

**فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي في تنمية
الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية
لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية
جامعة الأزهر**

إعداد

**د. سعد إسماعيل سعد الزفتاوي
مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا
كلية التربية بالقاهرة - جامعة الأزهر**



فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة الأزهر

د. سعد إسماعيل سعد الزفتاوي

مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا، كلية التربية بالقاهرة - جامعة الأزهر

البريد الإلكتروني: saad2016@azhar.edu.eg

ملخص:

استهدف البحث الحالي تعرّف فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية جامعة الأزهر، وتمثلت مواد البحث في: قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، والبرنامج القائم على التعلم التشاركي، ودليل المعلم، كما تمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية، ومقياس الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية (إعداد الباحث)، وتكونت عينة البحث من (٣٣) طالبًا من طلاب الدراسات العليا المقيدين بالدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية، بكلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لصالح التطبيق البُعدي في اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية، ومقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وخلصت النتائج إلى فاعلية البرنامج القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية جامعة الأزهر

الكلمات المفتاحية: التعلم التشاركي، الوعي، أبعاد الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي.

The effectiveness of a collaborative learning-based program in developing awareness of the dimensions of artificial intelligence and its geographical applications among graduate students at the Faculty of Education, Al-Azhar University.

Dr. Saad Ismail Saad El-Zaftawy, Lecturer of Curriculum and Instruction (Geography), Faculty of Education, Cairo - Al-Azhar University.

Email: saad2016@azhar.edu.eg .

Abstract of a study entitled:

The current research aimed to identify the effectiveness of a program based on collaborative learning in developing awareness of the dimensions of artificial intelligence and its geographical applications among general diploma students in education at the Faculty of Education, Al-Azhar University. The research materials consisted of a list of awareness of the dimensions of artificial intelligence and its geographical applications, the program based on collaborative learning, and a teacher's guide. The research tools were an achievement test for cognitive aspects, an observation card for skill aspects, and a scale of attitudes towards the use of geographical artificial intelligence applications among general diploma students in education (prepared by the researcher). The research sample consisted of (33) postgraduate students enrolled in the general diploma in education, specializing in social studies, at the Faculty of Education in Cairo, Al-Azhar University. The research results showed statistically significant differences at the (0.05) level between the mean scores of the research sample in the two administrations (pre-test and post-test) in favor of the post-test in the achievement test for cognitive aspects, the observation card for skill aspects, and the attitude scale towards artificial intelligence and its geographical applications among general diploma students in education. The results concluded that the program based on collaborative learning was effective in developing awareness of the dimensions of artificial intelligence and its geographical applications among students of the General Diploma in Education at the Faculty of Education, Al-Azhar University.

Keywords: Collaborative learning, Awareness, Dimensions of artificial intelligence, Geographical AI applications.

مقدمة البحث:

مما لا شك فيه أن العالم يعيش اليوم ثورة رقمية يقودها التحول الرقمي سريع التطور، متمثلاً في مجموعة من الأدوات والتطبيقات، ومنها: الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence، وإنترنت الأشياء Internet Of Things، وروبوتات الدردشة التفاعلية Interactive chatbots، وغيرها من المستحدثات والتقنيات الرقمية، التي فرضت نفسها على الساحة العالمية في مختلف المجالات، ومنها المجالات التربوية والتعليمية، وذلك نتيجة الانفجارين المعرفي والتكنولوجي. ومن شأن هذه الثورة الرقمية أن تغير ليس فقط في هياكل الإنتاج وخصائص المجتمعات وموازن القوة فحسب، بل تتعدى ذلك لتُغيّر أيضاً المنظور المعرفي للبشر تجاه الأشياء بصورة عامة، فالبشرية أصبحت على وشك التحول نحو جيل جديد من المجتمعات، يطلق عليه المجتمع الخامس Fifty Society، مجتمع ما بعد المعلومات، مجتمع فائق الذكاء تكون فيه اليد العليا للألة على الإنسان (خليفة، ٢٠١٩، ٩)•.

ويُعد توظيف تلك المستحدثات التكنولوجية في عمليتي التعليم والتعلم، من أهم المحاور الرئيسة في تطوير البرامج التعليمية عامة، وبرامج إعداد المعلمين خاصة؛ وذلك بهدف تحسين وتجويد نواتج التعلم من ناحية ومواكبة التغيرات والتطورات السريعة والمتلاحقة من ناحية أخرى، حيث أصبح مقياس نهضة وتقدم الأمم ليس بما تمتلكه من معارف ومعلومات، أو حتى وسائل وتقنيات، وإنما بقدر ما يعود على الإنسان من فوائد نتيجة توظيف تلك المعارف، والوسائل، والأدوات، وهذا لن يتأتى إلا بتنمية الوعي بتلك التقنيات والتطبيقات. ولما كان التعامل مع الذكاء الاصطناعي من المتطلبات الضرورية للتعيش في ضوء متطلبات العصر وتحدياته، كان لزاماً على مؤسسات التعليم عامة وبرامج إعداد المعلمين خاصة أن تأخذ زمام المبادرة لمواكبة احتياجات العصر، من خلال تقديم برامج تعالج المستحدثات والمستجدات التي لم تُدرج في مقررات وبرامج إعداد المعلمين، ومنها أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

وبحكم طبيعة الدراسات الاجتماعية وارتباطها بالظواهر الجغرافية، والأحداث التاريخية، والمجالات الحياتية المتطورة، فإنها تعد من أكثر المواد التي يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير طرق وأساليب تدريسها؛ بما يتيح من تطبيقات ووسائط محدثة، وبما يوفره من خرائط وصور وأشكال وفيديوهات ونصوص جغرافية وتاريخية، يمكن الاستفادة منها في تبسيط الحقائق، ومحاكاة الواقع، وتقريب البعدين الزمني والمكاني، ومواكبة التطورات والتغيرات الجغرافية والتاريخية بصورة تحوّل العملية التعليمية إلى واقع يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

• يتبع البحث الحالي نظام التوثيق APA 7 ، كالتالي: (الاسم الأخير للمؤلف، السنة، رقم الصفحة).

وقد حظي الذكاء الاصطناعي الجغرافي باهتمام كبير في الآونة الأخيرة داخل العديد من الأوساط الأكاديمية، نظرًا لارتباطه بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، ودوره في رصد وتقييم التغيرات الجيومورفولوجية، وإعطاءه نتائج دقيقة بناءً على مدخلات عدة، والتي من أهمها المرئيات الفضائية، ومتابعة تلك التغيرات وما يترتب عليها من آثار قد تؤثر في تغيير وجه الحياة (محمد، ٢٠٢٣، ٤٨٦).

وقد تم دمج الذكاء الاصطناعي (AI) مع نظم المعلومات الجغرافية (GIS) فيما يعرف بمصطلح الذكاء الاصطناعي الجيومكاني Geospatial Artificial Intelligence، وكان لهذا الدمج دورًا بارزًا في معالجة البيانات المكانية وخوارزميات التحليل، من خلال مجموعة من التطبيقات الرقمية التي تستخدم في جمع المعلومات الجغرافية وتخزينها وعرضها وتعديلها وتحليلها لإنتاج خريطة رقمية يسهل منها قراءة الظواهر الجغرافية وقراءة الواقع الحقيقي لمعالم الخريطة (الجلوي، ٢٠٢٤، ٥).

وتعرف التقنيات الجيومكانية بأنها استخدام عدد من الأنظمة المختلفة والأدوات المتقدمة التي تقوم بجمع وتحليل وإدارة وتخزين أو تمثيل مختلف أنواع البيانات المكانية المستندة إلى الموقع (Shellito: 2020, 60).

وعلى ذلك فإن جذور الذكاء الاصطناعي الجغرافي تنبع من علم البيانات المكانية الجيوحاسبية GeoComputation Spatial Data Science، فهي مجال ذو منهج علمي متطور يهدف إلى المساعدة في تنظيم طريقة التفكير الجغرافي في معالجة البيانات المكانية كبيرة الحجم والمتضخمة وتحليلها واتخاذ قرارات ذاتية بشكل آلي (عجربة، وشكري، ٢٠٢٢، ٩٨).

وتؤكد المعايير القومية للتعلم على أهمية مساهمة التعليم للتطورات التكنولوجية الرقمية الحديثة، والاستفادة من منجزات ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية في مجال التعليم والتي تتخذها الدول المتقدمة كأساليب حديثة في التعليم (درغام، ٢٠١٥، ٥٧).

كما أشارت المعايير الجغرافية الدولية إلى ضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلم الجغرافيا، حيث نصت المعايير على أهمية معرفة أدوات المعرفة الجغرافية، وإدراك العالم من منظور مكاني، وفهم الآثار المترتبة على استخدام التكنولوجيا على الناس والبيئات وفهم الحاضر (عبد العال، ٢٠١٦، ٤١٢).

وأكدت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة على ضرورة تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين المتعلم والحاسب الألى في عملية التعلم وفي الحياة والعمل، كما أشارت توصيات المؤتمر الدولي حول الذكاء الاصطناعي والتعليم International Conference of Artificial Intelligent and Education الذي عقد في بكين عام ٢٠١٩ إلى إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في عدد من المحاور

مثل تنمية مهارات المعلم والمتعلم، إضافة إلى تنمية المهارات الاجتماعية كالقيم، وتنمية المهارات الحياتية، ومهارات التعلم مدى الحياة (UNESCO, 2019).

وذكر الرئيس التنفيذي لشركة جوجل Google أن السبب الرئيس للاهتمام بالذكاء الاصطناعي هو محاولة تطبيقه لإيجاد حلول إبداعية للتحديات الكبرى على كوكب الأرض، والتي تتضمن تغير المناخ وتشخيص الأمراض واكتشاف علاجات لبعض الأمراض المزمنة والاقتصاد الذري، إضافة إلى إثبات النظريات، وكمثال لما سبق مشروع ديب مايند DeepMind الذي استهدف رفع كفاءة الذكاء الاصطناعي من خلال استخدامه في عدد من التطبيقات الناجحة لمحاولة إيجاد حلول لجميع المشاكل العالمية، من أجل صنع مكان أفضل للعيش فيه، كما عبر عن ذلك المدير المسؤول في فيسبوك Facebook عن قطاع التكنولوجيا على غرار وجهة النظر هذه حيث أوضح أن قوة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي يمكن أن تحل جميع مشاكل كوكب الأرض (Knight, 2016).

ونظرًا لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية فقد تم إجراء عدد من الدراسات والبحوث التي أشارت إلى وجود قصور في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومهارات التدريس باستخدامه، وأكدت أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق جوانب تعلم متعددة مثل المهارات التكنولوجية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي لدى طلاب شعبة الجغرافيا كما بدراسة (الجلوي، ٢٠٢٤)، ورفع مستوى المهارات الرقمية كما بدراسة (سلامة، ٢٠٢٤)، والتعرف على درجة توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مناهج الدراسات الاجتماعية في مدارس التعليم الأساسي كما بدراسة (السعيد، وآخرون، ٢٠٢٣)، ومهارات التفكير المكاني واتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية كما بدراسة (الطلحي، والعميري، ٢٠٢٣)، والوعي بالتغيرات المناخية لدى أطفال الروضة كما بدراسة (عبد المؤمن، ٢٠٢٣)، وتعرف الوضع الراهن والخاص بأخلاقيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي كما بدراسة (علي، وآخرون، ٢٠٢٣)، ومهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي كما بدراسة (أحمد، ٢٠٢٢)، وإلقاء الضوء على مفهوم وتطور واقع الذكاء الاصطناعي داخل المجال الجغرافي كما بدراسة (عجربة، وشكري، ٢٠٢٢، ٩٨)، ومهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا كما بدراسة (الأسطل، وآخرون، ٢٠٢١)، وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية كما بدراسة (أحمد، ويونس، ٢٠٢٠)، والفهم العميق لبعض التفاعلات الكيميائية والقابلية للتعلم الذاتي كما بدراسة (مهدى، وآخرون، ٢٠٢٠)، وتحسين قدرات تعلم مهارات البحث لدى طلاب المدارس العليا الذين يدرسون مقررات الجغرافيا كما بدراسة تشو وسونج (Chu & Sung, 2016)، والتحصيل المعرفي، وتنمية التفكير الناقد، والقيم الاقتصادية كما بدراسة (الرشيد، ٢٠١٤).

وللتحقق من المشكلة قام الباحث بإجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع (١٥) طالبًا من طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية بكلية التربية جامعة الأزهر، حول مدى الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته الجغرافية في العملية التعليمية، وأسفرت نتائج المقابلات عن وجود صعوبة في امتلاكهم الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي بنسبة (٨٥٪)، وأرجع (٧٧٪) من أفراد العينة هذا القصور إلى عدم حصولهم على برامج تعليمية أو تدريبية تخص هذا المجال، أما عن مدى امتلاكهم الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي وتوظيفها في العملية التعليمية، فقد أشار نسبة (٩٣٪) منهم بأنهم لم يحاولوا توظيف تلك التطبيقات، وأرجع (٨٧٪) من أفراد العينة هذا القصور في توظيف تلك التطبيقات إلى عدم التدريب عليها إطلاقًا. وفي الوقت ذاته أشارت نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة إلى فاعلية التعلم التشاركي الإلكتروني لتحقيق الأهداف التعليمية المختلفة، وضرورة الاستفادة من إمكانياته ومزاياه وتضمين استراتيجياته ضمن برامج التنمية المهنية للمعلمين في مختلف المراحل التعليمية، ومنها دراسة كل من: (أحمد، ٢٠٢٢)، (حسب، ٢٠٢٠)، (قطب، ٢٠٢٠)، (خليل، ٢٠١٧)، (عبد الوهاب، ٢٠١٦)، (Varadarajan, 2014)، (الغول، ٢٠١٢)، (مهدي، وآخرون ٢٠١٢). وباستقراء الدراسات والبحوث السابقة - وفي حدود علم الباحث - اتضح وجود ندرة في توظيف التعلم التشاركي الإلكتروني في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث في محاولة للتعرف على فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر.

مشكلة البحث وتساؤلاته:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في تدني مستوى الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر، ووجود قصور في تضمين أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية في برامج إعداد معلمي الدراسات الاجتماعية؛ ونظرًا لدور التعلم التشاركي في تحقيق كثير من أهداف التعليم عامة وعلاقته بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي خاصة؛ استهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر، وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

"ما فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر؟"، ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية التي ينبغي توافر الوعي بها لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟
- ٢- ما البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟
- ٣- ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟

فروض البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تمت صياغة الفروض التالية:

- ١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي.
- ٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي.
- ٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لمقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى تعرف فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث النظرية والتطبيقية فيما يلي:

- ١- يُعد البحث الحالي مساهمة لأحدث الاتجاهات الحديثة في التدريس، التي تدعو إلى الاستفادة من التعلم التشاركي من ناحية، والذكاء الاصطناعي من ناحية أخرى، في توفير بيئة تعليمية تفاعلية تخدم عمليتي التعليم والتعلم.
- ٢- قدّم البحث الحالي مراجعة للأدبيات ذات العلاقة بالمجال لتعزيز وتدعيم أدوار المعلمين عامة، ومعلمي الدراسات الاجتماعية خاصة، وتحسين أداء المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر كفاءة.
- ٣- قد يشكل هذا البحث إضافة لإثراء الأدب التربوي في مجال إعداد معلمي الدراسات الاجتماعية، في ظل الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي وباستخدام التعلم التشاركي.

- ٤- قدّم قائمة للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، يمكن الاستفادة منها عند بناء برامج تعليمية للتنمية المهنية المستدامة للمعلم في ضوء التغيرات الحالية والمستقبلية.
- ٥- قدّم برنامجاً مقترحاً قائماً على التعلم التشاركي يتضمن مجموعة من أبعاد وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي، والتي قد تسهم في مساعدة معلمي الدراسات الاجتماعية في تخطيط، وتنفيذ، وتقويم الدروس، مع تقديم ملاحظات وتقييمات فورية، تساعد على تعرف مواطن القوة لديهم لإثرائها، ونقاط الضعف لعلاجها.
- ٦- يمكن الاستفادة من البرنامج المقترح في تعزيز استراتيجيات ووسائل تدريس الدراسات الاجتماعية ببعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي التي قد تسهم في تحقيق الأهداف المنشودة.
- ٧- توعية القائمين على تدريس الدراسات الاجتماعية بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتدعيم استراتيجيات التعليم والتعلم، بشرط الوعي بالطموحات والمخاطر المرتبطة بتوظيفها في العملية التعليمية.
- ٨- مساعدة الطالب معلم الدراسات الاجتماعية من خلال أتمتة المهام الإدارية في توفير الوقت والجهد، والتركيز أكثر على التدريس والمناقشات والتفاعلات مع الطلاب، ومن ثم توفير بيئة تعليمية أكثر كفاءة وفعالية.
- ٩- قد يستفيد المعنيون بتطوير المناهج من البرنامج الحالي في وضع برامج مماثلة؛ لتنمية أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مراحل تعليمية مختلفة.
- ١٠- قد يساعد هذا البحث في فتح المجال لإجراء دراسات وبحوث مستقبلية تتعلق بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مراحل ومجالات تعليمية أخرى.
- ١١- قد ينبه هذا البحث صانعي القرار ورجال التربية والتعليم لأهمية التعلم التشاركي عبر الويب، وكذلك فوائد الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وبالتالي يُعاد النظر في تطبيقات التحول الرقمي كأداة فاعلة في حل المشكلات التعليمية.
- ١٢- قدّم هذا البحث عددًا من أدوات القياس والتقويم، التي يمكن أن يستفيد منها القائمون على تطوير أساليب قياس نواتج التعلم في مقررات طرق التدريس.

منهج البحث:

استخدم البحث: المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي، حيث استخدم المنهج الوصفي في عرض الدراسات والبحوث السابقة، ووضع الإطار النظري للبحث، ووصف عينة البحث ومواده وأدواته، كما استخدم المنهج شبه التجريبي المعتمد على تصميم المجموعة الواحدة بتطبيقين قبلي بعدي؛ للكشف عن أثر المتغير المستقل (البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي) على المتغير التابع (الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية).

مواد، وأدوات البحث:

وتمثلت مواد البحث في: قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، والبرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي، ودليل المعلم (إعداد الباحث). كما تمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة الجوانب المهنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي، ومقياس الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، لدى طلاب الدبلوم العام في التربية (إعداد الباحث).

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- ١- حدود موضوعية، حيث: اقتصر البحث الحالي على برنامج مقترح قائم على التعلم التشاركي؛ لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، كما اقتصر البحث على قياس الجوانب (المعرفية، والمهارية، والوجدانية) للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، واقتصرت التطبيقات التي استهدفها البحث على (روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT، DeepSeek، Gemini، جوجل إيرث Google Earth، والاختبارات بواسطة Kahoot).
- ٢- حدود بشرية: حيث اقتصر البحث الحالي على عينة تكونت من (٣٣) طالبًا من طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية بكلية التربية جامعة الأزهر.
- ٣- حدود مكانية وزمانية: حيث تم تطبيق تجربة البحث بمركز التأهيل التربوي بالدقهلية، بواقع (٧) محاضرات موزعة على شهر ونصف تقريبًا، عبر منصة (Microsoft Teams) خلال العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥م.

مصطلحات البحث:

يمكن عرض وتوضيح المصطلحات التي تتعلق بموضوع البحث والتي تتفق مع هدفه كالتالي:

البرنامج القائم على التعلم التشاركي:

يُعرّف إجرائيًا بأنه: برنامج يعتمد على الأنشطة التشاركية التفاعلية التي يمارسها المتعلمون تحت إشراف المعلم باستخدام بعض أدوات الويب التشاركية (Microsoft Teams، Whatsapp، Google Drive) في نموذج متكامل يستفيد من العمل التشاركي والتفاعل الاجتماعي الإيجابي؛ لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي:

تُعرّف إجرائيًا بأنها: مجموعة من الأدوات والوسائل الرقمية التي يمكنها القيام بمهام تعليمية معينة تحاكي تلك التي يقوم بها المعلم، كالقدرة على الشرح والتفسير والتحليل والتقييم والإجابة عن الأسئلة والاستفسارات وغيرها من العمليات الأخرى التي تتطلب عمليات ذهنية،

يمكن توظيفها في تعليم طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية، وتمثلت التطبيقات الجغرافية المستهدفة تنمية الوعي بها في (روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT، DeepSeek، Gemini، جوجل إيرث Google Earth، والاختبارات بواسطة Kahoot).

الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية:

يُعرّف إجرائيًا بأنه: مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات المتعلقة بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، التي ينبغي أن يمتلكها طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية سواءً كان التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالكامل أو مدمج باستخدام محدود لتلك التطبيقات، وتقاس من خلال الأدوات المعدة لذلك.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً- طبيعة الذكاء الاصطناعي، وأهميته التربوية:

يُعد الذكاء الاصطناعي من المفاهيم المعاصرة، التي ظهرت كأحد نواتج التقدم التكنولوجي الذي يستهدف رفاهية الإنسان بغض النظر عن المآلات، وهو ما يتضح من المفهوم نفسه والذي يضم "الذكاء"، و "الاصطناعي"، ويعني محاكاة التكنولوجيا للذكاء البشري.

وبالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة العربية منها والأجنبية، يتضح أن هناك تنوعاً كبيراً في مفاهيم وأبعاد الذكاء الاصطناعي بشكل عام، والمتعلقة بمجال التعليم بشكل خاص، وقد يرجع ذلك التنوع إلى أن الذكاء الاصطناعي مجال سريع التطور، ويحمل الكثير من التطبيقات والمعاني، إضافة إلى عدم الاتفاق على الأسس التي قام عليها، والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (Chong, 2020) بأنه ليس سهلاً وضع تعريف محدد لمفهوم الذكاء الاصطناعي؛ لأنه يتضمن عشرات من التطبيقات، مثل: الذكاء الجماعي، والحس السليم، والرؤية المحوسبة، واستخراج البيانات، والذكاء العاطفي، ومعالجة اللغة، ومعالجة الصور، والشبكات العصبية، والتعرف على الأنماط، والروبوتات، بالإضافة إلى تغلغل الذكاء الاصطناعي في العديد من التخصصات، مثل: علم الأحياء، والكمبيوتر، والأنثروبولوجيا، وعلم الأعصاب، والتعليم، والقانون، واللغويات، والطب، وعلم النفس، والفلسفة، فكل منها يُقدِّم مصطلحات مختلفة.

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي كتطبيق تعليمي بأنه: نظم تعليمية معتمدة على الحاسوب، تتسم باستقلال قواعد بياناتها، وتتضمن قواعد معرفية للمحتوى التعليمي، إضافة إلى استراتيجيات التعلم، وأساليب التدريس، وتحديد مواطن ضعف المتعلم وقوته، حتى يُمكنها تكييف عملية التعلم ديناميكياً (إسماعيل، ٢٠١٧، ٥١).

ويُعرف أيضاً بأنه: أجهزة وتطبيقات حاسوبية تؤدي مهام معرفية، عادة ما تكون مرتبطة بالعقول البشرية، ولا سيَّما التعلم وحل المشكلات (Baker, et al, 2019, 92).

كما يُعرف بأنه: قدرة النظام على تفسير البيانات التي يُدخلها الطالب أو المعلم، مع إمكانية التعلم من هذه البيانات، واستخدامها؛ لتحقيق مهام أو أهداف تعليمية محددة، من خلال التكيف المرن مع بيئة التعلم (Zanetti, et al. 2019, 95).

ويمكن أيضًا تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه عملية محاكاة لعمل العقل البشري بواسطة أنظمة الحاسوب، من خلال دراسة السلوك الإنساني وإجراء تجارب على سلوكهم في مواقف مفتعلة، ومراقبة رد الفعل ونمط التفكير والتعامل مع الموقف، ثم محاولة محاكاة طريقة تفكير الإنسان من خلال أنظمة الحاسوب المركبة، ولكي تكون الآلة أو برامج الذكاء الاصطناعي ذكية يجب أن تكون قادرة على جمع البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات بناءً على عملية التحليل بطريقة تحاكي طريقة عمل العقل البشري (holand, 2019, 39).

ويشير (Nadkarni, 2020, 2) للذكاء الاصطناعي بأنه: نظام قائم على الآلة بإمكانه وضع توصيات أو تنبؤات، أو قرارات تؤثر في البيانات الافتراضية أو الحقيقية، وذلك في ضوء الأهداف التي حددها له المستخدم.

وتعرفه (مهدي، ٢٠٢٢، ١٠) بأنه: مجموعة الإمكانيات والقدرات التي يتم نقلها لأجهزة الحاسوب حتى تتمكن من اتخاذ القرارات بشكل ذكي يحاكي الذكاء البشري في توظيف المعارف والبيانات الضخمة والمعلومات، وإنشاء علاقات بينها، والقدرة على إصدار قرارات وفقًا لها.

