فاعلية استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي من خلال مادة التاريخ

الباحثة / رشا سيد أحمد

باحثة بمرحلة الدكتوراه

كلية التربية – جـــامعة حلـــوان

أ.د/ إمام مختار حميدة

استاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د/ والى عبد الرحمن أحمد

استاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية

كلية التربية – جامعة حلوان

م.د/ هيام سمير عثمان

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

ملخص الدراسة :

هدف البحث الحالى إلى تعرُّف فاعلية استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي من خلال مادة التاريخ لدى عينة مكونه من (٣٠) طالب/ طالبة من طلاب الصف الأول الثانوى فى أحدى المدراس التابعة لإدارة المعادى التعليمية، باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي وتطبيق الأدوات البحثية التالية : قائمة ببعض مهارات التفكير المكانى، اختبار التفكير المكانى، وكشفت نتائج البحث عن فاعلية استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي من خلال مادة التاريخ، ومنها: مهارة قراءة وفهم الخريطة التاريخية، مهارة التصور البصرى للمواقع التاريخية، مهارة تفسير وتحليل البيانات الجيوتاريخية باستخدام خرائط نظم المعلومات الجغرافية، مهارة الإدراك الزمانى والمكانى للحدث التاريخى، وتوصل البحث الى عدد من النتائج منها: فاعلية استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية والوحدة الدراسية التى تم تطبيقها لتنمية مهارات التفكير المكانى، وتمكن الطلاب من (قراءة الخرائط والصور والرسومات والوثائق التاريخية – توظيف الخرائط والتمثيل البياني فى شرح الأحداث التاريخية، تحليل المصادر والأدلة والنصوص والوثائق التاريخية باستخدام مصادر المعلومات الجغرافية التاريخية، تصور الأحداث التاريخية فى أماكن وقوعها، تمثيل الحدث التاريخى بصرياً، وأوصى البحث بالاهتمام بتنمية مهارات التفكير المكانى في تدريس التاريخ باعتباره أحد الأهداف التي ينبغي تحقيقها في تدريسه.

الكلمات المفتاحية

نظم المعلومات الجغرافية(Gis)، التفكير المكانى (spatial thinking).

Abstract

The present research aimed to identify the effectiveness of using maps based on the GIS tool in developing some spatial thinking skills among first year secondary students through history in a sample of (30) first year secondary students in a school. Affiliated to Maadi Educational Administration, Using the one-group experimental design with pre and post measurement and applying the following research tools: a list of some spatial thinking skills, a spatial thinking test, Including: the skill of reading and understanding the historical map, the skill of visual perception of historical sites, the skill of interpreting and analyzing geohistorical data using GIS maps, the skill of temporal and spatial perception of the historical event, The research reached a number of results, including: the effectiveness of using maps based on the GIS tool and the study unit that was applied to develop spatial thinking skills, and enabling students to (read maps, pictures, drawings, and historical documents - employing maps and graphic representation in explaining historical events, Analyzing historical sources, evidence, texts and documents using historical geographical information sources, visualizing historical events in their places of occurrence, representing the historical event visually, and the research recommended paying attention to the development of spatial thinking skills in teaching history as one of the goals that should be achieved in teaching it.

Key words:

GIS tool, spatial thinking

مقدمة :

أدى التطور السريع فى تقنيات الاتصال والإنترنت بالتزامن مع التوجهات العالمية نحو الارتقاء بجودة نظم التعليم، ومع نمو ظاهرة التعليم التقنى كنظام تعليمى متكامل، إلى أن أصبح التعليم بمساعدة التقنية مهم، وانعكس هذا التطور على منظومة التعليم من حيث الأهداف والمحتوى والاستراتيجيات والأساليب والأدوات لمواجهة العديد من التحديات، فالتعليم أحد أقوى الأنظمة التى يُمكنها الاستفادة من استخدام الأدوات والتقنيات التكنولوجية فى التعامل مع تلك الثورة المعلوماتية (اسماعيل محمد، ٢٠١٠، ص. ٢٠).

وتتعدد الأدوات التكنولوجية التربوية التي يمكن استخدامها في تقديم تعليم وتعلم ييسر تصور الأحداث التاريخية من خلال الوسائل السمعية، والبصرية، والجولات الإفتراضية التي تتيح للمتعلم فرصة التفكير البصري (Michael. T. Charles, 2016, pp. 73).

وتعد أداة جى آى إس (GIS) واحدة من أدوات الاتصال الجيوتاريخية التى تعمل كنظام معلوماتى مكانى مجاني متاح للجميع ويمكنها تلبية العديد من الاحتياجات التربوية من خلال توثيق وتصور وتفسير المعلومات التى تتصل بالمكان، ودمج المعلومات والجوانب البصرية لبيئة البناء التاريخى، وتوفير قدر كبير من الأدلة التاريخية حيث يوثق المؤرخون الأدلة التاريخية بالخرائط؛ مما يساهم فى سد الفجوة بين الأدلة الورقية والوثائق التاريخية الرقمية، وتحليل البيانات لتحديد العوامل المسببة لبعض الأحداث التاريخية، فهى أداة حديثة لتوثيق الأحداث التاريخية فى سياقها المكانى، وتتبع طرق الملاحة البرية والبحرية القديمة وطرق التواصل بين الحضارات القديمة وسير الحملات وتحديد أماكن قيام الحضارات واتساعها، بالإضافة إلى إمكانية تدعيم تلك الخرائط بالصور والفيديوهات والملفات(نجلاء النحاس، ٢٠١٩، صـ ١٢٥: ١٤٠).

وتعتمد فلسفة أداة جى آى إس (GIS) على المرونة فى نقل المعرفة للطلاب، والتمثيل المرئي للمعرفة التاريخية فى أماكن حدوثها، وتوضيح خصائص الحدث التاريخي من خلال استخدام الخرائط التاريخية، فضلاً عما توفره هذه الأدوات من بيانات تاريخية منظمة متاحة للطلاب والمعلمين عبر شبكة الإنترنت(Web)، مما ييسر على الطلاب زيارة الأماكن التى يصعب زيارتها مكانياً أو زمانياً، مما يسهم فى التغلب على الطابع التجريدى لبعدى الزمان والمكان فى تدريس التاريخ(Daniel Unger and others, 2016, pp104-116).

كذلك تستند أداة جى آى إس (GIS) على عرض البيانات في شكل بصري وبسيط، مما يساعد على تحليل البيانات والمعلومات بشكل أكثر فعالية، واكتساب مهارات التفكير المكانى، والتفاعل بين الطلاب والمعلم وبين الطلاب ومحيطهم، وفهم العلاقة بين الموقع والحدث التاريخى، ودمج البيانات على الخرائط لتنمية القدرة على التخيل(Marija CimbaljevićI, 2014, p.70).

ويتفق المهتمون بالتربية الحديثة على أن استيعاب الطلاب لقدر من المادة العلمية لا يكفى وحده، وإنما عليهم تعلم كيفية تحليل وتفسير الأدلة المرئية، وفهم وتصور الأحداث التاريخية فى أماكن وقوعها، وتقصى الحقائق التاريخية، وتقديم تعليلات وأمثلة مستندة إلى المصادر والمراجع الأولية، واستخدام أدوات التعلم الرقمى فى الوصول للأماكن التاريخية التى وقعت بها الأحداث التاريخية، وأصبح ينتظر من الطلاب استيعاب المعرفة واستخدام مهارات التفكير؛ لتساعدهم على التوافق مع متطلبات العصر الحديث(Jongwon Lee, 2016, p 25).

وتحتاج مادة التاريخ بطبيعتها المجردة التى تعتمد في جوهرها على قضايا ومشكلات جدلية تتضمن حقائق تاريخية مكانية، إلى نقد وتحليل وتفسير للأحداث التاريخية استناداً إلى أدلة مرئية، ورؤية وتصور الأحداث التاريخية فى أماكن حدوثها؛ لذا أصبحت تواجه العديد من التحديات، أهمها الاهتمام باكتساب مهارات التفكير وخاصة مهارات التفكير البصرى(صفاء محمد على، ٢٠٠٨، صـ ٣١٠).

