبارات إلى المنصة، ودعوة الطلاب الانضمام إلى الفصل من خلال رابط الدعوة، أو كود الانضمام.

المرحلة الرابعة: مرحلة التجربة:

بعد الانتهاء من إعداد الفصل الدراسي على منصة جوجل التعليمية google classroom، قام الباحثان بتجربته على عينة استطلاعية قوامها (25) طالبًا غير عينة البحث الأساسية؛ وذلك بهدف الكشف عن مدى الصلاحية للتطبيق على العينة الأساسية، ورصد المعوقات التي تظهر أثناء التطبيق، ولاحظ بعض المشاركين كثافة بعض المهام والأنشطة مما قد يسبب الملل لدى المستخدمين، كما أبدى بعضهم الشكوى على الاختبارات المعدة من خلال نماذج جوجل google forms من حيث أتاقتها للدرجات بعد الانتهاء من الإجابة، وتقديم التغذية الراجعة للإجابات الخطأ بشكل فوري؛ مما يعزز التعلم، وكذلك سهولة واجهة المنصة للتفاعل والاستخدام، والتبويبات والإشعارات التي تصل للمستخدمين عند نشر الموضوعات والمهام والاختبارات على البريد الإلكتروني، وبعد الاستجابة لملاحظات طلاب العينة الاستطلاعية، أصبح الفصل الدراسي المقدم من خلال منصة google classroom جاهز للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية.

المرحلة الخامسة: مرحلة التطبيق:

في هذه المرحلة تم عقد جلستان حسب الخطة الزمنية المقررة للتدريس؛ وذلك لتعريف الطلاب بالمنصة والفصل الدراسي، على كيفية الانضمام إلى الفصل الدراسي بالمنصة والتسجيل، وكيفية الاطلاع على الموضوعات التي يتم نشرها، وكيفية الاستجابة للأنشطة والمهام ورفعها للمحاضر بعد الإجابة عليها، كما تم إتاحة رابط رابط الدعوة للانضمام للفصل الدراسي بالمنصة، وإعطائهم أيضًا كود الانضمام، وتعريف الطلاب كيفية تحميل تطبيق google classroom من متجر التطبيقات وتنصيبه على أجهزتهم الجوال، وكذلك تعريفهم بتطبيق magic school للذكاء الاصطناعي وأدواته، وكيفية الاستفادة منها واستخدامها، مع توفير دليل مصور يشرح لهم كيفية الدخول والتسجيل واستخدام وتوظيف الأدوات، وتعريف الطلاب بالخطة الزمنية اللازمة لدراسة الموضوعات الدراسية.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث وهو: ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟

٣- إعداد دليل الطالب الإرشادي:

تم إعداد دليل الطالب لبيئة التدريس من خلال فصول جوجل google classroom القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، وهو عبارة عن: كتيب مصور لكيفية استخدام بيئة التدريس عبر فصول جوجل القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي magic school، وقد تضمن الدليل ما يلي:
أولاً: المتطلبات الأساسية للدراسة.
ثانيًا: أهداف الدليل.

- استخدام وتوظيف منصة (Google classroom) من خلال الآتي:
- تسجيل الدخول إلى المنصة والانضمام إليها.
- الوصول إلى الدروس المنشورة والمقدمة عبر المنصة.
- الوصول إلى الواجب الدراسي والأختبارات والإجابة عليها.
- استخدام وتوظيف تطبيق (magic school) وأدواته:
- كيفية تسجيل الدخول إلى المنصة والانضمام إليها.
- كيفية استخدام وتوظيف تطبيق الذكاء الاصطناعي عبر المنصة.

ثالثاً: ضبط دليل الطالب:

بعد الانتهاء من إعداد دليل الطالب لاستخدام بيئة التدريس عبر فصول جوجل (Google classroom) تم عرضه على مجموعة من الأساتذة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وكان من التعديلات التي اقترحتها السادة المحكمين: ضرورة ذكر الإجراءات في خطوات مرتبة بصور متتابعة من المنصة، وإعطاء الطلاب فيديوهات إرشادية بجانب الصور لاستخدام أدوات تطبيق (magic school) للذكاء الاصطناعي، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة تم ضبط الدليل ووضعه في صورته النهائية (٢).

٤- دليل المحاضر: تم إعداد دليل للمحاضر لتوضيح كيفية توظيف بيئة التدريس عبر فصول جوجل (Google classroom) القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي (magic school) في تناول الموضوعات الدراسية، وقد تضمن الآتي:

- أهداف الدليل.
- كيفية استخدام منصة google classrom التعليمية من خلال الآتي:
- كيفية تسجيل الدخول إلى Google Classroom.
- كيفية دعوة الطلاب إلى الفصل الدراسي.
- كيفية إضافة وإدارة الواجبات الدراسية.
- دليل توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر منصة magic school
- الخطة الزمنية المقترحة لدراسة الموضوعات.
- ضبط دليل المحاضر: بعد الانتهاء من إعداد دليل المحاضر لتوظيف واستخدام الفصول الدراسية من جوجل google classrom القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي magic school؛ تم عرضه على مجموعة من الأساتذة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وكان من التعديلات التي اقترحتها السادة المحكمين:

(٢) ملحق ٩ دليل الطالب لمنصة google classroom وتطبيق magic school.

- ضرورة اختصار الدليل، حيث يجب أن تكون الأدلة مختصرة وإجرائية.
 - توحيد حجم الصور المعروضة بالدليل، ووضع أطار لها حتى لا تتداخل مع النص.
- وقد تم إجراء التعديلات وضبط الدليل ووضعها في صورته النهائية (٣).
- ثانيًا: إعداد أدوات القياس الخاصة بالبحث:
- ١- إعداد اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات الأداء التدريسي:
- في ضوء الهدف العام للبحث الحالي، تم إعداد الاختبار وفقًا للخطوات التالية:
- الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مدى تحصيل الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بكلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر للجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي (موضع البحث)؛ وذلك للتعرف على مدى تحقيق الطلاب للأهداف المعرفية الخاصة بأدوات تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school والمرتبطة بالعملية التدريسية، في ضوء بعض المستويات المعرفية: (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل- التركيب- التقويم).
 - تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: بعد الإطلاع على المراجع والدراسات التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة وُجد أن الاختبارات الموضوعية التي تعتمد على الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، هي أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية، وفي ضوء ذلك تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلي الموضوعي بصورة الاختيار من متعدد، بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية لمهارات الأداء التدريسي موضع البحث الحالي.
 - صياغة تعليمات الاختبار: وضعت تعليمات الاختبار في بدايته، وروعي أن تكون موجزة ومختصرة وفي ضوء مستوى فهم الطلاب، حتى لا تؤثر بالسلب على استجاباتهم، وتغير من نتائج الاختبار.
 - إعداد الاختبار في صورته الأولى: راعى الباحثان صياغة مفردات الاختبار التحصيلي بحيث تغطي جميع الأهداف الإجرائية، ووصل عدد مفردات الاختبار في صورته الأولى (٣٥) مفردة.
 - تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٥) درجة، وهي تساوي عدد مفردات الاختبار، وبعد الانتهاء من الاستجابة يتم تصحيح الاختبار؛ وجمع درجات الطلاب.
 - التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات الأداء التدريسي على عينة استطلاعية غير مجموعة البحث الأصلية بلغ عددها (25) طالبًا من طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية بالقاهرة، لضبط وتقنين الاختبار، وتحديد ما يلي:
- ✓ معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار: وقد وُجد أن درجات معامل السهولة لأسئلة الاختبار قد تراوحت بين (٠,٨٠ - ٠,٢٨)، ودرجات الصعوبة قد تراوحت بين (٠,٢٦ - ٠,٨٠)،

- وبناءً عليه يمكن القول إن جميع مفردات الاختبار التحصيلي مقبولة وتناسب المستويات المختلفة للطلاب وبالتالي ليست شديدة السهولة أو الصعوبة.
- ✓ حساب معامل التمييز لأسئلة الاختبار: وقد تراوحت بين (٠,٤٢ - ٠,٥٦)، باستثناء ثلاث مفردات، كانت قدرتها على التمييز منخفضة، وتم تعديلها وإعادة صياغتهما، وبناءً عليه اعتبر أن جميع أسئلة الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.
- ✓ حساب صدق الاختبار: أولاً: تم التحقق من صدقه من خلال صدق المحكمين "الصدق الظاهري": بعرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي (المناهج وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم)، وفي ضوء آرائهم تم إجراء التعديلات المقترحة، واعتبر الباحثان موافقة السادة المحكمين على شكل الاختبار ومفرداته دليلاً على صدقه، وهو ما يسمى بصدق المحكمين، وثانياً: صدق الاتساق الداخلي (صدق المحتوى): ويعني تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، والذي يتم التأكد منه عن طريق تحديد مدى ارتباط البنود الاختبارية بمستويات الأهداف المراد قياسها، وتم التأكد من الصدق الداخلي للاختبار عن طريق إعداد جدول مواصفات يبين توزيع الأهداف بمستوياتها: (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل- التركيب- التقويم) على الموضوعات التعليمية، وكذلك عدد البنود الاختبارية التي تغطي تلك الأهداف وأوزانها النسبية بكل موضوع تعليمي.
- ✓ حساب معامل ثبات الاختبار: قام الباحثان بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون، وطريقة التجزئة النصفية كما هو موضح بالجدولين التاليين:

جدول (٣) معامل ثبات اختبار تحصيل الجانب المعرفي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الثبات
اختبار تحصيل الجوانب المعرفية	٢٥	٦٠	٦٤,٨	٩,١٨	٠,٨٢٠

من خلال الجدول السابق يتضح أن معامل ثبات اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي قد بلغ (٠,٨٢٠) وهو معامل ثبات كبير ودالٍ إحصائياً يدعو للثقة في صحة النتائج.

جدول (٤) معامل ثبات اختبار تحصيل الجانب المعرفي بطريقة التجزئة النصفية

الأداة	معامل التجزئة النصفية	سبيرمان و براون	جتمان
النصف الأول	النصف الثاني	٠,٨٢٤	٠,٨٢٤

الأداة	معامل التجزئة النصفية	سييرمان و براون	جتمان
--------	-----------------------	--------------------	-------

اختبار تحصيل الجانب

٠,٧٤١ ٠,٧٠٦

المعرفي

من خلال الجدول السابق يتضح أن معاملات ثبات اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي تتراوح ما بين (٠,٧٠٦ – ٠,٨٢٤) وهو معامل ثبات كبير يشير إلى أن الاختبار يمكن استخدامه كأداة للقياس؛ حيث يعني ذلك أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على العينة نفسها وتحت نفس الظروف.

أما حساب زمن الإجابة عن مفردات الاختبار من خلال معادلة حساب زمن الاختبار بعد التجريب على المجموعة الاستطلاعية من الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا، وذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب، ثم حساب المتوسط لجميع الطلاب المعلمين، وكان متوسط زمن تطبيق الاختبار هو ناتج مجموع وقت انتهاء الإجابة لجميع الطلاب على عددهم، وبعد حسابه كان زمن الاختبار (٤٥) دقيقة.

- الصورة النهائية للاختبار:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية لاختبار تحصيل الجانب المعرفي، وفي ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، أصبح الاختبار مكوناً من (٣٠) مفردة من بنود الاختبار من متعدد، وأعطيت لكل مفردة درجتان، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (٦٠) درجة، وأصبح الاختبار بصورته النهائية صالحاً للتطبيق (١).

٢- إعداد بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي:

في ضوء الهدف العام للبحث الحالي، تم إعداد البطاقة وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: هدفت البطاقة إلى قياس أداء الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا لمهارات الأداء التدريسي (موضع البحث) قبل وبعد تنفيذ أدوات تطبيق الذكاء الصناعي magic school على منصة google Classroom.

- تحديد المهارات الأدائية التي تتضمنها بطاقة الملاحظة: تم بناء البطاقة (الأداءات) من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات الأداء التدريسي التي تم ذكرها سلفاً، واشتملت البطاقة على (١٣) مهارة رئيسية، و (٧١) أداءاً فرعياً مرتبطاً بمهارات الأداء التدريسي (موضع البحث).

- التقدير الكمي لأداء الطلاب للمهارات: تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات لقياس مستوى أداء المهارة في ضوء مستويين فقط للأداء (أدى المهارة – لم يؤد المهارة)؛ حتى يمكن التعرف على

^(١) ملحق (٢) الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.