ويُعد الذكاء الاصطناعي فرع من فروع الحاسب الآلي، يتكامل فيه عدد من فروع العلم المختلفة من إحصاء وعلم نفس وعلوم اجتماعية ويتم برمجته بهدف القيام بجميع العمليات العقلية خاصة التي تستهدف مستويات التفكير العليا من اتخاذ قرار وحل مشكلات وتفكير تباعدي، ويتم ذلك من خلال القيام بعملية محاكاة للعقل البشري (أحمد، ٢٠٢٢، ١١٨).

وعلى هذا فإن الذكاء الاصطناعي يعد نظامًا قائمًا على الحاسوب يؤدي مهام معرفية، عادة ما تكون مرتبطة بالعقول البشرية، بإمكانه تفسير البيانات التي يُدخلها الطالب أو المعلم من خلال التكيف المرن مع هذه البيانات، واستخدامها؛ لوضع توصيات أو تنبؤات، أو قرارات تؤثر في البيانات الافتراضية أو الحقيقية، وذلك لتحقيق مهام أو أهداف تعليمية محددة.

وفي ضوء ما سبق من تعريفات يمكن استخلاص بعض الخصائص التي تتسم بها أنظمة الذكاء الاصطناعي، ومنها ما يلي:

- التطور المتسارع: حيث ظهر الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته كعلم حديث نسبيًا، يتسم بالثورة الدائمة والتغير المتسارع؛ نتيجة تطور أجهزة الحاسوب وبرامجه وتقنياته.
- تحقيق الأهداف: حيث يساعد في القدرة على التفكير، واتخاذ القرارات المناسبة، والتنبؤ بالأمور المستقبلية.

- المحاكاة: حيث تحاكي تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذكاء البشري في معالجة القضايا، لكنه رغم القدرات الفائقة في محاكاته للذكاء البشري، إلا أنه غير مرتبط بالعواطف والأحاسيس التي يتميز بها الذكاء البشري.
 - المعالجة: فتوجد إمكانية للاستفادة من الخبرات القديمة بتوظيفها في المواقف الجديدة من خلال معالجة كميات هائلة من البيانات الضخمة بسرعة وكفاءة، وهذا يجعله أداة قوية لتحليل البيانات واستخراج المعلومات القيمة منها.
 - التنوع: حيث تستفيد العديد من المجالات من تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها التعليم.
 - التزامن: فهناك إمكانية التعامل مع المعلومات بشكل متزامن وبدقة عالية.
 - القدرة على التعلم: حيث يتم ذلك من خلال خوارزميات التعلم الآلي التي تمكن الأنظمة من اكتشاف الأنماط واتخاذ القرارات بشكل مستقل.
 - الاستدلال المنطقي: حيث يستطيع إجراء عمليات استدلال منطقي بناءً على المعلومات المتاحة له، وهذا يعني قدرته على الربط بين الحقائق المختلفة واستخلاص نتائج جديدة.
 - يستطيع فهم اللغة الطبيعية في كثير من أنظمتها، وهذا يتيح إمكانية استخدامه في العديد من التطبيقات الحياتية ومنها خدمة العملاء.
- ونخلص مما سبق إلى أن الذكاء الاصطناعي فرع من فروع التكنولوجيا الحديثة الذي يستهدف استكشاف أسرار العقل البشري، وزرع الذكاء البشري في الآلات، وتطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية في أداء الوظائف المختلفة، مثل التعلم، التفكير، والاستدلال، وحل المشكلات، والتقييم، كما يعتمد على تحليل كميات هائلة من البيانات واتخاذ قرارات بناءً عليها.
- نشأة الذكاء الاصطناعي:**

ترجع الأصول الأولى للذكاء الاصطناعي إلى القرن التاسع الميلادي، حين اكتشف العالم المسلم "أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي" ما يسمى "الخوارزميات Algorithms" والتي هي عبارة عن مجموعة من الإجراءات والخطوات المنطقية والرياضية المتسلسلة لحل أي مشكلة، وتبسيطها وتسهيلها، والتي مثلت الفكرة الأولى لبدايات الحاسب الآلي ولغات البرمجة، وتطورت لتشمل الفروع المختلفة للذكاء الاصطناعي في شتى المجالات سواء كانت "إدارة نظم المعلومات" أو "نظم المعلومات الجغرافية"، أو أي قواعد بيانات وبرمجيات، والتي نتج عنها "الخوارزميات" وكذلك ملايين البيانات، وقد استثمر العالم هذه الأفكار في اتخاذ القرارات من خلال الاعتماد على "الخوارزميات" والتي تتكون من مدخلات تعتمد على بيانات دقيقة، ومخرجات ومؤشرات موثوقة بقدر دقة البيانات المتوفرة، وبين المدخلات والمخرجات تتم العمليات الرياضية والإحصائية والبرمجة المختلفة والتي تم تسميتها "المعالجات والتحليلات" وبالتالي تأتي المخرجات كمؤشرات أمام صانع القرار لاتخاذ الإجراءات اللازمة لحل المشكلات (عجربة، وشكري، ٢٠٢٢، ٩٧).

أما عن تاريخ الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة، والتي تهتم بمحاكاة الذكاء البشري، فقد بدأ رسميًا في الخمسينيات من القرن العشرين، عندما قام العالم آلان تورينج Alan Turing والذي يشار إليه غالبًا باسم "أب علوم الحاسوب" بطرح سؤال "هل يمكن للآلات أن تفكر؟ ومن تلك النقطة قدم اختبارًا يعرف باسم "اختبار تورينج"، حيث يحاول المحقق البشري التمييز بين استجابة الحاسوب والنص البشري، في حين خضع هذا الاختبار للكثير من التدقيق منذ نشره، إلا أنه يظل جزءًا مهمًا من تاريخ الذكاء الاصطناعي (الأسطل، وآخرون، ٢٠٢١، ٧٤٦).

وتقوم فلسفة الذكاء الاصطناعي على فرضيتين، الأولى: الأنظمة والآلات التي تفكر كالإنسان، فإذا كان لا بد من تصميم آلات تفكر كالإنسان فلا بد لنا أن نفهم كيف يفكر الإنسان؛ لذلك يجب فهم الطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري، والثانية هي: الأنظمة التي تتصرف كالإنسان؛ وهناك اختبار تورينج يحدد فيه التصرف الذي بقدرته الآلة على محاكاة الذكاء البشري (محارب، ٢٠٢٣، ٨).

كما تقوم فلسفة التعليم باستخدام الذكاء الاصطناعي على التعلم المستمر والتعلم الذاتي، وتنمية التفكير الناقد لدى المتعلمين، ففي ظل الانفجار المعرفي وتعدد مصادر المعرفة في العصر الرقمي، كان لا بد من تنمية قدرة المتعلمين على انتقاء المعلومات ونقدها وتحديد مدى دقتها، بالإضافة إلى التأكيد على مبدأ التعلم والتثقيف الذاتي؛ حتى يمكن إعداد جيل قادر على التعامل مع معطيات العصر الرقمي، كما تقوم فلسفة التعليم في العصر الرقمي على تطوير دور المعلم في العملية التعليمية، فهو لم يصبح ملقن للمعلومة وإنما أصبح دوره يتعدى ذلك إلى إرشاد وتوجيه المتعلمين للوصول للمعرفة وكيفية الاستفادة من التقنيات المختلفة، والمتعلم في هذا العصر هو المحور الرئيس في العملية التعليمية (عبدالعزیز، ٢٠١٩، ٢٣٠).

الأهمية التربوية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يُعد استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من الاحتياجات التدريسية والتدريبية الملحة، والتي تتطلب إحداث مجموعة تغييرات في إعداد المعلم والمتعلقة بمعارفه، ومهاراته، واتجاهاته لإعداده لأداء اختصاصات وواجبات وظيفته الحالية بكفاءة (درويش، وتكلا، ١٩٨٠، ٦٠٣) ويشير (Xu, et al., 2020) إلى أهمية تنمية وتطوير المهارات الرقمية للذكاء الاصطناعي لدى المعلمين، حيث يتوقع أن يحل المعلمون الذين يعرفون كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي محل المعلمين الذين لا يجيدون استخدامه في العملية التعليمية، لذا فإن الأمر يستحق تمكين المعلم وتعزيز كفاءتهم في إدارة واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. ويؤكد (Rott, et al., 2022) الحاجة الماسة إلى معلمين مهرة يتمتعون بمعرفة وكفاءات الذكاء الاصطناعي، وذلك يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب المهني، سواء أكان في

صورة مؤهل إضافي للمعلمين أو تدريبات إضافية على خلفية نظام مزدوج للتعليم المهني والتقني، وهو ما لم يتم البحث فيه بشكل كاف حتى الآن.

كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تخصيص التعليم من خلال طرق التدريس والتعليم المتميز، التي تستهدف توفير مساحات تعليمية تلبي احتياجات المتعلمين وتوفر فرصًا للتعلم وفقًا لتفضيلات المتعلمين، وهذا يعني أنه بدلاً من اعتماد محتوى وطرق تدريس عامة للجميع، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يسمح بالتعلم المخصص من خلال اختيار بينات التعلم الخاصة بالمتعلمين وتصميم محتوى تعليمي متكيف وفقًا لاحتياجات وقدرات الطلاب المختلفة (Vincent-Lancrin, Reyer, 2020, 115).

ويُعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بمثابة نقلة نوعية تسهم في تقديم تجربة تعليمية أكثر فاعلية، حيث يمكن استخدام الأجهزة القابلة للارتداء التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في مساعدة الطلاب ذوي الإعاقة البصرية على القراءة والتعرف على الأشخاص والتفاعل مع من حولهم، إضافة إلى استخدام الأنظمة التي تدعم تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز في مساعدة الطلاب ذوي صعوبات التعلم، أو ذوي الإعاقات المختلفة؛ ما يساعدهم في عملية التعلم (Fahimirad, Kotamjani, 2018, 112).

ويتفق كل من (Rodriguez, et al, 2017, 415)، (Lufeng, 2018, 610) في أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تنفيذ بعض المهام الإدارية بسهولة ويسر فيما يعرف بالأتمة، والتي تعني الاعتماد على التكنولوجيا لتقليل تدخل العنصر البشري، مثل القيام بتقييم الواجبات المنزلية والامتحانات وتقدير درجات الطلاب، وكذلك رصد حضور وغياب الطلاب مما قد يقلل من الجهد الذي يبذله المعلمون، وعملية الأتمة تساعد المدرسين بقضاء المزيد من الوقت مع الطلاب لتوجيههم وحل المشكلات التي تعترضهم، ويتوقع تمكّن التكنولوجيا قريبًا من القيام بأكثر من ذلك مثل تصحيح الاختبارات المقالية وليست الموضوعية فقط، بالإضافة إلى المساعدة في اختبارات قبول الطلاب بالمؤسسات التعليمية بما يساعد في تحسينها وتبسيط هذه العملية، ويقلل من عبء العمل في مكاتب القبول، كما تساعد عملية الأتمة في الإجابة عن أسئلة الطلاب الشائعة من خلال الدردشة ومواقع الويب التفاعلية مما يساعد في تحسين العملية التعليمية لكل من المسؤولين والطلاب والمعلمين.

ويشير (Mershad & Wakim, 2018) إلى أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المفاهيم الصعبة للطلاب، من خلال ربط وحدات انترنت الأشياء بالواقع المرغوب محاكاته، وإقران الكتب المدرسية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي على مواقع متوفرة على شبكة الإنترنت. وفي ضوء ما سبق يمكن استنتاج أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية كما يلي:

- إحداث تحول في تعليم وتعلم الجغرافيا من خلال قدرته على تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة، حيث إن الجغرافيا الحديثة تقوم على التحليل المكاني.
- فهم الأنماط الجغرافية المعقدة، بدلاً من وصفها فقط؛ ما يسهل استخلاص المتعلم للاستنتاجات وتزويده بالمهارات اللازمة لمعالجة المشكلات الجغرافية في العالم الحقيقي.
- التنبؤ الجغرافي المبني على البيانات والمعلومات التي تتيحها تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ ما يوفر رؤى قيمة لتعليم وتعلم الجغرافيا والبحث فيها.
- النمذجة في الدراسات الاجتماعية، والتي تسهم في اتخاذ قرارات مستنيرة.
- محاكاة الواقع الافتراضي لبيئات جغرافية مختلفة، بما يسمح للمتعلم باستكشاف هذه البيئات بطريقة أكثر متعة، وتطوير فهم أعمق للمفاهيم الجغرافية.
- محاكاة الشخصيات التاريخية، بشكل ييسر فهم الموضوعات التاريخية التي يصعب تصورها بشكل مستقل (الجلوي، ٢٠٢٤، ٧).
- التوصيف الدقيق للمشكلات الجغرافية وتحليلها للوصول إلى نتائج دقيقة في ضوء ما تم جمعه من البيانات والمعلومات عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تعزيز القدرة على الفهم الصحيح، وتنمية القدرة على التعليل والربط والتفسير والتقويم للقضايا والمشكلات المتصلة بالظواهر الجغرافية المختلفة.
- مساعدة الطلاب في الإلمام بمشكلات العالم الاقتصادية والاجتماعية والسكانية والمناخية وطرق علاجها، من خلال الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.
- استخدام أساليب وأدوات تقويم متطورة تساعد معلمي الجغرافيا في تقويم الطلاب بدقة وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم (العميري، والطلحي، ٢٠٢٠، ٣٦٦).
- وقد تمت بعض الدراسات والبحوث مجموعة من التوصيات التي تؤكد أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية عامة وفي مجال الجغرافيا والدراسات الاجتماعية خاصة، ومن هذا المنطلق قام الباحث بالاطلاع على نتائج بعض هذه الدراسات والبحوث السابقة، والتي أشارت إلى وجود قصور في مهارات التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين في المراحل التعليمية المختلفة، ونصت في توصياتها على أهمية تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية والاتجاه نحوه لدى المعلمين والمتعلمين، وضرورة تشجيع المؤسسات التربوية على تضمين تطبيقاته في المناهج بالمراحل التعليمية المختلفة، ومنها:
- دراسة (الجلوي، ٢٠٢٤) التي استهدفت بناء برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي لتنمية المهارات التكنولوجية المرتبطة بها لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكليات التربية، وأوصى البحث بتضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي ببرنامج إعداد معلم الجغرافيا

بكلليات التربية، وإثراءه بموضوعات وأنشطة تعليمية ترتبط بها؛ لزيادة معرفة الطلاب بتطبيقاتها والتدريب على مهاراتها.

ودراسة (سلامة، ٢٠٢٤) التي استهدفت قياس أثر برنامج تدريبي قائم على الاحتياجات التدريبية للذكاء الاصطناعي في رفع مستوى المهارات الرقمية لدى معلمي الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي، واستخدمت المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي، وتم إعداد استبيان احتياجات المعلمين في ضوء الاحتياجات التدريبية للذكاء الاصطناعي بمرحلة التعليم الأساسي، واختبار معرفي للمهارات الرقمية، وبطاقة تقييم الأداء، وطبق البرنامج على مجموعة مكونة من (٣٣) معلماً ومعلمة، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي في الاختبار المعرفي وبطاقة التقييم.

وهدف دراسة (السعيد، وآخرون، ٢٠٢٣) إلى التعرف على درجة توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمناهج الدراسات الاجتماعية في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان، واستخدمت المنهج الوصفي الكمي، وذلك بإعداد بطاقة تحليل مكونة من (٢٤) عبارة موزعة على خمس مجالات، تم تطبيقها على مناهج الدراسات الاجتماعية للصفين الحادي عشر والثاني عشر للتعليم الأساسي. وقد كشفت نتائج الدراسة أن درجة تضمين مفاهيم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في محتوى مناهج الدراسات الاجتماعية بالصفين الحادي عشر، والثاني عشر جاءت بدرجة ضعيفة، وأوصى الباحثون تضمين مفاهيم وبرمجيات الذكاء الاصطناعي في مناهج الدراسات الاجتماعية، وتوعية معلمي الدراسات الاجتماعية من خلال البرامج التدريبية بأهمية التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ودراسة (الطلحي، والعميري، ٢٠٢٣) التي هدفت إلى 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، وتم اختيار عينة عشوائية بلغت (٣٧) طالباً من إحدى المدارس الثانوية -نظام المقررات- في مدينة الطائف، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي - ذو تصميم المجموعة الواحدة، وتمثلت الأدوات في بطاقة الملاحظة لمهارات التفكير المكاني، ومقياس القدرة لمهارات اتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي، وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج التعليمي المقترح في تنمية مهارات التفكير المكاني ومهارات اتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي، وكشفت أيضاً عن وجود علاقة ارتباطية قوية طردية موجبة بين المتغيرين المعتمدين.

ودراسة (عبد المؤمن، ٢٠٢٣) التي سعت إلى تصميم برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الذكاء الاصطناعي وقياس فاعليته في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى أطفال الروضة، واستخدمت المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وأجريت الدراسة على عينة من أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال بلغ عددها (٣٠) طفل وطفلة، وتمثلت الأدوات في مقياس الوعي

بالتغيرات المناخية، وتوصلت النتائج إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على بعض أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى أطفال الروضة.

ودراسة (علي، وآخرون، ٢٠٢٣) التي هدفت إلى التعرف على الوضع الراهن والخاص بأخلاقيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بجامعة المنيا بصفة خاصة وعدد من الجامعات المصرية بصفة عامة، واتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم البحث أداتان لجمع البيانات وهما المقابلات والاستبانة من عينة قوامها (٢١) من الخبراء والمتخصصين الميدانيين، والأساتذة الجامعيين المهتمين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في ثلاث جامعات مصرية وهم جامعة المنيا، المنصورة، وجنوب الوادي؛ وأسفرت النتائج عن قصور ممارسات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي والاكتفاء بدراسات نظرية أكاديمية تعتمد على البيانات المتوفرة وتقديم تطبيقات إلكترونية فقط تتمثل في مقترحات لخدمات الكترونية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، كما تبين من نتائج الاستبيان أن الباحثون في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم لا يولون اهتمامًا كافيًا لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

وهدف دراسة (أحمد، ٢٠٢٢) إلى تعرّف فاعلية برنامج تدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، وللتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي تم إعداد اختبار مهارات التعلم الذاتي ومقياس الاتجاه نحو التعلم التشاركي، وتم تطبيق البرنامج التدريبي في فترة زمنية لمدة ثلاثة أسابيع على مجموعة مكونة من (٢٥) معلم ومعلمة لمادة العلوم بإدارة مصر الجديدة التعليمية، وأظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من اختبار مهارات التعلم الذاتي، ومقياس الاتجاه نحو التعلم التشاركي لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على فاعلية تطبيق البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي.

ودراسة (عجربة، وشكري، ٢٠٢٢) التي حاولت إلقاء الضوء على مفهوم وتطور واقع الذكاء الاصطناعي داخل المجال الجغرافي، وعرض بعض الجوانب التطبيقية للذكاء الاصطناعي داخل منظومة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، مع التركيز على الأوتوماتا الخلوية (CA) Cellular Automata داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية، والشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) Artificial Neural Networks داخل بيئة الاستشعار عن بعد.

وهدف دراسة (الأسطل، وآخرون، ٢٠٢١) إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيونس، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، وتم تطبيقها على عينة الدراسة والمكونة من (٣٢) من الطلبة المسجلين ببرنامج دبلوم البرمجيات وقواعد

البيانات بالكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيونس في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٩-٢٠٢٠م، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة بمساق الخوارزميات ومبادئ البرمجة لصالح التطبيق البعدي، ومن أهم توصيات الدراسة توظيف النموذج المقترح في تعليم مهارات البرمجة، وضرورة عقد مؤتمرات حول كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في الرقي بالعملية التعليمية التعليمية.

ودراسة (أحمد، ويونس، ٢٠٢٠) والتي هدفت إلى تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية باستخدام برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج المعد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية. ودراسة (مهدى، وآخرون، ٢٠٢٠) والتي استهدفت تعرف فاعلية النظام التدريسي القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت النتائج إلى فاعلية نظم التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

وتقصت دراسة تشو وسونج (Chu & Sung, 2016) الكشف عن تأثير مدخل تدريجي مستند إلى الاستقصاء يعتمد على تقنية الواقع المعزز ويستفيد من إمكانات الذكاء الاصطناعي في مجال الوعي بالسياق لتحسين قدرات تعلم مهارات البحث لدى طلاب المدارس العليا الذين يدرسون مقررات الجغرافيا، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي من خلال الاعتماد على مجموعتين تجريبية وضابطة، وجمعت البيانات باستخدام اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاهات ومقياس الدافعية واختبار القدرة على حل المشكلات، وتوصلت النتائج إلى فاعلية النظام المقترح في تنمية التحصيل الدراسي في الجغرافيا ومهارات حل المشكلات وتنمية الاتجاهات والدافعية لتعلم الجغرافيا.

ودراسة (الرشدي، ٢٠١٤) التي هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي، وتنمية التفكير الناقد، والقيم الاقتصادية لدى طلاب المرحلة الثانوية، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت مجموعة البحث من طالبات الصف الأول الثانوي في بعض المدارس الثانوية بالكويت، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التحصيل المعرفي واختبار التفكير الناقد واختبار مواقف القيم الاقتصادية، وتوصلت نتائجها إلى فاعلية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة

الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

وباستقراء البحوث والدراسات السابقة يمكن تلخيص أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والتي يمكن الاستفادة منها في تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية، كما يلي:

- تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمثابة وسائط تعليمية رقمية يمكن للمعلم استخدامها لتحقيق الأهداف التعليمية بما يتناسب مع المواقف التعليمية المختلفة.

- تسهم في نشر المعارف وتقديمها بصورة علمية عملية تخدم عناصر العملية التعليمية.

- تُسهم في تخصيص التعلم ومراعاة الفروق الفردية، من خلال تحليل أداء كل طالب وتحديد نقاط قوته وضعفه، ومن ثم تقديم محتوى تعليمي مخصص لكل طالب، حسب مستواه وسرعته وقدراته الفردية، وهو ما يعرف بعملية تفريد التعليم.

- تسهم في مساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة على التعلم والتفاعل مع من حولهم، باستخدام تقنيات وتطبيقات مخصصة تسهم في عملية تعلمهم.

- تتيح للمتعلمين طرح الأسئلة والاستفسارات على روبوت دردشة تفاعلي أو مرشد افتراضي يعمل بالذكاء الاصطناعي في أي وقت؛ مما يوفر لهم الدعم المستمر اللازم خارج ساعات الدراسة.

- تقويم أداء المتعلم رقميًا، بتحديد نقاط القوة وإثرائها، وعلاج نقاط الضعف؛ ما يوفر وقت المعلم ويسمح له بالتركيز على الجوانب الإبداعية في التدريس من ناحية وتطوير خطط التدريس بشكل أفضل من ناحية أخرى.

- تقديم التغذية الراجعة الفورية: يحلل الذكاء الاصطناعي إجابات الطلاب ويوفر لهم تغذية راجعة فورية حول أدائهم؛ مما يساعدهم في تصحيح أخطائهم وتحسين فهمهم للمحتوى.

تحديات ومخاطر الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية:

بالرغم من أهمية الذكاء الاصطناعي، وفوائد استخدامه في العملية التعليمية إلا أن هناك بعض التحديات والمخاوف التي ينبغي الانتباه لها، والاستعداد لمواجهتها، ومنها ما يلي:

• ضعف البنية التحتية اللازمة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مثل شبكات الاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات المتطورة والمتوافقة مع هذه التطبيقات.

• نقص الكوادر المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، والتي تستطيع تصميم وتطوير وتقويم الأنظمة الخبيرة والمساعدة في نشرها وتحديثها (الغامدي، ٢٠٢٤، ١١٦).

• الاستخدام الضار لبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعرض البشرية للخطر، خاصة إذا فقدت السيطرة والتحكم في هذه التطبيقات والروبوتات.