ومن هذا المنطلق يعد التفكير المكانى وتنميته هدفاً رئيساً لتعليم/ وتعلم مادة التاريخ نظراً لدوره فى إكتساب المتعلمين مجموعة من المهارات تساعدهم على وضوح المعنى الذى تقدمه المادة، والتحليل والتصور الموضوعى للمعلومات والأحداث التاريخية، واتخاذ القرارات بشأن الموضوعات الجدلية، وفهم الأحداث التاريخية، وتجاوز الحدود السياسية والزمنية والعوائق الجغرافية والتعامل مع الحدث التاريخى فى قلب المكان، مما يجعل مادة التاريخ أكثر تشويقاً، وخاصة أن المادة التعليمية جافة أو قد تكون معدة بأسلوب لفظي مجرد(إيمان محمد صبرى، وآخرون،٢٠١٤، ص٢٠٩).

وبالنظر إلى واقع تدريس مادة التاريخ فإن إحدى المشكلات التى يعانى منها الطلاب هى سرعة نسيان المعلومات، نظراً لاتباع المعلمين طرق تدريس قائمة على الحفظ والاستظهار، فضلاً عن غياب دور التطبيقات التكنولوجية التى تساعد على تصور الأحداث التاريخية بصرياً فى أماكن وقوعها، فهي مادة لايمكن ملاحظة أحداثها مباشرة، بل يمكن الاستدلال عليها من خلال أشياء موجودة كالخرائط والصور والفيدوهات والجداول والجولات الافتراضية، وبالتالي فهي مادة تحتاج إلى مهارات

التفكير والنقد والتحليل؛ ليستطيع الطالب التَمْييز بين الحقائق، وقياس ذلك على الأحداث اليومية التي تُعرض عليه.

لذا كان استخدام أداة جى آى إس (GIS) أحد الأدوات التي يمكن استخدامها بفعالية في تحقيق أهداف عملية التعليم والتعلم؛ وذلك لأنها تقوم على الاستفادة القصوى من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في تمثيل الحدث التاريخى فى أماكن وقوعه والاستفادة القصوى من تطبيقات الإنترنت، وتفعيل استراتيجيات التعليم/ التعلّم النشط الفردي والجماعى.

إن الاتجاهات التربوية الحديثة تؤكد على أهمية أن تكون مادة التاريخ أداة لتزويد الطلاب بالأسس التي تمكنه من الرجوع إلى المصادر الأصلية والأدلة التاريخية، وهذا ما يحتاجه الطالب عند دراسته لمادة التاريخ، ومن هنا كان الاهتمام بتنمية التفكير عامة والتفكير المكانى خاصة؛ لذا فمن الأدوات التقنية الحديثة التي يمكن تنمية مهارات التفكير وخاصة التفكير المكانى خاصة من خلالها أداة جى آى إس (GIS)، فكثير من الموضوعات التاريخية التي يصعب تدريسها أما بسبب البعد المكاني أو الزماني، يمثل جى آى إس (GIS) أحد الحلول المقترحة لتدريسها؛ حيث يتيح تحليل المعلومات التاريخية باستخدام مصادر متنوعة وعبر طرق عدة؛ مما يساعد على تنمية القدرة على الفهم والتحليل والتفسير والنقد والإدراك للمعلومات التاريخية.

الإحساس بالمشكلة:

تم التوصل إلى مشكلة البحث الحالى من خلال ما يلى:

أولا : نتائج الدراسات والبحوث السابقة :

حيث أكدت العديد من الدراسات على الأهمية التربوية لاستخدام أداة جى آى إس (GIS) ومنها: دراسة (نجلاء النحاس، ٢٠١٧) الذى أكد على وجود قصور فى استخدام نظم معلومات الجغرافيا التاريخية (HGIS) فى تنمية مهارات البحث والتخيل التاريخى لدى طلاب الدراسات الاجتماعية بكلية التربية، جامعة الاسكندرية، ودراسة (Jodi Turnbull, 2013) والتى أكدت ضعف تضمين مناهج التاريخ لأنظمة المعلومات الجغرافية وخرائط الجغرافيا التاريخية وخرائط جوجل لفهم العلاقات الزمكانية، ودراسة (محمد أثير السيد، ٢٠١٤) التي كشفت عن وجود قصور فيما يقدم فى مناهج الدراسات الاجتماعية من وسائل تعليمية لتنمية التفكير وقد أعتمد الباحث فى مواجهة هذا القصور على استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة القائمة على الخرائط الرقمية.

وقد أكدت العديد من الدراسات ضرورة الاهتمام بتنمية التفكير البصرى لدى الطلاب من مختلف المراحل التعليمية- وبخاصة طلاب المرحلة الثانوية- ومن هذه الدراسات: دراسة (محمد رجب، ٢٠١٦) التى أكدت ضعف مستوى طلاب الجامعة فى مهارات التفكير البصرى المكانى وفهم الخريطة لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأشارت دراسة (Alec M. Bodzin and others, 2013) إلى وجود قصور فى مهارات التفكير المكانى ومهارات تحليل البيانات المكانية راجع إلى استخدام الطرق التقليدية فى تدريس علوم الأرض والعلوم البيئية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأكدت دراسة (Stacy Rebich and others,2009) وجود قصور فى ممارسة التفكير المكاني والتكنولوجي في دورات العلوم الإجتماعية لدى طلاب المرحلة الجامعية، ودلت نتائج دراسة (Sandra K. Metoyer, 2015) على ضعف مهارات التفكير المكانى لدى طلاب المرحلة المتوسطة من خلال المناهج الدراسية الحالية.

ثانياً: الاطلاع على المعايير القومية لمناهج التاريخ(١)

والتي أكدت على ضرورة توافر ممارسات داعمة للمنهج، منها: استخدام الوسائط التكنولوجية والانترنت في تنفيذ أنشطة المنهج، وتوظيف الأماكن الأثرية في دراسة المنهج، وأن يمارس المتعلِّم مهارات التفكير مثل الإدراك المكانى للأحداث التاريخية، تحليل وتمثيل البيانات والمعلومات التاريخية، والتصور البصرى للحدث التاريخى، وقراءة الصور والخرائط والنصوص، وتقديم تفسيرات من الأدلة المرئية.

ثالثا: الدراسة الاستطلاعية

تم عرض قائمة على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوى بلغ عددها (٢٠) طالباً وقد تضمنت القائمة ٦ مهارات للتفكير المكانى، وتم توجيه الطلاب الى ضرورة وضع علامة (√) **أمام المهارة التى يتم استخدامها فى تدريس التاريخ، كما تضمنت الدراسة الاستطلاعية بعض الأسئلة عن أى من التقنيات التكنولوجية الحديثة التى يستخدمها معلم التاريخ داخل الصف، هل قام أحد المعلمين من قبل باستخدام خرائط نظم المعلومات الجغرافية (GIS) فى تدريس مادة التاريخ، وتمثلت نتائج الدراسة الاستطلاعية** فيما يلى:

- بلغ عدد مهارات التفكير البصرى التى استخدمتها مجموعة البحث (٢) مهارة من جملة قائمة مهارات التفكير البصرى والتى بلغ عددها (٦) مهارات.

١ – وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦م): المعايير القومية للتعليم في مصر، المجلد الأول/الثاني.

- أوضح (٤) طلاب من أفراد المجموعة أن معلمى التاريخ نادراً ما يستخدمون التقنيات التكنولوجية الحديثة مثل الإنترنت(Web) داخل الفصل الدراسى وأنهم يعتمدون على الإلقاء ويطلبون منهم حفظ المعلومات.
- كما أكد جميعهم على عدم استخدام معلمو التاريخ لخرائط نظم المعلومات الجغرافية (GIS) فى تدريس المادة التاريخية.