- مستويات الطلاب في كل مهارة بصورة موضوعية، وبناءً عليه يحصل الطالب المعلم على (درجة واحدة) إذا أدى المهارة بشكل صحيح، أما إذا لم يؤد المهارة أو أداها بشكل خطأ فيعطى (صفرًا).
- تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة: تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة؛ بحيث تكون واضحة ومحددة وسهلة الاستخدام للملاحظ القائم بعملية الملاحظة، وتضمنت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء وفقًا لمستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوى.
- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: تم صياغة وتحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية تحت كل محور في صورتها الأولية، حيث وصل عدد المهارات الرئيسية (١٣) مهارة رئيسية و(٧١) أداءً فرعيًا، وبناءً عليه كان لا بد من التأكد من صدق وثبات البطاقة حتى يمكن التعرف على مدى صلاحيتها للاستخدام كأداة تقويم.
- ضبط بطاقة الملاحظة: يقصد بضبط بطاقة الملاحظة التحقق من صدق البطاقة وثباتها، والتأكد من صلاحية البطاقة للتطبيق ومناسبتها لعينة البحث، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:
- تقدير صدق بطاقة الملاحظة (الصدق الظاهري): حيث تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجالي (المناهج وطرق التدريس - تكنولوجيا التعليم) للتأكد من سلامة الصياغة الإجرائية واللغوية لمفردات البطاقة، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات، وقد وجد اتفاق كبير بين آرائهم من حيث سلامة وصحة الصياغة العلمية والإجرائية لمفردات البطاقة، ووضوح ودقة التعليمات، وتمثيل المهارات الفرعية للمهارة الرئيسية، ومناسبة البطاقة ككل للتطبيق وملاحظة الأداء من خلالها.
 - ثبات بطاقة الملاحظة: تم عمل تجربة استطلاعية لبطاقة الملاحظة، وتطبيقها على أفراد العينة الاستطلاعية، والهدف من تجريب بطاقة الملاحظة قياس ثباتها، ومعرفة العقبات التي تعوق استخدامها، وتم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام أسلوب (معامل ألفا لكرونباخ)، ويوضح الجدول التالي معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل " α " لكرونباخ.

جدول (٥) معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الثبات
بطاقة ملاحظة أداء المهارات	٢٥	٧١	٢٨٣,٧٠	٢٣,٩١	٠,٩٠٤

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات بطاقة الملاحظة قد بلغ (٠,٩٠٤)، وهذا يعنى أنه دال احصائياً، وأن البطاقة على درجة عالية من الثبات، وبالتالي فهي صالحة للإستخدام كأداة للقياس، وتدعوا للثقة في صحة النتائج.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها أصبحت صالحة لقياس أداء الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا في مهارات الأداء التدريسي، وتتكون في صورتها النهائية من (٧١) أداءً فرعيًا، وأعطيت لكل أداء صحيح يقوم به الطالب المعلم (١) درجة، وبالتالي أصبحت النهاية العظمى للبطاقة هي (٧١) درجة وفقًا لعدد الأداءات الفرعية، وأصبحت في صورتها النهائية (٤) صالحة للتطبيق.

٣- إعداد مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية:

- في ضوء الهدف العام للبحث الحالي، تم إعداد المقياس وفقًا الخطوات التالية::
- تحديد الهدف من مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية: هدف المقياس إلى الكشف عن مستوى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يتم تقديم المحتوى التعليمي من خلالها للطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة- شعبة الجغرافيا- بكلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر.
 - تحديد طبيعة المقياس: حيث تم الاطلاع على عدد من مقاييس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية في عدد من الدراسات العربية والأجنبية: كدراسة محمود صالح صالح، أحمد سويم (٢٠٢٢)، (Stocklmayer, Gilbert (2020)، محمد فرج (٢٠١٨)، (أمل عبدالفتاح سويدان، أحمد سالم عويس، ٢٠١٢)، وعماد شوقي (٢٠٠٩)، ودراسة فرج عبده (٢٠٠٨) وقد تمت الاستفادة من تلك الدراسات في إعداد أبعاد مقياس الوعي والمؤشرات الخاصة بكل بعد.
 - تحديد أبعاد المقياس: يتكون المقياس في صورته الأصلية من بعدين أساسيين وهما: الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتضمن (٣٩) عبارة، أدوات تطبيق magic school التدريسية وتضمن (٢٩) عبارة، وقد تم صياغة مجموعة من العبارات لكل بعد، وترتبط بشكل مباشر بموضوع المقياس؛ حيث بلغت عبارات المقياس (٦٨) عبارة، وقد روعي عند صياغة هذه العبارات ملاءمتها للطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بكلية التربية.
 - تحديد نوع المقياس وعباراته: تم إعداد مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المستخدم في البحث الحالي على طريقة ليكرت، وفيها تصاغ العبارات بصورة تختلف بشأنها وجهات النظر، وتتدرج من الموافقة إلى عدم الموافقة، وقد حددت الاستجابات على أساس ثلاث درجات متفاوتة الشدة (موافق - محايد - معارض)، وذلك لأنها ملائمة للطلاب عينة البحث ولا تستغرق وقتًا طويلاً في الاستجابة لها، كما أنها تجعل استجابات الطلاب أكثر تعبيرًا عن وعيهم

٤ - ملحق (٤) بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي.

بالمستحدثات التكنولوجية في مجال تخصصهم، وقد تم توزيع العبارات الموجبة والسالبة على
أبعاد مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، والجدول التالي يوضح ذلك:
جدول (٦) توزيع العبارات الموجبة والسالبة على أبعاد مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية

م	الأبعاد	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة	المجموع
١	الوعي	١-٦-٨-١٢-١٤-١٧-١٨	٢-٤-٥-٧-١٠-١٥-٢٦	٣٩
	بتطبيقات	٢١-٢٢-٢٣-٣٨-٣٩-٤١	٢٧-٣١-٣٦-٣٧-٤٢-٤٦	
	الذكاء	٤٣-٤٧-٥٢-٦٠-٦١-٦٢	٤٨-٥٤-٥٧-٥٩-٦٣-٦٦	
	الاصطناعي	٦٤		
٢	أدوات تطبيق	٣-١١-١٣-٢٠-٢٤-٢٥	٩-١٦-١٩-٢٨-٣٠-٣٣	٢٩
	magic schoo	٢٩-٣٢-٣٥-٤٠-٥١	٣٤-٤٤-٤٥-٤٩-٥٠-٥٥	
	التدريسية	٥٣-٦٥-٦٧-٦٨-٥٦		
		٥٨		
	المجموع	٣٧	٣١	٦٨

- تحديد تعليمات المقياس: راعي الباحثان كتابة تعليمات المقياس بصورة واضحة على صفحة الغلاف، كما حرص على أن تكون التعليمات متضمنة مثلاً يوضح كيفية الإجابة على عبارات المقياس، وتعريف الطلاب بعدد البدائل الموجودة أمام كل عبارة، وكيفية اختيار البديل المناسب.
- طريقة تقدير درجات المقياس: تم تقدير درجات المقياس كالتالي: بالنسبة للعبارات الموجبة تعبر استجابات الطلاب بالموافقة على هذه العبارات عن وجود وعي لديهم، ولذلك تكون الدرجات موزعة على البدائل الثلاث (موافق - محايد- معارض) كالتالي (١، ٢، ٣) على الترتيب، أما بالنسبة للعبارات السالبة تعبر استجابات الطلاب بالموافقة على هذه العبارات عن وجود وعي لديهم، ولذلك تكون الدرجات موزعة على البدائل الثلاث (موافق- محايد- معارض) كالتالي (١، ٢، ٣) على الترتيب، وبهذا بلغت الدرجة الكلية للمقياس (٢٠٤) درجة.
- تقدير صدق المقياس: لتحديد صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين في صورته الأولية، وقد قام الباحثان بإجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون، والتي تمثلت في إعادة صياغة بعض البنود وحذف بعد العبارات ونقلها إلى أبعاد أخرى، كما تم حساب صدق

الاتساق الداخلي للمقياس، وذلك عن طريق تطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (٢٥) طالبًا من مجتمع البحث ومن خارج المجموعة الأساسية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتهي إليه، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتهي إليه ن=٢٠

العبارة	قيمة ر	العبارة	قيمة ر	العبارة	قيمة ر	العبارة	قيمة ر
١	**0.818	١٨	*0.529	٣٥	*0.485	٥٢	*0.530
٢	*0.445	١٩	*0.544	٣٦	**0.681	٥٣	*0.556
٣	*0.544	٢٠	**0.818	٣٧	**0.708	٥٤	*0.445
٤	**0.818	٢١	**0.752	٣٨	**0.742	٥٥	**0.676
٥	*0.445	٢١	**0.544	٣٩	**0.752	٥٦	**0.631
٦	*0.472	٢٣	**0.660	٤٠	**0.544	٥٧	*0.529
٧	**0.681	٢٤	*0.445	٤١	**0.660	٥٨	*0.544
٨	*0.477	٢٥	**0.676	٤٢	**0.556	٥٩	*0.556
٩	*0.449	٢٦	**0.631	٤٣	*0.477	٦٠	*0.445
١٠	**0.536	٢٧	*0.445	٤٤	*0.483	٦١	**0.676
١١	**0.590	٢٨	*0.472	٤٥	*0.486	٦٢	**0.631
١٢	*0.543	٢٩	**0.681	٤٦	**0.631	٦٣	*0.529
١٣	**0.586	٣٠	**0.708	٤٧	*0.529	٦٤	*0.544
١٤	*0.515	٣١	**0.742	٤٨	*0.544	٦٥	**0.818
١٥	**0.661	٣٢	**0.752	٤٩	**0.818	٦٦	*0.445
١٦	*0.537	٣٣	**0.544	٥٠	*0.445	٦٧	*0.472
١٧	*0.530	٣٤	**0.660	٥١	*0.472	٦٨	*0.445

معاملات الارتباط ذات العلامة ** لها دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ والمعاملات ذات العلامة * لها دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥

وباستقراء نتائج الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية والدرجة الكلية للبعد الذي تنتهي إليه دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي لمجاور المقياس. كما تم حساب معامل الارتباط بين مجموع درجات كل بعد ومجموع درجات المقياس ككل، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٨) معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس ن = ٢٠		
م	البعد	معامل الارتباط
١	الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	٧٤١,٠**
٢	تطبيق magic school وأدواته التعليمية	٥٢٠,٠*

(**) دال عند مستوى ٠,٠١ (*) دال عند مستوى ٠,٠٥

وباستقراء نتائج الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية والدرجة الكلية للمقياس دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للمقياس.

- ثبات مقياس الوعي بالمستحدثات: تم استخدام طريقتي التجزئة النصفية ومعامل ألفا لكرونباخ، وذلك على عينة استطلاعية قوامها (٢٥) طالبًا من مجتمع البحث ومن خارج المجموعة الأساسية، ويوضح الجدول التالي ثبات المقياس.

جدول (٩) معاملات الثبات مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية ن = ٢٠			
الأداة	التجزئة النصفية	(سبيرمان وبراون)	معامل ألفا لكرونباخ
	النصف الأول	النصف الثاني	
مقياس الوعي بالمستحدثات	٧٤٣,٠	٧٦٨,٠	٨١٦,٠

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح أن معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية دالة إحصائيًا، كما بلغ معامل الثبات بطريقة ألفا لكرونباخ (٠,٨١٦) وهذا يعني أنه دال إحصائيًا، وأن المقياس على درجة عالية من الثبات، وبالتالي يصلح للإستخدام كأداة للقياس، ويدعوا للثقة في صحة النتائج.

- تحديد زمن المقياس: تم رصد زمن الإجابات لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية، ثم حساب متوسط زمن الإجابة على المقياس للعينة ككل، وقد كان متوسط الزمن (٤٠) دقيقة، بالإضافة إلى (٥) دقائق خصصت لإلقاء تعليمات المقياس.

- الصورة النهائية لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية (٥): بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية أصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من بعدين، يندرج تحتها (٦٨) عبارة.

ثالثًا: إجراء التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من بناء مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في دليل الموضوعات التدريسية لأدوات تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school والمقدمة عبر منصة google class room، وإعداد دليلي المحاضر، والطالب الإرشادي، وبناء أدوات القياس؛ (اختبار تحصيل الجانب المعرفي- بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي - مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية) وضبطها، والحصول على الموافقات الرسمية لإجراء التجربة، قام الباحثان بإجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية:

- ❖ الهدف من التجربة: التعرف على فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر.
- ❖ اختيار عينة البحث: تم اختيارها من طلاب الفرقة الثالثة بشعبة الجغرافيا- كلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر، وتمثلت في مجموعتين تجريبية وضابطة والبالغ عددهم (٦٧) طالبًا، وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.
- ❖ الإعداد للتطبيق الميداني: وقد تطلبت عملية الإعداد للتطبيق الميداني عدة إجراءات:
 - الحصول على الموافقات الرسمية لتجربة البحث: تم الحصول على موافقة أ.د/ عميد كلية التربية بالقاهرة، والتنسيق مع شئون الدراسة بالكلية؛ لتسهيل عملية إجراء التجربة الاستطلاعية والأساسية للبحث في معمل الكمبيوتر التابع لقسم المناهج وطرق التدريس؛ نظرًا لتوافر عدد من أجهزة الكمبيوتر ذات المواصفات المناسبة والمتصلة بالإنترنت لتشغيل المنصات والروابط (مواد المعالجة التجريبية).
 - اختبار صلاحية الأجهزة والأدوات: تم التأكد من توافر صلاحية أجهزة الكمبيوتر بمعامل الكمبيوتر بالكلية، مع توفير برامج تصفح الإنترنت (Firefox - Google Chrome) على نظام تشغيل الأجهزة واتصالها بالإنترنت بواسطة خطوط السرعة DSL؛ وذلك حتى يتمكن الطلاب من متابعة التعلم من مختلف الأماكن بالمنزل أو الكلية عبر الإنترنت والقيام بالمهام التعليمية، وممارسة المهارات، مع الاعتماد أيضًا على الهواتف لطلاب العينة المتصلة بالإنترنت.
 - اختيار الملاحظين: تم اختيار ملاحظ من الزملاء المدرسين بقسم المناهج وطرق التدريس، بالإضافة إلى الباحثين في الإشراف على تطبيق التجربة، والمعاونة في تطبيق أدوات البحث، وملاحظة أداء الطلاب، وقد تم توضيح: (الهدف من التطبيق وأدواته- كيفية تطبيق أدوات البحث) للزميل الملاحظ، وتم إمداده بدليل الملاحظ: لتعريفه بالدور المطلوب منه وكيفية القيام به.