- التطور المستمر في مجال الذكاء الاصطناعي قد يترتب عليه التخلص من بعض الوظائف بسبب ميكنة العمل في الثورة الصناعية الرابعة، والتي يتم تطبيقها في عدد من الصناعات الكبرى اليوم مثل صناعة السيارات حيث تم إنتاج ما يسمى بالمصانع الذكية التي تستخدم الروبوتات في عملية التصنيع، ولكن السؤال المهم هو من سيتحمل المسؤولية في حال وقع أي حادث نتيجة استخدام التطبيقات الذكية (Owoc, M., Sawicka, A. & Weichbroth, P., 2021)
- الاختراقات: حيث تتعرض أنظمة الذكاء الاصطناعي للاختراقات التي قد تؤدي إلى سرقة جهد الآخرين، وانتهاك حقوق الملكية الفكرية، ونسخ البرامج وسرقتها، أو تعطيل الخدمات التعليمية.
- الفيروسات والبرامج الضارة: قد تصيب البرامج الضارة أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يؤثر على أداؤها، وإتلاف البيانات والمعلومات والتلاعب بها.
- نشر الصور ومقاطع الفيديو المخلة بالأداب، وإمكانية إجراء تعديلات وتغييرات في الصور والأصوات واستخدامها في التشهير وتشويه سمعة الآخرين (البوسعيد، ٢٠١٢، ٧٤).
- ورغم القدرات الفائقة التي يمتلكها الذكاء الاصطناعي لمحاكاة الذكاء البشري في معالجة القضايا، إلا أنه يفتقد الجوانب الوجدانية والمشاعر والعواطف والأحاسيس التي يتميز بها الذكاء البشري، وهي جوانب مهمة في العملية التعليمية لا يمكن الاستغناء عنها.
- ويمكن تقديم بعض المقترحات لمواجهة تلك التحديات مثل: وضع أطر قانونية لمنع تلك المشكلات، وتفعيل تلك الأطر، ومتابعة تنفيذها، إضافة إلى الاهتمام بتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي، بما يتضمنه الوعي من قيم وجوانب أخلاقية، وكيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما لا يتعارض مع الثوابت والقيم الإنسانية، وهذا ما حاول البحث الحالي المساهمة في تحقيقه من خلال تقديم برنامج قائم على التعلم التشاركي لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية.
- معلم الدراسات الاجتماعية ودوره في عصر الذكاء الاصطناعي:
- مما لا شك فيه أن التعليم يهدف إلى تزويد المتعلم بالمعارف والاتجاهات والمهارات التي تساعد على النجاح في الحياة، ومواجهة مشكلاته الحالية والمستقبلية، ولما كان دور المعلم يتمثل في إعداد كوادر بشرية قادرة على مواكبة متطلبات العصر، فإن قيامه بهذا الدور يتطلب أن يكون مؤهلاً للقيام بذلك، ونظراً لطبيعة العصر وما يتسم به من تحولات رقمية ارتبطت بالذكاء الاصطناعي، فقد ظهرت أدوار جديدة للمعلم ينبغي إعداده لها وتدريبه عليها، ومن أهم هذه الأدوار ما يلي:
- أن المعلم ينبغي أن يكون موجهاً ومرشداً وليس ملقناً ومحفظاً، كما أنه ميسر للعملية التعليمية ولا يحدثها، ومدير للموقف التعليمي ولا ينشئه، أي يوجه ويرشد طلابه كيف يساعدوا أنفسهم.

- لم يعد دور المعلم يقتصر في التدريس على استخدام الكتاب والوسائل التقليدية، بل أصبح عليه أن يتعامل مع تقنيات وتطبيقات وتكنولوجيا التعليم الحديثة، التي أصبحت جزءاً من المؤسسة التعليمية العصرية كعامل اللغات، والحاسوب، وشبكة الانترنت، وغيرها.
- أن دور المعلم لم يعد يقتصر على تنمية الجانب المعرفي لدى الطالب فحسب، وإنما ينبغي أن يعمل على تنمية الجوانب الانفعالية والحركية، بتكوين الاتجاهات وتنمية المهارات؛ لتحقيق النمو الشامل المتكامل للطلاب (الدهشان، ٢٠١٩، ٣١٥٨-٣١٥٩).
- وفي هذا الإطار يمكن تصنيف أبعاد الذكاء الاصطناعي، والتي ينبغي تنمية الوعي بها لدى معلمي الدراسات الاجتماعية كما يلي:
١. البعد المعرفي: حيث يمكن تعزيز الفهم المكاني والتاريخي عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من خلال الخرائط والصور والأشكال التفاعلية التي تعالج اللفظية وتساعد على تصور المفاهيم المجردة، وتقرب البعدين الزماني والمكاني، مثل خطوط الطول ودوائر العرض، والزلازل والبراكين، والحضارة الفرعونية، وغيرها، كما يساهم في تحليل مصادر البيانات الجغرافية وتقييم مصداقيتها؛ ما يساعد في تنمية التفكير الناقد لدى المتعلم.
 ٢. البعد التربوي: حيث يساهم في تفريد التعليم ومراعاة الفروق الفردية بتكييف المحتوى وتخصيصه حسب مستوى كل طالب، ويستطيع الطالب الحصول على توصيات لمصادر إضافية بناءً على مستواه واهتمامه، ومن ناحية أخرى يساهم في إجراء التقييم والتقويم الذاتي لأداء الطلاب، من خلال تحليل إجابات الطلاب، وتقديم التغذية الراجعة الفورية عن طريق أنظمة تصحيح تشمل جميع أنواع الأسئلة باستخدام معالجة اللغة الطبيعية.
 ٣. البعد التقني: حيث يساهم في تطوير أدوات ومنصات تعليمية تعتمد على الواقع الافتراضي والواقع المعزز لعرض الظواهر الجغرافية، والأحداث التاريخية بطريقة واقعية، كما يمكن دمج أدوات تحليل البيانات في الحصص الدراسية لتمكين الطلاب من عمل مشروعات واقعية، ويسهل على المعلمين متابعة أداء الطلاب وتحليل نتائجهم تلقائياً من خلال أنظمة ذكية.
 ٤. البعد الاجتماعي: حيث يساهم في تعزيز العمل الجماعي عبر منصات تعلم تشاركية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، مثل Microsoft Teams، وغيرها من المنصات التي تدعم العمل الجماعي، كما يساهم الذكاء الاصطناعي في إتاحة التعليم للجميع وتوفير التعليم عن بُعد بإمكانيات متطورة وبأقل تكلفة ممكنة؛ ما يقلل الفجوة بين الطلاب في المناطق النائية والحضرية. وباختصار، فإن أبعاد الذكاء الاصطناعي متعددة ومتداخلة، وتشمل الجوانب المعرفية والتربوية والتقنية والاجتماعية، والتقنية، والأخلاقية، والتطبيقية، والاستراتيجية، ويُعد فهم هذه الأبعاد أمر ضروري لتحقيق أقصى استفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي وتجنب المخاطر المحتملة.

- وعلى هذا يمكن تحديد أدوار معلم الدراسات الاجتماعية في عصر الذكاء الاصطناعي فيما يلي:
- في مرحلة التخطيط: ينبغي أن يقوم المعلم بتحديد وتنظيم الأهداف والخبرات والمواقف التعليمية، واختيار أنسب الطرق والاستراتيجيات، وكذلك الوسائط التعليمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تسهم في تحقيق هذه الأهداف، فمن الممكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تخطيط الدروس وتصميم العروض التقديمية ودعمها بالخرائط والصور والأشكال وغيرها من الوسائط المتعددة التي تجذب انتباه المتعلم.
 - في مرحلة التنفيذ: يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تقديم الخبرات والمواقف التعليمية، باستخدام أنسب الطرق والتطبيقات التي قد تسهم في:
 - توفير قنوات تواصل جديدة بين المعلم والطالب، مثل الروبوتات التعليمية التفاعلية والمساعدات الافتراضية مثل Chat GPT, DeepSeek, Gemini وغيرها.
 - تعزيز الفهم المرئي: حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس الجغرافيا لتوليد رسوم بيانية ثلاثية الأبعاد، وخرائط تفاعلية، وأفلام قصيرة تشرح المفاهيم الجغرافية بشكل مبسط وواضح، مثل Google Earth، ونظم المعلومات الجغرافية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وغيرها.
 - توفير تجارب تعليمية تفاعلية: من خلال تصميم ألعاب تعليمية جغرافية، واختبارات تنافسية، وتجارب محاكاة تجعل عملية التعلم أكثر متعة وتفاعلية، مثل اختبارات Kahoot، وغيرها.
 - تقريب البعد الزمني والمكاني، من خلال التعليم من أي مكان وفي أي وقت، مما يفتح آفاقاً جديدة أمام الطلاب في المناطق النائية أو ذوي الاحتياجات الخاصة أو ذوي صعوبات التعلم.
 - تنمية مهارات التفكير العليا ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات الجغرافية؛ وذلك من خلال طرح أسئلة مفتوحة واستقبال إجابات متنوعة تفتح آفاق وأطر جديدة للتفكير لدى المتعلم.
 - في مرحلة التقويم التربوي: ينبغي الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الطلاب بشكل أسرع وأكثر دقة، من خلال رصد الدرجات، وكيفية تقديم الأسئلة للطلبة، وتشخيص وتقويم المشكلات الطلابية بشكل أفضل، كما يمكنها تحديد الحالة النفسية للمتعلمين وتقديم التغذية الراجعة لهم، مما يتيح للمعلمين التركيز على تقديم الدعم اللازم للطلاب لإثراء نقاط القوة، وعلاج نقاط الضعف.
- وتأسيساً على ما سبق فإن الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي، وامتلاك مهاراته، وتوظيف تطبيقاته، يُعد من الكفايات المهمة التي ينبغي توافرها لدى معلمي الدراسات الاجتماعية، حيث إن امتلاكهم لتلك الكفايات قد يسهم في توفير الوقت والجهد والتكاليف المرتبطة بالتعليم التقليدي، ويجعل عملية التعليم أكثر سهولة ووصولاً للجميع، ولتحقيق ذلك فإن الأمر يتطلب إعادة النظر في برامج إعداد وتدريب معلمي الدراسات الاجتماعية، من خلال دمج الذكاء الاصطناعي بأبعاده وتطبيقاته الجغرافية في تلك البرامج عبر المناهج والأنشطة، والاهتمام بتزويد المعلمين بالمفاهيم والمعارف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي؛ لتنمية الوعي بأبعاده وتطبيقاته الجغرافية والتاريخية،

وإكسابهم المهارات المهنية والتكنولوجية، والاتجاهات الإيجابية نحوه للاستفادة من تطبيقاته، بشكل يؤهل المعلم للقيام بأدواره ومسئوليته المختلفة في عصر الذكاء الاصطناعي، بما يتلاءم مع الهوية والقيم والثوابت، وهذا ما سعى البحث الحالي لتحقيقه، حيث استهدف البحث تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية، من خلال تقديم برنامج مقترح قائم على التعلم التشاركي عبر الويب.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية:

تنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية بشكل عام، وفي تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية بشكل خاص، ومنها على سبيل المثال: روبوتات الدردشة التفاعلية، والأنظمة الذكية التفاعلية، والواقع الافتراضي والمعزز، وتطبيقات الخرائط والملاحة مثل جوجل إيرث، وتطبيقات الاختبارات والمسابقات مثل (Kahoot)، وغيرها من التطبيقات التي تساهم في توفير نظام تعليمي لكل طالب في ضوء قدراته، والسير بخطى ثابتة ومحددة في تعلمه، إضافة إلى مساعدة المعلم في تحديد مستوى طلابه، وسهولة تقييم وتقدير درجاتهم، وزيادة معدل النجاح لديهم؛ مما يوفر وقت وجهد المعلم، وسنتناول بعض هذه التطبيقات كما يلي:

- المحتوى الذكي:

ويقصد به إمكانية إنشاء محتوى رقمي بواسطة الروبوت بنفس درجة المهارة مثل الإنسان، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تحويل الكتب المدرسية المطبوعة إلى رقمية أو إنشاء منصات رقمية تعليمية للطلاب في جميع الصفوف، كما يمكن للذكاء الاصطناعي توضيح وشرح محتوى الكتاب المدرسي ليصبح أكثر قابلية للفهم، وذلك من خلال إعداد ملخصات واختبارات وتدرجات وبطاقات تعليمية، وتعد منصة Netex Learning أحد المنصات التي تمكن المعلمين من تصميم محتوى رقمي مدعوم بالوسائط المتعددة، الفيديو والصوت والصورة والمساعد التعليمي عبر الإنترنت، حيث أصبح المحتوى الافتراضي مثل المحاضرات الرقمية ومؤتمرات الفيديو حقيقة واقعة بفضل الذكاء الاصطناعي (Jin, 2019, 221).

- الواقع الافتراضي:

يعرف الواقع الافتراضي بأنه: محاكاة للواقع الحقيقي يتم إنشاؤه بواسطة الحاسوب، حيث يعمل على إعطاء الطالب الانطباع بتجربة الواقع المحاكي مباشرة عن طريق تحفيز سمعه وبصره، كما يسمح له بالتجول حول الأشياء ولمسها كما لو كانت حقيقية، وربما التفاعل معها، وقد لاقى الواقع الافتراضي اهتمامًا كبيرًا في السنوات الأخيرة، وعلى الرغم من نشأة هذا المجال في أواخر القرن الماضي، إلا أن التطور التكنولوجي في مجال الحاسوب وشبكات الإنترنت قد أسهم بدرجة كبيرة في تنفيذ أول نظام واقعي تخيلي بشكله الحالي (Rebbani, et.ale, 2021, 279).

والواقع الافتراضي عبارة عن واجهات تفاعلية بين المستخدم وأجهزة الحاسوب عالية الجودة، يمكن تطبيقها في مجالات مختلفة، وتستخدم لتطوير المحتوى الرقمي، وتقدم حلولاً مبتكرة لمشكلات قائمة (Kaimara, et al, 2022. 702).

وتتضح أهمية الواقع الافتراضي في مجال التعليم، حيث يساهم في تشجيع المتعلمين على المشاركة والتعاون مع زملائهم، ويثير فضولهم، ويسهل وصول المعلومات لديهم، ويحفزهم على تحسين تعلمهم وأدائهم، بالإضافة إلى أنه يساهم في تحسين وتطوير مهارات المعلم التدريسية، والتي قد يظهر أثرها الفعال بالانعكاس الإيجابي على أداء الطلاب (Al Farsi, et al, 2021, 142).

- الواقع المعزز:

يُستخدم الواقع المعزز في البيئات التعليمية ويتمتع بإمكانات كبيرة؛ لأنه يغير طريقة تفاعل المتعلم مع العالم الحقيقي، وينمي مشاركته في العملية التعليمية، ويجعل تعلم المحتوى التعليمي أمراً ممتعاً، ويوسع آفاق المتعلمين، ويعزز إبداعهم.

حيث يستهدف الواقع المعزز توفير واقعاً أفضل للمتعلمين في العالم الحقيقي، ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات والحقائق العلمية التي تقدم لهم، وإدراكها بشكل أسهل، إضافة إلى أنها تدمجهم بطرق مختلفة لتمثيل هذه المعلومات واختبارها بشكل سهل وسريع، وبالتالي تساعد المعلم على شرح المعلومات بشكل أكثر وضوحاً (الحري، ٢٠٢١، ١١٨).

- الأنظمة الخبيرة:

هي أنظمة مصممة لمحاكاة السلوك البشري، تساهم في صنع قرارات لحل المشكلات المعقدة، بواسطة أجهزة وبرمجيات تستطيع أن تصل إلى مستوى معين من الأداء يساوي أو حتى يتعدى خبرة البشر في بعض المجالات، ويُمكن استخدامها في العملية التعليمية؛ لمواكبة تطورات العصر، فضلاً عن تحسين العمل داخل المؤسسة التعليمية (عقيلي، وآخرون، ٢٠٢٢، ٣٠).

وتنبع قدرات الأنظمة الخبيرة من إمكانية استخدامها في أي وقت لدعم وتعزيز وإثراء عمليات التعلم، حيث إنها نوع من أنظمة الحاسب الألي الذكية التي تحتوي على الكثير من جوانب التعلم المعرفية والمهارية في مادة معينة، بالإضافة إلى قدرتها على التوصل إلى استنتاجات وأحكام مسبقة بناءً على الأحداث والتجارب السابقة التي تم تغذية الأنظمة بها باعتبارها أنظمة مبرمجة، وتكشف عن نتائج التفكير المنطقي، ويمكن استخدامها في حل المشكلات التعليمية المختلفة، نظراً لقدرتها الكبيرة على تخزين البيانات وتحليلها (Subrahmanyam, Swathi, 2018, 110).

وعلى هذا فإن الأنظمة الخبيرة تحاكي الإجراءات التي يستخدمها الخبراء للتعامل مع المشكلات المعقدة لحلها، اعتماداً على قواعد البيانات لاتخاذ القرارات الصحيحة، والإجابة على استفسارات المتعلم وتزويده بالتوجيه الشخصي وإيجاد حلول لمشكلاته التعليمية.

وتتعدد أنماط النظم الخبيرة، ومنها ما يلي:

- نظم تعمل كمساعد Assistant: وتشمل النظم التي تساعد المتعلم في تحليل بعض الأعمال،

مثل: النظم التي تقوم بقراءة الخرائط الناتجة من أجهزة الرصد المناخي.

- نُظم تعمل كزميل College : وتقوم بطرح بعض الأسئلة على المتعلم ومناقشته في مشكلة ما، كما تسمح له بتصحيح مسار النظام.
- نُظم تعمل كخبير Expert : نمط أكثر تطوراً من النوعين السابقين؛ حيث يقوم المتعلم بقبول النصيحة من النظام دون توافر أية إمكانية للمناقشة (حسن، ٢٠٢٢، ٥٧-٥٨).
- وبالإطلاع على الدراسات والبحوث والأدبيات السابقة، ومنها: (Muntean, 2017)، (Murphy, 2019)، (Simsek, et al, 2019)، (Ana, 2020) : اتضح أن النظم الخبيرة لها دور في تحقيق الأهداف التعليمية، وحل بعض المشكلات التعليمية، ومنها تقييم أداء الطلاب، والتوازن بين المناهج الدراسية والمتطلبات المهنية، وتقويم المقررات الدراسية، والإرشاد التربوي والمهني، وتطوير الاختبارات عبر الإنترنت، وتحسين كفاءة عملية التدريس والتعلم، ودعم أداءات المعلمين.
- نظم التعلم الذكي:

عبارة عن نظام يشمل عدة برامج تعليمية صُممت باستخدام الذكاء الاصطناعي، يقوم بتتبع أعمال المتعلمين، وجمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة، وإرشادهم كلما تطلب الأمر، وتحديد نقاط القوة والضعف لدى كل متعلم، وتقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب (الدجديج، ونوافي، ٢٠٢٢، ٢٧).

وتُعرف بأنها أنظمة تربوية مدارة بالحاسوب تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية، وتحاكي المعلم البشري بدرجة كبيرة (مجاهد، ٢٠٢٢، ١٣٥).

وتقوم بعض الجهات والمؤسسات حالياً بالعمل على إنشاء محتوى تعليمي ذكي، من خلال تحويل الكتب العلمية الورقية إلى كتب تعليمية رقمية ذكية، واستخدامها في المراحل الدراسية بدءاً من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الجامعية، ويُمكن استخدام التعلم الذكي بأكثر من شكل ونمط، سواءً استخدامه كطريقة تدريس؛ وفي هذه الحالة يتم استخدام التعلم الشخصي الذكي، أو استخدامه كوسيلة تعليمية؛ وفي هذه الحالة يتم استخدام نظم التدريس الخصوصي.

وتتضمن نظم التعلم الذكية المدعومة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي أربعة نماذج، وهي:

- نموذج المجال: ويُعد مصدر توليد محتوى التعلم والشرح والأمثلة المتعلقة بالموضوع، والاختبارات والأسئلة، وتوليد الإجابات النموذجية؛ لذا فهو يعد معياراً لتقييم أداء المتعلم.
- نموذج المتعلم: يعمل على تحديد الحالة المعرفية للمتعلم ومستوى تقدمه في تعلم موضوع ما، ويحفظ التقدم التعليمي للمتعلم، ويعطي مؤشرات لسلوك المتعلم بشكل مستمر.
- نموذج التدريس: يعمل على اتخاذ القرارات التدريسية للمعلم، كتحديد الوقت المناسب للتعلم، وتحديد استراتيجية التدريس المناسبة وفقاً لقدرات المتعلمين.

- نموذج واجهة التفاعل: يقوم بالربط بين المتعلم والنظام التعليمي الذكي من جهة، وبين المكونات والأجزاء المختلفة من جهة أخرى (حوامدة، ٢٠٢١، ٢٤-٢٥).

نظم التدريس الذكية:

هي نظم توفر دروسًا تعليمية مخصصة للطلاب، تُطبق تقنيات الذكاء الاصطناعي لمحاكاة عملية التدريس التي يقوم بها المعلم في الفصل، إضافة إلى تقديم أنشطة صفية ولا صفية تتناسب مع احتياجات الطلاب؛ ما يقلل عبء التدريس عن المعلم، وتعتمد بعض أنظمة التدريس الذكية على مهارات التنظيم لدى الطالب من خلال تحكم المتعلم في التعلم الخاص به؛ واستخدام استراتيجيات تدريس لدعم التعلم وتحدي المتعلم بشكل مناسب (Siau, 2018, 18).

وباستعراض بعض الأدبيات والبحوث السابقة، ومنها: (المهدي، ٢٠٢٣، ٢٠٨)، (ضاهر، ٢٠٢٢، ٧٩)، (Ouyang, & Jiao. 2021. 101) تم تحديد بعض مزايا وفوائد نظم التعلم الذكي، ومنها:

- اللغة: حيث تستخدم واجهة تفاعل بين المتعلم والنظام، تحتوي على لغة يفهمها المتعلم.
 - توليد الحوار الآلي: حيث يطرح النظام سؤالاً، ويقوم الطالب بتقديم الحل، أو العكس.
 - التوافق والسرعة: حيث يتم التوافق بين مستوى وقدرة المتعلم، وسرعة ومستوى عرض المحتوى التعليمي.
 - الفاعلية: حيث يجعل التعلم أكثر حيوية وفعالية؛ من خلال تحويل المتعلم من مجرد مستهلك للمعرفة إلى منتج جيد لها.
 - التخصيصية: حيث يوفر تعليم مخصص من خلال تقييم المعارف والمهارات الحالية للطلاب، وتوفير المحتوى المناسب والتغذية الراجعة لهم، ثم مراقبة تقدمهم باستمرار لتحسين أدائهم.
 - الشبكة المعرفية: حيث يقدم المحتوى التعليمي للمتعلم على شكل شبكة معرفية مكونة من الحقائق والقواعد والعلاقة بينهما، عكس البرامج التقليدية التي تُقسم محتواها لنوافذ أو صفحات تُنظَّم في شكل تسلسلي.
- وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في توفير بيئة تعليمية تفاعلية في مجال الجغرافيا، والدراسات الاجتماعية، ومنها:

- روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT, DeepSeek, Gemini:

تُعد روبوتات الدردشة التفاعلية من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المحفزة على التعلم، والتي تُحاكي لغة التفاعل البشري الذكية، في صورة محادثة مع شخص حقيقي، وتُوفر التفاعل بين المتعلم والتطبيق من خلال الرسائل النصية أو الصوتية، حيث إنها مبرمجة لكي تعمل بشكل مستقل دون تدخل من أحد، والهدف من استخدامها هو الإجابة عن الأسئلة التي تطرح عليها، وتقدم الأجوبة من قواعد البيانات التي يتم تغذيتها بها والتي تكون كأنها صادرة من شخص حقيقي (Fryer, Nakao, Thopson, 2019, 281).

لذا فإن هذه الروبوتات قد تساعد المعلم في عمليتي التعليم والتعلم بشكل كبير، حيث يمكن أن تعمل كمساعدات تعليمية ذكية أو مدرسين مستقلين أو مساعدين للقيام بأنشطة تعليمية أثناء تقديم المحتوى المعرفي والتواصل والتفاعل مع الطلاب من خلال التعلم الآلي، وتوفير مجموعة متنوعة من التقنيات التعليمية المتقدمة التي تلعب دورًا مهمًا في تحقيق جوانب التعلم المستهدفة، وسيضيف التدريس المستقل والتدريس المساعد وإدارة التدريس للروبوتات التعليمية الذكية ذكاءً جديدًا واهتمامًا لأنشطة التعلم، ويصبح منصة ممتازة لتدريب قدرة الطلاب الإبداعية والمعرفية الشاملة (Verma, 2018, 6).

كما أن روبوتات الدردشة التفاعلية تعمل على تعزيز تعليم وتعلم الجغرافيا من خلال حفظ واسترجاع المعلومات والبيانات، واستخدامها في عمليات التحليل والتفسير؛ ما يساعد المتعلم على تطبيق المعارف واستخدامها في المناقشات أو المهام والواجبات، وبناء تصورات جغرافية جذابة وغنية بالمعلومات تساعد الطلاب على الفهم العميق للمفاهيم والقضايا الجغرافية، وإكساب المتعلم مهارات التفكير الناقد (الجلوي، ٢٠٢٤، ٦).

وتتعدد روبوتات الدردشة التفاعلية التي يمكنها القيام بهذه المهام، ومنها Chat GPT, DeepSeek, Gemini، وهذه الروبوتات تتنافس فيما بينها منافسة شديدة، وربما يستفيد المتعلم والمعلم من هذه المنافسة، إذا تم استغلال هذه الروبوتات الاستخدام الأمثل.

كما تم دمج ميزات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل Gemini في خرائط جوجل؛ ما يسمح للمستخدمين بالبحث عن الأماكن بطريقة طبيعية ومحادثة، والحصول على ملخصات وتقييمات للأماكن بناءً على تحليل كميات كبيرة من النصوص والصور، فيما يعرف بالبحث المحادثي.