ومن خلال ماسبق يُمكن القول: بأن هناك قصوراً لدى طلاب الصف الأول الثانوى في مهارات التفكير المكانى من خلال تدريس مادة التاريخ، حيث لاتزال الطرق التقليدية هى السائدة فى التدريس، إضافة إلى عدم استخدام تقنيات الاتصال فى عملية التعليم/التعلم، وبصفة خاصة خرائط نظم المعلومات الجغرافية(GIS) على الرغم من أهميتها فى تدريس التاريخ.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث فيما يلى:

أن هناك ضعفاً فى مهارات التفكير المكانى لدى طلاب الصف الأول الثانوى؛ وذلك بسبب اعتماد المعلمين فى التدريس على طرق تقليدية تعتمد على الحفظ والتلقين، وعدم استخدام الوسائط التكنولوجية وخاصة الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية على الرغم من أهميتها فى تدريس التاريخ .

ولصياغة المشكلة بشكل أكثر تحديداً تم صياغتها فى الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما مهارات التفكير المكانى الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثَّانويّ من خلال منهج التاريخ؟
- ما التصور المقترح لوحدة تعليمية قائمة على استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى من خلال مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي ؟
- ما فاعلية أداة جى آى إس(GIS) فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى " **قياس فاعلية استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى من خلال مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي** ".

أهمية البحث:

قد يفيد البحث فى:

- لفت أنظار القائمين على تخطيط وتنفيذ مناهج التاريخ بالمرحلة الثانوية إلى أهمية تضمين الأساليب والتقنيات التكنولوجية فى تدريس مادة التاريخ.
- تقديم نموذج لوحدة تعليمية معاد صياغتها باستخدام خرائط نظم المعلومات الجغرافية تناسب تدريس مادة التاريخ لطلاب الصف الأول الثانوى يمكن للمعلمين الاسترشاد بها فى إعداد وتنفيذ وحدات مماثلة.

فرضا البحث:

- "يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠٥,%) بين متوسطي درجات أداء الطلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلى والبعدى فى اختبار مهارات التفكير المكانى لصالح التطبيق البعدى".
- تصل فاعلية خرائط نظم المعلومات الجغرافية عند مستوى ≤ (١.٢) فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى من خلال مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي.

حدود البحث:

التزم البحث بالمحددات الآتية:

١- الحد المكاني: مدرسة المعادى الرسمية لغات – إحدى مدارس إدارة المعادي التعليمية.

٢- الحد الزمني: العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م – الفصل الدراسى الثانى.

٣- عينة البحث: تشمل عينة البحث اختيار مجموعة مكونة من (٣٠) طالب/ طالبة من طلاب الصف الأول الثَّانويّ بمدرسة المعادى الرسمية لغات التابعة لإدارة المعادى التعليمية.

٤- الوحدة الأولى من كتاب التاريخ المقرر على طلاب الصف الأول الثَّانويّ الفصل الدراسى الثانى لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠م.

٥- المراجع والكتب مثل المواقع الإلكترونية والافتراضية منها: موقع (المتحف المصرى الافتراضى)[٢].

٦- خرائط نظم المعلومات الجغرافية فى البحث الحالى تتحدد فى خرائط (Google Earth، Google Maps)

منهجية البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي على النحو التالي:

١- **المنهج الوصفي:** تم استخدامه فى وضع الإطار النظري لمتغيرات البحث والمتصلة بمجال البحث الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية ومهارات التفكير المكانى.

١. **المنهج شبه التجريبي:** وذلك للتطبيق الميدانى للخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية؛ للتحقق من فاعليتها في تنمية بعض مهارات التفكير المكانى لدى طلاب الصف الأول الثَّانويّ في مادة التاريخ، باستخدام التصميم التجريبي ذى المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي one Grop - T-TEST PAIRS= WITH(PAIRED - (SPSS) .

٢- مصطلحات البحث:

نظم المعلومات الجغرافية (Gis)

يمكن تعريف نظم المعلومات الجغرافية(GIS) بأنها: أداة لتوثيق وتحليل البيانات ودراسة الأحداث التاريخية من خلال جمع المصادر التاريخية (الخرائط، الوثائق) ووضعها فى سياقها المكانى.

التفكير المكانى (spatial thinking)

عمليات عقلية قائمة على إدراك المتعلمين العلاقات المكانية والزمانية، وتمثيل الأحداث التاريخية وتصورها بصرياً، وقراءة الخرائط التاريخية والرسوم البيانية والصور، وتحليل البيانات الجيوتاريخية (Hgis) التي تتضمنها الأشكال والصور والرسوم والخطوط والخرائط؛ مما يساهم فى دراسة الأحداث التاريخية فى سياقها المكانى وبالتالى الاحتفاظ بها في بنيته المعرفية لفترة لمدة طويلة.

2- avalaible at : http://www.vitual-egyptian-museum.org , in 15 / 6/ 2020.

الإطار النظرى للبحث : ويشتمل على

أولاً: أداة جى آى إس(Gis)، وتتضمن:

١- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

٢- فلسفة نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

٣- الأهمية التربوية نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

ثانياً: التفكير المكانى (spatial thinking)، ويتضمن:

١- مفهوم التفكير المكانى (spatial thinking).

٢- مهارات التفكير المكانى (spatial thinking).

٣- الأهمية التربوية لتنمية مهارات التفكير المكانى (spatial thinking).

٤- أداة جى آى إس(Gis) وتدريس مادة التاريخ.

ثالثاً: إجراءات بناء أدوات البحث والمواد التعليمية

أولاً: نظم المعلومات الجغرافية (Gis)

يستخدم جى آى إس (Gis) كأداة لتمثيل وتحليل الحدث التاريخى مكانياً استنادًا إلى صور القمر الصناعي؛ مما يسمح للمستخدمين برؤية الأماكن من زوايا مختلفة.

مفهوم أداة جى آى إس(Gis)

عرفها (Unger and others, 2016, p 104) بأنها: أداة تستخدم لتفسير وفهم الصور الجوية والاستشعار عن بعد لتحديد الموارد الطبيعية والبيئية وتأثيرها، ورسم خرائطها ورصدها وإدارتها على المستوى المحلي.

كما عرفها(محمد أثير، ٢٠١٤، صـ ٢٤٠) بأنها: أداة تعليمية إلكترونى خرائطية قائمة على العديد من التقنيات والوسائط المتعددة، وله استخدامات عديدة منها: تنمية القدرة المكانية بأبعادها الثلاثة، وذلك عبر دراسة موقع المعالم السياحية وعلاقتها المكانية بما يجاورها من مواقع هامة.

وقد تم تعريف أداة جى آى إس(Gis) إجرائياً بأنها:

أداة لتوثيق وتحليل البيانات ودراسة الأحداث التاريخية من خلال جمع المصادر التاريخية (الخرائط، الوثائق) ووضعها فى سياقها المكانى.

فلسفة استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis)

يعد جى آى إس(Gis) من الأدوات الجيوتاريخية التى تحتوى على العديد الطبقات التي تسمح بإضافة المعلومات التاريخية إلى صور القمر الصناعي، لذا يمكن تفعيل بعض الطبقات التي تعرض صورًا وبيانات حول الموقع التاريخى مع إمكانية إضافة صور وفيديوهات تاريخية إلى تلك الطبقات.

وتتمثل فلسفة نظم المعلومات الجغرافية (Gis) تربوياً فى:

- التمثيل المرئي للمعرفة التاريخية فى أماكن حدوثها، من خلال ما توفره هذه الأداة من جولات افتراضية عبر الأماكن التى وقعت بها بعض الأحداث التاريخية، مما ييسر على الطلاب زيارة الأماكن التى يصعب زيارتها مكانياً أو زمانياً، ويسهم فى التغلب على الطابع التجريدى لبعدى الزمان والمكان فى تدريس مادة التاريخ(عاطف بدوى، ٢٠١٤، صـ ١٢٨).
- استخدام الذاكرة البصرية فى توصيل الأفكار والمعلومات من خلال وسيط مرئى مثل الخرائط والصور البيانية والنصوص والمجسمات، واستخدام تكنولوجيا الويب(web) فى تحليل البيانات والمعلومات المكانية ذات البعد التاريخى، ودمج المعلومات التاريخية على الخرائط لتنمية القدرة على التخيل(Marija CimbaljevićI, 2014, p 100).
- يتفق استخدام أداة جى آى إس (Gis) مع المتطلبات التربوية الحديثة من: ضرورة تفاعل الطلاب أثناء عملية التعليم/ التعلم فمن خلال تلك الأداة يستطيع الطلاب البحث عن المصادر والأدلة التاريخية عبر الإنترنت، واختيار أنسب المصادر للحصول على المعرفة التاريخية، واكتشاف المواقع التاريخية، والتعامل مع المحتوى التعليمي والموارد التعليمية المتاحة عبر أدوات الاتصال عبر خاصية(shair)، واستخدام الرحلات عبر الويب(Web).
- تنطلق أداة جى آى إس (Gis) من مبادئ النظرية الاتصالية التى تؤكد على: توظيف أدوات الاتصال الرقمية فى جمع المعرفة والأدلة التاريخية من مصادرها، والاستفادة من تلك الأدوات فى تفسير نصوص ومقاطع صوت وفيديوهات عبر الإنترنت، ودراسة المحتوى التاريخي من خلال العديد من التخصصات(Jan Umphrey, 2016, p 50).