- عقد الجلسة التنظيمية: تم خلال الجلسة التنظيمية توضيح كافة التعليمات اللازمة لطلاب المجموعة التجريبية وعددهم (٣٢) طالبًا، مع إمدادهم بالدليل الإرشادي لاستخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school وأدواته في التدريس، وذلك لتعريفهم بأهداف الموضوعات التدريسية وطبيعتها، وكيفية السير فيه، وكيفية التعامل مع أدوات التطبيق، وكيفية أداء الأنشطة، وتنفيذ المهارات، والمهام المرتبطة بها والتواصل مع المعلم.
- تطبيق أدوات البحث قبليًا: وقد استغرقت يومين، ومرت بعدة مراحل، هي:
 - تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي على عينة البحث؛ من خلال توزيع الاختبار عليهم وتحت إشراف الباحثين.
 - تطبيق بطاقة ملاحظة أداء مهارات الاداء التدريسي: على عينة البحث، وقد تمت هذه العملية بواسطة الملاحظ مع الباحثين.
 - تطبيق مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية: على مجموعة البحث، من خلال تنظيم وتوزيع الطلاب داخل المعمل بشكل مناسب وتحت إشراف الباحثين، ومساعدتهما في فهم التعليمات الخاصة بالمقياس، والتنبيه عليهم بالالتزام بالزمن المحدد للإجابة عن المقياس.
- ❖ التأكد من تكافؤ المجموعتين: تم التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث بتحليل نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث: (اختبار تحصيل الجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، مقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية)؛ وذلك للتعرف على الفروق بين المجموعتين، ومدى دلالة هذه الفروق، والتحقق من مدى تكافؤ مجموعتي البحث، وذلك باستخدام الأسلوب الإحصائي المعروف باختبار (ت) T-Test، وحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسبة ت، ومستوى الدلالة، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لتكافؤ المجموعتين:

جدول (١٠) نتائج التطبيق القبلي لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس الوعي بالمستحدثات

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيمة
الاختبار التجريبية	٣٢	٢١,٠٦	٨,٢٠	٦٥	١,٠٧٢	غير دالة		
الضابطة	٣٥	١٨,٨٠	٩,٠٠			إحصائيًا		عند ٠,٥

الأداة	المجموعة العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيمة
بطاقة التجريبية	٣٢	٢٧,٤٧	٨,٥٤	٦٥	٠,٥٥٧	غير دالة	٠,٥ عند
الملاحظة الضابطة	٣٥	٢٦,٢٦	٩,٢٠	٦٥	٠,٥٥٧	إحصائياً	
الوعي التجريبية	٣٢	٦٨,٣٤	٢٠,٥٦	٦٥	١,٣٨٣	غير دالة	
بالمستحدثات الضابطة	٣٥	٦١,١١	٢٢,٠٧	٦٥	١,٣٨٣	إحصائياً	

وبالنظر لنتائج الجدول السابق يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة للأدوات: (الاختبار تحصيل الجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة أداء المهارات، مقياس الوعي بالمستحدثات)، كما هو مبين بالجدول السابق- أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبدرجات حرية (65)، وبما أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية فإن ذلك يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين، مما يدل على تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة أداء المهارات، ومقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، وبناءً عليه يمكن القول إن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقاً للمجموعتين.

❖ تنفيذ التجربة الأساسية: تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م، حيث من تاريخ ٣/١٠/٢٠٢٤م، وانتهت ٢٧/١١/٢٠٢٤م، وتم تقديم الموضوعات التعليمية عبر منصة Google Classroom، والتي تم دعمها بأدوات الذكاء الاصطناعي magic school، وقد تم تطبيق التجربة الأساسية وفق الإجراءات التالية:

- الإعلام بموعد بداية التجريب: حيث تم إعلام جميع طلاب مجموعة البحث مسبقاً بموعد بدء التجربة الأساسية، من خلال إرسال رسائل بموعد بداية التجربة عبر الإنترنت من خلال الواتس أب (WhatsApp) و الفيس بوك (Facebook)، كما تم إرسال الرابط للدخول إلى المنصة وكود الانضمام، للطلاب عينة البحث.
- تقديم الموضوعات التعليمية لتطبيق magic school وأدواته التدريسية لعينة البحث: تم تقديم الموضوعات التعليمية عبر منصة Google Classroom للطلاب مجموعة البحث، والمكونة من إثني عشر موضوعاً تعليمياً في عدد (٩) أسابيع، بواقع جلستان أسبوعياً في أغلب الأسابيع.
- تطبيق أدوات البحث بعددٍ: بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث تم تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيل الجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، مقياس الوعي

بالمستحدثات التكنولوجية) تطبيقاً بَعْدِيًّا؛ وذلك للتعرف على الفرق بين تحصيل وأداء عينة البحث قبل التعرض لتطبيق الذكاء الاصطناعي وأدواته وبعده، وتحديد مدى فاعليته، والتأكد من وجود فاعلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من عدمه، وقد استغرق يومين من المدة الزمنية للتجربة. وذلك خلال الأسبوع الأول.

وقد تم التطبيق البعدي لأدوات البحث بالطريقة نفسها التي طُبِقَ بها في التطبيق القبلي، وبحضور الباحثين، وبالأماكن نفسها، وذلك تمهيداً لتسجيل هذه النتائج ومعالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

نتائج البحث وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات

فيما يلي عرض نتائج البحث وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات:

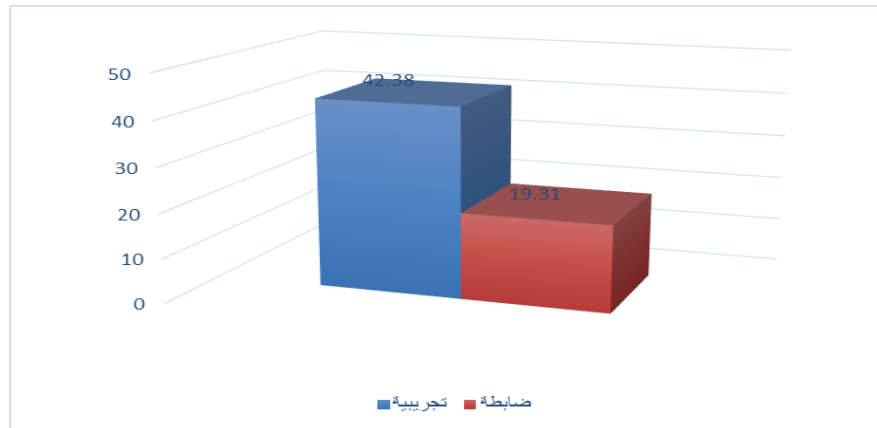
أولاً: النتائج الخاصة بتأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school و أدواته التدريسية على تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي للطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا: ترتبط هذه النتيجة بالإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث، ونصه: ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين؛ القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.

وللتأكد من صحة الفرض الإحصائي الأول: تم حساب متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، وبين الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

شكل (٢) التمثيل البياني لمتوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي



يتضح من الشكل وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، وللتحقق من مدى دلالة هذا الفرق إحصائيًا، تم إجراء اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample t-Test)، والجدول التالي يوضح ذلك.

البيان	المتوسط	الانحراف	قيمة	درجة	الدلالة
العدد	الحسابي	المعياري	"ت"	الحرية	الاحصائية عند
المجموعة					مستوى ٠,٠٥

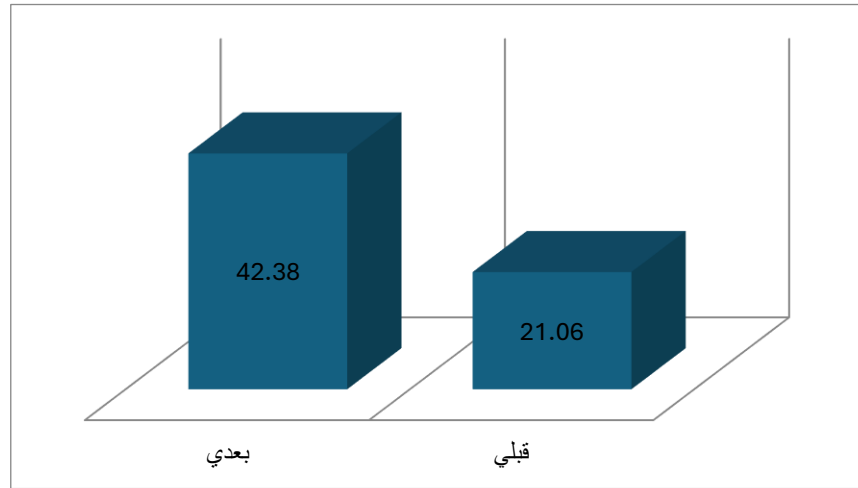
التجريبية	٣٢	٤٢,٣٨	٩		
الضابطة	٣٥	١٩,٣١	٧,٧٦	٦٥	دالة إحصائية

بالنظر إلى الجدول يتضح أن قيمة ت المحسوبة تساوي (١١,٢٥٣) وهي أكبر من ت الجدولية التي تبلغ (١,٩٨٠) بدلالة الطرفين عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجات حرية (٦٥)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية.

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل وهو "وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في

القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وللتأكد من صحة الفرض الإحصائي الثاني: تم حساب متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.



شكل (٣) التمثيل البياني لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين

القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي

يتضح من الشكل وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي لصالح القياس البعدي، وللتحقق من مدى دلالة هذا الفرق إحصائياً، تم إجراء اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired Sample t-Test)، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٢) قيمة "ت" للعينات المرتبطة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي.

العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
٣٢	٢١,٣١	١١,٨٤	١٠,١٧٩	٣١	عند مستوى ٠,٠٥
				دالة احصائية	

يتضح من الجدول أن قيمة ت المحسوبة تساوي (١٠,١٧٩) وهي أكبر من ت الجدولية التي تبلغ (٢,٠٢١) بدلالة الطرفين عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجات حرية (٣١)، مما يدل على وجود

فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجاتهم في القياس البعدي.

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل وهو "وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي لصالح القياس البعدي".

ويرجع هذا الفرق إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school وأدواته التعليمية المستخدمة في التدريس، وما تضمنه من إجراءات وأنشطة خاصة بتحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين أثناء تواجدهم في البيئة التعليمية على منصة Google Classroom، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من: (Popenici, Kerr, 2017)، (مصطفى الشاهد، ٢٠٢١)، (Zaragoza, at el. 2021)، (محمد علي، ٢٠٢١)، (أحمد حمدي، ٢٠٢٢)، (مايسة رمضان، ٢٠٢٢)، (محمد فرج، عبد الجواد حسن، ٢٠٢٣)، (نجلاء سعيد، عماد حسن ٢٠٢٣)، (غادة محمد ٢٠٢٣)، ويفسر ذلك بأن:

- الموضوعات التدريسية المقدمة من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school قد تضمنت مجموعة من الوسائل والأنشطة التعليمية وأوراق العمل والمهام التطبيقية، التي تركز على الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأداء التدريسي، والتي ساهمت بشكل كبير في تطوير معارف ومعلومات الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا حول هذه المهارات وزيادة فاعليتهم وإيجابيتهم أثناء التعلم، وتعزيز رغبتهم ودافعيتهم نحو العملية التدريسية، وهذا جعلهم أكثر وعيًا وفهمًا لطبيعتها وأكثر قدرة على التدريس والثقة في النفس، والتوازن والقضاء على المشكلات التي تواجههم داخل البيئة التعليمية أثناء التربية العملية.
- بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school قدمت مصادر تعليمية متعددة تغطي المحتوى التعليمي لمهارات الأداء التدريسي، بالإضافة إلى إتاحة عرض المحتوى التعليمي في شكل موضوعات تدريسية تشرح المعلومات بطريقة منظمة ومتسلسلة منطقيًا، وعرضها في صورة متدرجة، مع وجود دعم تعليمي يتم تقديمه من خلال التواصل داخل البيئة، حيث أتاح للطلاب دراسة كل موضوع على حدة، كذلك إمكانية البيئة التعليمية في إتاحة الرجوع إلى أي موضوع ودراسته مرة أخرى، مما ساعد ذلك في زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي، ويتفق هذا مع دراسة (محمد فرج، عبد الجواد حسن، ٢٠٢٣) على أن تنوع المصادر التعليمية داخل بيئة التعلم، وتوفير إمكانية إعادة عرض المحتوى بشكل متنوع في بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ له أهمية كبيرة في جعل العملية التعليمية ثرية وتزيد من جذب انتباه المتعلم، وبالتالي تناسب كثيرًا من المتعلمين وتزيد