- تطبيقات الخرائط والملاحة، ومنها:

- برنامج جوجل إيرث (Google Earth program):

هو تطبيق جغرافي يقدم نموذجًا مجسمًا ثلاثي الأبعاد للأرض وللعالم المكتشف حتى الآن من مجرات ونجوم وكواكب، ويبث ذلك عبر الأقمار الاصطناعية المحلقة في الفضاء ومصادر أخرى متعددة، ويسمح للمستخدم بالانتقال إلى أي مكان في العالم لاستعراض صور الأقمار الصناعية، أو الخرائط، أو التضاريس، أو الأقاليم وملاحظة تطور الأنشطة البشرية من خلال التجول داخل الأبنية ثلاثية الأبعاد واستكشاف المجرات السماوية (Britt, Lafontaine, 2009, 20-23).

وعلى الرغم من أن جوجل إيرث بدأ كتطبيق لعرض الخرائط والصور الجوية، إلا أنه يتضمن بشكل متزايد تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين وظائفه وتوفير معلومات أكثر ذكاءً وفائدة للمستخدمين، وتجدر الإشارة إلى أن هناك أيضًا منتجًا آخر يسمى Google Earth Engine وهو عبارة عن منصة قوية قائمة على السحابة لتحليل البيانات الجغرافية المكانية على نطاق

واسع، وتعتمد بشكل كبير على أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي للبحث العلمي والتطبيقات المختلفة المتعلقة بمراقبة الأرض، ويمكن الاستفادة من جوجل إيرث في الأغراض التعليمية والبحثية من خلال الحصول على المعلومات الجغرافية أو رصد ظاهرات جغرافية، وقد قدمت جوجل إيرث موقعًا خاصًا بهذا المجال وقد أسمته مجتمع جوجل إيرث التعليمي Google Earth Education Community أو GEEC وقد ذكرت أهم العلوم التي يرتبط بها البرنامج وعلى رأسها التاريخ والجغرافيا والأدب والفن والجيولوجيا وغيرها من المواد الأخرى.

- خرائط جوجل (Google Maps) : يعد الذكاء الاصطناعي جزءًا أساسيًا من عمل جوجل ماب، حيث يمكنه من توفير تجربة دقيقة وفعالة في التنقل واستكشاف العالم، من خلال خوارزميات التعلم الآلي التي تحلل حركة المرور الحالية لتقديم تنبؤات دقيقة حول الازدحام وأوقات الوصول، وغيرها <https://www.google.com/maps>

- Waze: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المستخدمين وتقديم معلومات حية عن حركة المرور والحوادث، ويعتمد على التعلم الآلي لتحسين دقة التنبؤات وتحديد أفضل الطرق <https://www.waze.com>

- تطبيقات الطقس والمناخ، ومنها:

- AccuWeather: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم تنبؤات الطقس المحلية والعالمية، ويوفر تنبؤات للظروف الجوية القاسية. <https://www.accuweather.com>

- The Weather Channel: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المناخية وتقديم تنبؤات دقيقة للطقس، ويعتمد على نماذج التعلم الآلي للتنبؤ بالأحداث الجوية المتطرفة <https://weather.com>

- تطبيقات الزراعة، ومنها:

- Climate FieldView: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المحاصيل والتربة وتقديم توصيات للمزارعين، كما يعتمد على التعلم الآلي لتحسين إدارة الري والتسميد. <https://www.climatefieldview.ca>

- Precision Hawk: حيث تستخدم الطائرات بدون طيار والذكاء الاصطناعي لجمع وتحليل بيانات المحاصيل، وتساعد المزارعين على اكتشاف الأمراض والآفات وتحسين الإنتاجية. https://www.thedronegirl.com/2024/01/05/precisionhawk-once-a-drone-giant-declares-bankruptcy/#google_vignette

- تطبيقات السياحة، ومنها:

- Google Earth: يستخدم الذكاء الاصطناعي لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للمدن والمعالم السياحية، كما يسمح للمستخدمين باستكشاف العالم افتراضيًا. <https://earth.google.com>

- **Citymapper**: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات النقل العام وتقديم أفضل الطرق للوصول إلى الوجهات السياحية، كما يوفر معلومات حية عن مواعيد الحافلات والقطارات.

<https://citymapper.com>

- تطبيقات التخطيط الحضري:

- **UrbanFootprint**: والذي يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الجغرافية والتنبؤ بتأثيرات التنمية الحضرية، كما يساهم في تخطيط المدن المستدامة وتحسين جودة الحياة.

<https://urbanfootprint.com>

- **Remix**: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتخطيط شبكات النقل العام وتحسين كفاءة الخدمة، ويساعد في تقليل الازدحام المروري وتحسين التنقل

<https://remix.ethereum.org>

- منصات تحليل الصور الجوية والفضائية، ومنها **FlyPix AI**: وهي منصة تحليل جغرافي مكاني تعمل على تحويل البيانات الجغرافية المكانية إلى رؤى قابلة للتنفيذ من خلال قوة الذكاء الاصطناعي، حيث تركز على اكتشاف الكائنات وتتبع التغييرات وتحديد الشذوذ في صور الأقمار

<https://flypix.ai> الصناعية والصور الجوية

- تطبيقات مراقبة البيئة، ومنها:

- **Global Forest Watch**: يستخدم لتحليل صور الأقمار الصناعية وتتبع إزالة الغابات في جميع أنحاء العالم، كما يوفر تنبيهات فورية عند اكتشاف عمليات قطع جائر أو غير قانوني

<https://www.globalforestwatch.org> للأشجار

- **Marine Traffic**: حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي لتتبع حركة السفن في جميع أنحاء العالم، ويساعد في مراقبة التلوث البحري وتحديد السفن التي تنتهك القوانين البيئية

<https://www.marinetraffic.com>

- تطبيقات إدارة الكوارث، ومنها:

- **DisasterAWARE**: والذي يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الجغرافية والتنبؤ بالكوارث الطبيعية، مثل الزلازل والفيضانات والأعاصير، ويوفر خرائط تفاعلية ومعلومات حية

<https://www.disasteraware.com> عن الكوارث

- **PulsePoint**: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتنبيه المستخدمين إلى حالات الطوارئ الطبية القريبة، مثل السكتات القلبية، كما تساعد في تنسيق جهود الاستجابة للطوارئ.

<https://www.pulsepoint.org>

- تطبيقات تحليل البيانات الجغرافية المكانية:

- **Esri ArcGIS**: ويوفر مجموعة واسعة من أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المكانية، مثل تحليل الأنماط والتنبؤ بالمخاطر وتحديد المواقع المثلى، ويستخدم في مجموعة من

المجالات، مثل التخطيط الحضري وإدارة الموارد الطبيعية والاستجابة للكوارث.

<https://www.arcgis.com>

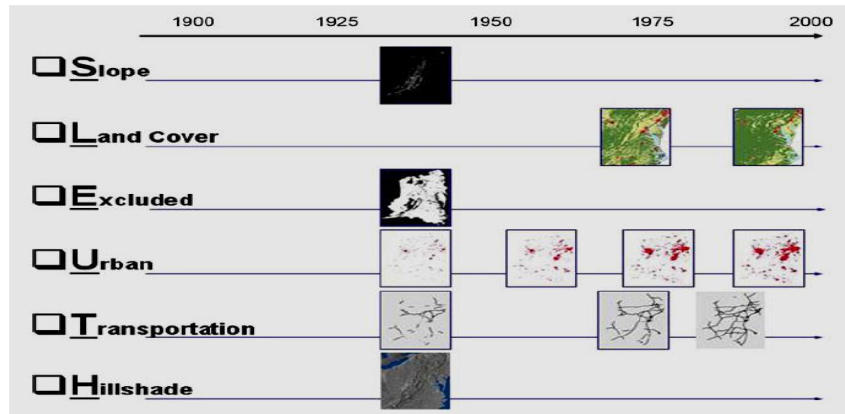
- CARTO: يوفر منصة سحابية لتحليل البيانات المكانية باستخدام الذكاء الاصطناعي، ويسمح

للمستخدمين بإنشاء خرائط تفاعلية وتحليلات مكانية متقدمة. <https://carto.com>

- تطبيق نموذج الأوتوماتا الخلوية (CA):

تعد الأوتوماتا الخلوية (CA) Cellular Automata Model أحد أهم فروع الذكاء الاصطناعي الجغرافي المكاني GeoAI المتكامل جزئياً مع البيئة الخلوية لنظم المعلومات الجغرافية Raster-GIS. واجتهد العديد من الباحثين المحللين الجغرافيين وغير الجغرافيين في إنشاء العديد من النماذج البرمجية الفردية للأوتوماتا الخلوية التي استخدمت في توقع التطور المستقبلي للعديد من التطبيقات في التسعينيات من القرن العشرين، ويعد نموذج كلارك للأوتوماتا الخلوية (Clarke CA Model) (شكل ١) من أهم النماذج الذكية التي يتم استخدامها وتطبيقها لتوقع التطور المستقبلي للنمو الحضري معتمداً على سلسلة زمنية مكانية طويلة المدى، وقد قام العالم الجغرافي كيث كلارك Keith Clarke مع فريق عمله من الباحثين الواعدين بإنشاء وتطوير هذا النموذج الذي كنموذج برمجي مستقل يعمل في بيئة نظام تشغيل اليونكس , Clarke, KC., et.al. (1997 Unix Operating System).

ولعل أهم ما يميز هذا النموذج الذكي أنه يتكامل مع بيئة نظم المعلومات الجغرافية GIS مع الحفاظ على استقلاليتة البرمجية الكاملة، ويتمثل التكامل فقط في إدخال طبقات البيانات الشبكية المحددة سلفاً في النموذج. وقد تمت إعادة تسمية نموذج كلارك بعد ذلك باسم نموذج سليووث للأوتوماتا الخلوية "SLEUTH CA Model" وقد سعى بهذا الاسم اشتقاقاً من الحروف الأولى للطبقات الشبكية المدخلة إليه من بيئة نظم المعلومات الجغرافية (عجربة، وشكري، ٢٠٢٢، ١٠٤).



شكل (١) نموذج كلارك للنمو العمراني: شروط البيانات المدخلة وآلية التنبؤ في دورة حسابية

واحدة. المصدر: (Clarke, KC., 2014)

- تطبيق (Kahoot) للتقويم:

هو تطبيق يقدم مفهوم التعلم الإلكتروني بطريقة ممتعة، ويتيح للمتعلم المشاركة في التعلم عن طريق تحميل التطبيق على جهاز الحاسوب أو الهواتف الذكية أو الدخول مباشرة إلى الموقع الرسمي للتطبيق على شبكة الإنترنت، فيزداد حماس المتعلم ودافعيته نحو المشاركة والتنافس (مقدادي، ٢٠٢٤، ٨٥).

ويُعد تطبيق Kahoot أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يستخدم لتطوير التقويم والاختبار بتنسيق المسابقات والألعاب التعليمية التي تعتمد الاختبار متعدد الخيارات، والذي يُسمح بإنشائه من قبل المستخدمين ويمكن الوصول إليه عبر متصفح الويب أو الهاتف على أن يتم إعطاء النقاط أو النتيجة للإجابة الصحيحة أمام المشاركين بطريقة مباشرة (السريحي، ٢٠٢٢، ٤٢٤).

وعلى ذلك فإن تطبيق Kahoot يُعد بمثابة منصة تعليمية تفاعلية قائمة على اللعبة في تقديمها يمكن استخدامها في البيئات التعليمية لجعل التعلم أكثر جاذبية وممتعة، أي أنه عبارة عن أداة أو وسيلة لتنفيذ الاختبارات quizzes والمناقشات، والمراجعات والتقييمات السريعة في شكل مسابقات وألعاب تعليمية ممتعة وتنافسية بهدف تقييم الطلاب، وتحفيزهم على التعلم. وتأسسًا على ماسبق تم تضمين البرنامج المقترح مجموعة من التطبيقات الجغرافية، مع التركيز على (روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT, DeepSeek, Gemini، جوجل إيرث Google Earth، والتقييم بواسطة Kahoot)، نظرًا لارتباطها بمجال تعليم وتعلم الجغرافيا، وسهولة الحصول عليها عبر الأجهزة والهواتف الذكية، وإمكانية الاستفادة منها في العملية التعليمية، وقد تناول البحث الحالي تلك التطبيقات بهدف تنمية الجوانب التالية:

- الجانب المعرفي: والذي يستهدف اكساب طلاب الدبلوم العام في التربية للحقائق والمفاهيم والمعارف والمعلومات المرتبطة بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.
 - الجانب الأدائي: وفيه ينتهج الطالب المعلم سلوكًا رشيدًا في المواقف الحياتية والتدريسية المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي في تدريس الدراسات الاجتماعية.
 - إضافة إلى البُعد الوجداني: والذي يتمثل في تأثير تلك المعلومات والمعارف على مشاعر وعواطف الطالب المعلم؛ ما يؤثر في تكوين اتجاهات نحو الذكاء الاصطناعي في ضوء الوعود والمحاذير.
- ثانيًا- طبيعة التعلم التشاركي، وأهميته التربوية:

التعلم التشاركي عبارة عن: منظومة من التفاعلات الديناميكية المتزامنة وغير المتزامنة، تتم بين المتعلمين والمعلمين أو بين المتعلمين بعضهم البعض عبر أدوات التشارك الإلكتروني، أو من خلال التفاعل الصفي، بهدف توجيه وتدعيم عملية بناء وتكوين المفاهيم والمبادئ والتعميمات العلمية بمجال تعلم ما، وكذلك تحسين الممارسات الميدانية لهذا المجال (خليل، ٢٠١٧، ١٨٠).

ويُعد التعلم التشاركي مدخلاً للتعلم يعمل على تمكين المتعلمون من التعلم جنباً إلى جنب باستخدام التكنولوجيا وما توفره من وسائط؛ لخلق بيئة تعلم ثرية تضمن تحسين عملية التعلم وتوظيف العمل الجماعي، حيث يتم تحصيل المعارف، واكتساب المهارات وتنمية الاتجاهات في إطار جماعي مشترك من خلال قيام المتعلمين بمناقشة أفكارهم وطرح آراءهم؛ ما يتيح عملية تبادل الأفكار والمعلومات، ويعطي اهتمام لوجهات النظر المتعددة والمختلفة والمتعلقة بموضوع التعلم (Suthers, 2006.5)، (ليب، ٢٠٠٧، ٢٠). (Stahl, Koschmann & Strijbos, Kirschner & Martens, 2004. 31-50).

كما يُعد استراتيجيات قائمة على بناء وإنتاج المعرفة وليس استقبالها من خلال المشاركة المتبادلة لاثنتان أو أكثر من المتعلمين في جهد منسق باستخدام الويب وخدماته كوسيط للاتصال وتبادل الأفكار والخبرات وذلك لإنجاز مهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة في ضوء تنظيم أنشطة التعلم والتفاعلات بين المشاركين (الغول، ٢٠١٢، ٢٩٨).

كما يُعرّف بأنه طريقة من طرائق التعلم التي تقوم على مشاركة المتعلمين بفاعلية في العملية التعليمية لتحقيق مخرجاتها، أي أنه لا يعتمد على المعلم كمصدر أول وأخير للمعلومة، وإنما يعتمد على تفعيل جميع المتعلمين بجميع قدراتهم العقلية والدراسية (مركز نون، ٢٠١١، ١٦٠).

وتشير (Downes, 2012) إلى أن النظرية الاتصالية Connectivism Theory قدمت دعماً متميزاً للتعلم التشاركي حيث تقوم النظرية الاتصالية على فكرة الشبكات والمجتمعات التي تتكون من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتعلم، وفي نموذج الاتصالية يشارك المتعلمون في خلق المعرفة عن طريق المساهمات في المواقع الاجتماعية Social Media Sites وغيرها من أشكال التواصل عبر الإنترنت.

وعلى هذا فإن التعلم التشاركي عبر الويب يحقق فلسفة ومبادئ النظرية الاتصالية والبنائية من خلال التعلم البنائي الاجتماعي الذي يتمركز حول المتعلم، ويجعله يبحث ويجرب ويكتشف، ويشارك ما توصل إليه مع زملائه عبر المنصات أو المواقع الاجتماعية.

واستناداً إلى ما سبق يمكن تعريف التعلم التشاركي بأنه برنامج يعتمد على الأنشطة التشاركية التفاعلية التي يمارسها المتعلمون تحت إشراف المعلم باستخدام بعض أدوات الويب التشاركية (Microsoft Teams, whatsapp, Google Drive) في نموذج متكامل يستفيد من العمل التشاركي والتفاعل الاجتماعي الإيجابي؛ لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.

وهناك مجموعة متطلبات ينبغي توافرها لكي يقوم المتعلمون بأنشطتهم التشاركية منها: توفير مصادر المعلومات، وتوفير نظام لإدارة المعلومات، وإجراء بعض المعالجات على تلك المعلومات لكي يصبح لها قيمة في النشاط التشاركي، وتوفير أدوات مناسبة للتواصل عبر الشبكة،

وتنسيق الجهود التشاركية، وتشجيع تبادل الآراء والخبرات والمعارف الجديدة دون قلق أو خوف من المواجهة المباشرة مع الزملاء (خميس، ٢٠١٤، ٣-١).

وفي نفس السياق أشارت دراسة (الشحات، وآخرون، ٢٠٢٠، ١٣٩) إلى مجموعة من المعايير الفنية والتربوية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم التعلم التشاركي، تمثلت في تحديد الأهداف التعليمية المناسبة لخصائص المتعلمين، وتصميم وعرض المحتوى بأساليب تناسب أنماط المتعلمين من حيث التفكير، وتصميم واجهة تفاعلية وأنشطة التعلم، وتقديم التغذية الراجعة والتعزيز بأشكال وطرق مناسبة، وتصميم المهمات التعليمية المناسبة للبيئة التشاركية، ومن ثم تحديد دور المعلم في بيئة التعلم التشاركي.

ويتضح مما سبق أن التعلم التشاركي يعتمد على التعاون بين المتعلمين في عمليات التخطيط والتنظيم وتقديم المحتوى التعليمي والتقويم والتغذية الراجعة، في نظام متناسق ومتناغم، وهذا ما انتهجه البحث الحالي بإعداد برنامج تعليمي قائم على التعلم التشاركي يتواصل فيه المتعلمون مع بعضهم البعض؛ لتعزيز قدرتهم على التعاون والتشارك وطرح أفكار بناءة وحلول إبداعية مبتكرة للمشكلات، من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا التفاعلية؛ بهدف تنمية الوعي أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى مجموعة البحث.

خصائص التعلم التشاركي:

بالإطلاع على البحوث والدراسات السابقة، والتي تناولت التعلم التشاركي، ومنها: (Peck, 1998, 155-156)، (عبد المنعم، وأحمد، ٢٠٠٠، ٨-٩)، (عبد العزيز، ٢٠٠٥، ٢٥)، (سالم، ٢٠١٠، ١١٥-١١٧)، (الغول، ٢٠١٢، ٢٩٩، ٣٠٠)، (الشحات، ٢٠٢٠، ١٤٢، ١٤٣)، يمكن تلخيص خصائص التعلم التشاركي كما يلي:

- **التشاركية والتفاعلية:** حيث يتم توزيع المتعلمين في مجموعات تشاركية عبر شبكة الإنترنت، بهدف تعلم موضوع دراسي، أو حل مشكلة تعليمية، أو إنجاز مهمة، أو مشروع تعليمي، من خلال التفاعل بين أطراف الموقف التعليمي، المعلم، والمتعلمين، والمحتوى التعليمي، والبرنامج أو المنصة التعليمية.
- **الكونية (العالمية):** حيث أصبح العالم قرية كونية صغيرة، تتخطى حدود الزمان والمكان، من خلال الانفتاح على مصادر المعلومات المختلفة في كافة المجالات، ونقلها بسهولة من مكان لآخر، عبر شبكة الإنترنت باستخدام الحاسوب أو الهاتف خاصة بعد ظهور أنظمة مؤتمرات الفيديو، والندوات، وظهور البريد الإلكتروني متعدد الوسائط، والمحاضرات عن بعد، ووسائل التواصل.
- **التكاملية:** ويقصد بها تكامل جميع مكونات وعناصر التعلم التشاركي الإلكتروني مع بعضها البعض بشكل وظيفي لتحقيق الأهداف المرجوة.

- **التحديث والاستمرارية:** ويقصد بها تحديث المعلومات بصفة دورية، واستمرارية التعليم مدى الحياة حيث إن التعلم التشاركي عبر الويب يتيح استمرارية شبه دائمة للتعليم والتدريب.
 - **المرونة:** بمعنى توفير البدائل والتكيف وفق ظروف ومتطلبات المتعلم في مواقف التعلم، وتتضح مرونة التعلم التشاركي في حرية المتعلم في تحديد مكان وزمن التعلم المناسب له، مع إمكانية التكرار أو الرجوع من جزئية إلى أخرى؛ وهكذا يشعر بالخصوصية، ومن ثم تقدير الذات.
 - **التنوع:** ويقصد به تنوع المعلومات، حيث يجد كل طالب ما يناسبه، وكذلك تنوع الوسائط (النصوص، الصور، الأصوات، الفيديو، الرسوم الثابتة والمتحركة، ألوان...) بما يتيح التحكم في عرضها والتفاعل معها، إضافة إلى تنوع أدوات التواصل الاجتماعي، والتطبيقات والأدوات التفاعلية عبر الويب مثل تطبيقات الويب ٢.٠، وتطبيقات الحوسبة السحابية، وتطبيقات جوجل، وجوجل بلس، وهذا التنوع يتيح بيئة تدريب مميزة للمتدربين ويهيئ مجتمعات تعليمية.
 - **التنظيم:** حيث يوجد تطبيقات وأدوات حديثة ومفتوحة ومتنوعة تساعد المتعلمين على تنظيم العمل (أعمال أشكال- ملخصات) في ضوء احتياجاتهم واهتماماتهم وهذه تجعل عملية التدريب أسهل، وتيسر على المدرب تنفيذ التدريب التشاركي.
 - **الرقمية:** وتعني تخزين كل المحتوى التعليمي المستهدف على المنصات الرقمية بعد تحويل البيانات والمعلومات إلى شكل رقمي ويطلق عليه لغة الماكينة Machine Language.
- ولقد تم مراعاة معظم هذه الخصائص في البرنامج المستخدم في البحث الحالي، والتي يمكن أن تسهم في التغلب على أوجه القصور في نظم التدريس التقليدية، ومنها التشاركية والتفاعلية والعالمية، والشمولية، والتكاملية، والتنوع، والمرونة، والتحديث المستمر، والإتاحة، وما يتسم به التعلم التشاركي من توفير الوقت والتكلفة، وسهولة وصول المتعلم إليه من أي مكان وفي أي زمان ليصقل مهاراته ويطورها من خلال التعاون والمشاركة التي أتاحها أدوات وخدمات الإنترنت، وتعد شبكات التواصل الاجتماعي بيئات مناسبة لتطبيق التعلم التشاركي بشكل أكثر تفاعلاً، من خلال دعم العمل التشاركي والتعاوني، وما يتضمنه من إمكانات تربوية عند بناء المحتوى وتنظيمه ونشره عبر الشبكة التشاركية التعليمية، كما هو موضح بالبرنامج القائم على التعلم التشاركي.

الأهمية التربوية للتعلم التشاركي:

ويلخص (Roy, 2000, 21)، (خميس، ٢٠٠٣، ٢٦٨)، (المهراوي، ٢٠١٥، ٤٦٩، ٤٧٠) أهمية التعلم التشاركي في أنه:

- يعزز التعاون والمشاركة بين المتعلمين؛ حيث يطبق الكثير من النظريات التربوية مثل: نظرية (النمو الاجتماعي، المرونة المعرفية، البنائية الاجتماعية، الاتصال، الحوار، والتواصلية)، ويطبق استراتيجيات مثل: التعلم التعاوني، والتعلم المقصود، والخبرات الموزعة، والتعلم القائم

على المصادر، والتعلم القائم على المشروعات؛ ما ينمي الثقة بالنفس والقدرة على التعبير عن الرأي لدى المتعلمين.