الأهمية التربوية لأداة جى آى إس(Gis)

ويمكن الاستفادة من استخدام أداة جوجل إيرث (Google Earth) تربوياً، كما يلى:

١- تعزيز مهارات التفكير البصرى المكانى عن طريق تمثيل الجوانب المرئية للمعرفة التاريخية فى أماكن حدوثها، والجمع بين الخرائط التفاعلية ونماذج(3D): توفر هذه الأداة مشاهدة نص بصرى مصحوب بنص سردي غني بالمعلومات والبيانات التاريخية لنسج الحدث/ النص التاريخى؛ مما يساعد فى تفسير الأحداث التاريخية من خلال تحديد الأسباب والنتائج للأحداث

٢- تمكن الطلاب من وصف الأماكن واستكشاف وتلخيص الأفكار والأحداث الرئيسة وأعمال الشخصيات التاريخية باستخدام خرائط تساعد الطلاب على تنظيم عناصر مهمة من القصة التاريخية؛ مما يعزز قدرة الطلاب على الجمع بين التصور المكاني للخرائط والنصوص والصور الفوتوغرافية والصوت والفيديو والبيانات , (T. Huff 2014, p17).

٣- قراءة وتحليل وتفسير الخرائط التاريخية والتوزيع عليها وتدعيم الخرائط بالصور والفيديوهات والملفات واستخلاص الأفكار الرئيسة من الخريطة التاريخية، والقدرة على استنتاج الحقيقة التاريخية.

٤- توفر بعض نماذج (GIS) محاكاة لبيئة الماضي، وإعادة بناء المواقع أو الأماكن القديمة باستخدام نظم معلومات الجغرافية التاريخية، أى يمكن الدمج بين الجغرافيا والتاريخ فيما يسمى بالجغرافيا التاريخية وهي أحد المجالات التي طبقت نظام المعلومات الجغرافية(GIS) لفهم نتائج المعارك، واسباب بعض الأحداث التاريخية.

٥- توفر عرض البيانات على الخريطة والرسوم والمعلومات البيانية للكثير من الموضوعات التاريخية التي يصعب تدريسها إما بسبب البعد المكاني أو الزماني(Bodzin et and T. Peffer , 2014, p 567).

٦- إكساب الطلاب مهارات التعامل مع تقنيات المعلومات والاتصال، وتنمية مهاراتهم في البحث عن المعلومات التاريخية وانتقائها ومعالجتها ثم تخزينها.

٧- إثارة دافعية الطلاب نحو تعليم/ تعلم مادة التاريخ التي يعتقد الطالب أنها مادة مجردة يصعب دراستها؛ حيث تعمل على تحدى تفكيرهم وإثارة فضولهم، كما تتيح لهم إمكانية الحصول على معلومات من مصادر متنوعة، كما يحقق لهم المتعة والسرور(حيدر خزعل ، ٢٠١٦، صـ ٤٩٠).

ثانياً: **التفكير المكانى** (spatial thinking)

تعددت تعريفات التفكير المكانى ومن أهم هذه التعريفات مايلى:

التفكير المكانى هو: "مجموعة العمليات العقلية التي يستخدمها المتعلمين في الوصول إلى المعرفة، من خلال تحليل الموقف، وادراك العناصر المتضمنة فيه، وفهمه بصورة كلية، معتمداً في ذلك على ما لديه من خبرات سابقة، وقدرات ذاتية""(اعتدال عبد الحميد، ٢٠١٦، صـ ٦٥).

تعريف (Tom Baker, 2015, p15) "قدرة المتعلمين على تصور وتفسير المفاهيم المكانية، والعمليات التي تحدث بالقرب من سطح الأرض، والأحداث التاريخية المرتبطة بها، مستخدماً تقنيات متعددة".

أما(Steven Moore, 2013, p12) فقد عرفها بأنها: "مجموعة من القدرات لتصور وتفسير الموقع، والموقف، والمسافة، والاتجاه، والعلاقات، والحركة، والتغيير عبر الفضاء، والتفكير المكاني والمنطقي والمعالجة المعرفية لبيانات هذا الموقع، وتمثيلها وتخزينها في الذاكرة ".

وتم تعريف التفكير المكانى إجرائياً على النحو التالي: عمليات عقلية قائمة على إدراك المتعلمين العلاقات المكانية والزمانية، وتمثيل الأحداث التاريخية وتصورها بصرياً، وقراءة الخرائط التاريخية والرسوم البيانية والصور، وتحليل البيانات الجيوتاريخية(Hgis) التي تتضمنها الأشكال والصور والرسوم والخطوط والخرائط؛ مما يساهم فى دراسة الأحداث التاريخية فى سياقها المكانى وبالتالى الاحتفاظ بها في بنيته المعرفية لفترة لمدة طويلة.

مهارات التفكير المكانى (spatial thinking)

حدد (Todd Bacastow, 2014, p7) فى دراسته بعض مهارات التفكير المكانى منها:

- فهم الأحداث التاريخية فى سياقها المكانى باستخدام الخرائط والوثائق لتفسير الحدث.
- استخلاص البيانات والمعلومات من المخططات والرسوم البيانية من خلال المعالجة المرئية المكانية باستخدام المخططات المكانية فى فهم سياق الحدث.
- جمع المعلومات التاريخية من مصادر متعددة من خلال دمج المعلومات في صورة ذهنية متماسكة للموقع، وتنسيق الآراء من وجهات نظر مختلفة.

ويضيف (محمد رجب، ٢٠١٦، صـ ٧٩-٨١) قائمة ببعض مهارات التفكير المكانى منها:

- مهارة التجول فى المكان وإكتشاف وتتبع وصف ورسم مسارات التجول داخل المكان.
- مهارة فهم التغير المكانى زمنيا واستخلاص التغيرات فى تطور شكل وحجم ووظيفة المكان زمنيا، وتمثيلها فى خرائط ورسوم بيانية.
- مهارة فهم الخريطة من خلال جمع المعلومات وتلخيصها، وملاحظة وفهم العلاقات المكانية؛ مما يؤدى إلى تصحيح التصورات المكانية لدى المتعلمين.

ووفقاً للدراسات السابقة والمراجع العربية والأجنبية التى تناولت مهارات التفكير المكانى بالتفصيل توصلت الباحثة إلى تصميم قائمة بأهم مهارات التفكير المكانى التى تتناسب مع تدريس مادة التاريخ ومرحلة التعليم الثانوى، وهى كالتالى:

١- مهارة قراءة وفهم الخريطة التاريخية.

٢- مهارة التصور البصرى للمواقع التاريخية.

٣- مهارة تفسير وتحليل البيانات الجيوتاريخية.

٤- الإدراك الزمانى والمكانى للحدث التاريخى.

٥- مهارة الاستدلال المكانى.

٦- مهارة عرض المادة التاريخية باستخدام خرائط جى آى إس(Gis).

الأهمية التربوية لتنمية مهارات التفكير المكانى(spatial thinking)

١- تعد النصوص المرئية مثل: الخرائط والصور الفوتوغرافية، واللوحات، والأفلام، والرسوم المتحركة السياسية، والرسوم البيانية، والرسوم البيانية مصادر مهمة تستخدم فى أغراض متعددة منها توصيل المعلومة التاريخية بسهولة ويسر(Daniel Jude, 2012, p132).