- من تحصيلهم المعرفي.
- بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school تحتوي على العديد من الوسائل التعليمية والمثيرات، مثل: الصور، ولقطات الفيديو، وغير ذلك من العناصر التي تعمل على جذب انتباه الطالب نحو المحتوى التعليمي، بالإضافة إلى الدعم المقدم من خلال التواصل داخل البيئة، قد أتاح فرصاً أكبر للتعامل من خلال مخاطبة حواس الطالب المعلم، وبالتالي زيادة التحصيل المعرفي لمهارات الأداء التدريسي داخل لبيئة التعلم، وهذا يتفق مع مبادئ نظرية ثراء الوسائل، والتي أكدت على أن فاعلية التعلم تعتمد على القدر الذي تستخدم به الوسيلة، وطبقاً للنظرية فإن ثراء المعلومات وتعدد وسائلها في بيئات التعلم يجعل عملية التعلم أكثر حدوثاً.
- تقديم الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأداء التدريسي داخل بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي في شكل موضوعات وفرت للمتعلمين نماذج محاكاة أثناء التعلم؛ سواء أكانت المساعدات المقدمة للمتعلمين من خلال التواصل أو الأنشطة، إضافة إلى تنوع المثيرات المعروضة على المتعلمين، مما أدى إلى تقليل درجة الغموض، وزيادة تفاعل حواس المتعلم، وبالتالي زاد من تركيزه وانتباهه، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه النظرية التواصلية الترابطية، والتي أشارت في أحد مبادئها إلى أن التعلم هو عملية ربط بين مصادر المعلومات المتخصصة، وقد وصفت هذه النظرية التعلم بأنه جذري متشعب؛ لذا ينبغي إتاحة عدد مناسب من مصادر المعلومات للطلاب.
- طبيعة بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، والتي تعتمد على الفردية من ناحية، والجماعية من ناحية أخرى لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وذلك من خلال تنوع المثيرات التعليمية لتلائم احتياجات كل متعلم بما ساعد على تحقيق استمرارية التعلم والإتقان بشكل مستقل، اعتماداً على ما وفرته هذه البيئة للمتعلمين، وهذا بدوره ساعد المتعلمين على زيادة تحصيلهم المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي.
- إتاحة بيئة التعلم الرقمية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحرية الكاملة للمتعلم في التنقل بين محتويات الموضوعات التدريسية بسهولة ويسر، وفق الخطو الذاتي له، مما أسهم في تحسين المستوى المعرفي، واهتمام المتعلمين وقبولهم على دراسة المهارات من بيئة التعلم، كما أسهم بدوره في تنمية معارفهم المرتبطة بمهارات الاداء التدريسي، وأدائهم العملي لهذه المهارات، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة (محمد السيد، وعمرو محمود، ٢٠٢١)، والتي أوضحت أن امتلاك المتعلم للمهارات التنظيمية وشعوره بأنه المتحكم بتعلمه بما فيه الكفاية يؤكد على قدرة المتعلم على اكتساب المعارف.
- تمكين التعلم وإتاحته في أي وقت ومن أي مكان، وذلك من خلال بيئة التعلم القائمة على

تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، والتي تعمل من خلال مختلف الأجهزة ما بين الأجهزة اللوحية المتنقلة، وأجهزة سطح المكتب المتصلة بالشبكة، والاستجابة الفورية لاستفسارات المتعلمين، والتي تقدّم لهم من خلال منصة Google Classroom التفاعلية؛ بما ساعد على تحديد مسار التعلم لكل متعلم، وزيادة تفاعله مع بيئة التعلم، وزاد أيضًا من ثقة المتعلم بنفسه، وقدراته المرتبطة بالتنظيم الذاتي بما أثر إيجابيًا على تحصيله المعرفي وأدائه المهاري لمهارات الأداء التدريسي.

- مراعاة بيئة التعلم الرقمية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتحقيق احتياجاتهم، بالإضافة إلى المساعدة في الإجابة عن جميع أسئلة المتعلمين في أي وقت ومن أي مكان بطريقة ذكية، وبشكل جذاب وممتع ويسير؛ أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي للطلاب المعلمين داخل البيئة، بالإضافة إلى عملية التقويم المستمر للوقوف على نقاط الضعف لعلاجها، وتقديم عدد من أنشطة التعلم التي تدعم مهارات التدريس الرقمية، مما ساعد على زيادة تحصيل المتعلمين، ويتفق هذا مع ما أشارت إليه دراسة (رشا عبدالمجيد، ٢٠١٣) من أن طرق التدريس الحديثة المقدمة من خلال البيئات الرقمية توفر أنماط التعزيز وتلبي احتياجات المتعلمين وتجعلهم محور العملية التعليمية؛ ساعدت على إثارة اهتمام المتعلمين وزيادة دافعيتهم واهتمامهم بالعملية التعليمية أكثر من الطريقة المعتادة، وبالتالي زيادة تحصيلهم للمعلومات المقدمة إليهم.

ويمكن تفسير النتائج السابقة والمتعلقة بتنمية الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي في ضوء مبادئ النظرية البنائية، والتي تؤكد على أن التعلم عملية بنائية نشطة، يبني خلالها المتعلم تمثيلات داخلية للمعلومات، والتي على أساسها يفسر الخبرات الشخصية، وهو ما ينبغي أن يتم في مواقف غنية بالمشابهة لمثيرات العالم الواقعي (محمد عطية، ٢٠٠٣، ٤١)، حيث ساهمت بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في وضع الطلاب في حالة نشطة؛ لبناء معارفهم من خلال أنشطة ومهام التعلم التي طلبت منهم، كما تم تنظيم بنية المحتوى التعليمي بشكل يمكن الطلاب من استيعابه، فقد تم عرض العناصر والرموز اللغوية باستخدام مصادر تعلم مختلفة، فضلًا عن الاقتصاد في المعلومات بحيث تكون موجهة نحو المهمة المطلوبة؛ لتوفير الجهد العقلي الذي يبذله الطالب، مما سهل على الطلاب استيعاب المعلومات وإدراكها، الأمر الذي ساعدهم في الحصول على درجات مرتفعة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي.

وبالتالي، يمكن القول بأن دراسة الطلاب المعلمين – أفراد المجموعة التجريبية – لتطبيق الذكاء الاصطناعي وأدواته عبر منصة Google Classroom، وأدائهم للأنشطة والمهام التدريبية المتضمنة فيه، قد أدى إلى تنمية التحصيل المعرفي لديهم بشكل ملحوظ، وتأسيسًا على ما تقدم

فإنه: تم رفض الفرضين الصفرين الأول والثاني من فروض البحث وقبول الفرضين البديلين، وبذلك يكون البحث قد أجاب عن السؤال الثالث ونصه: ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟

ونظراً لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، تم تطبيق معادلة مربع إيتا (η^2) (Eta squared) لحساب حجم الفاعلية للعينات المستقلة، الناتج عن استخدام بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي Magic school في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات الأداء التدريسي، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٣) حجم الفاعلية الناتج لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي

إيتا (η^2)	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
٠,٨١٣	٠,٦٦١	مرتفع

يتضح من الجدول أن قيمة مربع إيتا لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الداء التدريسي بلغت (٠,٦٦١) وهي قيمة تعني أن ٦٦٪ من التباين الكلي للمتغير التابع (مهارات الأداء التدريسي) على اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي يرجع إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ونظراً لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الأداء التدريسي لصالح القياس البعدي، قام الباحث بتطبيق معادلة (Cohen's d) لحساب حجم الفاعلية للعينات المرتبطة، وبلغ حجم الفاعلية (١,٨) وهي قيمة تدل على حجم فاعلية عالية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا.

وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصه "ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟"

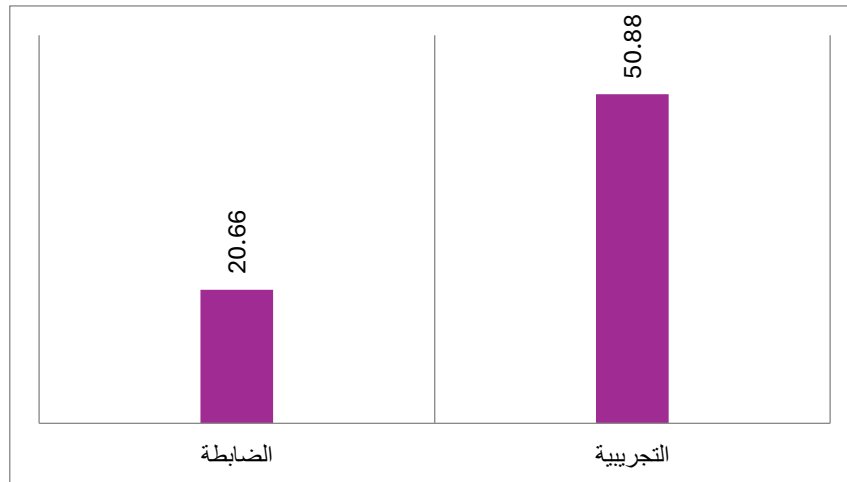
⁶ d = 0.2 is a small effect.

d = 0.5 is a medium effect.

d = 0.8 is a large effect.

ثانيًا: النتائج الخاصة بتأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school و أدواته التدريسية على الأداء العملي لمهارات الأداء التدريسي للطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا:
ترتبط هذه النتيجة بالإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث، ونصه: ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفروض التالية:

- ٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي.
- ٤- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين؛ القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي
- وللتأكد من صحة الفرض الإحصائي الثالث: تم حساب متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، وبين الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.



شكل (٤) التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي

يتضح من الشكل وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ولتحقق من مدى دلالة هذا الفرق إحصائيًا، تم إجراء اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample t-Test)، والجدول التالي يوضح ذلك.

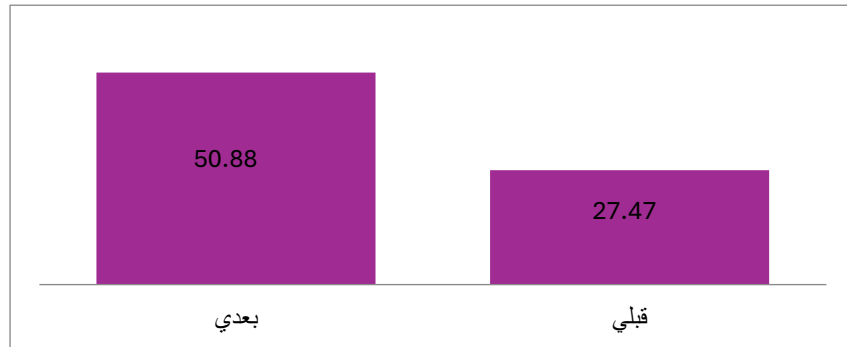
جدول (١٤) قيمة "ت" للعينات المستقلة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي.

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية عند مستوى
المجموعة التجريبية	٣٢	٥٠,٨٨	١٠,٨٧			٠,٠٥
الضابطة	٣٥	٢٠,٦٦	٩,٠٨	١٢,٣٨٢	٦٥	دالة إحصائية

بالنظر إلى الجدول يتضح أن قيمة ت المحسوبة تساوي (١٢,٣٨٢) وهي أكبر من ت الجدولية التي تبلغ (١,٩٨٠) بدلالة الطرفين عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجات حرية (٦٥)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية.

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل وهو "وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وللتأكد من صحة الفرض الإحصائي الرابع: تم حساب متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي.



شكل (٥) التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي

يتضح من الشكل وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي لصالح القياس البعدي، وللتحقق من مدى دلالة هذا الفرق إحصائياً، تم إجراء اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired) Sample t-Test، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٥) قيمة "ت" للعينات المرتبطة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي

المتوسط	الانحراف	قيمة	درجة	الدلالة الاحصائية	العدد
الحسابي	المعياري	"ت"	الحرية	عند مستوى ٠,٠٥	
٢٣,٤٠	١٣,١٢٢	١٠,٠٩٠	٣١	داله احصائياً	٣٢

بالنظر إلى الجدول يتضح أن قيمة ت المحسوبة تساوي (١٠,٠٩٠) وهي أكبر من ت الجدولية التي تبلغ (٢,٠٢١) بدلالة الطرفين عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجات حرية (٣١)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجاتهم في القياس البعدي.

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل وهو "وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي لصالح التطبيق البعدي".