- يتمركز حول المتعلم؛ حيث ينظر إلى المتعلم كمشارك نشط في عملية التعلم، والتشارك يعنى أن جميع المشاركون يتشاركون في مشروع واحد مشترك، لتحقيق أهداف واحدة مع وجود تفاعل إيجابي واعتماد متبادل بين المتعلمين وكل فرد من المجموعة له دور يكمل به نشاط المجموعة.
 - ينمي العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين، وبينهم وبين المعلم من خلال التعلم الجماعي في مواقف اجتماعية تواصلية؛ ما يسهم في تنمية الثقة بالنفس، والقدرة على اتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية الفردية، فكل فرد مسؤول عن إتقان تعلمه من خلال نشاطه وتفاعله المستمر داخل المجموعة عبر الشبكة.
 - ينمي الدافعية لدى المتعلمين، لا سيما عند الحصول على التغذية الراجعة الجماعية من خلال نشاط أو عمل المجموعة ومدى تحقيقها للأهداف المحددة.
 - يتعلم الطلاب عن طريق العمل، من خلال توظيف المعرفة وممارسة ما تعلموه؛ ما يعوّد الطلاب اتباع القواعد، وينمي لديهم الاتجاهات والقيم الإيجابية.
 - يُعدُّ مثلاً فعالاً للتعلم عن بُعد الذي يصل للمتعمّل في أي مكان عبر الشبكة وفي الوقت المناسب له، في بيئة تعلم فعالة تتيح له الفرصة للمناقشة، والمجادلة والتفاوض للوصول إلى المعرفة. وتتسم بيئة التعلم التشاركي بالعديد من الإيجابيات، التي تنفرد بها عن أي نظام تعليمي آخر، ومن أهم هذه المزايا ما أكدته بعض الدراسات والبحوث ومنها أنه:
 - يُعدُّ الأسلوب الأمثل لإعداد وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ لتوافقه مع ظروفهم المكانية والزمانية، ولأنه يراعي الفروق الفردية بينهم.
 - يتيح الفرصة للتفاعل والتشارك الجماعي بين المتعلمين من أجل بناء المعرفة الجديدة، وبالتالي يتحول دور المتعلم من متلقي للمعرفة إلى منتج ومطور لها تحت إشراف المعلم.
 - يلبي احتياجات المتعلم الخاصة وإشباعها تكنولوجياً، ويزيد اعتماده على نفسه، في الوقت الذي يُكوّن فيه علاقات إيجابية مع زملائه ومع المجتمع (خليل، ٢٠١٧، ١٧٠).
- وقد تنوعت الدراسات والبحوث السابقة التي أجريت للتحقق من جدوى التعلم التشاركي في التدريس عامة وفي برامج إعداد المعلمين وطلاب الدبلوم العام في التربية خاصة، والتي أشارت نتائجها وتوصياتها إلى أهمية وفعالية استخدام التعلم التشاركي في عمليّتي التعليم والتعلم، ومنها: دراسة (أحمد، ٢٠٢٢) التي استهدفت تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، من خلال إعداد برنامج تدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتم استخدام اختبار التعلم الذاتي ومقياس الاتجاه نحو التعلم التشاركي، وتوصلت

النتائج إلى فاعلية تطبيق البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي.

كما استهدفت دراسة (حسب، ٢٠٢٠) تعرّف أثر استخدام التعلم الإلكتروني التشاركي عبر الويب في تدريس مقرر التدريس المصغر لتنمية مهارات التخطيط للتدريس والدافعية للإنجاز لدى طلاب شعبتي التاريخ والجغرافيا بكلية التربية، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الاختبار المعرفي لمهارات التخطيط وبطاقة التقييم لمنهج الخطّة، ومقياس الدافعية للإنجاز لدى طلاب شعبتي التاريخ والجغرافيا بكلية التربية جامعة المنيا.

ودراسة (قطب، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى فاعلية التعلم التشاركي من خلال شبكات التواصل الاجتماعي في تنمية مهارات تصميم مقرر إلكتروني في بيئة مودل، ومهارات التعلم التشاركي لدى طلاب الدبلوم المهني بكلية التربية جامعة طنطا.

واستهدفت دراسة (خليل، ٢٠١٧) تعرّف فاعلية التعلم الإلكتروني التشاركي في ضوء أساليب التعلم النشط، وأثره في تنمية مهارات تصميم الأنشطة التعليمية وإنتاجها في التعلم التشاركي القائم على الويب لدى طلاب الدبلوم التربوي واتجاهاتهم نحوها، وطبقت الدراسة على مجموعتين تجريبيتين، تم تدريب الأولى بشكل متزامن، والثانية بشكل غير متزامن، وتوصلت النتائج إلى فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التي تدربت بشكل غير متزامن.

وأكدت دراسة (عبد الوهاب، ٢٠١٦) فاعلية التعلم الإلكتروني التشاركي القائم على استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاك بورد في تنمية مهارات التصميم الإلكتروني وبقاء أثر التعلم لدى طلاب كلية الحاسبات بالجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، وأوصت بضرورة الاهتمام بتصميم وتوظيف بيئات التعلم التشاركية في التعليم والتدريب.

ودراسة (Varadarajan, 2014) التي توصلت إلى أن التعلم الإلكتروني التشاركي بالفصول الافتراضية غير التزامنية المتمثل في المحاضرات المسجلة ساعد المتعلمين الذين لم يتمكنوا من الحضور في الوقت الفعلي على مراجعة المحاضرات بالمناقشات الفعلية التي تمت فيها، حيث أتاح لهم فرص التعلم والتدريب دون أن تضع التزاماً عليهم بالحضور، كما حققت لهم التواصل والتفاعل من خلال البريد الإلكتروني والمدونات والمنصات ومنتديات النقاش.

دراسة (الغول، ٢٠١٢) التي أبرزت فاعلية استراتيجية التعلم التشاركي الإلكتروني باستخدام استراتيجيات مجموعات العمل عند تصميم برامج للتدريب الإلكتروني (التدريب التعاوني، والتدريب التشاركي)، في تنمية مهارات استخدام وتطبيق بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس، وأوصت بتضمين استراتيجية التعلم التشاركي الإلكتروني ضمن برامج التنمية المهنية للمعلمين في مختلف المراحل التعليمية أثناء الخدمة.

دراسة (مهدي، وآخرون ٢٠١٢) التي اقترحت تصميم استراتيجيتين للتعليم التشاركي القائم على الويب (استراتيجية التشارك داخل المجموعة، واستراتيجية التشارك بين المجموعات)، وتوصلت إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي عدد المشاركات الفاعلة بين المجموعتين لصالح الاستراتيجية الأولى، وعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين في متوسطي درجات التشارك، أو في متوسطي جودة التفاعل في المشاركات التعليمية من وجهة نظر الطالب، وأوصت بتوظيف استراتيجيات التعلم التشاركي القائم على الويب في تطوير منظومه التعليم الجامعي، وفي تقويم وتحسين بيئات التعلم.

ومما سبق تتضح أهمية وفوائد التعلم التشاركي، وتعدد الأهداف التي يمكن أن يحققها في عملية التدريس، لذا فإن البحث الحالي يسعى إلى الاستفادة من هذه الفوائد واستثمارها، من خلال توظيف برنامج قائم على التعلم التشاركي لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية، بما يتيح التعلم التشاركي من إثارة اهتمام المتعلمين، ويراعي خصائصهم، ويشجعهم على التفاعل الاجتماعي، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات، وهذا يتطلب تعرف أهم استراتيجيات وطرق التعلم التشاركي التي يمكن أن تسهم في تحقيق الأهداف المنشودة، وأهم أدوار المعلم في استراتيجيات التعلم التشاركي عبر الويب.

استراتيجيات التعلم التشاركي:

على الرغم من تعدد استراتيجيات وطرق التعلم التشاركي إلا أنه لا توجد طريقة أفضل من طريقة، ولكن توجد طريقة أنسب للموقف التعليمي، وأنسب لتحقيق الأهداف المحددة، ومع ذلك فهناك عمليات أساسية يمكن أن تصف المسار في التعلم التشاركي عبر الويب، تتلخص في توليد فكرة، وتنظيم الأفكار، والترابط الفكري، ويمكن استعراض أهم هذه العمليات كالتالي:

- ١ - عملية توليد الفكرة: وتتطلب هذه العملية، عمليتين فرعيتين متكاملتين هما:
 - عملية التقاط المعرفة (فرديًا أو جماعيًا) من المحتوى التعليمي الإلكتروني ومصادر التعلم المختلفة.
 - عملية إنتاج فكرة: حيث يعيد المتعلم إنتاج ونشر الفكرة التي استقبلها من مصادر التعلم المختلفة بأسلوبه الشخصي وحسب فهمه وثقافته وبنيته المعرفية، حيث يعرضها على أعضاء مجموعته بشكل فردي. وهنا ينفذ الطلبة (معرفة ماذا).
- ٢ - تنظيم الأفكار: وهنا يتم التحاور والتفاوض بين أعضاء المجموعة حول الأفكار المعروضة، بهدف إيجاد خط مشترك بينهم. وهنا ينفذ الطلبة (معرفة لماذا).
- ٣ - الترابط الفكري: نتيجة لتنظيم الأفكار؛ ينتج فكرة واحدة مترابطة تمثل كافة أعضاء المجموعة، وهنا ينفذ الطلبة (معرفة كيف)، أي بمثابة تطبيق للمعرفة المكتسبة (مهدي، وآخرون، ٢٠١٢،

(١٥٧-١٥٨).

ويشمل التعليم التشاركي عدة استراتيجيات منها: (الغول، ٢٠١٢، ٣٠٤، ٣٠٥)، (المنهراوي، ٢٠١٥، ٤٧٢، ٤٧٣).

١- استراتيجية التعلم من خلال الاتصال بين الأشخاص Learning Through Interpersonal Communication:

وتقوم هذه الاستراتيجية على صياغة فكرة واحدة عامة، يقوم أعضاء المجموعة بالاستجابات لهذه الفكرة بالاعتماد على قدراتهم المعرفية، وتحتوي هذه الاستراتيجية على:

- طريقة تبادل التدريس:

وتُعد هذه الاستراتيجية بمثابة تطوير لمهارات التعليم والتعلم، وهي جزء من إجراءات عمل المجموعة، حيث تقوم على عملية تبادل التدريس بين المتعلمين، وتدعم التشارك بينهم وبين المعلم، من خلال قيام كل متعلم بدور المعلم في تقسيمه لعمل المجموعة، ويلخص ويقرأ الفقرات ويدير الحوار والمناقشات الخاصة بموضوع الدراسة.

- طريقة جيكسو Jigsaw Strategy (المهام المتقطعة):

ترجع نشأة هذه الاستراتيجية إلى جهود Eliot Aronson ١٩٧٨، ثم تبناها Slavin ١٩٨٦، وتركز هذه الاستراتيجية على نشاط الطالب في إطارين: مجموعة الأم، ومجموعة التخصص، حيث ينقسم الصف إلى مجموعات تتكون من أربعة طلاب، يتخصص كل طالب من المجموعة في مهمة واحدة من مهام الوحدة المراد تعلمها، وتبدأ هذه الطريقة بتوزيع المهام نفسها على جميع المجموعات الأم، وبعدها يتجمع الطلاب المكلفون بمهمة محددة ليشكلوا فرقاً جديدة تسمى فرق التخصص، أو فرق الخبراء، وتقوم فرق الخبراء التي تكونت من أفراد المجموعات الأخرى لبحث المهمة التي أسندت إليهم وبعد مراجعة المادة وبلوغ مستوى معين من الكفاءة يعود كل طالب من فرق التخصص إلى المجموعة الأم، وفيها يحاول كل طالب تخصص في مهمة معينة أن ينقل لأفراد فرقته المعلومات التي توصل إليها في فرق التخصص أو الخبراء، وتسمى بمرحلة تعليم (طالب/طالب) بحيث يمثل الطالب الواحد دور المعلم، ويعلم فرقته الموضوع الذي تخصص فيه، ثم ينتهي العمل أولاً بعرض نتائج العمل من قبل الفرق المختلفة، ومناقشته وتلخيصه، بحيث تعرض كل مجموعة مهمة واحدة.

٢- استراتيجية المنتج التشاركي Collaborative production:

والعنصر الأساسي في استراتيجية التعليم عبر المنتج التشاركي هو القدرة على تنظيم الأنشطة التعليمية التي تعتمد على المناقشة بين أعضاء المجموعة، للوصول إلى إنتاج مادة مشتركة، أو منتج تعليمي، وقد أشارت الأبحاث والدراسات السابقة إلى أن التعليم من خلال المنتج التشاركي Collaborative production أكثر فعالية وتأثيراً، من خلال التواصل بين المتعلمين Interpersonal Communication، والسبب في ذلك يرجع إلى إعطاء الفرصة لكل متعلم للعمل في

مشروع أو منتج ملموس للوصول إلى مشروع تشاركي نهائي من خلال أنشطة المجموعة، التي تقوم على تحديد دور كل عضو فيها بوضوح والمطلوب منه، والتفاعل بين أعضائها؛ ولذا فإن تطبيق مشروع إنتاج تشاركي يستطيع توسيع معرفة المجموعة ككل، من خلال تنظيم عمل كل عضو من أعضاء المجموعة للتعاون في المراحل المختلفة لطريقة الإنتاج التشاركي.

٣- استراتيجية الطريقة الحلقية Round robin:

حيث يقوم المعلم بتوجيه المجموعات إلى كتابة نتائجهم أو أفكارهم في تقارير على الورق أو بصوت عالٍ وطرحها على باقي المتعلمين في الصف الدراسي، وتعد هذه الطريقة من أسرع الطرق في تشارك الأفكار بين المجموعات وأسرع طريقة في عرض النتائج.

٤- استراتيجية فكر - زوج - شارك Think - Pair - Share:

وتعمل هذه الطريقة على تقسيم المتعلمين إلى أزواج، ويقوم متدربان بالتفكير معًا للوصول إلى حل المشكلات ثم كتابة الحل، وبعد ذلك مشاركة هذا الحل مع أقرانهم الآخرين، ومناقشة هذه الحلول قبل عرضها. ويتم تنفيذ هذه الاستراتيجية وفق الخطوات التالية:

- يحضر المعلم سؤالاً أو مشكلة مثيرة للتفكير، تحتمل حلولاً متعددة ثم يقدمها للمتعلمين.
- منح المتعلمين وقتاً للتفكير بالسؤال (المشكلة) بشكل فردي، ويوجه المعلم المتعلمين للتفكير في الإجابات والحلول المحتملة.

• بعد انتهاء الوقت الممنوح للتفكير، يطلب المعلم من الطلبة تشكيل أزواج (كل طالب يشارك زميله الذي بجواره) لمناقشة الأفكار والإجابات المحتملة للسؤال أو المشكلة.

• بعد ذلك يشترك كل زوج من الطلبة مع زوج آخر في الأفكار والمناقشة.

• تقوم المجموعة بعرض أفكارها الرئيسية ومناقشتها مع الصف بأكمله.

٥- استراتيجية محاكاة التعلم التشاركي القائم على الويب للتعليم القائم على البيئة الصفية:

وتقوم هذه الاستراتيجية على تكامل بيئة التعلم عبر الويب مع بيئة التعلم الصفية، من خلال محاكاة التعلم التشاركي القائم على الويب للتعلم الصفية لكن باستخدام أدوات التواصل والتشارك المتزامنة وغير المتزامنة عبر الويب.

وقد استخدم البحث الحالي الاستراتيجيات السابقة بما يتناسب مع الأهداف التعليمية، وبما يتلاءم مع المواقف التعليمية وفي ضوء مراحل تنفيذ البرنامج الأساسية وهي: التخطيط، وتحديد المهام التشاركية، والتنفيذ، والمتابعة وتقديم الدعم والتغذية الراجعة، والتقويم بأشكاله (الذاتي، المعلم، الأقران) كما هو موضح بالبرنامج ودليل المعلم.

دور المعلم في التعلم التشاركي:

للمعلم دور فعال في التعلم التشاركي الإلكتروني؛ إذ إنه يهيئ المواقف التعليمية ويقوم بدور الموجه، والمدير، والمرشد، والمشرف، ومن أبرز أدواره ما يلي:

- تهيئة الطلاب وتعريفهم بالتعلم التشاركي، وأهميته، وشروطه، وخطواته.
 - تقسيم الطلاب إلى مجموعات مختلفة وتحديد حجم مجموعات العمل.
 - إثارة اهتمام ودافعية الطلاب للمشاركة في موضوع الدرس.
 - حث الطلاب على التفاعل والمشاركة والتعاون داخل مجموعات العمل المختلفة.
 - المتابعة والإشراف على عمل المجموعات، والاستماع إلى مناقشاتهم وحواراتهم وتسجيل الملاحظات المرتبطة بأدائهم.
 - تقديم تغذية راجعة متنوعة للطلاب؛ لضمان الدافعية للتعلم والمشاركة.
 - الاشتراك مع الطلاب في تلخيص النقاط والأفكار الأساسية للدرس. (آل سالم، وأبو مغنم، ٢٠٢٢، ٢٣٢).
- وتأسيساً على ما سبق تم إعداد دليل المعلم لتوضيح أدوار المعلم، والخطوات الإجرائية لتنفيذ البرنامج القائم على التعلم التشاركي لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروضه تم اتباع الخطوات الإجرائية التالية:
أولاً- إعداد مواد البحث، وضبطها:

- ١- قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (ملحق: ٢):
 - الهدف من إعداد القائمة: تم إعداد القائمة بهدف تحديد أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية التي ينبغي توافر الوعي بها لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية؛ حتى يمكن تضمينها في البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي.
 - مصادر بناء القائمة: تم إعداد القائمة من خلال الرجوع إلى ما يلي:
 - أ- الكتب والمراجع، وأدبيات الدراسة والتي تتمثل في الإطار النظري، والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بموضوع البحث، والتي أجريت في مجال التعليم عامة، وبرامج إعداد المعلمين ومعلمي الدراسات الاجتماعية خاصة.
 - ب- طبيعة أهداف ومحتوى مقرر طرق تدريس الدراسات الاجتماعية المقرر على طلاب الدبلوم العام في التربية، تخصص الدراسات الاجتماعية.
 - ج- آراء الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وعلم النفس والدراسات الاجتماعية وتكنولوجيا التعليم.
- ضبط القائمة:
 - ولضبط القائمة، تم استخدام صدق المحكمين، حيث وُزعت الصورة المبدئية للقائمة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم (ملحق: ١)،

وقد أبدى السادة المحكّمون بعض الملاحظات، مثل: صياغة الأبعاد والتطبيقات في قائمة واحدة بدلاً من قائمتين، وإضافة الجانب الوجداني للوعي، وعدم الاختصار على الجانبين المعرفي والأدائي فقط، وقد أخذت هذه الملاحظات في الاعتبار عند إعداد الصيغة النهائية للقائمة؛ حيث تضمنت القائمة ثلاثة محاور رئيسة، ويندرج تحت كل منها مجموعة من الأبعاد الفرعية المتوقع تنميتها لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، كما يلي:

- المحور الأول: أبعاد الذكاء الاصطناعي، بما تتضمنه من جوانب معرفية تتعلق بالذكاء الاصطناعي، مثل (المفهوم، الخصائص، النشأة، الأهمية، التحديات والمخاطر، أدوار معلم الدراسات الاجتماعية، وأهم التطبيقات العامة، والتطبيقات الجغرافية، وتطبيقات التقويم).

- المحور الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية، وتتضمن (روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT, DeepSeek, Gemini، جوجل إيرث Google Earth، وتطبيق Kahoot)، ويندرج تحت كل تطبيق منها مجموعة من العبارات الإجرائية التي تصف الجوانب الأدائية المتوقعة من طالب الدبلوم العام في التربية.

- المحور الثالث: الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويتضمن (الاتجاه العام نحو الذكاء الاصطناعي، والاتجاه نحو تطبيقاته الجغرافية، والاستخدام الآمن لتلك التطبيقات).

وتم حساب نسب اتفاق المحكمين على بنود القائمة، والتي تراوحت بين (٨٥٪ - ٩٥٪) وهي نسب اتفاق مرتفعة، تدعو إلى الثقة في قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية. وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول للبحث، وهو: ما أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية التي ينبغي توافر الوعي بها لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟

٢- البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي (ملحق: ٣):

مبررات إعداد البرنامج المقترح:

- عدم وجود مقرر خاص بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في برامج إعداد معلمي الدراسات الاجتماعية، والذي يتطلب إعدادًا خاصًا، يساهم في تكوين معلم يتسم بالانفتاح على المهارات العالمية، والمستحدثات التكنولوجية، التي يمكن استخدامها لتدعيم طرق واستراتيجيات التدريس لتحقيق الأهداف التربوية.

- مواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين ومسيرة التوجهات العالمية من خلال الاستفادة من مزايا التعلم التشاركي في ترجمة مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته إلى أهداف وموضوعات تعليمية يتم تقديمها لطلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية.

- قلة اهتمام المؤسسات التعليمية بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، في المراحل التعليمية المختلفة، وأهم شاهد على ذلك هو ندرة وجود مفاهيم الذكاء الاصطناعي وأبعاده في المقررات

الدراسية؛ ما أدى إلى ضعف مهارات التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين عامة ومعلمي الدراسات الاجتماعية خاصة، وبالتالي يتأثر طلابهم بذلك. الهدف العام للبرنامج المقترح: استهدف البرنامج المقترح تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية. الأهداف الإجرائية للبرنامج المقترح: تم تحديد الأهداف الإجرائية التي يسعى البرنامج المقترح لتحقيقها، وتم توضيحها في (ملحق: ٣).

المعايير العامة للبرنامج المقترح:

- أن يتسم بالوضوح والمرونة والبساطة، ويواكب التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة.
 - أن يكون مناسباً لمستوى المتعلمين وما بينهم من فروق فردية، ويراعي خصائصهم، وحاجاتهم.
 - أن يقوم على نشاط المتعلمين في البحث عن المعرفة واكتسابها، ومن ثم استخدامها وتطبيقها.
 - أن يركز على الأبعاد والمجالات الرئيسة للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته؛ لإدراك العلاقة فيما بينها.
- #### محتوى البرنامج المقترح:

تم بناء البرنامج بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وكذلك التي اهتمت ببناء البرامج الدراسية، وفي ضوء قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، وكذلك آراء الخبراء والمتخصصين، حيث تم وضع تصور مبدئي للبرنامج المقترح، ويتضمن مقدمة، ونبذة عن البرنامج المقترح، والأهداف العامة للبرنامج، ومحتوى البرنامج الذي تم صياغته في صورة موضوعات تعليمية صغيرة، وهي: ماهية الذكاء الاصطناعي، والأهمية التربوية لاستخدامه، وتحديات ومخاطر الذكاء الاصطناعي، وأدوار معلم الدراسات الاجتماعية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتطبيقاته الجغرافية، وتطبيقات التقويم، وتضمن كل موضوع مجموعة عناصر رئيسة، تمثلت في العنوان، والأهداف الإجرائية (معرفية، وجدانية، ومهارية)، والتقييم القبلي، والمحتوى، والأنشطة، والتقييم البعدي. الأنشطة المرتبطة بالبرنامج المقترح:

تم إعداد مجموعة من الأنشطة التربوية المرتبطة بموضوعات البرنامج، وتنوع تلك الأنشطة فمنها الأنشطة التمهيدية لإثارة اهتمام المتعلمين نحو الموضوع، والأنشطة الأساسية التي تتطلب جمع معلومات وعرضها أو حل مشكلات، والأنشطة الختامية مثل تقديم الملخصات ومناقشتها).

الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج المقترح:

تم إعداد جدول زمني يتضمن توزيع الموضوعات التعليمية، والزمن المقترح لكل موضوع، وموعد الأنشطة والتقييمات المرتبطة بكل موضوع، وكذلك الاختبارات والتقييمات النهائية. استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة في المقرر: تم استخدام استراتيجيات التعلم التشاركي التالية:

- ١- استراتيجية التعلم من خلال الاتصال بين الأشخاص (طريقة تبادل التدريس، طريقة جيكسو Jigsaw Strategy (المهام المتقطعة)).
 - ٢- استراتيجية المنتج التشاركي Collaborative production.
 - ٣- استراتيجية الطريقة الحلقية Round robin.
 - ٤- استراتيجية فكر – زواج - شارك Think – Pair – Share.
 - ٥- استراتيجية محاكاة التعلم التشاركي القائم على الويب للتعلم القائم على البيئة الصفية.
- مصادر ووسائل تعلم البرنامج المقترح:

تم استخدام مصادر متعددة لتحسين عملية التعلم، وتتيح لهم فرص التعلم الذاتي، والقدرة على البحث والاكتشاف، ومنها: البرنامج المقترح، والعروض التقديمية، وصور، وروابط لمصادر كتب وفيديوهات على شبكة الإنترنت، وكانت الوسيلة الرئيسة لتقديم البرنامج بمحتوياته هي منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) مع الاستعانة باستخدام بعض أدوات الويب التشاركية (Whatsapp, Google Drive) في نموذج متكامل يستفيد من العمل التشاركي والتفاعل الاجتماعي الإيجابي؛ لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.

تقويم البرنامج المقترح:

تم استخدام التقويم المبدئي بهدف إثارة دافعية المتعلمين ومعرفة ما لديهم من معلومات عن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، إضافة إلى التقويم البنائي أو المرحلي وقد تم في صورة أنشطة تقويمية مرحلية لكل موضوع تعليمي، تم خلالها ملاحظة المتعلمين في تنفيذهم لتلك الأنشطة المتضمنة في المحتوى؛ بغرض مراقبة سير العملية التعليمية وتقديم التغذية الراجعة. وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم تطبيق اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، ومقياس الاتجاهات، وبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.