٢- تنمية مهارات عقلية عليا لدى المتعلمين التى تشمل: (التفكير المنطقي، تحليل الحجج، اختبار الفرضيات باستخدام الاحتمالية وعدم اليقين، اتخاذ القرارات وحل المشكلات ... إلخ).

٣- توفير وسيلة أكثر فعالية فى تبسيط الأفكار المعقدة؛ مما يؤدي إلى الاحتفاظ بالمعلومات داخل الذاكرة على المدى الطويل(Marinos Kavouras, 2015, p3).

٤- السرد البصرى للقصة التاريخية يساعد على تعميق الفهم للحدث، ويجعل المفاهيم الأكثر تجريدية مفهومة.

٥- يساعد استخدام الخرائط والرسوم البيانية والصور والنماذج والتصورات المتعلمين فى ايجاد العلاقات لمجموعة واسعة من العمليات المكانية والزمانية.

٦- يساعد استخدام الخرائط في الحصول على ملخص للأحداث والبيانات والتفاصيل الكثيرة من الخرائط والصور والنصوص وتكاملهم لإنشاء تصورات للتغيرات عبر المكان والزمان، والقدرة على التفكير بشكل منهجي حول الأحداث التاريخية المرتبطة بالمكان (Yick Cheung and others, 2011, p50).

نظم المعلومات الجغرافية (Gis) وتدريس مادة التاريخ

ومن الإمكانات المتاحة عبر أداة جى آى إس (GIS) ويمكن استخدامها فى تدريس مادة التاريخ ما يلى:

١- توفير خرائط تُمّكن المتعلمين باستكشاف أهم عواصم الإمبراطوريات القديمة كما كانت عليه من فترات زمنية بعيدة، وكما وردت على لسان المؤرخين، كما تُمّكن الطلاب من التجول فى ساحات المعارك القديمة، وذلك من خلال إعادة بناء دقيقة للمبانى القديمة فى مواقعها الأصلية من خلال الوثائق والتسجيلات التاريخية لتلك الأماكن، وتوفير المعلومات التاريخية والجغرافية التى تخص تلك الأماكن.

٢- تمكن الطالب من عمل خريطة قصة للأحداث التاريخية المرتبطة بمكان ما، مع إمكانية إرفاق سلسلة من مقاطع الفيديو والصور المرتبطة بالمكان، مما يتيح عرض الكثير من المعلومات والأدلة التاريخية عن الأماكن التاريخية.

٣- يمكن للطالب عبر أداة جى آى إس(Gis) أن يحدد علامات موضعية مميزة لأماكن بارزة مضيفاً إليها كافة الوسائط الممكنة من جولات وأفلام وصور ومعلومات يطلبها منه المعلم.

٤- يمكن للمعلم من خلال جوجل إيرث أن يسرد قصة تاريخية ويتحرك بأحداث القصة من مكان إلى آخر عبر خلال جى آى إس(Gis).

٥- يمكن للطالب أن يصمم نموذج لمبنى أو لمعلم سياحى مميز كالأهرامات أو أبو الهول ويعرضها عبر البرنامج.

الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية (Gis) وعلاقتها بالتفكير المكانى

١- يساعد استخدام الخرائط القائمة على أداة جى آى إس(Gis) الطلاب على صياغة أسئلة حول الأحداث التاريخية المرتبطة بالمكان، والاستفادة من تطبيقات خرائط القصة فى تمثيل وتعقب ووصف خصائص الزمان والمكان؛ مما يساعد على تنمية مهارة الإدراك المكانى لدى الطلاب.

٢- توفر قراءة الخرائط القائمة على أداة جى آى إس(Gis) القدرة على تحديد مواقع تاريخية مهمة كمواقع الحضارات القديمة والمعارك التاريخية وتحديد حدودها واتساعها، وتحديد العوامل الطبيعية لقيام الحضارات القديمة، واستكشاف الأنشطة التى تحدث داخل المكان، واثبات وجود تواصل بين حضارات العالم القديم؛ مما يعمل على تنمية مهارة قراءة المكان التاريخى.

٣- تحفز مهارة تحليل الخرائط القائمة على أداة جى آى إس(Gis) على انخراط المتعلمين بشكل أعمق فى دراسة المحتوى التاريخى، من خلال خرائط تفاعلية تمثل التاريخ مزوداً بالعديد من الوثائق والنصوص التاريخية التى توفرة نظرة ثاقبة حول أحداث الماضى.

ثالثًا: إجراءات بناء أدوات البحث والمواد التعليمية

الهدف من البحث

يهدف البحث إلى التعرف علي فاعلية استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية (Gis) فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى من خلال مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث من مدرسة المعادى الرسمية لغات للعام الدراسى ٢٠٢١ – ٢٠٢٢م وهي إحدي مدارس محافظة القاهرة بإدارة المعادى التعليمية، وشملت عينة الدراسة (٣٠) طالب/ طالبة.

التصميم التجريبى المستخدم فى البحث:

استخدم تصميم المجموعة الواحدة ذات القياس القبلى والبعدى Post – test " Design one Group pre – test" ، وهنا اتبعت الباحثة ما يلى:

تم التطبيق قبلياً لأختبار مهارات التفكير المكانى على عينة الدراسة لتحديد

مستواهم في المتغير التابع، وبعد ذلك تم البدء في تنفيذ وتطبيق نظم المعلومات الجغرافية (Gis)، وبعد الانتهاء من ذلك تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المكانى بعدياً على نفس العينة وذلك لحساب الفرق بين التطبيق القبلى والبعدى، وتحديد فاعلية استخدام الخرائط القائمة على أداة جى آى إس(Gis) فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى لدى مجموعة البحث.

متغيرات البحث

أ) المتغير المستقل: يتمثل المتغير المستقل فى البحث فى: (الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية Gis).

ب) المتغير التابع: يتمثل المتغير التابع فى البحث فى : (مهارات التفكير المكانى).

بناء قائمة بمهارات التفكير المكانى

تم التوصل إلى قائمة مهارات التفكير المكانى من خلال الدراسات السابقة والأدب التربوى العربى والأجنبى الذى تناول تلك المهارات، وتم تصنيفها في قائمة مهارات رئيسة، مع ملاحظة إلغاء التكرارات وإعادة الصياغة وتمثلت القائمة في صورتها المبدئية فى ست مهارات، وللتأكد من سلامة القائمة العلمية، ومن سلامة أسلوب تنظيمها تم عرضها بصورتها المبدئية على مجموعة من المُحكّمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس بصفة عامة وتدريس التاريخ بصفة خاصة، وفى ضوء آراء السادة المحكمين والخبراء، حيث أقر معظم المحكمين ثلاث من المهارات الرئيسة لمهارات التفكير المكانى من حيث ارتباطها بالدروس الخاصة بالوحدة التعليمية المختارة، وملائمتها لطالب الصف الأول الثَّانويّ، كما كانت هناك بعض التعديلات فى باقى المهارات، وقد تم تعديل البنود التى اتفقت عليها الآراء وإعداد القائمة فى بصورتها النهائية فى أربع مهارات رئيسة [٣].

بناء التصور المقترح لوحدة تعليمية قائمة على استخدام الخرائط القائمة على أداة جى آى إس(Gis) لتنمية بعض مهارات التفكير المكانى لدى طلاب الصف الأول الثانوى

وذلك من خلال مايلى:

١- تحديد الإطار العام للوحدة ويتضمن تحديد:

- أهداف الوحدة وفلسفتها.

٣- ملحق رقم (١): قائمة مهارات التفكير البصرى فى صورتها النهائية.

- الوحدة المختارة.
- استراتيجيات التعليم والتعلم.
- الوسائط المتعددة.
- الأنشطة المصاحبة.
- اساليب التقويم.

٢- إعداد الوحدة التعليمية باستخدام الخرائط القائمة على أداة جى آى إس(Gis) وفى ضوء الأهداف ومهارات التفكير المكانى لتحديد عناصر الوحدة وإعادة صياغتها.