وترجع هذه الفروق إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school وأدواته التعليمية المستخدمة في تنمية مهارات الأداء التدريسي، وما تضمنه من ممارسات إجرائية، وسائل، وأنشطة خاصة بأداء المهارات التدريسي لدى الطلاب المعلمين أثناء تواجدهم في البيئة التعليمية على منصة Google Classroom، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من: (مصطفى الشاهد، ٢٠٢١)، (Vázquez-Cano, et al, 2021)، (Zaragoza, at el. 2021)، (محمد علي، ٢٠٢١)، (أحمد حمدي، ٢٠٢٢)، (مايسة رمضان، ٢٠٢٢)، (محمد فرج، عبدالجواد حسن، ٢٠٢٣)، (غادة محمد، ٢٠٢٣)، ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء ما يلي: حيث أن:

- استخدام العروض التقديمية، وحلقات النقاش لاستعراض وجهات النظر، والقراءات لتحليل المحتوى والقيام بالأنشطة، والعمل في البيئة التعليمية على منصة Google Classroom لتنفيذ مهارات الأداء التدريسي، خلق نوعاً من التشويق والمتعة لدى الطلاب المعلمين؛ مما انعكس بصورة إيجابية على مستوى أدائهم لهذه المهارات، كما أن ارتباط محتوى الموضوعات التدريسية بالتطبيقات التكنولوجية المعاصرة ودورها في التدريس داخل الفصول التعليمية، جعلهم يدركون أهمية هذا البيئة في تطوير قدراتهم وممارساتهم من ناحية، ولأنها تمس حاجتهم

المستقبلية للعمل في مهنة التدريس من ناحية أخرى، وبالتالي ارتفع نشاطهم في تلقي باقي الموضوعات المرتبطة بتطبيق المهارات.

إدراك الطلاب المعلمين لأهمية تنمية مهاراتهم التدريسية خاصة المرتبطة بالتخطيط، واستخدام استراتيجيات تدريسية حديثة مثل التعلم القائم على المشروعات والتدريس الواقعي للمفاهيم، وبناء الأنشطة الجماعية والمهام المرتبطة بموضوعات التدريس، وبناء أوراق العمل، وتقويم التعلم في ضوء تصميم مقياس التقدير وأسئلة الاختيار من متعدد، وإنشاء الأسئلة المرتبطة بالفيديوهات التعليمية، والنصوص، بالإضافة إلى استطلاعات الرأي وتصويب المفاهيم الخاطئة أثناء التدريس، كل ذلك كان له أثر إيجابي على تنمية أدائهم المرتبط بتدريس الجغرافيا، وهذا ما لاحظته الباحثة من الطلاب المعلمين من خلال أسئلتهم، وحرصهم على الاستفادة وتطبيق ما تم تعلموه.

إحتواء البيئة التعليمية القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school على (١٢) موضوعاً تدريسياً، واشتماله على محتوى متنوع من مهارات الأداء التدريسي المرتبطة بالتخطيط والتنفيذ والتقويم؛ تم إعداده جيداً بالرجوع إلى المصادر الأكاديمية، والتكنولوجية، والتربوية الحديثة، كل ذلك ساعد على إثراء الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي؛ وبالتالي تطور قدرات طلاب المجموعة التجريبية.

حدثة المهارات التدريسية المقدمة في البيئة التعليمية القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، والتي تم ممارستها من جانب الطلاب المعلمين بشكل منظم ودقيق، وفي ضوء المتابعة المستمرة على منصة Google Classroom وممارسة الأنشطة والمهام التعليمية، وتطبيق التغذية الراجعة للمهارات التي لم يتم إتقانها بشكل جيد، دفعهم إلى تحقيق مستوى كبير في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، حيث أوضحت العديد من الدراسات ومنها دراسة (محمد فرج، عبد الجواد حسن، ٢٠٢٣) أن تنمية الأداء العملي للمهارات يرجع إلى طبيعة المحتوى، وحدثة المهارات المقدمة للطلاب المعلمين.

طبيعة بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، والتي استخدمت استراتيجيات تدريسية متنوعة كالتعلم المدمج والتعلم الذاتي لتنمية مهارات الأداء التدريسي، بصورة يلاحظها ويستوعب خطواتها جميع الطلاب المعلمين، بالإضافة إلى الوسائل التعليمية الداعمة للمحتوى، والعروض العلمية المعبرة عن الأداء العملي الصحيح للمهارات داخل الموضوعات التدريسية ومناقشتها، ساعد ذلك كله على تصور كيفية أداء المهارة وتنميتها لدى المعلمين مجموعة البحث.

- عرض بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school للكثير من مهارات الأداء التدريسي، وذلك بصور شيقة وجذابة، حيث تم تقسيم المهارات إلى أداءات فرعية مما سهل عملية تعلمها واكتسابها، وهذا بدوره ساعد الطلاب المعلمين مجموعة البحث على إدراكها بسهولة، وارتبط ذلك بما توفره الموضوعات التدريسية من أهداف إجرائية ينبغي على الطلاب المعلمين تحقيقها بعد أن يتم التعرف عليها، ويتفق ذلك مع تفسير دراسة (الصافي يوسف، ٢٠١٩) حيث أرجعت تنمية المهارات التدريسية إلى تقسيمها لأداءات فرعية.
- إتاحة الفرصة أمام الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا لأداء المهارات التدريسية داخل قاعة معمل الكمبيوتر، حيث تم توجيههم على المنصة إلى أداء المهارة بطريقة عملية، وأيضاً خلال متابعتهم في المنزل، ويأتي هذا الأداء العملي على جانب كبير من الأهمية، حيث يتمثل في أداء الفرد لسلوكيات واضحة مكونة للمهارة، وهي مطلب أساسي وجانب مهم من جوانب تعلم مهارات الأداء التدريسي.
- وجود قدر كبير من التشابه بين بيئة تطبيق المهارات التدريسية التي تم تعلمها، وبين البيئة التعليمية لتعلم تلك المهارات، مما أسهم في تنمية مهارات الاداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا مجموعة البحث التجريبية، حيث أكدت دراسة (رشا هاشم، ٢٠٢٢) على ضرورة تحقيق أكبر قدر من التشابه بين موقف التعليم وموقف التطبيق، حتى يحدث تحسن في تعلم وجودة أداء المهارات التدريسية لدى المعلمين.
- طبيعة عملية الإشراف والمتابعة للطلاب المعلمين على أداء المهارات التدريسية، وتوجيههم وتصحيح أخطائهم في بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، ومن خلال أنواع التغذية الراجعة المتنوعة التي تم استخدامها، والتي أسهمت في تنمية مهاراتهم، وتحقيق مستوى مرتفع في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء المهارات التدريسية.
- إرتباط المعلومات والمعارف النظرية للجوانب العملية في بيئة التعلم، ساعد الطلاب المعلمين على استيعاب تلك المعلومات والمهارات، والذي انعكس بدوره على أدائهم في تطبيق مهارات الأداء التدريسي، وتوظيفها داخل بيئة الصف أثناء التربية العملية.
- تدعيم المحتوى بالأنشطة العملية وأوراق العمل، والمهام التعليمية والتي تجعل المعلم نشطاً وفعالاً، وتوجيهه للقيام بها، أسهم في تحسن مهارات الاداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين، حيث أكدت على ذلك دراسة (محمد علي، ٢٠٢١) بضرورة توجيه الطالب المعلم وإرشاده إلى طبيعة الأداء المطلوب بشكل مقنن، حيث يؤدي دوراً مهماً في تنمية الأداء العملي لمهارات الأداء التدريسي، ومن بين وسائل التوجيه: الوصف اللفظي للمهارة، والعرض التوضيحي لنماذج الأداء، وهو ما اشتملت عليه بيئة التعلم في البحث الحالي.

- عملية التقويم المتبعة في بيئة التعلم ساعدت في الوقوف على مدى استيعاب الطلاب المعلمين لمهارات الأداء التدريسي، فقد طبقت بطاقة ملاحظة الأداء على الطلاب المعلمين خلال تنفيذ التجربة وأثناء تعلم المهارات حتي لا يتم تطبيقها مرة واحدة ويصبح أمرًا صعبًا، وهذا يفسر ارتفاع أداء معلمي الجغرافيا عينة البحث في مهارات الاداء التدريسي المتضمنة بالبيئة التعليمية.

ويتفق ذلك مع مبادئ النظرية البنائية والتي أكدت على أن تنظيم المعرفة في ذاكرة الطالب المعلم يتم من خلال الممارسة النشطة والتفاعل مع موضوع التعلم على نحو مستمر، وثمة ارتباط بين الفلسفة البنائية وبين الفكرة التي يقوم عليها بيئة التعلم التفاعلية، حيث يقوم الطالب باكتشاف المعلومات من خلال الدخول لمنصة التعلم والتفاعل مع الأنشطة والتدريبات، ثم يعاد تنظيم هذه المعلومات في الذاكرة ودمجها في بنائه المعرفي؛ لذلك تنادي النظرية البنائية بضرورة التفاعل أثناء تصميم الموقف التعليمي كأحد ركائز العملية التعليمية.

كما يمكن تفسير النتائج السابقة أيضًا وفقًا لنظرية النشاط، والتي تؤكد على انخراط المتعلم في أنشطة ذات سياق حقيقي، وأن الأدوات مثل: العروض والاشكال التوضيحية والنماذج وغيرها هي مفاتيح لبناء جوانب المعرفة المختلفة، ويحدث التعلم عندما يستخدم المتعلم الأدوات؛ لتحويل شيء إلى نتيجة عن طريق المهمات والأنشطة التي ينخرط في أدائها.

وبالتالي، يمكن القول بأن دراسة الطلاب المعلمين – أفراد المجموعة التجريبية – لتطبيق الذكاء الاصطناعي وأدواته عبر منصة Google Classroom، وأدائهم للأنشطة والمهام التدريبية المتضمنة فيه، قد أدت إلى تنمية الأداء العملي لمهارات الأداء التدريسي، وبناءً على ذلك فإنه: تم رفض الفرضين الصفريين الثالث والرابع من فروض البحث وقبول الفرضين البديلين، وبذلك يكون البحث قد أجاب عن السؤال الرابع ونصه: ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟

ونظراً لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، تم تطبيق معادلة مربع إيتا (Eta squared) (12) لحساب حجم الفاعلية للعينات المستقلة، الناتج عن استخدام بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي Magic school في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٦) حجم الفاعلية الناتج لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في
القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي

إيتا (١٦)	مربع إيتا (١٦)	مستوى حجم الأثر
٠,٨٣٨	٠,٧٠٢	مرتفع

دلالة حجم الفاعلية لمربع إيتا

0.01 تأثير صغير.

0.06 تأثير متوسط.

0.14 تأثير كبير.

يتضح من الجدول أن قيمة مربع إيتا لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي بلغت (٠,٧٠٢) وهي قيمة تعني أن ٧٠٪ من التباين الكلي للمتغير التابع (مهارات الأداء التدريسي) على بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي يرجع إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ونظراً لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التدريسي، قام الباحثان بتطبيق معادلة (Cohen's d) لحساب حجم الفاعلية للعينات المرتبطة، وبلغ حجم الفاعلية (١,٧) وهي قيمة تدل على حجم فاعلية عالية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا.

وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصه "ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات الأداء التدريسي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟

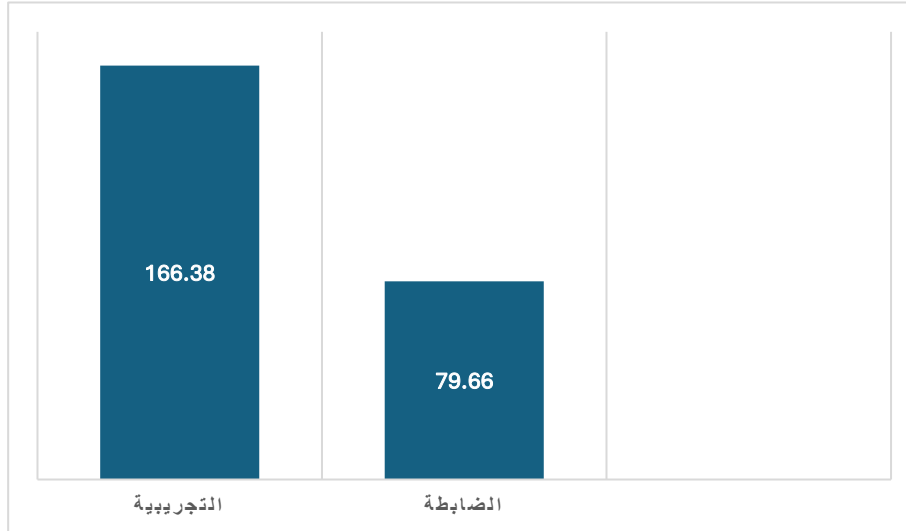
ثالثاً: النتائج الخاصة بتأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school و أدواته التدريسية في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية للطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا:

ترتبط هذه النتيجة بالإجابة على السؤال الخامس من أسئلة البحث، ونصه: ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفروض التالية:

٥- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

^٧ d = 0.2 is a small effect.
d = 0.5 is a medium effect.
d = 0.8 is a large effect.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين؛ القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية وللتأكد من صحة الفرض الإحصائي الخامس: تم حساب متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، ويبين الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.