ضبط البرنامج المقترح:

بعد الانتهاء من إعداد البرنامج المقترح، تم عرضه على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس، والدراسات الاجتماعية وتكنولوجيا التعليم (ملحق: ١)؛ للتأكد من مدى تحقيق البرنامج لأهدافه، ومدى مناسبة المحتوى والأنشطة لعينة البحث، والتأكد من التسلسل المنطقي لعرض المادة العلمية، ومن ملائمة الطرق والوسائل التعليمية لطبيعة البرنامج وأهدافه وطبيعة المتعلمين، وقد اقترح السادة المحكمون بعض الملاحظات التي أخذت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية؛ ليصبح البرنامج المقترح صالح للتطبيق.

٣- دليل المعلم (ملحق: ٤):

من خلال الاطلاع على أدلة المعلمين، الموجودة ببعض البحوث والدراسات السابقة، وفي ضوء طبيعة مقرر طرق تدريس الدراسات الاجتماعية، قام الباحث بإعداد دليل المعلم؛ للاسترشاد به في تدريس البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي بما يتضمنه من أبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، وتضمن الدليل مقدمة، ونبذة عن البرنامج المقترح، وخطوات تدريسه، ودور كل من المعلم والمتعلم، والأهداف العامة، وخطة توزيع الموضوعات التعليمية، والزمن المقترح لكل موضوع، ومحتوى البرنامج الذي تم صياغته في صورة موضوعات صغيرة يشتمل كل منها على: (العنوان، والأهداف الإجرائية، والاختبار القبلي، والمحتوى والأنشطة، والوسائل التعليمية، وطرق وإجراءات التدريس في كل مرحلة من مراحل تنفيذ البرنامج، والاختبار البعدي، والإجابة النموذجية للاختبار القبلي والبعدي، والمصادر والقراءات الإضافية).

وبعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم لتنفيذ البرنامج المقترح، تم عرضه على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس، والدراسات الاجتماعية وتكنولوجيا التعليم (ملحق: ١)، وقد اقترح السادة المحكمون بعض الملاحظات التي أخذت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية؛ ليصبح الدليل صالح للتطبيق. وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني للبحث، وهو: ما البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية جامعة الأزهر؟

ثانياً- إعداد أدوات البحث، وضبطها:

ولتحقيق أهداف البحث، والتأكد من صحة فروضة، قام الباحث بإعداد مجموعة من الأدوات تمثلت في اختبار الجوانب المعرفية، ومقياس الاتجاهات، وبطاقة تقويم؛ بهدف قياس مستوى الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية المتضمنة في البرنامج لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية، ويمكن عرضها كما يلي:

١- اختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (ملحق: ٥):

- الهدف من بناء الاختبار: قياس مستوى الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، ومدى تأثير المعالجة التجريبية على تلك الجوانب لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية.

- تعليمات الاختبار: تمت صياغة تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى من مقدمة الاختبار حيث تضمنت تفسيراً لهدف الاختبار، وعدد مفرداته، وكيفية الإجابة عنها. وتوضح ضرورة الإجابة عن كل مفردة، والتأكيد على اختيار إجابة واحدة لكل مفردة، وتجنب ترك مفردة دون الاستجابة عليها، والتنبيه على مراعاة الزمن المحدد للاختبار.

- **محتوى الاختبار:** بمراجعة الدراسات والأدبيات المتعلقة بإعداد اختبارات التحصيل، وفي ضوء قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، تم تضمين الاختبار (٢٠) مفردة شملت المعلومات المرتبطة بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، وصيغ الاختبار موضوعيًا من نوع الاختيار من متعدد؛ لأنها ذات إجابات محددة فلا تخضع لذاتية المصحح في تصحيحها؛ ومن ثَمَّ تكون أكثر صدقًا وثباتًا، وقد قام الباحث بوضع بنود الاختبار واضحة ومختصرة وسهلة الصياغة، وكانت البدائل متساوية في الطول قدر المستطاع، كما أنها تغطي المعلومات المراد تعلمها، والمطلوب قياسها.

- **ضبط الاختبار:** وتم ضبط الاختبار والتأكد من صلاحيته للتطبيق، وذلك عن طريق تحديد صدقه وثباته، ومعامل السهولة والصعوبة والتمييز، وكذلك تحديد زمن تطبيقه، ويمكن توضيح ذلك تفصيلًا على النحو التالي:

أ- **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار بصورته المبدئية على مجموعة من المتخصصين والخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس، والدراسات الاجتماعية وتكنولوجيا التعليم (ملحق: ١)؛ للتأكد من صدقه، وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات والمقترحات، تم وضعها في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للاختبار، وقد أشاد السادة المحكمون بجودة الاختبار، وصلاحيته للتطبيق، وبذلك أصبح الاختبار مُعدًّا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

ب- **التجربة الاستطلاعية لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية:**

بعد التأكد من صلاحية الصورة المبدئية للاختبار تم إجراء تجربة استطلاعية؛ للتعرف على مناسبة الاختبار للتطبيق على مجتمع البحث، وذلك بتطبيقه على عينة مكونة من (٣٠) طالبًا - من غير العينة الأصلية -؛ وذلك بهدف تحديد معاملات السهولة، والصعوبة، والتمييز لمفردات الاختبار، وحساب ثبات الاختبار، وتحديد زمن الاختبار، وفيما يلي توضيح ذلك:

(١) **تحديد معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز للمفردات:** تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد قبلت المفردة التي انحصرت معامل سهولتها أو صعوبتها بين (٠,٢٠)، (٠,٨٠)، وقد اتضح أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار قد تراوحت ما بين (٠,٧٥)، (٠,٢٨)، في حين تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠,٧٢)، (٠,٢٥)؛ وبذلك فإن الاختبار يحتوي على مفردات متنوعة من حيث السهولة والصعوبة؛ لتتناسب مع المستويات المختلفة للمتعلمين. وبعد تحديد معاملات التمييز لمفردات الاختبار، وُجد أن معامل تمييز المفردات يتراوح بين (٠,٥٠) و(٠,٤٥)، وبذلك فإن الاختبار ذو قوة تمييز مناسبة؛ وبهذا يصلح الاختبار أداةً للتطبيق والقياس.

(٢) حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية، باستخدام معامل ثبات "سيرمان - براون"، و "جتمان" من خلال برنامج SPSS23، كما يتضح بالجدول التالي.

جدول (١): نتائج حساب معامل ثبات اختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية بطريقة التجزئة النصفية لـ "سيرمان - براون" و "جتمان" على العينة الاستطلاعية.

عدد أفراد العينة	معامل الارتباط	معامل الثبات سيرمان - براون	معامل الثبات جتمان	مستوى الدلالة
٣٠	٠,٩٣٤	٠,٩٦١	٠,٩٦٠	مناسب

يتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط = ٠,٩٣٤، كما وجد أن معامل الثبات "سيرمان - براون"، هو (٠,٩٦١)، في حين وجد أن معامل ثبات "جتمان" بلغ (٠,٩٦٠)، ما يعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير، وبالنظر إلى هذه المعاملات نجد أنها تجعلنا نطمئن إلى استخدام الاختبار بوصفه أداة للقياس بالبحث الحالي.

(٣) تحديد زمن الاختبار: تم تحديد الزمن المناسب للاختبار، وذلك بحساب الزمن المستغرق عند انتهاء أول طالب من الإجابة، والزمن المستغرق عند انتهاء آخر طالب من الإجابة، مع حساب متوسط الزمن المستغرق ليصبح الزمن المناسب للاختبار هو (٣٥) دقيقة.

(٤) نظام تصحيح الاختبار وتوزيع الدرجات: تم تصحيح الاختبار وفقاً لمفتاح التصحيح المعد لهذا الغرض، وقد تم تحديد الدرجة النهائية للاختبار بـ (٢٠) درجة، وتم توزيع الدرجات على المفردات بالتساوي؛ ليكون نصيب كل إجابة صحيحة (درجة واحدة)، بينما تعطى الدرجة (صفر) للإجابة غير الصحيحة أو السؤال المتروك.

وتم إعداد جدول مواصفات للاختبار، يحدد عدد المفردات التي تمثل كل مستوى من مستويات الاختبار، استناداً لقائمة المهارات المحددة سلفاً، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٢): مواصفات اختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.

م	الأبعاد الرئيسة	الأبعاد الفرعية	عدد الأهداف ومستوياتها			الأوزان النسبية للأهداف %	عدد المفردات	توزيع الدرجات
			تطبيق	فهم	تحليل			
١	أبعاد الذكاء الاصطناعي	١٠	٤	٣	٣	٥٠	١٠	١٠
٢	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	١٠	٤	٣	٣	٥٠	١٠	١٠
مج	٢	٢٠	٨	٦	٦	١٠٠ %	٢٠	٢٠

- ٢- بطاقة ملاحظة الجوانب المهارية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، (ملحق: ٦):
- الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: استهدفت البطاقة قياس مستوى الجوانب المهارية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، ومدى تأثير المعالجة التجريبية على تلك الجوانب لديهم.
 - مصادر بناء بطاقة الملاحظة: اعتمد البحث الحالي في بناء بطاقة الملاحظة على قائمة الوعي المعدة مسبقاً، وتم تحليل التطبيقات الرئيسة إلى مهارات فرعية، تم التعبير عنها في شكل عبارات إجرائية تصف كل أداء من الأداءات.
 - وضع تعليمات بطاقة الملاحظة: تم توفير التعليمات في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة لغوياً، ومحددة موضوعياً، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة قبل التطبيق، وتعرّف خيارات الأداء، والتقدير الكمي لكل مستوى من مستويات الأداء.
 - الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تحديد الهدف من البطاقة وبعد مراجعة الدراسات والأدبيات المتعلقة بإعداد بطاقات الملاحظة، وفي ضوء قائمة الوعي المعدة مسبقاً، تم إعداد بطاقة الملاحظة، والتي اشتملت على ثلاث تطبيقات رئيسة، وهي: (روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT، وجوجل إيرث Google Earth، وخرائط جوجل Google Maps)، يندرج تحتها مجموعة من المهارات الفرعية لاستخدام كل تطبيق من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
 - ضبط البطاقة:
 - أ- حساب الصديق: تم عرض البطاقة بصورتها الأولية على عدد من المتخصصين والخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس، والدراسات الاجتماعية وتكنولوجيا التعليم (ملحق: ١)، وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات المهمة على بطاقة الملاحظة، ومنها:
 - عدم الاقتصار على (Chat GPT) كروبوت للدردشة التفاعلية؛ وذلك لظهور روبوتات أخرى تؤدي نفس المهام وتتاح بالمجان مثل روبوتات DeepSeek, & Gemini.
 - حذف تطبيق خرائط جوجل Google Maps، والاكتفاء بتطبيق جوجل إيرث Google Earth لأنه يؤدي معظم مهام Google Maps.
 - إضافة تطبيق للتقييم والتقويم باستخدام الذكاء الاصطناعي. - وقد تم مراعاة هذه التعديلات وأخذها في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للبطاقة، حيث تضمنت البطاقة التطبيقات المستهدفة كالتالي: (روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT، وجوجل إيرث Google Earth، والاختبارات بواسطة Kahoot)، وقد تراوحت نسب اتفاق المحكمين على بنود البطاقة ما بين (٨٠٪ - ٩٥٪) وهي نسب اتفاق مرتفعة، تدعو إلى الثقة فيها، وقد أشاد السادة المحكمون بجودة البطاقة، وصلاحياتها للتطبيق على أفراد العينة.

ب- حساب الثبات: تم حساب ثبات البطاقة بطريقة معامل الاتفاق بين الملاحظين والتي تعد أكثر الطرق شيوعاً، حيث تتطلب أكثر من ملاحظ "اثنين عادة" لتقويم أداء المفحوص نفسه، في الوقت ذاته، ومن ثم تم تقييم المفحوص في كل مهارة من خلال بطاقة الملاحظة المعدة تبعاً للمستويات الثلاثة، وقد تم تقويم (٣) طلاب من العينة الاستطلاعية، ومن ثم تم حساب عدد مرات الاتفاق وعدد مرات الاختلاف، بالنسبة لكل مفحوص على حدة، باستخدام معادلة كوبر (Cooper) وقد بلغ معامل الاتفاق بين الملاحظين ٩٢٪، مما يعني أن بطاقة الملاحظة ثابتة إلى حد كبير ومناسبة لأغراض هذا البحث؛ ما يجعلها صالحة للاستخدام كأداة للقياس.

جدول (٣) معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات الطلاب الثلاثة:

الطالب الأول	الطالب الثاني	الطالب الثالث	متوسط الاتفاق
٩٣٪	٩١٪	٩٢٪	٩٢٪

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثبات درجاتها، تضمنت البطاقة في صورتها النهائية ثلاث تطبيقات رئيسية، وهي: (روبوتات الدردشة التفاعلية Chat GPT, DeepSeek, Gemini، وجوجل إيرث Google Earth، والاختبارات بواسطة Kahoot)، يندرج تحتها (٥٦) مهارة فرعية، تم التعبير عنها في شكل عبارات إجرائية تصف كل أداء من الأداء اللازمة لاستخدام كل تطبيق من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي.

- نظام التصحيح والتقدير الكمي: تم استخدام أسلوب تقدير الأداء الكمي لبطاقة الملاحظة بالدرجات، وذلك من خلال قياس أداء المهارات في ضوء مستويات للأداء محددة ببطاقة الملاحظة، كما يلي: في حالة قيام الطالب بأداء المهارة بدقة عالية مع السرعة يكون (أدى المهارة بدرجة جيدة): بتقدير كمي (٣) درجات، وفي حالة قيام الطالب بأداء المهارة مع التردد أثناء الأداء أو عن طريق المحاولة والخطأ يكون (أدى المهارة بدرجة متوسطة): بتقدير كمي (درجتين)، وفي حالة قيام الطالب بأداء المهارة مع الاستعانة بغيره يكون (أدى المهارة بدرجة ضعيفة): بتقدير كمي (درجة واحدة)، أما في حالة عجز الطالب عن أداء المهارة يكون (لم يؤد المهارة): بتقدير كمي (صفر)، وبالتالي بلغت الدرجة الكلية للبطاقة (١٦٨) درجة، كما يتضح بالجدول التالي.

جدول (٤): مواصفات بطاقة ملاحظة الجوانب المهارية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

م	التطبيقات الرئيسية	المهارات الفرعية	الأوزان النسبية %	توزيع الدرجات
١	روبوتات الدردشة التفاعلية	١٦	٢٨	٤٨
٢	جوجل إيرث (Google Earth)	٢٠	٣٦	٦٠
٣	تطبيق (Kahoot) للتقويم	٢٠	٣٦	٦٠
مج	٣	٥٦	١٠٠٪	١٦٨

٣- مقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (ملحق: ٧):

- الهدف من بناء المقياس: قياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية في التدريس، ومدى تأثير المعالجة التجريبية على تلك الاتجاهات لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية.
- محتوى المقياس: بمراجعة الدراسات والأدبيات المتعلقة بإعداد مقاييس الاتجاهات، وفي ضوء قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، تم صياغة ثلاثة محاور رئيسة للمقياس، وهي كالتالي:
- المحور الأول: الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي بشكل عام.
- المحور الثاني: الاتجاه نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا.
- المحور الثالث: الاستخدام الآمن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا.
- وقد تضمن كل محور من هذه المحاور (١٠) مفردات، بواقع إجمالي (٣٠) مفردة للمقياس ككل، وكل مفردة لها (٥) استجابات متدرجة، على غرار مقياس ليكرت الخماسي، يختار منها المتعلم الاستجابة المناسبة له.
- ضبط المقياس: تم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق: ١)؛ للتأكد من صدقه، حيث أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات المهمة التي تم أخذها في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للمقياس، كما تم حساب ثبات المقياس بواسطة معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha Coefficient)، علمًا بأنه ينبغي ألا يقل معامل الثبات المحسوب بهذه المعادلة عن (٠,٨٠) كشرط لثبات المقياس، وقد تم إجراء عملية الثبات والتي حققت معامل ثبات (٠,٨٧)، وهو معامل مناسب، يجعلنا نطمئن إلى استخدام المقياس بوصفه أداة للقياس بالبحث الحالي.
- تحديد زمن المقياس: تم تحديد الزمن المناسب للمقياس، وذلك بحساب الزمن المستغرق عند انتهاء أول طالب من الإجابة، والزمن المستغرق عند انتهاء آخر طالب من الإجابة، مع حساب متوسط الزمن المستغرق ليصبح الزمن المناسب للمقياس هو (٣٠) دقيقة.
- نظام تصحيح المقياس وتوزيع الدرجات: تم إعداد المقياس وفقًا لنظام ليكرت الخماسي وهو درجة الموافقة (موافق بشدة - موافق - محايد - غير موافق - غير موافق بشدة) وتم تصحيح المقياس وفقًا لمفتاح التصحيح المعد لهذا الغرض، حيث حددت خمس درجات لإجابة "موافق بشدة"، وأربع درجات لإجابة "موافق"، وثلاث درجات لإجابة "محايد"، ودرجتان لإجابة "غير موافق"، ودرجة واحدة لإجابة "غير موافق بشدة" وهذه الدرجات في حالة العبارات الإيجابية، والعكس بالنسبة للعبارات السلبية وبالتالي بلغت الدرجة الكلية لهذا المقياس (١٥٠) درجة، كما يتضح بالجدول التالي.

جدول (٥): مواصفات مقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية:

م	محاور المقياس	عدد العبارات	عدد العبارات		الأوزان النسبية %	توزيع الدرجات
			الموجبة	السالبة		
١	الاتجاه العام نحو الذكاء الاصطناعي	١٠	٥	٥	٣٣,٥	٥٠
٢	الاتجاه نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا	١٠	٥	٥	٣٣,٥	٥٠
٣	الاستخدام الآمن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي	١٠	٥	٥	٣٣	٥٠
مج	٣	٣٠	١٥	١٥	%١٠٠	١٥٠

ثالثاً- عينة البحث: تكونت عينة البحث من (٣٣) طالباً من طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية المقيدون بالدبلوم العام في التربية بكلية التربية بالقاهرة - يمثلون مجموعة البحث.

رابعاً- التصميم التجريبي للبحث: في ضوء طبيعة ومشكلة البحث الحالي، تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي، والبعدي (One- Group Pretest- Posttest Design) لمجموعة البحث، كما يتضح من الجدول التالي:
جدول (٦) التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة	الإجراء		المعالجات	القياس البعدي
	المجموعة	القياس القبلي		
عينة البحث	O ₁	X _T	O ₂	

يوضح جدول (٦) التصميم التجريبي المستخدم في البحث، حيث يشير الرمز (O₁) إلى التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار التحصيل، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية)، ويشير الرمز (X_T) إلى المعالجة التجريبية باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي، بينما يشير الرمز (O₂) إلى التطبيق البعدي لأدوات البحث. خامساً- التطبيق القبلي لأدوات البحث: قام الباحث بتطبيق أدوات البحث على مجموعة البحث قبل البدء في تنفيذ التجربة، وهي: (اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية).

سادساً- تنفيذ التجربة (تقديم المعالجات التجريبية لمجموعة البحث):

بعد الانتهاء من إعداد مواد المعالجة التجريبية، وأدوات البحث، واختيار عينة البحث، تم تحديد الزمان، وكذلك استراتيجيات وطرق التعلم التشاركي المناسبة، والوسائل وأدوات الويب

المستخدمة؛ لتنفيذ البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي، حيث تم تنفيذ البرنامج خلال الفصل الدراسي الأول عام ٢٠٢٤-٢٠٢٥، كما يتضح فيما يلي:

تم إعداد وتنسيق البرنامج المقترح بما يحتويه من مفاهيم وأبعاد مرتبطة بالذكاء الاصطناعي ومعززة بالأنشطة المتعلقة بتطبيقاته الجغرافية مع ربطها بالتقنيات الرقمية الحديثة، في صورة موضوعات معالجة بالعروض التقديمية ومدعمة بالوسائط المتعددة، موزعة على الخطة الزمنية في ضوء الأنشطة المرتبطة بمقرر طرق تدريس الدراسات الاجتماعية بوصفه أحد المقررات التي تدرس بالديبلوم العام في التربية.

واجتمع الباحث بمجموعة البحث؛ للتعريف بالبرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي، وكيفية التفاعل معه، ثم أتيح لهم تنفيذ الأنشطة بشكل متزامن وغير متزامن، وتواجد الباحث معهم أثناء المحاضرات عبر منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)؛ لمتابعتهم، وللإجابة عن استفساراتهم، ومشاركتهم في الأنشطة والمناقشات، وتقديم التغذية الراجعة، وحل بعض المشكلات التي تواجههم.

كما قام الباحث بتكليف المتعلمين بممارسة الأنشطة الفردية والتعاونية الخاصة بكل موضوع، وعرضها من خلال منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)، وتسليمها في الموعد المحدد لتنفيذ الأنشطة عبر أدوات الويب التشاركية (Microsoft Teams, Whatsapp, Google Drive).

سابعاً- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق أدوات البحث على مجموعة البحث، وهي: (اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية).

ثامناً- تبويب النتائج:

وبعد الانتهاء من التطبيق البعدي لأدوات البحث قام الباحث بتصحيح (اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية) بعد تطبيقها قبلياً وبعدياً، وتُوبت النتائج تمهيداً لعمل المعالجات الإحصائية اللازمة.

تاسعاً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة نتائج البحث:

وبعد الانتهاء من تبويب النتائج، قام الباحث باستخدام المقاييس والأساليب الإحصائية المناسبة للتحليل، باستخدام برنامج SPSS, V23 وهو البرنامج الإحصائي المشهور بالتحليل الإحصائي للبيانات، إضافة إلى برنامج Microsoft Excel حيث تم:

- حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومعاملات السهولة والصعوبة والتمييز، واختبار الاتساق الداخلي ومعامل ارتباط (بيرسون)، ومعامل (سبيرمان - براون)، و(جتمان)

للتأكد من صدق، وثبات أدوات البحث.

- حساب اختبار ت (T-test) للمقارنة بين العينات غير المستقلة (الدرجات القبلية، والبعدي)، وتم الحصول على قيمة (ت) الجدولية من جداول مخصصة للإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من فروضه؛ بدرجات حرية ومستوى معنوية (٠,٠٥).

- استخدام أحد مقاييس حجم التأثير المعروف باسم مربع إيتا (2) لمعرفة حجم الأثر؛ لاختبار قوة تأثير المعالجات.

عاشراً- نتائج البحث، وتفسيرها، ومناقشتها:

تمّ التحقق من صحة فروض البحث على النحو التالي:

١- للتحقق من صحة الفرض الأول للبحث، والذي نصّ على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي"، قام الباحث باستخدام t-test لعينتين غير مستقلتين؛ للمقارنة بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، كما هو موضح في الجدول التالي: جدول (٧): قيمة "ت" للمقارنة بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل بُعد من أبعاده.

المحاور	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
الأبعاد	قبلي	33	3.55	1.752	.305	32	17.661	دالة
	بعدي	33	8.73	1.008	.176	32	17.661	دالة
التطبيقات	قبلي	33	3.85	1.395	.243	32	14.480	دالة
	بعدي	33	8.58	.867	.151	32	14.480	دالة
الاختبار (كُلِّيَّة)	قبلي	33	7.39	2.384	.415	32	23.953	دالة
	بعدي	33	17.30	1.132	.197	32	23.953	دالة

قيمة ت الجدولية ١,٦٩٧ عند درجات حرية ٣٢، ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥).

ويتضح من الجدول السابق - رقم (٧) - ما يلي:

أ- ارتفاع متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي عن متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل بُعد من أبعاده.

ب- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل بُعد من أبعاده، لصالح التطبيق البُعدي.

ج- وبلغت قيم (ت) المحسوبة لكل بُعد من أبعاد الاختبار على التوالي (١٧,٦٦١، ١٤,٤٨٠)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية بدرجات حرية ٣٢، ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة من الاختبار كُلِّيَّة (٢٣,٩٥٣)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية بدرجات حرية ٣٢، ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، وهذا يعني أن هناك تحسُّنًا ملحوظًا في تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، ومن ثم تحسُّن في مستوى الوعي لدى طلاب مجموعة البحث بعد التدريس لهم باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي؛ ما يؤدي إلى قبول الفرض الثاني، وذلك يعطي دلالة قوية على تأثير البرنامج على مستوى الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى مجموعة البحث، ويؤدي إلى تحقيق غاية البرنامج.

٢- وللتحقق من صحة الفرض الثاني للبحث، والذي نصَّ على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البُعدي"، قام الباحث باستخدام (t-test) لعينتين غير مستقلتين؛ للمقارنة بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية للتدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٨): قيمة "ت" للمقارنة بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل محور من محاوره.

التطبيقات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
روبوتات	قبلي	33	14.52	2.063	.359	32	34.068	دالة
الدردشة	بعدي	33	30.88	2.792	.486	32	34.068	دالة
Google	قبلي	33	20.00	2.586	.450	32	41.974	دالة
Earth	بعدي	33	47.94	2.045	.356	32	41.974	دالة
Kahoot	قبلي	33	15.76	2.278	.397	32	23.250	دالة
بعدي	33	44.12	6.986	1.216	.833	32	23.250	دالة
البطاقة (كُلِّيَّة)	قبلي	33	50.27	4.785	.833	32	46.714	دالة
بعدي	33	122.94	8.227	1.432	46.714	32	46.714	دالة

قيمة ت الجدولية ١,٦٩٧ عند درجات حرية ٣٢، ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥).