بناء اختبار مهارات التفكير المكانى

وتم بناء الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

١- تصميم جدول مواصفات؛ وذلك لتحديد الأوزان النسبية لأهداف الوحدة والمهارات المراد قياسها ولتحديد عدد مفردات الاختبار.

٢- تحديد أبعاد الاختبار

تم تحديد أبعاد اختبار مهارات التفكير المكانى في أربعة أبعاد تمثل المهارات الأساسية التي تم التوصل إليها في ضوء نتائج الدراسة النظرية والدراسات السابقة وفي ضوء استطلاع آراء السادة المحكمين وهذه المهارات هي:

- مهارة قراءة وفهم الخريطة التاريخية.
- مهارة التصور البصرى للمواقع التاريخية.
- مهارة تفسير وتحليل البيانات الجيوتاريخية باستخدام خرائط جى آى إس(Gis)..
- الإدراك الزمانى والمكانى للحدث التاريخى.

٣- صياغة فقرات الاختبار

بعد تحديد أبعاد الاختبار، قامت الباحثة بصياغة مفردات الاختبار في صورة نصوص تاريخية وخرائط ورسوم بيانية وصور تاريخية ويلي كل منها عدد من الأسئلة المقالية أو الموضوعية التي تكشف عن مدى تمكن الطلاب من مهارات التفكير المكانى، وروعي عند صياغة مفردات الاختبار ما يلي:

- أن ترتبط بمهارات التفكير المكانى المراد قياسها.

- أن تكون مناسبة لمستوى طلاب الصف الأول الثانوى.
- أن تكون المفردات واضحة من الناحية اللغوية وألا تحمل أكثر من معنى.

٤- توزيع مفردات الاختبار على المهارات وتقدير الدرجات:

إن مفردات الاختبار وعددها (١٤) مفردة موزعة على مهارات التفكير المكانى والتي تضمنت (٤) مهارات رئيسة، والجدول التالي يوضح توزيع مفردات الاختبار على مهارات التفكير المكانى:

جدول (١) توزيع مفردات الاختبار على مهارات التفكير المكانى

م	مهارات التفكير المكانى	أرقام المفردات التي تقيسها
١	مهارة قراءة وفهم الخريطة التاريخية	٤ - ٧-١٤
٢	مهارة التصور البصرى للمواقع التاريخية	٢-٨-١٢-٩
٣	مهارة تفسير وتحليل البيانات الجيوتاريخية باستخدام خرائط Google Earth و Google Maps	٦-١٠-٥
٤	الإدراك الزمانى والمكانى للحدث التاريخى	١٣-١١- ١

٥- صياغة تعليمات الاختبار

لبيان كيفية الإجابة عن مفردات الاختبار، تم إعداد صفحة التعليمات التي تضمنت البيانات الشخصية الخاصة بالطالب، والهدف من الاختبار، وبعض التعليمات التي توضح للطالب كيفية الإجابة عن مفردات الاختبار مثل:

- قراءة كل سؤال جيداً قبل الإجابة عليه.
- عدم ترك سؤال بدون الإجابة عليه.
- البدء بالأسئلة التي يعرفها أولاً.
- عدم البدء في الإجابة حتى يؤذن لهم بذلك.
- مراعاة الزمن المخصص للإجابة على أسئلة الاختبار.

٦- تحديد صدق الاختبار: لتحديد صدق اختبار التفكير المكانى بالاعتماد على صدق المحكمين، حيث عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين والمختصين فى مجال مناهج وطرق تدريس التاريخ، وقد أبدى مجموعة المحكمين والمختصين مجموعة من الملاحظات فى ضوءها قامت الباحثة بتعديل ما طلب تعديله.

٧- تحديد ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بطريقتين هما معامل ألفا كرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية Guttmann وذلك من خلال برنامج Spss للتحليل الإحصائي، وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha	٠.٨٥
الثبات باستخدام التجزئة النصفية Guttman	٠.٨٣

ويتضح من الجدول السابق أن هذه القيم تشير إلى معاملات ثبات مقبولة أي أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاطمئنان إليها.

٨- التجربة الاستطلاعية؛ وذلك لحساب:

أ) حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات اختبار مهارات التفكير المكانى، وقد وجد أن معاملات السهولة تتراوح بين (٠.٣ ، ٠.٧)، وحيث أن معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة، وقد اعتبرت الباحثة أن المفردة شديدة السهولة هي التي يزيد معامل السهولة لها عن ٠.٨ وأن المفردة شديدة الصعوبة هي التي يقل معامل السهولة لها عن ٠.٢ وبالتالي تقع مفردات الاختبار في المدى المقبول من السهولة.

ب) حساب زمن الاختبار:

يعد تحديد الزمن الذي يستغرقه تطبيق اختبار مهارات التفكير المكانى أحد الأهداف الرئيسة للتجربة الاستطلاعية وقد تم حساب زمن تطبيق الاختبار عن طريق المعادلة التالية:

$$\text{الزمن المناسب} = \frac{٥٠ + ٩٠}{٢} = \frac{١٤٠}{٢} = ٧٠ \text{ دقيقة}$$

ويعني ذلك أن الزمن المناسب لتطبيق اختبار مهارات التفكير المكانى على طلاب الصف الأول الثانوى هو (٧٠) دقيقة تقريباً.

الخطة الزمنية لتجربة البحث

تم بدء الدراسة الميدانية في ١٠ / ٢ / ٢٠٢٢ إلى ١٥ / ٣ / ٢٠٢٢م، وشملت (١٦) حصة منها (١٢) حصه للمحتوى، و(٤) لتطبيق الاختبارات قبلياً وبعدياً.

تطبيق أدوات البحث

تم تطبيق أدوات البحث وفقاً للمراحل التالية:

مرحلة التمهيد، وتشمل:

حددت الباحثة أول يوم للتعارف مع الطالبات وتوضيح أهداف الوحدة وتعليمات الإختبار ووافق ذلك يوم الاثنين ١٠ / ٢ / ٢٠٢٢م.

التطبيق القبلي لاختبار التفكير المكانى

بعد تحديد العينة واختيارها، تم تطبيق أداة التقويم المتمثلة فى اختبار مهارات التفكير المكانى، يوم الثلاثاء الموافق ١١ /٢ / ٢٠٢٢ ، ثم تم تدريبهم فى فترتين على يومين متتاليين على استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis)، وأهمية استخدمها فى دراسة التاريخ، وذلك الأربعاء الموافق ١٢ / ٢ / ٢٠٢٢، والخميس الموافق ١٣ / ٢ / ٢٠٢٢، وتم تصحيح أوراق الإجابة، وتم رصد النتائج تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

تطبيق الوحدة الدراسية التي سبق إعدادها:

بعد تطبيق أداة التقويم قبلياً تم البدء فى تدريس الوحدة القائمة على على نظم المعلومات الجغرافية (Gis) علي عينة البحث من طلاب الصف الأول الثانوي من مدرسة المعادى الرسمية لغات بإدارة المعادى فترة لمدة ٨ أيام غير متواصلة.

التطبيق البعدى لأداة البحث:

بعد الإنتهاء من تدريس الوحدة المقترحة التى استمرت (٤) أسابيع بواقع (٤) حصص فى الأسبوع ، تم إعادة تطبيق أداة القياس المتمثلة فى اختبار مهارات التفكير المكانى فى مادة التاريخ، وتم تصحيح الأوراق، وتفريغ نتائج التصحيح فى قوائم، وتحديد الفرق بين القياس القبلى والبعدى ورصد النتائج ومعالجتها إحصائياً تمهيداً لتفسيرها وتحديد فاعلية نظم المعلومات الجغرافية (Gis)، وتقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

المعالجة الإحصائية:

لمعالجة نتائج التطبيق والتحقق من صحة الفروض التى تم عرضها سابقاً استخدمت الباحثة اختبار ت T. Test للكشف عن الدلالة الإحصائية بين المتوسطين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير المكانى.