شكل (٦) التمثيل البياني لمتوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية

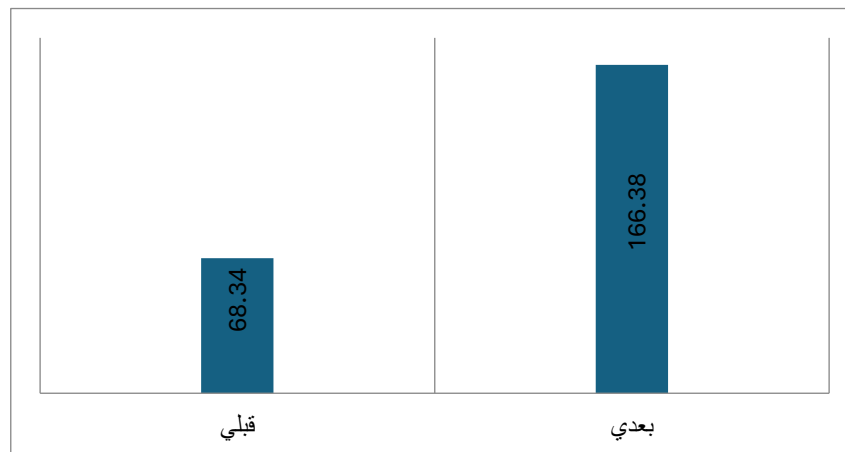
يتضح من الشكل وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، وللتحقق من مدى دلالة هذا الفرق إحصائيًا، تم إجراء اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample t-Test)، والجدول التالي يوضح ذلك. جدول (١٧) قيمة "ت" للعينات المستقلة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية عند مستوى ٠,٠٥
المجموعة التجريبية	٣٢	١٦٦,٣٨	١٩,٩٣٧			
المجموعة الضابطة	٣٥	٧٩,٦٦	٤٠,١٦١	١١,٠٣٠	٦٥	دالة إحصائيًا

بالنظر إلى الجدول يتضح أن قيمة t المحسوبة تساوي (١١,٠٣٠) وهي أكبر من t الجدولية التي تبلغ (١,٩٨٠) بدلالة الطرفين عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجات حرية (٦٥)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية.

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل وهو "وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وللتأكد من صحة الفرض الإحصائي السادس: تم حساب متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.



شكل (٧) التمثيل البياني لمتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية

يتضح من الشكل وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لصالح القياس البعدي، وللتحقق من مدى دلالة هذا الفرق إحصائيًا، تم إجراء اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired Sample t-Test)، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٨) قيمة "ت" للعينات المرتبطة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في
القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية

العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية عند مستوى ٠,٠٥
٣٢	٩٨,٠٣١	٢٦,٥٩٩	٢٠,٨٤٨	٣١	داله احصائياً

يتضح من الجدول أن قيمة ت المحسوبة تساوي (٢٠,٨٤٨) وهي أكبر من ت الجدولية التي تبلغ (٢,٠٢١) بدلالة الطرفين عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجات حرية (٣١)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط درجاتهم في القياس البعدي.

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل وهو "وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لصالح القياس البعدي".

وترجع هذه الفروق إلى طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي magic school وأدواته التعليمية المستخدمة في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، وما تضمنه من ممارسات تعليمية، وأنشطة خاصة بالوعي التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين أثناء تواجدهم في البيئة التعليمية على منصة Google Classroom، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من: (إسلام مبارك، ٢٠٢٣)، (محمود صالح، أحمد سويلم، ٢٠٢٢)، (Stockmayer, Gilbert, 2020)، (محمد فرج، ٢٠١٨)، (سامي عبداللطيف، ٢٠١٣)، (أمل عبدالفتاح سويدان، أحمد سالم عويس، ٢٠١٢)، ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء ما يلي حيث أن:

- إسهام بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school في تنمية التحصيل المعرفي والجانب الأدائي للمهارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين في مجال تدريس الجغرافيا، كان له أثراً قوياً على المجال الإنفعالي للطالب المعلم، وأدى إلى توجيه اتجاهه إيجابياً نحو المستحدثات التكنولوجية، وتدعيم تدريس الجغرافيا بها في ظل التطور التكنولوجي.
- حداثة الموضوعات وارتباطها بأداء تدريس الطالب المعلم في بيئة الصف أثناء التربية العملية، وتضمن بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school مجموعة من المهام التعليمية بروابط يدخل بها الطالب المعلم على مواقع الإنترنت التي يمكن الرجوع إليها وقت التعلم، أدى ذلك إلى إتاحة الفرصة للطلاب لكثرة الإطلاع ومتعة التعلم في ضوء المستحدثات التكنولوجية وإدراك الموضوعات التعليمية بأبعادها المختلفة.
- التعلم بنظام البيئات الرقمية كمستحدث تكنولوجي، وإتاحة التعلم المدمج والتعلم الذاتي

- مع الوقت الكافي لطلاب مجموعة البحث التجريبية ساعد في بلوغ حد الإتقان في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية سواء من الناحية المعرفية أو الأدائية.
- تقسيم المحتوى في بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school إلى قسمين الأول: هو المحتوى المرتبط بالجانب المعرفي والثاني: المحتوى المرتبط بأداء المهارات، أعطى الفرصة لطلاب مجموعة البحث التجريبية في التعلم بطريقة منظمة كما ساعدتهم على التركيز في تعلم المعلومة بشكل مستقل، واكتساب المهارات، والوعي بأدوات التدريس المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي وبالتالي الاتجاه بشكل ايجابي نحو هذه المستحدثات والعمل بها في التدريس الحقيقي داخل الصف.
- تقسيم المهارات التدريسية المستخدمة في بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school إلى مجموعة من المهارات الفرعية مع ترتيبها الترتيب المنطقي، أدى إلى تيسير عملية التطبيق على طلاب مجموعة البحث التجريبية، والوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي كمستحدث تكنولوجي.
- توافر معظم المستحدثات التكنولوجية موضوع البحث في المعامل الخاصة بمؤسسات التعليم المختلفة، مما يسهل على الطلاب المعلمين التطبيق الفعلي لهذه المهارات، وحتى بعد التخرج وعملهم بالمؤسسات التعليمية، وبالتالي حرصهم على الاستفادة منها والوعي بها لمواجهة مشكلات مستقبل.
- ما تتميز به البيئات التكنولوجية من عرض المهارات التدريسية المتعلقة ببيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school بأسلوب التشويق والإثارة، وجعل الطلاب أكثر دافعية نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية مثل الكمبيوتر والانترنت، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد ظهر ذلك من خلال حرصهم على حضور تجربة البحث في معمل الكمبيوتر ، بل واقترح البعض من أن يتم تحويل جميع المقررات الدراسية الى بيئات تعلم رقمية، ولا شك أن هذا كله أكسبهم الجرأة والرغبة في التعامل مع هذه المستحدثات، وأدى إلى زيادة وعيهم بأهميتها في مجال الجغرافيا.
- كثرة الأنشطة والوسائل ومقاطع الفيديو والتدريبات المتضمنة في بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school، زاد من فهم الطلاب وإدراكهم المحتوى المعرفي للمهارات التدريسية؛ مما انعكس على مستوى وعيهم بالمستحدثات التكنولوجية.
- تعامل الطلاب مع أسئلة التقويم والمثلة في الاختبارات المرتبطة بموضوعات التعلم والتي يقيس معظمها مهارات عليا في التدريس، أدى إلى صقل تفكيرهم وتغيير اتجاهاتهم نحو المستحدثات التكنولوجية، وخاصة المتعلقة بمجال تدريس الجغرافيا للناحية الإيجابية.
- تضمن بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school جزءاً خاصاً عن عن

- القواعد والمعايير التي يجب اتباعها عند التعامل مع هذه المستحدثات التكنولوجية في مجال تدريس الجغرافيا، مما أتاح للدارسين فرصة التعامل بثقة مع هذه المستحدثات، وعدم الرهبة والخوف من التعامل معها، كما أدى إلى زيادة وعيهم بها.
- كما تضمن بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school جزءاً خاصاً عن أهمية تلك المستحدثات التكنولوجية في مجال تدريس الجغرافيا سواء أكانت تلك الأهمية عائدة على المتعلم أو على المعلم نفسه، مما ساعد على تنمية اتجاه الدارسين ووعيهم بأهمية التعامل مع تلك المستحدثات، وشعورهم وتقديرهم لأهمية هذه المستحدثات في حياتهم التعليمية والعامة.
- إحتواء بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school على جزء يسمى بالمهمة تعليمية لكل موضوع وعبر الرابط؛ ليذكر الدارسين ببعض النقاط المهمة والغامضة المرتبطة بالمهارات التدريسية، مما جعل الدارسين على دراية وفهم بكيفية التعامل مع تلك المستحدثات التكنولوجية.
- وجد الطلاب في ممارسة مهارات الأداء التدريسي واستخدامها عن طريق بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school شكلاً جديداً في حياتهم الدراسية، مما دفعهم إلى الاهتمام بالموضوعات التربوية المهنية والجغرافية، ومواصلة الجادة والدائمة مع الباحثان، وبالتالي انعكس ذلك إلى الاهتمام بهذا النوع من التكنولوجيا.
- تقديم معلومات عن مهارات الأداء التدريسي، المتضمنة بيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school موضع البحث، مع إبراز جهود العلم والعلماء؛ أدى إلى إثارة الدوافع الداخلية، وتنمية الوعي بأهمية مثل هذا النوع من المستحدثات التكنولوجية لديهم.
- استمتاع الطلاب بدراسة مهارات الأداء التدريسي ببيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school حقق لهم ثقة بالنفس، وإشباعاً لحاجاتهم من خلال استخدام أساليب تكنولوجية مختلفة تتناسب مع الطبيعة المعرفية للمحتوى، وكذلك استخدام الأنشطة التعليمية والوسائل ومصادر التعلم المختلفة، وربط المحتوى بالواقع، وإتاحة الفرص لهم للتقدم، وإتقان المادة العلمية وفق مستوياتهم الفردية، وكذلك التنوع في استخدام مصادر التعلم المختلفة من خلال منصة google Classroom أسهم في جذب دافعيتهم وإثارتها.
- كل ما سبق من مبررات جعلت الطلاب المعلمين على وعي وإدراك وفهم بالتعامل مع المستحدثات التكنولوجية في تدريس الجغرافيا خاصة المتعلقة بالتخطيط والتنفيذ والتقويم، والتعرف على ما ينتج عن استخدامها من آثار إيجابية، مع إمكانية توظيفها التوظيف الأمثل في مسيرتهم التعليمية.

- ومن هنا يمكن القول: إن لبيئة التعلم القائمة على تطبيق الذكاء الاصطناعي magic school دور مهم في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية. وبالتالي، يمكن القول بأن دراسة الطلاب المعلمين – أفراد المجموعة التجريبية – لتطبيق الذكاء الاصطناعي Magic school وأدواته عبر منصة Google Classroom، وأدائهم للأنشطة والمهام التدريبية المتضمنة فيه، قد أدت إلى تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، وبناءً على ذلك فإنه: تم رفض الفرضين الصفريين الخامس والسادس من فروض البحث وقبول الفرضين البديلين، وبذلك يكون البحث قد أجاب عن السؤال الخامس ونصه: ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر؟

ونظراً لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، تم تطبيق معادلة مربع إيتا (η^2) (Eta squared) لحساب حجم الفاعلية للعينات المستقلة، الناتج عن استخدام بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي Magic school في تنمية لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٩) حجم الفاعلية الناتج لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية

إيتا (η^2)	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
٠,٨٠٧	٠,٦٥٢	مرتفع

دلالة حجم الفاعلية لمربع إيتا

0.01 تأثير صغير.

0.06 تأثير متوسط.

0.14 تأثير كبير.

يتضح من الجدول أن قيمة مربع إيتا لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية بلغت (٠,٦٥٢) وهي قيمة تعني أن ٦٥٪ من التباين الكلي للمتغير التابع (الوعي بالمستحدثات التكنولوجية) يرجع إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ونظراً لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالمستحدثات التكنولوجية، قام الباحثان بتطبيق معادلة (Cohen's d) لحساب حجم الفاعلية للعينات المرتبطة، وبلغ حجم الفاعلية (٠,٣٦) وهي قيمة تدل

⁸ d = 0.2 is a small effect.

على حجم فاعلية عالية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا.

وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصه " ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الأزهر.

رابعاً: توصيات البحث: في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تطوير برامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية بما يتيح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وإكسابهم المهارات التدريسية اللازمة والوعي بالمستحدثات في ظل التطور التكنولوجي.
- ضرورة السعي الدائم نحو تحسين وتطوير قدرات الطلاب المعلمين في توظيف مهارات الأداء التدريسي في ظل التطور التكنولوجي بما ينعكس على المتعلمين والعملية التعليمية.
- الاهتمام بعقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة لتوظيف بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، لما لها من دور في تنمية التحصيل المعرفي والمهارات التدريسية للمعلمين
- توجيه أنظار متخذي القرار ومسئولي التعليم إلى أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في وأدائها في العملية التعليمية لتطوير بيئات التعلم خاصة داخل مؤسسات التعليم
- العمل من جانب المسؤولين على توفير الإمكانيات اللازمة للاستفادة من التقنيات الجديدة للذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات التعليمية للتواصل والتعلم من بعد، وخاصة تلك المتمثلة في تطبيق magic school وأدواته والعمل على توظيف تلك التطبيقات لتوفير بيئات تعلم متكاملة تساعد في التغلب على المشكلات التعليمية القائمة.
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس والطلاب في كافة المراحل التعليمية، وكافة التخصصات على توظيف تطبيق magic school في المواقف التعليمية المختلفة، والاستفادة من مميزاتها كوسيلة لتقصي المعارف والمعلومات والمهارات؛ حيث ثبت جدواها بدرجة كبيرة.
- دعوة خبراء في مجال تكنولوجيا المعلومات لتقديم ورش عمل في مجال الذكاء الاصطناعي وآليات توظيفه بالعملية التعليمية.
- ضرورة الاهتمام بجوانب التحصيل المعرفي والأداء المهاري، والوعي بالمستحدثات التكنولوجية، وخاصة من خلال بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من

d = 0.5 is a medium effect.
d = 0.8 is a large effect.