ويتضح من الجدول السابق -رقم (٨) - ما يلي:

أ- ارتفاع متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي عن متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل محور من محاور البطاقة.

ب- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل محور من المحاور، لصالح التطبيق البُعدي.

ج- وبلغت قيم (ت) المحسوبة لكل محور من محاور بطاقة الملاحظة على التوالي (٣٤,٠٦٨، ٤١,٩٧٤، ٢٣,٢٥٠) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية بدرجات حرية ٣٢، ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة من المقياس كُلِّيَّة (٤٦,٧١٤)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية بدرجات حرية ٣٢ ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)؛ وهذا يعني أن هناك تحسناً ملحوظاً في مستوى الجوانب المهارية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية لدى طلاب مجموعة البحث بعد تدريس البرنامج المقترح لهم؛ ما يؤدي إلى قبول الفرض الثاني، وذلك يعطي دلالة قوية على تأثير البرنامج على مستوى الجوانب المهارية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية لدى مجموعة البحث، ويؤدي إلى تحقيق غاية البرنامج.

٣- وللتحقق من صحة الفرض الثالث للبحث، والذي نصَّ على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لمقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البُعدي"، قام الباحث باستخدام (t-test لعينتين غير مستقلتين)؛ للمقارنة بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لمقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٩): قيمة "ت" للمقارنة بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبُعدي) لمقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل محور من محاوره.

محاور المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
الاتجاه العام	قبلي	33	18.39	3.691	.642	32	10.353	دالة
	بعدي		34.39	7.734	1.346			
الاتجاه نحو التطبيقات الجغرافية	قبلي		21.24	2.264	.394	32	48.955	دالة
	بعدي	33	47.91	2.006	.349			

محاور المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى دلالة
الاستخدام الآمن	قبلي	33	16.73	2.637	.459	32	9.261	دالة
	بعدي		33.42	10.250	1.784			
المقياس (كُلِّيَّة)	قبلي	33	56.36	5.803	1.010	32	22.582	دالة
	بعدي		115.73	14.259	2.482			

قيمة ت الجدولية ١,٦٩٧ عند درجات حرية ٣٢، ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥).

ويتضح من الجدول السابق -رقم (٩) - ما يلي:

أ- ارتفاع متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي عن متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل محور من محاوره.

ب- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لمقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (كُلِّيَّة)، وعند كل محور من محاوره، لصالح التطبيق البعدي.

ج- وبلغت قيم (ت) المحسوبة لكل محور من محاور مقياس الاتجاه على التوالي (١٠,٣٥٣)، (٩,٩٥٥)، (٩,٢٦١) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية بدرجات حرية ٣٢، ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة من المقياس كُلِّيَّة (٢٢,٥٨٢)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية بدرجات حرية ٣٢ ومستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)؛ وهذا يعني أن هناك تحسناً ملحوظاً في اتجاهات طلاب مجموعة البحث نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية بعد التدريس لهم باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي؛ ما يؤدي إلى قبول الفرض الثالث، وذلك يعطي دلالة قوية على تأثير البرنامج على مستوى الوعي لدى مجموعة البحث، ويؤدي إلى تحقيق غاية البرنامج.

مناقشة النتائج:

من خلال عرض النتائج السابقة نستنتج أن: البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي ذو فاعلية من حيث التأثير على الأداء البعدي لطلاب مجموعة البحث في اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية، ومقياس الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية، حيث تم قبول فروض البحث، وهي كالتالي:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لمقياس الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي.

وبذلك تتم الإجابة عن السؤال الثالث للبحث، وهو: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟

حساب حجم الأثر (الفعالية الداخلية):

نظرًا لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين (القبلي، والبعدي) لكل من اختبار التحصيل، ومقياس الاتجاه، وبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية، تم حساب حجم الأثر للبرنامج القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية باستخدام مربع إيتا (η^2) بالاستعانة بقيمة (ت) المحسوبة، باعتباره إجراءً مكملًا للدلالة الإحصائية، وقد توصل البحث إلى النتائج الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (١٠): حجم أثر البرنامج القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية (الفعالية الداخلية).

الأداة	العدد	د. ح	قيمة "ت"	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
اختبار التحصيل	33	32	23.953	0.94	كبير
بطاقة الملاحظة	33	32	46.714	0.98	كبير
مقياس الاتجاه	33	32	22.582	0.94	كبير

ويتضح من الجدول السابق -رقم (١٠) - مدى، وحجم التأثير الإيجابي للبرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، حيث:

- بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٩٤)؛ ما يعني أن ٩٤٪ من الحالات يمكن أن يعزى تباينها في الأداء إلى تأثير المعالجة (البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي) في تنمية الجوانب المعرفية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب مجموعة البحث (الذين نفّذوا البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي).

- وبلغت قيمة مربع إيتا (٠,٩٨)؛ ما يعني أن ٩٨٪ من الحالات يمكن أن يعزى تباينها في الأداء إلى تأثير المعالجة (البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي) في تنمية الجوانب المهارية للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب مجموعة البحث (الذين نُفذوا البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي).
- وبلغت قيمة مربع إيتا (٠,٩٤)؛ ما يعني أن ٩٤٪ من الحالات يمكن أن يعزى تباينها في الأداء إلى تأثير المعالجة (البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي) في تنمية الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب مجموعة البحث (الذين نُفذوا البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي)، ويؤكد هذا أن البرنامج له أثره الواضح في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى مجموعة البحث.
- وتأتي هذه النتائج استجابة لتوصيات بعض الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، وأوصت بتوظيف تطبيقاته في عملية التعلم؛ لتحقيق جوانب تعلم متعددة، ومنها دراسة كل من: (الجلوي، ٢٠٢٤)، (سلامة، ٢٠٢٤)، (السعيد، وآخرون، ٢٠٢٣)، (الطلحي، والعميري، ٢٠٢٣)، (عبد المؤمن، ٢٠٢٣)، (علي، وآخرون، ٢٠٢٣)، (أحمد، ٢٠٢٢)، (عجربة، وشكري، ٢٠٢٢)، (الأسطل، وآخرون، ٢٠٢١)، (أحمد، ويونس، ٢٠٢٠)، (مهدي، وآخرون، ٢٠٢٠)، (Chu & Sung, 2016)، (الرشدي، ٢٠١٤).
- كما تتفق نتائج هذا البحث مع نتائج بعض الدراسات التي أشارت إلى فاعلية التعلم التشاركي في تحقيق الأهداف التعليمية المختلفة، وضرورة الاستفادة من إمكانياته ومزاياه وتضمين استراتيجياته ضمن برامج التنمية المهنية للمعلمين في مختلف المراحل التعليمية، ومنها دراسة كل من: (أحمد، ٢٠٢٢)، (حسب، ٢٠٢٠)، (قطب، ٢٠٢٠)، (خليل، ٢٠١٧)، (عبد الوهاب، ٢٠١٦)، (VaradarajaNj, 2014)، (الغول، ٢٠١٢)، (مهدي، وآخرون، ٢٠١٢).
- وفي ضوء السياق التجريبي للبحث، وما أسفر عنه من نتائج، تمثلت في الفروق ذات الدلالة الإحصائية التي أشارت إليها عمليات التحليل الإحصائي في اختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة الجوانب المهارية، ومقياس الاتجاه، لقياس الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لصالح التطبيق البعدي، فإنه يمكن أن تعزى تلك النتائج للأسباب التالية:
- الأهداف: حيث تم اشتقاق أهداف البرنامج من متطلبات العصر ومسيرة الاتجاهات المعاصرة في التعليم من ناحية، ومن حاجات المتعلمين واهتماماتهم وواقعهم الحياتي من ناحية أخرى، كما تم صياغة أهداف البرنامج بطريقة إجرائية واضحة، يمكن ملاحظتها وقياسها.
- المحتوى: حيث تم بناء محتوى البرنامج بعد مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، وعرضه على متخصصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس وتكنولوجيا التعليم؛ ليناسب

- مجموعة البحث، ومن ثم تنظيمه بطريقة سيكولوجية تراعي خصائص المتعلمين؛ ومن ثم يستشعر المتعلم أهمية ما يتعلمه، وبالتالي تزداد دافعيته نحو التشارك والتعاون، ويرتفع وعيه واتجاهاته نحو الذكاء الاصطناعي واستخداماته.
- الأنشطة: حيث إن البرنامج قائم في الأساس على الأنشطة التشاركية والتفاعلية من خلال توزيع المتعلمين في مجموعات تشاركية على شبكة الإنترنت، بهدف تعلم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإنجاز مهمة عرضه كمشروع تعليمي، يتفاعل معه جميع أطراف الموقف التعليمي؛ ما يحفز المتعلمين على المشاركة في حل المشكلات واتخاذ القرارات، وتقديم أنشطة توعوية لكل ما هو جديد في ضوء المستجدات العالمية.
 - البيئة التعليمية: حيث تم إتاحة الفرصة للمتعلمين للاشتراك بالمحاضرات والمناقشات عن بُعد دون التقيد بالمكان أو الزمان أو أعداد المتعلمين؛ ما يسهم في الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدوات التحول الرقمي في نشر التعليم الجيد وتحقيق عالمية التعلم.
 - الاستراتيجيات: تم استخدام استراتيجيات التعلم التشاركي المتنوعة والمناسبة لتقديم نموذج يمكن للمتعلمين محاكاته، يشتمل على أبعاد الذكاء الاصطناعي والوعي بتطبيقاته الجغرافية المستهدفة، بما تتضمنه من جوانب (معرفية، ووجدانية، ومهارية)، تم تعزيزها بمجموعة من الأنشطة المرتبطة بالاتجاهات المعاصرة، والذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.
 - الوسائل والأدوات: تم استخدام وسائل تشاركية متنوعة، مع إتاحة الفرصة للمتعلمين بتنفيذ الأنشطة التشاركية باستخدام بعض أدوات الويب التشاركية (Microsoft Teams, Telegram,) في (Whatsapp, Google Drive, Google Docs, Google Slides, Google Forms, Kahoot) نموذج متكامل يستفيد من العمل التشاركي والتفاعل الاجتماعي الإيجابي؛ لتنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.
 - تقديم البرنامج: حيث تم تقديم البرنامج من متخصص في مجال المناهج وطرق التدريس، مع توفير الدعم الفني بوجود متخصص في تكنولوجيا المعلومات (ICT) في جميع المحاضرات.
 - دور المتعلم: إيجابي ونشط ومشارك، في جميع المراحل التخطيطية والتنفيذية والتقويمية، وإتاحة الفرصة للمتعلمين لتقديم النقد البناء لجميع عناصر البرنامج المقترح (أهداف، ومحتوى، ووسائل، وطرق، وتقويم)؛ ما أدى إلى ارتفاع مستوى الرضا والدافعية لدى المتعلمين.
 - تبادل الأدوار: حيث تم إتاحة الفرصة للمتعلمين للقيام بدور المعلم؛ لتدريب زملائهم على بعض مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإتاحة الفرصة لكل متعلم أن يقوم بعرض الأنشطة المكلف بها كعضو في مجموعة أمام الجميع، في بيئة يسودها الود والاحترام، والسماح بالمناقشات والمداخلات حول ما قدمه من نشاط تشاركي.

- التقويم: تم استخدام التقويم القبلي والبنائي والختامي، ما رفع دافعية المتعلمين، وزيادة نسبة الاستعداد والجاهزية، والتعرف على المستوى أولاً بأول لتقديم التغذية الراجعة الفورية.
- تقديم التغذية الراجعة الفورية وتحليل الصعوبات والمعوقات التي واجهت عملية التنفيذ، وتحفيز دافعية المتعلمين للمشاركة في وضع طرق للتغلب على تلك الصعوبات.
- تحفيز دافعية المتعلمين وتشجيعهم على التفاعل والبحث عن المعارف والمعلومات المتعلقة بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية من خلال التشارك عبر الويب لإثراء التعليم.
- إكساب المتعلمين صداقات جديدة من خلال التشارك والتفاعل الإيجابي بين الطلاب عن طريق الدردشة أو المكالمات الصوتية أو الفيديو المتوفر في Microsoft Teams، أو من خلال مجموعات العمل التشاركية عبر Telegram أو Whatsapp؛ ما جعل عملية التعليم ممتعة ومثيرة، تسهم في إنجاز المهام بمرونة كافية، في أقل وقت ممكن، وبأقل جهد وتكلفة.
- مساعدة المتعلمين في التعرف على التحديات التي تواجه المجتمع والعالم، والتي لها تأثير على الوطن، وتقوية الحساسية الاجتماعية نحو المشكلات الأساسية وتدعيم الثقة في النظم السياسية النظامية وهو جوهر الوعي بأبعاد وأخطار الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.
- تغيير الواقع الروتيني للمادة التعليمية، من خلال المزج بين الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية، وتبادل الأدوار بين المعلم والمتعلم؛ إذ تُعد طريقة جديدة غيرت من النمط الذي اعتاد عليه المتعلم في التعلم، وهذا بدوره يؤدي إلى ارتفاع مستوى الوعي لدى المتعلمين.
- شعور المتعلمين بالارتياح النفسي خلال فترة التجربة، حيث تم إعطاؤهم الفرصة كاملة للتعبير عن آرائهم وخبراتهم عند التعرض للمشكلات، وأثناء المناقشات، وعرض الأنشطة والمهام.
- ومن هنا نجد أن البحث الحالي قد حقق أهدافه؛ بتوظيف البرنامج القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الدراسات الاجتماعية؛ ومن ثم يكون الباحث قد أجاب عن أسئلة البحث.

حادي عشر- توصيات البحث:

بناءً على ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج، يمكن التوصية بما يلي:

- ١- بما أن البحث الحالي توصل إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي في تنمية الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية، لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؛ يوصي الباحث بضرورة:
- تحفيز معلمي الدراسات الاجتماعية للاستفادة من البرنامج القائم على التعلم التشاركي.
- الاسترشاد بالبرنامج المقترح القائم على التعلم التشاركي في إعداد برامج أخرى مماثلة للطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.

- الاهتمام بتوعية الإدارات التعليمية والموجهين والمدرسين بأهمية استخدام استراتيجيات التعلم التشاركي في العملية التعليمية.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة؛ لتدريبهم على كيفية توظيف التعلم التشاركي وتطبيق أبعاد الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
- ٢- من خلال ما توصل إليه البحث من تحديد قائمة للوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، يمكن التوصية بما يلي:
- تقويم المناهج والمقررات الحالية ببرامج إعداد معلمي الدراسات الاجتماعية في ضوء قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية.
- دمج قائمة الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية في مناهج وبرامج إعداد معلمي الدراسات الاجتماعية؛ مع تضمين تلك المناهج مجموعة من الأنشطة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والاتجاهات المعاصرة، والتي تساعد في تنمية هذه الأبعاد.
- إعداد توصيف مقررات للذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة في ظل المستجدات والمستحدثات التكنولوجية، بحيث تُنمى لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.
- ٣- الاستفادة من أدوات البحث (اختبار التحصيل، ومقياس الاتجاه، وبطاقة ملاحظة؛ لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية) عند إعداد أدوات وأدلة تقويم الطلاب.
- ٤- الاستفادة من دليل المعلم؛ للاسترشاد به عند إعداد أدلة لتنفيذ مقررات جديدة في المراحل التعليمية المختلفة.

ثاني عشر- الأبحاث المقترحة:

- في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح العديد من الموضوعات البحثية التي يرى الباحث أنها مكتملة للبحث الحالي، وهي كما يلي:
- فاعلية برنامج تدريبي قائم على الاحتياجات التدريبية في تنمية مهارات التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بالأزهر الشريف
 - تصور مقترح لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمي الجغرافيا وأثره في التدريس لطلابهم
 - فاعلية برنامج قائم على أبعاد الذكاء الاصطناعي في تنمية قيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجغرافية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
 - فاعلية برنامج قائم على أبعاد الذكاء الاصطناعي في تنمية تفسير الأحداث الجارية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
 - فاعلية برنامج قائم على المشروعات الذكية في تنمية الوعي بالأحداث العالمية الجارية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

المراجع العربية:

- أحمد، شيماء أحمد محمد، يونس، إيمان محمد محمود (٢٠٢٠). برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية، مجلة البحث العلمي في التربية، ٢١٤، ٤٧١-٥٠١.
- أحمد، عصام محمد سيد (٢٠٢٢). برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، مجلة كلية التربية، مج ٣٨، ٣٤، ١٠٦-١٥٥.
- أحمد، عصام محمد سيد (٢٠٢٢). برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج ٣٨، ٣٤، ١٠٦-١٥٥.
- الأسطل، محمود زكريا، الأغا، إياد محمد، وعقل، مجدي سعيد (٢٠٢١). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج ٢٩، ٢٤، ٧٤٣-٧٧٢.
- إسماعيل، عبد الرؤوف محمد (٢٠١٧). تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، القاهرة: عالم الكتب.
- آل سالم، علي بن يحيى، وأبو مغنم، كرامي محمد بدوي (٢٠٢٢). وحدة مقترحة قائمة على التعلم الإلكتروني التشاركي في مقرر (مشكلات بيئية)، وفعاليتها في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، والوعي ببعض قضايا الأمن البيئي، لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، مجلة الشمال للعلوم الإنسانية، مج ٧، ١٤، ص ص ٢٢١-٢٦٥.
- إيهاب خليفة (٢٠١٦). حروب مواقع التواصل الاجتماعي، القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.
- البوسعيدى، سيف بن حمد بن سعود (٢٠١٢). أخلاقيات التكنولوجيا، تواصل، ١٦٤، ٧٢-٧٧.
- الجلوي، محمود جابر حسن أحمد (٢٠٢٤). برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي لتنمية المهارات التكنولوجية المرتبطة بها لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية. المجلة التربوية، جامعة سوهاج، ج ١٢٧، ١-١٥.
- الحربي، مشاعل سرحان (٢٠٢١). تقنية الواقع المعزز ودورها في تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب. دراسة نظرية، مجلة عالم التربية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، ٧٣٤، ج ٢، ١١٢-١٤٧.

- حسب، علياء عباس محمد (٢٠٢٠). استخدام التعلم الإلكتروني التشاركي عبر الويب لتنمية مهارات التخطيط للتدريس والدافعية للإنجاز لدى طلاب شعبي التاريخ والجغرافيا بكلية التربية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع١٢٨، ١١-٤٦.
- حسن، ياسمين أحمد (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي - الأسس ومجالات التطبيق في المكتبات وعلوم المعلومات، القاهرة. دار الفجر للنشر والتوزيع.
- حوامدة، باسم علي (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي وأثره على مستقبل التعليم المدرسي في الأردن ما بعد جائحة كورونا من وجهة نظر الإدارات التعليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة.
- خديجة عبد العزيز (٢٠١٩) تصور مقترح لسد الفجوة الرقمية لدى الباحثين التربويين كمدخل لتطوير المعرفة التربوية، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة. سوهاج، ع٥٩٤.
- خليل، أمل شعبان (٢٠١٧). التعلم الإلكتروني التشاركي المتزامن وغير المتزامن القائم على أساليب التعلم النشط، وأثره في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية القائمة على الويب لدى طلاب الدبلوم التربوي واتجاهاتهم نحوها، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٧، ع٤٤، ١٦٩-٢٢٧.
- خميس، محمد عطية (٢٠٠٣). منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، مكتبة دار الكلمة.
- خميس، محمد عطية (٢٠١٤). المتطلبات الواجب توافرها في نظم التعلم التشاركي القائم على الويب، مجلة تكنولوجيا التعليم، مج٢٤، ع٣، ص ١-٣.
- الدجديج، عائشة عبد الفتاح، وافي، أشرف يس (٢٠٢٢). الجامعة الذكية والتحول الرقمي، القاهرة. دار العلا للنشر والتوزيع.
- درغام، غادة عويس (٢٠١٥). برنامج مقترح قائم على التكنولوجيا الرقمية في الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير التاريخي ومهارات الاتصال الاجتماعي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع٧٣، ٥٥ - ٧٤.
- درويش، عبد الكريم، وتكلا، ليلى (١٩٨٠). أصول الإدارة العامة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- الدهشان، جمال علي خليل (٢٠١٩). برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، المجلة التربوية، ع٦٨، ٣١٥٣ - ٣١٩٩.
- الرشيد، منيرة سعود عوض (٢٠١٤). فعالية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب المرحلة الثانوية، دراسات تربوية واجتماعية، مج٢٠، ع١٤، ٣٠٧ - ٣٢٠.

- سالم، شيرين علي (٢٠١٠): فاعلية برنامج باستخدام الكمبيوتر لتنمية مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الإعدادية، دكتوراه، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- السريحي، مازن محمد معتاد. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام التلعيب بواسطة الكاهوت في الفصول الافتراضية في منصة مدرستي على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية. المجلة العربية للتربية النوعية، ٢٢ع، ٤١٥-٤٣٦.
- السعيد، حميد بن مسلم بن سعيد، البلوشي، فهد بن عبد الله بن محمد، والكعبي، محمد بن سعيد بن محمد (٢٠٢٣). مدى توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مناهج الدراسات الاجتماعية في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان، مجلة المناهج وطرق التدريس، مج ٢، ٣٤، ١-١٤.
- سلامة، رانيا السعيد محمد (٢٠٢٤). برنامج تدريبي قائم على الاحتياجات التدريبية للذكاء الاصطناعي وأثره في تنمية المهارات الرقمية للقرن الحادي والعشرين لمعلمي الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي، مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم، مج ٥، ٣٣١-٣٦٢.
- الشحات، سوزان محمود، السيد، همت عطية، الدسوقي، محمد إبراهيم، خليفة، زينب محمد (٢٠٢٠). معايير تصميم التعلم التشاركي الإلكتروني المتميز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، دراسات في التعليم الجامعي، ٤٦ع، ص ص ١٢٩-١٦٤.
- ضاهر، مصطفى عمر (٢٠٢٢). تطوير التعليم قبل الجامعي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي - تصور مقترح، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.
- الطلحي، محمد بن دخیل، والعميري، فهد بن علي بن ختيم (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، مج ٣١، ٢٤، ٤٧٢-٥٠٣.
- عبد العزيز، عمرو سيد (٢٠٠٥): فاعلية برنامج حاسوبي في تنمية مهارة قراءة البصريات وقابلية التعلم الذاتي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في منهج الدراسات الاجتماعية، ماجستير، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- عبد المنعم، على محمد، وحسن، عرفة أحمد (٢٠٠٠): توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تعليم العلوم الطبيعية بمرحلة التعليم الأساسي، ورقة عمل مقدمة إلى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (اليسكو)، ندوة تطوير أساليب تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي باستخدام تكنولوجيا التعليم، سلطنة عمان، ص ص ١٨٨-٢٣٥.

- عبد المؤمن، مروة محمود الشناوي (٢٠٢٣). برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الذكاء الاصطناعي لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى أطفال الروضة، مجلة بحوث ودراسات الطفولة، مج ٥، ع ١٠، ٨٢٦ - ٨٨٨.
- عبد الوهاب، محمد محمود (٢٠١٦). فاعلية التعلم الإلكتروني التشاركي القائم على استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاك بورد في تنمية مهارات التصميم الإلكتروني وبقاء أثر التعلم لدى طلاب كلية الحاسبات بالجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، المجلة التربوية، ج ٤٦، ٣٠١ - ٣٢٦.
- عبد العال، رجاء محمد عبد الجليل (٢٠١٦). فاعلية وحدة دراسية مقترحة في ضوء المعايير الدولية والقومية لتعليم الجغرافيا في تنمية الثقافة الجغرافية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٣٩٧.٧٠ - ٤٢٦.
- عجربة، أشرف علي عبده علي، وشكري، نرمين أحمد محمد خليل (٢٠٢٢). أساليب الذكاء الاصطناعي الجغرافي في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بين النظرية والتطبيق. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، مج ٢، ع ٩٣ - ١١٨.
- عقيلي، محمد محمد، وحامد، عبد الرشيد وحيد، ومحمود، محمد طاهر، وسعد الدين، محمد محمد (٢٠٢٢). النظم الكمبيوترية الخبيرة ودورها في تطوير المناهج الدراسية، القاهرة. المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.
- على، عيد عبد الواحد، برعي، هناء عبد الحميد محمد، عبد الحافظ، أحمد محمد محمود، وشعبان، زينب محمود. (٢٠٢٣). أخلاقيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: رؤية استشرافية، مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، ع ١، ٤١ - ١.
- العميري، فهد بن علي بن ختيم، والطلحي، محمد بن دخيل (٢٠٢٠). توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية، مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، مج ١٠، ع ٢٤، ٣٤٧ - ٣٩٦.
- الغامدي، محمد بن فوزي (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي في التعليم، ط ١، مكتبة الملك فهد الوطنية.
- الغول، رهام محمد أحمد (٢٠١٢). فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم التشاركي في تنمية مهارات استخدام بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس، مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة، ع ٧٨، ج ١، ٢٨٧ - ٣٢٩.
- قطب، أسماء إبراهيم محمد (٢٠٢٠). برنامج تدريبي قائم على التعلم التشاركي لتنمية مهارات تصميم مقرر إلكتروني في بيئة موودل لطلاب الدبلوم المهني بكلية التربية جامعة طنطا، مجلة كلية التربية، مج ٧٨، ع ٢٤، أبريل، ٢٠٩ - ٢٢٦.