اجراءات بناء وحدة قائمة على استخدام خرائط نظم المعلومات الجغرافية (Gis)

- **تحديد الأهداف العامة للوحدة**

التى يسعى الى تحقيقها من خلال دراسة وحداته، والتى يتم فى ضوئها إختيار وتنظيم المحتوى، حيث تترجم تلك الأهداف إلى خبرات علمية تتضمن الحقائق والمعارف والمعلومات والقيم والاتجاهات والقضايا والمشكلات والأدوات والأنشطة والوسائل التعليمية، واساليب التقويم، التى يمكن تقديمها فى تنظيم متتابع.

- **محتوى الوحدة المقترحة**

وقد روعى عند اختيار وحدات البرنامج المقترح القائم على استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis) لتنمية مهارات التفكير المكانى الترابط بين وحدات البرنامج المقترح والدروس الفرعية ومادة التاريخ والدروس الفرعية وقائمة مهارات التفكير المكانى التي تم إعدادهما مسبقاً واختيار محتوى الوحدات التى يمكن تدريسها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis)، والترابط بين البعدين الزمانى والمكانى لدروس الوحدات، وقابلية تدريس وحدات البرنامج المقترح داخل الفصل الدراسى او عبر الإنترنت(on line).

- **المواد التعليمية المستخدمة فى تدريس البرنامج**

فالكتاب يهيئ للمعلم فرصة التخطيط الجيد للمعلومة التاريخية وتنظيمها وتنفيذها وعرض محتواها العلمي مستعيناً بوسائل تعليمية متعددة تساعد على تحقيق الأهداف الإجرائية للوحدة، ويحقق استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية (Gis) وذلك لأنها توفر عرض الخريطة مزود بالصور والفيديوهات والوثائق والنصوص التاريخية.

- **إستراتيجيات واساليب التعليم / التعلم المقترحة لتنفيذ الوحدة**

فبعد أن يتم تحديد أهداف البرنامج ومحتواه ووسائله يجب تحديد أفضل الاستراتيجيات التي يجب استخدامها بحيث تساعد في بلوغ الهدف من تدريس الوحدة التعليمية ومن هذه الاستراتيجيات: العصف الذهنى، القبعات سته، الخرائط الذهنية، لعب الأدوار ... الخ.

- **الأنشطة التعليمية التى يتضمنها الوحدة**

تحديد النشاط الذي يقوم به الطالب أمر غاية في الأهمية؛ حيث إن الدرس الجيد هو الذي يقوم فيه الطالب بدور نشط وفعال، ومن هذه الأنشطة

١- تحديد مواقع الحضارات على خريطة نظم المعلومات الجغرافية (Gis)، وحدودها واتساعها.

٢- بناء خريطة قصة يلخص فيها أهم الأحداث التاريخية فى كل حضارة من حضارات العالم القديم.

٣- إرفاق نصوص وملفات وصور تاريخية تدعم المادة التاريخية التى يقوم بعرضها من خلال خريطة نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

- **أساليب وأدوات التقويم**

وهي المرحلة التي يتعرف فيها المعلم على مدى نجاح الطلاب في بلوغ الأهداف، وتتنوع وسائل التقويم ما بين تقويم مرحلي فى نهاية كل درس عن طريق الأسئلة والأنشطة أوتقويم نهائي في نهاية الوحدة عن اختبار مهارات التفكير المكانى.

نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها:

- **التحقق من الفرض الأول الذى ينص على:**

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدى فى اختبار مهارات التفكير البصرى لصالح التطبيق البعدى ".

وللتحقق من الفرض تم حساب مايلي :

جدول (٢) نتائج التطبيق لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أداء عينة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لأختبار مهارات التفكير المكانى.

أدوات القياس	العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبه	قيمة ت الجدولية	الدلالة
اختبار مهارات التفكير التاريخى	٣٠	قبلى	٢,٨	,٩٤	٢٩	٥١.٦٩	٢,٤٦	دالة إحصائياً عند مستوى ,٠٠١
		بعدى	١٢,٨	,٧٧				

يتضح من الجدول رقم (٢) أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً فى متوسطى درجات الطلاب عينة البحث في اختبار مهارات التفكير المكانى في التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى، حيث بلغ المتوسط في التطبيق القبلى (٢.٨) والانحراف المعيارى (١٢.٨) أما بالنسبة للتطبيق البعدى فكان المتوسط (٩٤.) والانحراف المعيارى (٧٧.) وأشارت قيمة (ت) المحسوبة فى اختبار مهارات التفكير المكانى إلى وجود دلالة احصائية حيث بلغت (٥١,٦٩) عند مستوى الدلالة (٠٠١,).

وبذلك يتحقق صحة الفرض من حيث وجود فرق دال احصائياً بين متوسطى درجات الطالبات عينة البحث فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لصالح التطبيق البعدى فى اختبار مهارات التفكير المكانى.

تفسير نتائج الفرض الأول:

تشير النتائج السابقة إلى تحسن واضح فى مستوى طلاب مجموعة البحث فى بعض مهارات التفكير المكانى وقدرتهم على الاستفادة من هذه المهارات فى دراسة مادة التاريخ وفهم طبيعتها وأهدافها، ويشير ذلك إلى فاعلية استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية (Gis) والوحدة الدراسية التى تم تطبيقها لتنمية مهارات التفكير المكانى، وتمكن الطلاب من (قراءة الخرائط والصور والرسومات والوثائق التاريخية – توظيف الخرائط والتمثيل البياني فى شرح الأحداث التاريخية – استخدام معلومات الاتجاه (GPS) فى التنقل عبر المواقع التاريخية – تحليل المصادر والأدلة والنصوص والوثائق التاريخية باستخدام مصادر المعلومات الجغرافية التاريخية – تصور الأحداث التاريخية فى أماكن وقوعها – تقديم تفسيرات من الأدلة المرئية – تمثيل الحدث التاريخى بصرياً)، وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من:- دراسة (Tom R. Baker, 2015) ، ودراسة (محمد أثير السيد، ٢٠١٤).

التحقق من الفرض الثانى الذى ينص على:

" تصل فاعلية أداة جى آى إس (GIS) عند مستوى ≤ (١.٢) فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى من خلال مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي".

وللتحقق من الفرض تم حساب مايلي :

جدول (٣) فاعلية أداة جى آى إس (GIS) عند مستوى ≤ (١.٢) فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى من خلال مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي.

المهارات الرئيسة للتفكير المكانى	قيم"ت"	n^2	جحم التأثير
مهارات التفكير المكانى	١١.٦	.٧٧	كبير
مهارة قراءة وفهم الخريطة التاريخية	٨.٨	.٦٤	كبير
مهارة التصور البصرى للمواقع التاريخية	٨.٧	.٦٣	كبير
مهارة تفسير وتحليل البيانات الجيوتاريخية باستخدام خرائط جى آى إس (Gis)	٩.٤	.٦٩	كبير
الإدراك الزمانى والمكانى للحدث التاريخى	١٢.١٢	.٧٧	كبير
الاختبار ككل	١٩.٦	.٩٠	كبير

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيمة (n^2) تراوحت بين(٦٣. – ٧٧) للمهارات الرئيسة لاختبار التفكير المكانى، وبلغت (٩٠.) للدرجة الكلية ؛ مما يعنى أن المعالجة التجريبية تسهم في التباين الحادث في المهارات الرئيسة لاختبار مهارات التفكير المكانى بنسبة ٩٠%، مما يدل على فعالية المعالجة التجريبية في تنمية المهارات الرئيسة لاختبار مهارات التفكير المكانى لدى المجموعة التجريبية.

وبذلك يتحقق الفرض من حيث وجود فاعلية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) عند مستوى ≤ (١.٢) فى تنمية بعض مهارات التفكير المكانى من خلال مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأوَّل الثَّانوي"..

تفسير نتائج الفرض :

- يرجع تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير المكانى عن أدائهم في التطبيق القبلى نتيجة استخدام طلاب المجموعة التجريبية للبرنامج القائم على استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

التوصيات

- الاهتمام بتنمية التفكير المكانى في تدريس التاريخ باعتباره أحد الأهداف التي ينبغي تحقيقها في تدريسه، وذلك عن طريق استخدام الخرائط القائمة على نظم المعلومات الجغرافية (Gis).
- الاستفادة من أدوات التعلم الفضائى والتطبيقات التكنولوجية الحديثة فى التدريس في التدريس ، وذلك لتنمية مهارات التفكير المكانى والاتجاه نحو مادة التاريخ.