خلال الاعتماد على توظيف تطبيق magic school وأدواته، حيث ثبت فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي للمهارات ومستوى الوعي بالمستحدثات.

— الاستفادة من نتائج نظريات التعليم، والتعلم، ومحاولة تطبيقها عند تصميم بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

خامساً: البحوث المقترحة:

- في ضوء نتائج البحث واستكمالاً لجوانبه يمكن القيام بمزيد من الدراسات والبحوث، ومنها:
- فاعلية بيئة تعليمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية.
- من الممكن أيضاً أن تتناول الدراسات المستقبلية نفس المتغير المستقل التي تناوله البحث الحالي مع أنواع أخرى من المتغيرات التابعة، كمهارات التفكير المكاني، والمواطنة الرقمية، ومهارات التدريس التقني، التفكير الابتكاري، والاتجاهات، وغيرها من المتغيرات.
- بما أن البحث الحالي قد اهتم بتناول بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي (تطبيق magic school وأدواته)؛ فمن الممكن أن تتناول الدراسات المستقبلية تطبيقات أخرى للذكاء الاصطناعي.
- دراسة أثر التفاعل بين بيئتين للتعلم في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومستوى السعة العقلية للتعلم؛ على تنمية متغيرات تعليمية مختلفة.
- دراسة اتجاهات كل من المعلمين والمتعلمين نحو استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
- تقويم أنشطة التربية العملية لدى الطلاب المعلمين في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومهارات الأداء التدريسي والوعي بالمستحدثات التكنولوجية لديهم.
- دراسة الصعوبات التي تواجه استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وآليات التغلب عليها.
- تطوير التربية العملية بكليات التربية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وأثرها على الممارسات التعليمية للطلاب المعلمين.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- أحمد عبد الفتاح عبد الوهاب (٢٠٢٣): تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية الذات اللغوية الإبداعية لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج (٣٩)، ع (١)، ١٠٩-١٣٥.
- إسلام عبد المجيد إيمبارك عبد المجيد (٢٠٢٣): أثر التفاعل بين نمط ممارسة النشاط وأسلوب عرض المحتوى باستراتيجية التعلم المقلوب على تنمية مهارات بعض المستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر.
- أحمد حمدي السنيقي (٢٠٢٢): استخدام بعض المستحدثات التكنولوجية لتنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بنها.
- إيناس محمد سؤامة (٢٠٢٢): فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.
- أحمد رمضان فرحات (٢٠١٩): أثر التفاعل بين أسلوب التدريب القائم على الواقع المعزز وبين السعة العقلية في إكساب مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لطلاب الدراسات العليا: رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- الصافي يوسف الجهي (٢٠١٩): فاعلية استخدام تطبيقات الويب ٢.٠ في تنمية بعض مهارات التدريس الإلكتروني والاتجاه نحو التعلم القائم على الويب لدى طلاب جامعة السويس، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، مج (٣٥)، ع (٣)، ٥٨٨-٦١٨.
- أشرف عبد اللطيف مرسى (٢٠١٤): فاعلية برنامج قائم على التدريب بالكمبيوتر والانترنت في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى اختصاصي مراكز مصادر التعلم: مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٥٧)، الجزء الثاني.
- أمل عبد الفتاح سويدان، أحمد سالم عويس (٢٠١٢): توظيف الشبكات الاجتماعية في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها في ضوء الحوار الوطني حول ثوارت الربيع العربي، المؤتمر الدولي العلمي التاسع، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ص ٥٤٥-٥٧٨.
- أحمد حامد جاويش (٢٠١٢): أثر استخدام السبورة الذكية لتنمية مهارات توظيف المستحدثات التكنولوجية لمعلمي المرحلة الإعدادية: رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

- أمنية خير توفيق (٢٠١١): الوعي المعلوماتي ومهاراته لدى الأفراد، دار الثقافة العلمية، الأسكندرية.
- إيمان فهد الشريف (٢٠١١): نموذج مقترح لتطوير أداء اختصاصيي مراكز مصادر التعلم بالمرحلة الثانوية في مجال المستحدثات التكنولوجية: مجلة دراسات المعلومات، جمعية المكتبات والمعلومات السعودية، العدد (١١).
- الأدارة العامة للمعجمات (٢٠٠٣): معجم علم النفس والتربية، الجزء الأول، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، مجمع اللغة العربية.
- أحمد زكي بدوي (١٩٨٢): معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية - انجليزي - فرنسي - عربي، مكتبة لبنان، ساحه رياض الصلح، بيروت.
- رشا هاشم عبد الحميد (٢٠٢١): فاعلية برنامج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة ببيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمي واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجي لدي الطالبات معلمات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، مج (٢٤)، ع (١)، ١٨٢-٢٦٧.
- زينب محمد أمين (٢٠١٥): المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، القاهرة.
- سالي كرم حسين (٢٠٢٢): وحدة مقترحة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية المهارات الرقمية وأخلاقيات ممارستها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- سامي عبد اللطيف المنسي (٢٠١٣): فاعلية اختلاف نمط التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدي معلمي التربية الفكرية: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- شيماء سعيد الحديدي، وأسماء يوسف إبراهيم (٢٠٢٣): بناء محتوى ذكي في بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تطوير البانوراما المعملية والثقة التكنولوجية لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، مج (٢٠)، ع (١١٦)، ج (١)، ١١٧-٢٥٠.
- علياء زيد المطيري (٢٠٢٢): أثر بيئة الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الالكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى، مجلة المناهج وطرق التدريس، المركز القومي للبحوث غزة، مج (١)، ع (٧)، ١٤٥-١٧٦.
- عادل سعيد آل عواض (٢٠٢١): ايقاظ الوعي، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، السعودية.

- عبد الرازق مختار محمود، محمد عبد الله أحمد، منصور عبد الفتاح أحمد (٢٠١٩): المستحدثات التكنولوجية وتنمية مهارات استخدام وحدات التعلم الرقمية: مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، العدد (٣٨).
- عزة حسن حاج منصور، ربحاب محمد أبوبكر (٢٠١٧): تنمية مهارات عضو هيئة التدريس الجامعي على استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس الجامعي للوصول إلى الابتكار. مجلة جامعة البحر الأحمر للعلوم الإنسانية، جامعة البحر الأحمر، العدد (٤)، ص ٧٣-١١٠.
- عارف محمد المنصوري (٢٠١١): فعالية برنامج قائم على بعض المستحدثات التكنولوجية في تنمية المفاهيم الجغرافية والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- عماد شوقي سيفين (٢٠٠٩): الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين الملتحقين بالدبلوم المهنية (شعبة تكنولوجيا التعليم) في ضوء بعض المتغيرات، المؤتمر العلمي العربي الرابع (التعليم وتحديات المستقبل) (مصر)، ص ٥٩٨-٦٢٩.
- عماد شوقي سيفين (٢٠١١): الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين الملتحقين بالدبلوم المهنية (شعبة تكنولوجيا التعليم) في ضوء بعض المتغيرات، المؤتمر العلمي العربي الرابع (التعليم وتحديات المستقبل)، مصر، ص ٥٩٨-٦٢٩.
- علي محمد سليمان (٢٠١٠): فاعلية وحدة تعليمية مقترحة لتنمية الوعي بمعايير الخرائط الالكترونية ومهاراتها التطبيقية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع (١٤٣)، ج (٣)، ص ١٢٧-٢١٢.
- غادة محمد محمد (٢٠٢٣): فعالية برنامج تدريبي قائم على مدخل النظم في تنمية مهارات التدريس التقني والاتجاه نحو التطوير المهني لدى معلمات الاقتصاد المنزلي أثناء الخدمة، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج (٣٩)، ع (٢)، ١١١-١٦٧.
- فاطمة محمد مهدي (٢٠٢٢): رؤية مقترحة للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة المدرسية في ضوء خبرات بعض الدول، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- فهد مطلق السبيعي (٢٠٢٠): استخدام مستحدثات التكنولوجيا في تنمية التذوق الفني في مجال التصميم الداخلي: المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، الجزء (٧٥).
- فاطمة موسى الخالدي (٢٠١٢): مستوى توظيف معلمي اللغة العربية في المرحلة الثانوية للمستحدثات التكنولوجية في ضوء معايير الجودة الشاملة: رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية (غزة)، فلسطين.

- قتيبة عبد المجيد (٢٠١٩): استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية، رسالة ماجستير غير منشورة، الدنمارك، الأكاديمية العربية.
- محمد بن فوزي الغامدي (٢٠٢٤): الذكاء الاصطناعي في التعليم ، ط ١ ، مكتبة الملك فهد الوطنية.
- محمد دخيل الطلحي (٢٠٢٣): تصميم برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقياس فاعليته في تنمية مهارات التفكير المكاني واتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية بغزة، مج (٣١)، ع (٢)، ٤٧٢-٥٠٣.
- محمد فرج السيد، عبد الجواد حسن أبودنيا (٢٠٢٣): تصميم بيئة تعلم رقمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات التدريس الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، مج (٤)، ع (١١)، ٧٠-٢٠٥.
- مايسة رمضان الصعيدي (٢٠٢٢): فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات إدارة المعرفة المهنية وممارسات التدريس الإلكتروني لدى معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية الأزهرية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.
- محمود مصطفى صالح، أحمد سعيد سويلم (٢٠٢٢): برنامج مقترح في الجغرافيا قائم على توظيف المستحدثات التكنولوجية وأثره في تنمية مفاهيم وقيم الأمن الفكري والوعي التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع ٢٥٦، ٢٠٢٢م، ١٢-٨٢.
- محمد السيد النجار، عمرو محمود حبيب (٢٠٢١): برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٣١)، ع (٢)، ٩١-٢٠١.
- محمد علي عبدالرحيم (٢٠٢١): فاعلية برنامج قائم على التدريب المصغر في تنمية مهارات التدريس الإلكترونية والمواطنة الرقمية لدى الطلاب المعلمين شعبة التاريخ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.
- مشعل ثابت الهارون (٢٠٢٠): واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس ومعوقات الاستخدام من وجهة نظر معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت: مجلة كلية التربية بالمنصورة، كلية التربية جامعة المنصورة، العدد (١١٠)، الجزء الثاني.
- محمد فرج السيد (٢٠١٨): فاعلية برنامج الكتروني مقترح في الخرائط الرقمية قائم على المرئيات الفضائية والصور الجوية لتنمية بعض المهارات الجغرافية والوعي بالمستحدثات

التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية جامعة الأزهر، رساله دكتوراة غير منشورة، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣): عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، مكتبة دار الكلمة.
نجلاء سعيد محمد، وعماد حسن سالم (٢٠٢٣): التفاعل بين نمط التشارك (تتابعي/تجميعي) ومستواه (معلم/معلم ومتعلم) بمنصات التعلم الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات التدريس الرقمي والمواطنة الرقمية لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٣٣)، ع (٣)، ٦٦-٣.
نهير بنت سعود المسند (٢٠١٧): المستحدثات التكنولوجية ومعوقات استخدامها بمراكز مصادر التعلم من وجهة نظر المعلمات: رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القصيم.
وجيه المرسي أبو لبن (٢٠٢٣): تدريس الأدب من خلال الحاسوب والمواقع الإلكترونية، متاح على <https://2u.pw/0lB8LeM>
وائل شعبان عطية (٢٠١٨): أثر كل من حجم المجموعات ونمط الممارسة بيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والاتجاهات نحوها لدى معلمي التربية الخاصة: رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الأزهر.
وليد سالم الحلفاوي (٢٠١٨): مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، ط٢: دار الفكر، عمان.