ليب، دعاء محمد ليب (٢٠٠٧). استراتيجيات التعلم الإلكتروني للتعليم التشاركي في مقرر مشكلات تشغيل الحاسوب على التحصيل المعرفي والمهارى والاتجاهات نحوها لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة كمبيوتر تعليمي، دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

مجاهد، فائزة أحمد (٢٠٢٢). رؤى تربوية معاصرة" تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة- التعليم الأخضر- المواطنة الرقمية- التعليم الإلكتروني- التعليم في عصر الأزمات- التاريخ المستقبلي"، الإسكندرية. دار التعليم الجامعي. محمد، منصور عبد العاطي (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي الجغرافي "Al Geo" في رصد وتقييم التغيرات الجيومرفولوجية لمنطقة السويس الجديدة: دراسة في الجيومرفولوجية التطبيقية، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ع٤٥، ٤٨٦-٥٤٢. مركز نون للتأليف والترجمة (٢٠١١). التدريس طرائق واستراتيجيات، جمعية المعارف الإسلامية الثقافية، بيروت، لبنان.

مقدادي، منال محمد (٢٠٢٤). أثر التعليم الإلكتروني باستخدام تطبيق "Kahoot" على تحسين تحصيل طالبات الصف العاشر في مادة اللغة العربية في مدرسة بيت أيدس في محافظة إربد. مجلة جامعة عمان العربية للبحوث، سلسلة البحوث التربوية والنفسية، مج٩، ع١٠، ٨٠-٩٩.

المنهراوي، داليا محمد نبيل (٢٠١٥). اتجاهات طالبات دبلوم إدارة مصادر التعلم نحو استخدام التعلم التشاركي عبر الويب في التدريب الميداني بجامعة حائل، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع١٦٤، ج٢، يوليو، ص ص٤٦٣-٤٩٠.

مهدي، ياسر سيد حسن، أحمد، أسامة جبريل، كمال، سالي (٢٠٢٠). فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢١، ٣٠٧-٣٤٩.

مهدي، حسن ربحي، الجزار، عبد اللطيف الصفي، الأستاذ، محمود حسن (٢٠١٢). استراتيجيات التشارك داخل المجموعات وبينها في مقرر إلكتروني لمناهج البحث العلمي عن بعد عبر الويب ٢ وأثرهما على جودة المشاركات: دراسة تجريبية بكلية التربية جامعة الأقصى، المؤتمر العلمي الثالث عشر: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني - اتجاهات وقضايا معاصرة، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، ١٤٩-١٨٥.

مهدي، فاطمة محمد (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.

المهدي، مجدي صلاح (٢٠٢٣). تعليم جديد لعصر جديد- عصر الذكاء الاصطناعي، القاهرة:
المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

المراجع العربية مترجمة باللغة الإنجليزية:

- Abdel Aziz, Amr Sayed (2005): The Effectiveness of a Computer Program in Developing Optical Reading Skills and Self-Learning Ability among Third-Year Preparatory School Students in the Social Studies Curriculum, master's Thesis, Department of Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Al-Azhar University.
- Abdel Moneim, Ali Mohammed, and Hassan, Arafa Ahmed (2000): Employing Multimedia Technology in Teaching Natural Sciences at the Basic Education Level, a working paper submitted to the Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization (ALECSO), Symposium on Developing Science Teaching Methods at the Basic Education Level Using Educational Technology, Sultanate of Oman, pp. 188-235.
- Abdel-Aal, Rajaa Mohamed Abdel-Jalil (2016). The Effectiveness of a Proposed Study Unit in Light of International and National Standards for Geography Education in Developing Geographical Literacy, Arab Studies in Education and Psychology, Vol. 70, pp. 397-426.
- Abdel-Momen, Marwa Mahmoud El-Shenawy (2023). A Proposed Program Based on Some Artificial Intelligence Tools to Develop Climate Change Awareness among Kindergarten Children, Journal of Childhood Research and Studies, Vol. 5, No. 10, pp. 826-888.
- Abdel-Wahab, Muhammad Mahmoud (2016). The Effectiveness of Collaborative E-Learning Using the Blackboard Learning Management System in Developing E-Design Skills and Resilience of Learning Impact among Students of the Faculty of Computer Science at the Islamic University of Madinah, Educational Journal, Vol. 46, pp. 301-326.
- Ahmed, Essam Mohamed Sayed (2022). An artificial intelligence-based training program to develop self-learning skills and the tendency toward collaborative learning among chemistry teachers, Journal of the Faculty of Education, Vol. 38, No. 3, pp. 106-155.
- Ahmed, Essam Muhammad Sayyid (2022). An Artificial Intelligence-Based Training Program to Develop Self-Learning

- Skills and the Attitude Towards Collaborative Learning among Chemistry Teachers, Journal of the Faculty of Education, Assiut University, Vol. 38, No. 3, pp. 106-155.
- Ahmed, Shaimaa Ahmed Mohamed, Younis, Iman Mohamed Mahmoud (2020). A program designed using artificial intelligence applications to develop 21st-century skills and awareness of future roles among students of the Faculty of Education, Journal of Scientific Research in Education, Issue 21, pp. 471–501.
- Ajarmah, Ashraf Ali Abdo Ali, and Shukry, Narmin Ahmed Mohamed Khalil (2022). Geographic Artificial Intelligence Methods in Geographic Information Systems and Remote Sensing: Between Theory and Practice. The International Arab Journal of Information and Data Technology, Vol. 2, No. 2, pp. 93-118.
- Al Salem, Ali bin Yahya, and Abu Mughnim, Karami Muhammad Badawi. (2022). A Proposed Unit Based on Collaborative E-Learning in the Environmental Problems Course and its Effectiveness in Developing Future Thinking Skills and Awareness of Some Environmental Security Issues among Student Geography Teachers at Imam Muhammad ibn Saud Islamic University, Al-Shamal Journal of Humanities, Vol. 7, No. 1, pp. 221-265.
- Al-Amiri, Fahd bin Ali bin Khatim, and Al-Talhi, Muhammad bin Dakhil (2020). Employing the Applications of the Fourth Industrial Revolution in Educational Geography at the General Education Levels in the Kingdom of Saudi Arabia, Palestine University Journal for Research and Studies, Vol. 10, No. 2, pp. 347-396.
- Al-Astal, Mahmoud Zakaria, Agha, Iyad Mohamed, and Aql, Magdy Saeed (2021). Developing a proposed model based on artificial intelligence and its effectiveness in developing programming skills among students of the University College of Science and Technology in Khan Yunis, Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies, Vol. 29, No. 2, pp. 743–772.
- Al-Busaidi, Saif bin Hamad bin Saud (2012). Technology Ethics, Tawasul, No. 16, pp. 72-77.

- Al-Dahshan, Jamal Ali Khalil (2019). Teacher Preparation Programs to Keep Up with the Requirements of the Fourth Industrial Revolution, Educational Journal, Issue 68, pp. 3153-3199.
- Al-Dajdaj, Aisha Abdel Fattah, and Wafi, Ashraf Yassin (2022). Smart University and Digital Transformation, Cairo. Dar Al-Ala for Publishing and Distribution.
- Al-Ghamdi, Muhammad bin Fawzi (2024). Artificial Intelligence in Education, 1st ed., King Fahd National Library.
- Al-Ghoul, Reham Mohamed Ahmed (2012). The Effectiveness of an E-Training Program Based on Collaborative Learning in Developing the Skills of Using Some Web 2.0 Services among Faculty Assistants, Journal of the Faculty of Education, Mansoura University, Issue 78, Vol. 1, pp. 287-329.
- Al-Harbi, Mashael Sarhan (2021). Augmented Reality Technology and its Role in Developing Visual Thinking Skills among Students. A Theoretical Study, World of Education Journal, Arab Foundation for Scientific Consultations and Human Resources Development, No. 73, Vol. 2, pp. 112-147.
- Ali, Eid Abdel Wahid, Barai, Hanaa Abdel Hamid Mohamed, Abdel Hafez, Ahmed Mohamed Mahmoud, and Shaaban, Zainab Mahmoud (2023). Ethics of Artificial Intelligence Applications in Education: A Foresight Perspective, Journal of Artificial Intelligence and Information Security, Issue 1, pp. 1-41.
- Al-Jalawi, Mahmoud Jaber Hassan Ahmed (2024). A program based on geographic artificial intelligence applications to develop related technological skills among geography students in colleges of education. Educational Journal, Sohag University, Vol. 127, pp. 1-15.
- Al-Manhrawi, Dalia Muhammad Nabil (2015). Attitudes of Learning Resource Management Diploma Students Towards the Use of Web-Based Collaborative Learning in Field Training at Hail University. Journal of the Faculty of Education, Al-Azhar University, Issue 164, Vol. 2, July, pp. 463-490.
- Al-Rashidi, Munira Saud Awad (2014). The Effectiveness of Using Computer-Based Self-Learning in Geography Teaching on Cognitive Achievement, Critical Thinking, and Economic Values among Secondary School Students, Educational and Social Studies, Vol. 20, No. 1, pp. 307-320.
- Al-Saeedi, Hamid bin Muslim bin Saeed, Al-Balushi, Fahd bin Abdullah bin Mohammed, and Al-Kaabi, Mohammed bin Saeed bin Mohammed (2023). The Extent of Availability of



- Artificial Intelligence Applications in Social Studies Curricula in Basic Education Schools in the Sultanate of Oman, *Journal of Curricula and Teaching Methods*, Vol. 2, No. 3, pp. 1-14.
- Al-Sarihi, Mazen Muhammad Mu'tad. (2022). The effectiveness of gamification using Kahoot in virtual classrooms on the Madrasati platform on academic achievement in mathematics at the primary level. *Arab Journal of Specific Education*, Issue 22, pp. 415-436.
- Al-Talhi, Muhammad bin Dakhil, and Al-Amiri, Fahd bin Ali bin Khatim (2023). Designing a Proposed Educational Program Based on Artificial Intelligence Applications and Measuring Its Effectiveness in Developing Spatial Thinking Skills and Future Geographic Decision-Making among Gifted High School Students in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies*, Vol. 31, No. 2, pp. 472-503.
- Aqili, Mohamed Mohamed, Hamed, Abdel-Rashid Wahid, Mahmoud, Mohamed Taher, and Saad El-Din, Mohamed Mohamed (2022). *Expert Computer Systems and Their Role in Curriculum Development*, Cairo. Arab Academic Center for Publishing and Distribution.
- Daher, Mustafa Omar (2022). *Developing Pre-University Education in Egypt in Light of Artificial Intelligence - A Proposed Vision*. Unpublished PhD Thesis, Faculty of Education for Boys, Cairo, Al-Azhar University.
- Dargham, Ghada Owais (2015). A Proposed Program Based on Digital Technology in Social Studies to Develop Historical Thinking and Social Communication Skills among Third-Year Preparatory School Students, *Journal of the Educational Association for Social Studies*, Issue 73, pp. 55-74.
- Darwish, Abdel Karim, and Takla, Laila (1980). *Principles of Public Administration*, Anglo-Egyptian Library, Cairo.
- El-Shahat, Susan Mahmoud, El-Sayed, Hemat Attia, El-Dessouki, Mohamed Ibrahim, and Khalifa, Zeinab Mohamed (2020). Criteria for Designing Differentiated Collaborative E-Learning for Educational Technology Students, *Studies in University Education*, No. 46, pp. 129-164.
- Hasab, Alia Abbas Muhammad (2020). Using Collaborative E-Learning via the Web to Develop Instructional Planning Skills and Motivation for Achievement among Students of the

- History and Geography Departments at the Faculty of Education, Journal of the Educational Society for Social Studies, No. 128, pp. 11-46.
- Hassan, Yasmine Ahmed (2022). Artificial Intelligence - Foundations and Areas of Application in Libraries and Information Sciences, Cairo. Dar Al-Fajr for Publishing and Distribution.
- Hawamdeh, Basem Ali (2021). Artificial Intelligence and its Impact on the Future of School Education in Jordan Post-Coronavirus Pandemic from the Perspective of Educational Administrations, Unpublished Master's Thesis, Faculty of Graduate Studies, Mutah University.
- Ismail, Abdel Raouf Mohamed (2017). Artificial Intelligence Technology and its Applications in Education, Cairo: Alam Al-Kutub. 5. Ihab Khalifa (2016). Social Media Wars, Cairo: Al-Arabi Publishing and Distribution.
- Khadija Abdel Aziz (2019). A Proposed Vision for Bridging the Digital Gap among Educational Researchers as an Approach to Developing Educational Knowledge, Educational Journal, Faculty of Education, Sohag University, Issue 59.
- Khalil, Amal Shaaban (2017). Synchronous and asynchronous collaborative e-learning based on active learning methods, and its impact on developing the skills of designing and producing web-based educational activities among diploma students in education and their attitudes towards them, Egyptian Society for Educational Technology, Vol. 27, No. 4, pp. 169-227.
- Khamis, Mohamed Attia (2003). Educational Technology Products, Cairo, Dar Al-Kalima Library.
- Khamis, Mohamed Attia (2014). Requirements for Web-Based Collaborative Learning Systems, Journal of Educational Technology, Vol. 24, No. 3, pp. 1-3.
- Labib, Doaa Mohamed Labib (2007). An electronic strategy for collaborative learning in the computer operation problems course on cognitive and skill achievement and attitudes towards it among general diploma students in education, Educational Computer Science Department, unpublished doctoral thesis, Cairo University, Cairo, Arab Republic of Egypt.
- Mahdi, Fatima Muhammad (2022). A Proposed Vision for Utilizing Artificial Intelligence Applications in Developing School Administration in Light of the Experiences of Some Countries.



Unpublished PhD Thesis, Faculty of Education, Menoufia University.

- Mahdi, Hassan Rabhi, Al-Jazzar, Abdul Latif Al-Safi, and Al-Ustadh, Mahmoud Hassan (2012). Collaborative Strategies Within and Between Groups in an Electronic Course for Distance Learning Research Methods via Web2 and Their Impact on the Quality of Participation: An Experimental Study at the Faculty of Education, Al-Aqsa University. The Thirteenth Scientific Conference: E-Learning Technology - Contemporary Trends and Issues, Cairo: Egyptian Society for Educational Technology, Egypt, pp. 149-185.
- Mahdi, Magdy Salah (2023). New Education for a New Era - The Age of Artificial Intelligence. Cairo: Arab Academic Center for Publishing and Distribution.
- Mahdi, Yasser Sayed Hassan, Ahmed, Osama Jibril, and Kamal, Sally (2020). The Effectiveness of an Artificial Intelligence-Based Teaching System for Developing Deep Understanding of Nuclear Reactions and the Ability to Self-Learn among Secondary School Students, Journal of Scientific Research in Education, Issue 21, pp. 307-349.
- Muhammad, Mansour Abdel-Ati (2023). "Artificial Intelligence in Geographical Mapping and Evaluation of Geomorphological Changes in the New Suez Region: A Study in Applied Geomorphology", Journal of the Faculty of Arts and Humanities, No. 45, pp. 486- 542.
- Mujahid, Faiza Ahmed (2022). Contemporary Educational Visions: "Applications of Artificial Intelligence and the Development of Life Skills for People with Special Needs - Green Education - Digital Citizenship - E-Learning - Education in the Era of Crises - Future History", Alexandria. Dar Al-Taalim Al-Jami'i.
- Muqaddadi, Manal Muhammad Hussein. (2024). The Effect of E-Learning Using the Kahoot App on Improving the Achievement of Tenth Grade Female Students in Arabic Language at Beit Idis School in Irbid Governorate. Amman Arab University Journal of Research - Educational and Psychological Research Series, Vol. 9, No. 1, pp. 80-99.
- Noon Center for Authorship and Translation (2011). Teaching Methods and Strategies, Islamic Cultural Knowledge Association, Beirut, Lebanon.

- Qutb, Asmaa Ibrahim Muhammad (2020). A Training Program Based on Collaborative Learning to Develop E-Course Design Skills in the Moodle Environment for Professional Diploma Students at the Faculty of Education, Tanta University, Journal of the Faculty of Education, Vol. 78, No. 2, April, pp. 209-226.
- Salama, Rania Al-Saeed Mohammed (2024). A Training Program Based on Artificial Intelligence Training Needs and Its Impact on Developing 21st Century Digital Skills for Primary School Mathematics Teachers, Journal of Contemporary Curricula and Educational Technology, Vol. 5, pp. 331-362.
- Salem, Sherine Ali (2010): The Effectiveness of a Computer-Based Program in Developing Decision-Making and Problem-Solving Skills among Social Studies Teachers at the Preparatory Level, PhD, Department of Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Ain Shams University.

المراجع الأجنبية:

- Al Farsi, G., Yusof, A, Fauzi, W, Rusli, M, Malik, S, Tawafak, R., & Jabbar, J. (2021). The practicality of virtual reality applications in education: Limitations and recommendations. Journal of Hunan University Natural Sciences, 48(7).
- Ana, A. (2020). Trends in expert system development: A practicum content analysis in vocational education for over grow pandemic learning problems. Indonesian Journal of Science and Technology, 5(2), 246-260.
- Baker, T, Smith, L, & Anissa, N (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges.
- Britt, J & Lafontaine, G. (2009): Google Earth, A Virtual Globe for Elementary Geography, Social Studies and the Young Learner, V21, N4, pp 20 -23.
- Chong, J. (2020). Perspectives on Artificial Intelligence in Education: A Study of Public Elementary School Teachers (Doctoral dissertation, Biola University).
- Chu, H., & Sung, Y. (2016). A context-aware progressive inquiry-based augmented reality system to improving students' investigation learning abilities for high school geography courses. Proceedings - 2016 5th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics, 353-356.
- Clarke, K.C., (2014), "Cellular Automata and Agent-Based Models" in Fischer, M.M. & Nijkamp, P. (eds.), Handbook of Regional Science, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1217-1233.

- Clarke, K.C., Hoppen, S., Gaydos, L., (1997) A self-modifying cellular automaton model of historical urbanization in the San Francisco Bay area. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24(2):247–261.
- Downes, S (2012). *Connectivism and Connective Knowledge Essays on meaning and learning networks*, Creative Commons License, available at: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/legalcode>.
- Fahimirad, M. & Kotamjani, S. (2018). A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts, *International Journal of Learning and Development*, 8(4), 106-118.
- Fryer, L, Nakao, K. Thopson, A. (2019). Chat Bot Learning Partners: connecting learning experiences, interests and competence, *Computers in human behaviors*, (93). 279-289.
- Holland, H. (2019). *Hidden order: How adaptation builds complexity*, Addison wales, reading MA.
- Jin, L. (2019). Investigation on Potential Application of Artificial Intelligence in Preschool Children's Education, *Journal of Physics: Conference Series*.
- Kaimara, P., Oikonomou, A., & Deliyannis, I (2022). Could virtual reality applications pose real risks to children and adolescents? A systematic review of ethical issues and concerns. *Virtual Reality*, 26(2), 697-735.
- Knight, W. (2016). Tech Companies Want AI to Solve Global Warming. [online] MIT Technology Review. Available at: <https://www.technologyreview.com/s/545416/Couldai-solve-the-worlds-biggest-problems>.
- Mershad, K., & Wakim, P. (2018). A learning management system enhanced with internet of things applications. *Journal of Education and Learning*, 7(3), 23-40.
- Muntean, M. V. (2017). Intelligent agent based expert system for blended learning evaluation. In 2017 16th RoEduNet Conference: Networking in Education and Research (RoEduNet) (pp. 1-4). IEEE.
- Murphy, R. F. (2019). *Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching*. Rand Corporation, 10.
- Nadkarni, T. (2020). Artificial Intelligence Based Education, *Recent Trends in Parallel Computing*, 7(3).

- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100-120.
- Peck, D. (1998). *Multimedia A Hands-on Instruction*. U.S.A: Delmah Publishers, 155– 156.
- Rebbani, Z., Azougagh, D., Bahatti, L., & Bouattane, O. (2021). Definitions and applications of augmented/virtual reality: A survey. *Int. J*, 9.
- Rodriguez, L., de la Caridad, G., & Viña Brito, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educacion superior. Oportunidades y amenazas. *INNOVA Res. J*, 2, 412– 422.
- Rott, K. J., Lao, L., Petridou, E., & Schmidt-Hertha, B. (2022). Needs and requirements for an additional AI qualification during dual vocational training: Results from studies of apprentices and teachers. *Computers and education: Artificial intelligence*, 3, 100-102.
- Roy, P. (2000). Standard for social studies' Directory of educational program. ([www.life skills training.com](http://www.life_skills_training.com)).
- Shellito, A (2020): *Introduction to Geospatial Technologies*, W. H. Freeman, Fifth Edition.
- Siau K. (2018). Artificial intelligence impacts ON higher education. *Association for information systems conference*, 17-18.
- Simsek, I., Balaban, M. E., & Ergin, H. (2019). The Use of Expert Systems in Individualized Online Exams. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 18(2), 116-127.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences*, 409-426. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Retrieved from: http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/cscl/CSCL_English.pdf http://GerryStahl.net/cscl/CSCL_English.pdf
- Strijbos, J. W., Kirschner, P., & Martens, R. (Eds.). (2004). *What we know about CSCL. And implementing it in higher education*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Computer-supported collaborative learning book series.
- Subrahmanyam, V. and Swathi, K. (2018). Artificial Intelligence and its Implications in Education, *International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions*, Kakatiya University, Warangal, Telangana, India.

- UNESCO (2019). International Conference on Artificial Intelligence and Education, Beijing, People's Republic of China, 16-18
- Varadarajan, D. (2014). Using Wimba Classroom as an Effective Online Learning Tool, Opening up Learning", book 1 of the HCT Educational Technology Series, Abu Dhabi. Powered by TCPDF www.tcpdf.org.
- Verma, M. (2018). Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education, International Journal of Advanced Educational Research, 3(1), 5-10.
- Vincent-Lancrin, S. & Reyer, R. V. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: promises and challenges, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Xu, K., Verma, S., Finn, C., & Levine, S. (2020). Continual learning of control primitives: Skill discovery via reset-games. Advances in Neural Information Processing Systems, 33, 4999-5010.
- Zanetti, M., Iseppi, G., & Cassese, F. P. (2019). A "psychopathic" Artificial Intelligence: the possible risks of a deviating AI in Education. Research on Education and Media, 11(1), 93-99.

المواقع الإلكترونية

- AccuWeather. (n.d.). *AccuWeather* [Weather forecasting website]. <https://www.accuweather.com>
- ArcGIS. (n.d.). *ArcGIS* [Geographic information system software]. <https://www.arcgis.com>
- CARTO. (n.d.). *CARTO* [Geospatial analysis software]. <https://carto.com>
- Citymapper. (n.d.). *Citymapper* [Mobile navigation app]. <https://citymapper.com>
- Climate FieldView. (n.d.). *Climate FieldView* [Agricultural data platform]. <https://www.climatefieldview.ca>
- DisasterAWARE. (n.d.). *DisasterAWARE* [Disaster monitoring platform]. <https://www.disasteraware.com>
- Flypixmap. (n.d.). *Flypixmap AI* [Aerial imagery analysis tool]. <https://flypixmap.ai>
- Global Forest Watch. (n.d.). *Global Forest Watch* [Forest monitoring tool]. <https://www.globalforestwatch.org>
- Google. (n.d.). *Google Earth* [Computer software]. <https://earth.google.com>

-
- Google. (n.d.). *Google Maps* [Web mapping service].
<https://www.google.com/maps>
- Google. (n.d.). *Waze* [Navigation app]. <https://www.waze.com>
- IBM. (n.d.). *The Weather Channel* [Weather information platform].
<https://weather.com>
- MarineTraffic. (n.d.). *MarineTraffic* [Ship tracking platform].
<https://www.marinetraffic.com>
- PulsePoint Foundation. (n.d.). *PulsePoint* [Emergency response app].
<https://www.pulsepoint.org>
- Remix Project. (n.d.). *Remix - Ethereum IDE* [Blockchain development environment]. <https://remix.ethereum.org>
- The Drone Girl. (2024, January 5). *PrecisionHawk, once a drone giant, declares bankruptcy.*
<https://www.thedronegirl.com/2024/01/05/precisionhawk-once-a-drone-giant-declares-bankruptcy/>
- UrbanFootprint. (n.d.). *UrbanFootprint* [Urban planning platform].
<https://urbanfootprint.com>