المقترحات

في ضوء ما سبق يقترح البحث الحالي ما يلى:

- فاعلية استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis) لتنمية مهارات الإدراك المكانى والزمانى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال مادة الدراسات الاجتماعية.
- فاعلية استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis) لتنمية مهارات التصور البصرى لدى طلاب الصف الرابع الابتدائى من خلال مادة الدراسات الاجتماعية.
- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis) لتنمية بعض مهارات التحليل المكانى لدى طلاب الصف الأول الثانوى من خلال مادة التاريخ.

المراجع

المراجع العربى

١- إبراهيم بن عبد الله(٢٠١٦): أثر توظيف برنامج جوجل إيرث(Google Erth)فى تدريس الدراسات االإجتماعية والوطنية علًى تطوير مهارتي قراءة وتحليل الخرائط، وتنمية التفكير التأملي لدي طلاب المرحلة الثانوي، المجلة التربوية المتخصصة، المجلد(٥)، العدد(٢).

٢- اسماعيل محمد اسماعيل حسن (٢٠١٠) : مجلة التعليم الالكترونى, العدد الخامس.

٣- إيمان محمد صبرى، وآخرون (٢٠١٤): تعليم التفكير، دار الفكر العربى للنشر، القاهرة ، ط١.

٤- اعتدال عبد الحميد(٢٠١٦): أثر حقيبة إنتل في تدريس الجغرافيا لطالبات الصف التاسع على تفكيرهن المكاني وكفاءتهن الذاتية، مجلة كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

٥- جمال حمدان: شخصية مصر، الجزء الثاني، 1981.

٦- حسام محمد مازن (٢٠١٠): تكنولوجيا التربية مدخل إلى التكنولوجيا المعلوماتية، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، ط ١.

٧- حيدر خزعل (٢٠١٦): أثــر أنموذج ديفز في التفكير البصري لدى طالب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية / جامعة بابل، العدد ٢٦.

٨- دعاء عبد الرحيم (٢٠١٥): فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية فى تدريس الدراسات الاجتماعية لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائى بينبع لتنمية مهارات التفكير البصرى المكانى من خلال مادة الدراسات الإجتماعية، مجلة مستقبل التربية العربية، مصر، مجلة ٢٢، العدد٩٩.

٩- صفاء محمد على (٢٠٠٨): روئ معاصرة في تدريس الدراسات الإجتماعية، عالم الكتب، القاهرة، ط ١.

١٠- عاطف بدوى (٢٠١٤): تدريس التاريخ، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

١١- عمر الخليل(٢٠١٥): النمذجة ثلاثية الأبعاد للمواقع الأثرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة جامعة تشرين، سوريا، مجلد ٣٧، العدد ٢.

١٢- محمد أثير سيد(٢٠١٤): فاعلية برنامج مقترح فى الدراسات الاجتماعية قائم على جوجل إرث(Google Erth) فى تنمية القدرة المكانية لدى تلاميذ الصف الأول

الإعدادى، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، العدد الخامس عشر.

١٣- محمد رجب(٢٠١٦): فاعلية برنامج أنشطة إثرائية الخرائط التفاعلية عبر الويب فى تنمية مهارات التفكير المكانى وفهم الخريطة لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر، العدد ٧٧.

١٤- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦م) : المعايير القومية للتعليم في مصر ، المجلد الأول /ى الثاني.

المراجع الأجنبى

15- A.A.G(2016):Spatial Thinking Concepts in Early Grade-Level Geography Standards, Journal of Geography, Vol 1341.

16- Bodzin et and T. Peffer (2014): Examining the enactment of a geospatial curriculum design approach on students' geospatial thinking and reasoning, Journal of Science Education and Technology, vol 23, N 4.

17- Bodzin et and T. Peffer (2014): Examining the enactment of a geospatial curriculum design approach on students' geospatial thinking and reasoning, Journal of Science Education and Technology, vol 23, N 4.

18- Burt Lo (2012): GPS and Geocaching in Education – ISTE, (International Society for Technology in Education), GPS and Geocaching in Education, international society for technology in education, california.

19- Jan Umphrey (2013): Blended Learning ,National Association of Secondary School Principals , NASSP , Vol14 .

20- Catlin Tucker&Jan Umphrey(2013): Blended Learning, National Association of Secondary School Principals, NASSP, Vol 14.

21- Daniel Jude(2012): Visual Texts and Historical Thinking: Teachers' Conceptions, Uses, and Reflections, British Educational Research Journal, clumbia University, vol 354.

22- Depuis la loi de (2016): La géolocalisation comme support d'apprentissage, Productions M1 Vannes, Propulsé par Réalisé avec the Thème Customizr.

23- Marija CimbaljevićI(2014): the importance of introducing GIS and ITS application on A local governmental level – An Experince from Serbia, Researches Reviews of the Department of Geography, vol 43, N 2.

24- Marija CimbaljevićI(2014): the importance of introducing GIS and ITS application on A local governmental level – An Experince from Serbia, Researches Reviews of the Department of Geography , vol 43, N 2.

25- Marinos Kavouras(2015): A Semantic Approach to Spatial Thinking, Cartography Laboratory, National Technical University of Athens, Greece Cognitive Systems Research Institute, Greece.

26- Mei-Hsuan, Dai-Yi and others (2013): Effects of Thinking Style and Spatial Ability on Anchoring Behavior in Geographic Information Systems, Educational Technology & Society, v16.

27- Michael T. Charles(2016): Geospatial Semester: Developing Students' 21st Century Thinking Skills with GIS: A Three Year Study, Journal of Educational Research and Reviews, Vol 2 (6).

28- Jongwon Lee (2011): The components of spatial thinking: empirical evidence, International Conference: Spatial Thinking and Geographic Information Sciences, Procedia Social and Behavioral Sciences, Texas A&M University, USA.

29- Robert S. Bednarz and Sarah W. Bednarz(2008): The Importance of Spatial Thinking in an Uncertain World, D.Z. Sui (ed.) Geospatial Technologies and Homeland Security, Texas A&M University, United State.

30- Sandra K. Metoyer and others (2015): Spatial Thinking in Education: Concepts, Development, and Assessment, Citizenship, Geospatial Technologies and Geography Education, Texas University, USA, Vol. 16(3).

31- Stacy Rebich and others (2009): Spatial Thinking and Technologies in theUndergraduate Social Science Classroom, Journal of Geography in Higher Education, Vol. 33.

32- Steven Moore(2013): The People's Guide to Spatial Thinking, National Council for Geographic Education, James Madison University, Virginia.

33- T. Huff (2014): Google Earth: Low-investment GIS for extension professionals,oregon state university, vol 52, N 4.

34- Technologies and Learning, Downloaded by Texas University Libraries, USA.

35- Thomas Hammond (2014): Transforming the History Curriculum With Geospatial Tools, contemporary Issues in technology and Teacher Education, Published Published by AACE, Lehigh University, vol 56.

36- Todd Bacastow(2014): Remote Sensing University of Pennsylvania, University Park, PA.

37- Tom R. Baker & others (2015): A ResearchAgenda forGeospatial Technologies and Learning, Downloaded by Texas A&M University Libraries.

38- Tom Baker(2015): A ResearchAgenda forGeospatial Technologies and Learning, Journal of Geography, National Council for Geographic Education, Texas A&M University, United States.

39- Unger and others(2016): Integrating Faculty Led Service Learning Training to Quantify Height of Natural Resources from a Spatial Science Perspective, International Journal of Higher Education, v5, n3.

40- Yick Cheung and others(2011): International Conference: Spatial Thinking and Geographic Information Sciences 2011, Institute of Space and Earth Information Science, Hong Kong Institute of Education,Chinese University of Hong Kong.

المواقع

41- avalaible at : http://www.vitual-egyptian-museum.org , in 15 / 6/ 2019.