ثانيًا: المراجع باللغة العربية مترجمة إلى اللغة الانجليزية:

- Ahmed Abdel Fattah Abdel Wahab (2023): Applications of artificial intelligence and its impact on developing the creative linguistic self among gifted students in secondary school, Journal of the Faculty of Education, Assiut University, Vol. (39), No. (1), 109-135.
- Islam Abdel Majeed Mubarak Abdel Majeed (2023): The effect of the interaction between the activity practice pattern and the content presentation method using the flipped learning strategy on developing the skills of some technological innovations among student teachers at the Faculty of Education, Al-Azhar University, unpublished master's thesis, Faculty of Education in Cairo, Al-Azhar University.
- Ahmed Hamdi Al-Saniti (2022): Using some technological innovations to develop e-teaching skills among students of the mathematics department at the faculties of education, unpublished master's thesis, Faculty of Education, Benha University.
- Enas Muhammad Sawalma (2022): The effectiveness of an application based on artificial intelligence in developing logical thinking



-
- skills and motivation towards learning computer science among eighth grade students, unpublished master's thesis, Faculty of Educational Sciences, Middle East University.
- Ahmed Ramadan Farhat (2019): The effect of the interaction between the training method based on augmented reality and mental capacity in acquiring the skills of using technological innovations for postgraduate students: PhD thesis, Faculty of Education, Helwan University.
 - Al-Safi Youssef Al-Jahmi (2019): The effectiveness of using Web 2.0 applications in developing some e-teaching skills and the trend towards web-based learning among Suez University students, Journal of the Faculty of Education, Assiut University, Vol. (35), No. (3), 588-618.
 - Ashraf Abdel Latif Morsi (2014): The effectiveness of a program based on computer and Internet training in developing the skills of using technological innovations among learning resource center specialists: Journal of the Faculty of Education, Al-Azhar University, Issue (157), Part Two.
 - Amal Abdel Fattah Sweidan, Ahmed Salem Awis (2012): Employing social networks in developing technological awareness among students of the Educational Technology Department and their attitudes towards it in light of the national dialogue on the Arab Spring revolutions, the Ninth International Scientific Conference, the Arab Society for Educational Technology, pp. 545-578.
 - Ahmed Hamed Gawish (2012): The effect of using the smart board to develop the skills of employing technological innovations for middle school teachers: Master's thesis, Institute of Educational Studies and Research, Cairo University.
 - Amina Khair Tawfiq (2011): Information awareness and its skills among individuals, Dar Al-Thaqafa Al-Ilmiyyah, Alexandria.
 - Iman Fahd Al-Sharif (2011): A proposed model for developing the performance of specialists in learning resource centers at the secondary level in the field of technological innovations: Journal of Information Studies, Saudi Library and Information Association, Issue (11).
 - General Administration of Dictionaries (2003): Dictionary of Psychology and Education, Part One, General Authority for Amiri Printing Affairs, Academy of the Arabic Language.

-
- Ahmed Zaki Badawi (1982): Dictionary of Social Sciences Terms - English - French - Arabic, Lebanon Library, Riad El Solh Square, Beirut.
 - Rasha Hashem Abdel Hamid (2021): The effectiveness of a proposed program in light of the requirements of the Fourth Industrial Revolution using a smart learning environment based on the Internet of Things to develop digital teaching skills, future foresight, and technological acceptance among female mathematics teachers, Journal of Mathematics Education, Vol. (24), No. (1), 182-267.
 - Zainab Muhammad Amin (2015): Technological innovations, visions and applications, Arab Foundation for Science and Culture, Cairo.
 - Sally Karam Hussein (2022): A proposed unit in the subject of computers and information and communication technology based on infographics to develop digital skills and the ethics of their practices among primary school students, unpublished master's thesis, Faculty of Education, Assiut University.
 - Sami Abdel Latif Al-Mansi (2013): The effectiveness of different guidance styles in educational computer programs on developing the skills of using technological innovations among intellectual education teachers: Unpublished Master's Thesis, Faculty of Education, Al-Azhar University. - Shaimaa Saeed Al-Hadidi, and Asmaa Youssef Ibrahim (2023): Building smart content in an artificial intelligence-based learning environment to develop laboratory panorama development skills and technological confidence among students of scientific departments at the Faculty of Education, Journal of the Faculty of Education, Beni Suef University, Vol. (20), No. (116), Part (1), 117-250.
 - Alia Zaid Al-Mutairi (2022): The effect of an electronic environment based on artificial intelligence in developing e-learning skills among female students of the Faculty of Education at Umm Al-Qura University, Journal of Curricula and Teaching Methods, National Center for Research, Gaza, Vol. (1), No. (7), 145-176.
 - Adel Saeed Al-Awad (2021): Awakening awareness, King Fahd National Library, Riyadh, Saudi Arabia.
 - Abdel-Razzaq Mukhtar Mahmoud, Muhammad Abdullah Ahmed, Mansour Abdel-Fattah Ahmed (2019): Technological innovations and developing skills in using digital learning units: Journal of Educational Sciences, Faculty of Education, Qena, South Valley University, Issue (38).

-
- Ezzat Hassan Haj Mansour, Rehab Mohamed Abu Bakr (2017): Developing the skills of university faculty members to use technological innovations in university teaching to achieve innovation. Red Sea University Journal for Humanities, Red Sea University, Issue (4), pp. 73-110.
 - Aref Mohamed Al-Mansouri (2011): The effectiveness of a program based on some technological innovations in developing geographical concepts and the trend towards the subject among secondary school students in the Republic of Yemen, unpublished doctoral dissertation, Faculty of Education, Assiut University.
 - Imad Shawqi Seifin (2009): Awareness of technological innovations among teachers enrolled in the professional diploma (Education Technology Division) in light of some variables, the Fourth Arab Scientific Conference (Education and Future Challenges) (Egypt), pp. 598-629.
 - Imad Shawqi Seifin (2011): Awareness of technological innovations among teachers enrolled in the professional diploma (Education Technology Division) in light of some variables, the Fourth Arab Scientific Conference (Education and Future Challenges), Egypt, pp. 598-629
 - Ali Muhammad Suleiman (2010): The effectiveness of a proposed educational unit to develop awareness of electronic map standards and their applied skills among student teachers at the Faculty of Education, Al-Azhar University, Journal of the Faculty of Education, Al-Azhar University, Issue (143), Vol. (3), pp. 127-212.
 - Ghada Mohamed Mohamed (2023): The effectiveness of a training program based on the systems approach in developing technical teaching skills and the trend towards professional development among home economics teachers during service, Journal of the Faculty of Education, Assiut University, Vol. (39), No. (2), 111-167.
 - Fatima Mohamed Mahdi (2022): A proposed vision to benefit from artificial intelligence applications in developing school administration in light of the experiences of some countries, unpublished doctoral dissertation, Faculty of Education, Menoufia University.
 - Fahd Mutlaq Al-Subaie (2020): Using technological innovations in developing artistic taste in the field of interior design: Educational Journal, Faculty of Education, Sohag University, Part (75).

- Fatima Musa Al-Khalidi (2012): The level of employment of Arabic language teachers in secondary school for technological innovations in light of comprehensive quality standards: Master's thesis, Faculty of Education, Islamic University (Gaza), Palestine.
- Qutaiba Abdul Majeed (2019): Using Artificial Intelligence in Electrical Engineering Applications, Unpublished Master's Thesis, Denmark, Arab Academy. - Muhammad bin Fawzi Al-Ghamdi (2024 (: Artificial Intelligence in Education, 1st ed., King Fahd National Library.
- Muhammad Dakhil Al-Talhi (2023): Designing a proposed educational program based on artificial intelligence applications and measuring its effectiveness in developing spatial thinking skills and future geographical decision-making among gifted secondary school students in the Kingdom of Saudi Arabia, Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies in Gaza, Vol. (31), No. (2), 472-503.
- Muhammad Faraj Al-Sayed, Abdul-Jawad Hassan Abu Donia (2023): Designing a digital learning environment based on artificial intelligence applications to develop some digital teaching skills and technological acceptance among student teachers at the Faculty of Education, Al-Azhar University, Journal of Education Technology and Digital Learning, Vol. (4), No. (11), 70-205.
- Maysa Ramadan Al-Saidi (2022): The effectiveness of a training program based on the (SAMR) model in developing professional knowledge management skills and e-teaching practices among biology teachers at the Al-Azhar secondary school, unpublished master's thesis, Faculty of Education, Kafr El-Sheikh University.
- Mahmoud Mustafa Saleh, Ahmed Saeed Suwailem (2022): A proposed program in geography based on employing technological innovations and its impact on developing the concepts and values of intellectual security and technological awareness among general diploma students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, No. 256, 2022, 12-82.
- Mohamed El-Sayed El-Naggar, Amr Mahmoud Habib (2021): An artificial intelligence program based on chatbots and learning style in an electronic training environment and its impact on developing the skills of using electronic learning management systems among preparatory school teachers, Journal of Educational Technology, Egyptian Society for Educational Technology, Vol. (31), No. (2), 91-201.

-
- Mohamed Ali Abdel Rahim (2021): The effectiveness of a program based on micro-training in developing electronic teaching skills and digital citizenship among student teachers, History Department, unpublished doctoral dissertation, Faculty of Education for Boys, Cairo, Al-Azhar University.
 - Mishaal Thabet Al-Haroun (2020): The reality of employing technological innovations in teaching and the obstacles to use from the point of view of secondary school science teachers in the State of Kuwait: Journal of the Faculty of Education, Mansoura, Faculty of Education, Mansoura University, Issue (110), Part Two.
 - Mohamed Farag El-Sayed (2018): The effectiveness of a proposed electronic program in digital maps based on satellite visualizations and aerial photographs to develop some geographical skills and awareness of technological innovations among students of the Faculty of Education, Al-Azhar University, unpublished doctoral dissertation, Faculty of Education, Cairo, Al-Azhar University.
 - Mohamed Attia Khamis (2003): Educational technology operations, Cairo, Dar Al-Kalima Library.
 - Naglaa Saeed Mohammed, and Imad Hassan Salem (2023): The interaction between the sharing pattern (sequential/collective) and its level (teacher/teacher and learner) in e-learning platforms and its impact on developing digital teaching skills and digital citizenship among students of the Computer Teacher Preparation Department in Faculties of Specific Education, Egyptian Society for Educational Technology, Vol. (33), No. (3), 3-66.
 - Naher bint Saud Al-Musnad (2017): Technological innovations and obstacles to their use in learning resource centers from the point of view of female teachers: Master's thesis, College of Education, Qassim University.
 - Wajih Al-Marsi Abu Laban (2023): Teaching literature through computers and websites, available at <https://2u.pw/0lB8LeM>
 - Wael Shaaban Attia (2018): The effect of each of the size of groups and the practice pattern in the motivational play environment on developing the skills of using assistive technological innovations and attitudes towards them among special education teachers: PhD thesis, College of Education, Al-Azhar University.

-
- Walid Salem Al-Halfawi (2018): Innovations in Educational Technology in the Information Age, 2nd ed.: Dar Al-Fikr, Amman.

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

- Bedir, H. (2019): Pre-service ELT teachers' beliefs and perceptions on 21st century learning and innovation skills (4Cs). Journal of Language and Linguistic Studies, 15(1), 231-246.
- Chaudhry, M& Kazim, E (2022): Artificial Intelligence in Education (AIED): A high-level academic and industry note 2021. AI and Ethics, 1-9..
- Clark-Wilson, A, Hoyles, C, Noss, R, Vahey, P. & Roschelle, J. (2015:) Scaling a Technology-Based Innovation: Windows on the Evolution of Mathematics Teachers Practices. ZDM, 47(1), 88-79.
- Del-Moral-Pérez, M, Villalustre-Martínez, L, Neira-Piñeiro, M (2019): Teachers' perception about the contribution of collaborative creation of digital storytelling to the communicative and digital competence in primary education schoolchildren. Computer Assisted Language Learning, 32(4), 342-365.
- Douglas, j., Miller, M., Fern, L., & Cardinal, F. (2007): The use of knowledge for technological innovation within diversified firms Academy of Management Journal, Vol. 50, No. 2, Pp. 308-326. every class every day. New York, NY: International society for.
- Hall, M (2022): Content Intelligence: The New Frontier of Content Marketing Technology. Curata Content Analytics. Retrieved from: <http://www.curata.com/blog/content-intelligence>.
- Khan, M, Khojah, M, & Vivek. (2022): Artificial intelligence and big data: The advent of new pedagogy in the adaptive e-learning system in the higher educational institutions of Saudi Arabia. Education Research International, 2022, 1-10.
- Kengam, J (2020): Artificial intelligence in education. Science and Technology Department, Bournemouth University, Bournemouth, United Kingdom.
- Kerly, A & Hall, P. & Bull, S (2006): Bringing Chatbots into Education:Towards Natural Language Negotiation of Open Learner Models. Proceedings of AI-2006, 26th SGAI International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence, Springer.



-
- Mansur, X. (2020): Improving the technical skills of modern teachers and increase their preparedness for teaching. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences* Vol, 8(10)
 - OECD. (2019). *OECD digital economy outlook (2017)*: OECD.
 - Perevozchikova, L., Avdeenko, E., & Radugin, A. (2021): Artificial Intelligence for Education in *Becoming Digital Society: Challenges and Opportunities*. *Proceedings of INTCESS, 2021(8th)*.
 - Popenici, S, & Kerr, S (2017): Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 1-13.
 - Stocklmayer, S. , Gilbert, J. (2020): New experiences and old knowledge: Towards a model for the personal awareness of science and technology. *International Journal of Science Education*, 24(8), 835-858.
 - The Fountech Team (2019): *Artificial Intelligence in Educational Technology*, Yioupis Tower, 31, Agiou Ioannou Prodromou, Vol.31, NO. 302, 4002, Limassol, Cyprus.
 - Vázquez-Cano, E, Mengual-Andrés, S, López-Meneses, E (2021): Chatbot to Improve Learning Punctuation in Spanish and to Enhance Open and Flexible Learning Environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-20.
 - Wang, T. (2008): “Using ICT to enhance academic learning Pedagogy and Practice”. *Educational Research and Review*. 3 (4). Accessed 3-5-2020. <http://www.academyicjournal.org/ERR>.
 - Zaragoza, M, Díaz-Gibson, J, Caparrós, A, Solé, S (2021): The teacher of the 21st century: professional competencies in Catalonia today. *Educational Studies*, 47(2), 217-237.