«فاعلية توظيف أنشطة قائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية لتنمية المعرفة المكانية والقدرة على التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى»

إعداد

لبنى نبيل عبد الحفيظ إبراهيم

مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا

كلية التربية–جامعة الزقازيق

ملخص البحث

هدف البحث إلى اقتراح أنشطة تدمج ممارسات الرسم الحر للخرائط مع بعض تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية، وتقصى فاعليتها فى تنمية المعرفة المكانية والقدرة على التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، ومن أجل تحقيق ذلك تم إعداد تصور مقترح للأنشطة والتى تم تضمينها بكتيب يحتوى على نوعين من الأنشطة: النوع الأول يستهدف المعرفة المكانية بالبيئة المحلية القريبة (المدرسة، المنزل، منطقة التسوق)، والنوع الثانى يستهدف المعرفة المكانية بالبيئة البعيدة والمتمثلة فى المعارف المتضمنة بالوحدة الأولى من كتاب الدراسات الاجتماعية المقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، ولقد تم إعداد دليلاً للمعلم لتوضيح الإجراءات التى يجب أن يقوم بها عند تطبيق الكتيب المقترح، وتمثلت أدوات البحث فى اختبارى خرائط المعرفة المكانية، والقدرة على التصور الجغرافى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، واتبع البحث فى التجريب نظام مجموعتين مستقلتين متجانستين(ضابطة، وتجريبية)، وبلغت العينة60 تلميذًا وتلميذة، وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج تمثلت فى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبارى خرائط المعرفة المكانية، والقدرة على التصور الجغرافى لصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والبعدى لاختبارى المعرفة المكانية والتصور الجغرافى لصالح التطبيق البعدى، وقدم البحث توصياته بضرورة الاهتمام بالبيئة المحلية فى محتوى مناهج الجغرافيا وخاصة مرحلة التعليم الابتدائى، حيث أن التلاميذ فى بداية دراستهم لمادة الجغرافيا يجب أن يستشعروا أهميتها فى حياتهم ويطبقوها على واقعهم أولًا.

الكلمات المفتاحية: الرسم الحر، المواقع الجغرافية الرقمية، خرائط المعرفة المكانية، التصور الجغرافى.

Abstract:

This research aims to suggest activities that merge the sketch maps practices with some digital geographic applications and finding out its effectiveness in improving the Spatial Knowledge Maps and the ability of Geography Visualization for fourth grade primary students، In order to achieve this، a suggested list of the activities has been prepared and has been included in a booklet that contains two kinds of activities: The first kind targets the spatial knowledge of the local surrounding environment (school، home، shopping area) and the second type targets the Spatial knowledge of the remote environment which represented in the content that is included in the first unit of the social studies book for fourth grade primary students. A teacher's guide has been prepared to clarify the procedures that should be done while applying the proposed booklet. The research tools represented in two exams. The first one is "The Spatial Knowledge Maps Exam" and the second one is "The Ability of Geography Visualization Exam''. Both exams prepared for fourth grade primary students. The experimental research proceeds through two separate groups، but similar at the same time، (the control group and the experimental one)، the sample has reached 60 students of both genders. The research has achieved a number of results showed a statistically significant difference between the averages between the scores of the experimental group students and the scores of the control group students in the post application of both The Spatial Knowledge Maps Exam and the Ability of Geography Visualization Exam in favour of the experimental group. In addition to the presence of a statistically significant difference between the averages of the experimental group students' scores in the Pre and post measurement of Spatial

Knowledge Exam and Geography Visualization Exam in favour of the post application. The research emphasized the importance of taking the local environment into consideration in the content of Geography Curriculum، especially in the Primary Education، Before studying geography، students should feel the importance of it in their lives and apply it to their reality.

Keyword: Sketsh map، Digital Geographic Applications، Spatial knowledge maps، Geography visualization.

مقدمة

يعد المكان هو الأساس الذى ترتكز عليه المعرفة الجغرافية، فالحكم على مستوى المعرفة الجغرافية لأى شخص يكون من خلال مقدار المعلومات والمعارف التى يمتلكها عن الأماكن بداية من الأماكن الموجودة فى حيز تفاعلاته اليومية وصولاً إلى الأماكن البعيدة عن الحيز الذى يعيش فيه، وفى كلتا الحالتين فإنه من الصعب امتلاك المعرفة حول تلك الأماكن (القريبة، والبعيدة) بدون القدرة على التصور الجغرافى Ge-ovisualisation الذى يساعد على تكوين صور كلية للأماكن ويسهل عملية إدراكها، فالتصور الجغرافى يفتح المجال أمام الخيال من أجل الاستكشاف وهو أداه فعالة لترميز وتخزين واستدعاء المعرفة الجغرافية المكانية.

ولقد اهتم الإنسان منذ القدم بالتعبير عن تصوراته الجغرافية حول المناطق المحيطة به من خلال رسمه للوحات جدارية تشبه الخرائط، والتى تطورت كفن وكعلم عبر العصور المختلفة ومازال التطور مستمرًا (Nollenburg،2006،p.253).

ولقد أكدت العديد من الدراسات الجغرافية التربوية على أهمية القدرة على التصور عند دراسة مادة الجغرافيا، ومن بين تلك الدراسات دراسة أحمد عبد الرحمن(2008) التى أكدت على دور مهارة التصور فى دعم النمو المعرفى الجغرافى للتلاميذ، ودراسة هناء زهران، ومحمود أحمد (2010) التى توصلت إلى أن مهارة التصور تدعم فهم المتعلمين للخرائط وتساهم فى تكوين اتجاهات إيجابية نحوها، ولقد اتفقت معها فى ذلك دراسة محمد عبد الحكيم(2016)، كما رصدت دراسة ليكورى وأخرون(Likouri، 2017، Klonari، & Flouris (العلاقة بين القدرة على التصور المكاني لتلاميذ الصف السادس الابتدائى وأدائهم فى الجغرافيا، وأكدت نتائجها على أن الغالبية العظمى من التلاميذ قدراتهم المكانية محدودة، وأن ذلك انعكس على نقص في المعرفة الجغرافية لديهم.

وترتبط القدرة على التصور الجغرافي بتزايد استخدام الخرائط والرسوم الجغرافية بحيث لا يتوقف دورها عند عرض المعلومات والمعارف بل يجعلها مفيدة للفهم والتعلم لأنها تمكن المتعلمين من (إعادة) اكتشاف المعرفة من خلال التفاعل(Nollenburg،2006،p254)، ولذلك يعد التصور الجغرافى أحد أهم العمليات العقلية التى ترتبط بالتفاعل الإيجابى مع الخرائط الجغرافية ومحاولة الحصول على معلومات منها، وتتضح أهمية ذلك من خلال رصد حالات الدراسة السلبية للخرائط الثابتة والتى لا تساعد المتعلمين على الوصول إلى استكشافات وفرضيات جديدة تتعلق بالخريطة (Dodge،2014، p304).

ومع التقدم السريع فى تقنيات دراسة المكان والتصور الجغرافى، ظهرت العديد من المواقع الإلكترونية التى توفر خرائط وصور جغرافية رقمية، وتحول البيانات الجغرافية إلى رسوم بيانية متنوعة مستفيدة من الإمكانات الحديثة لتقنيات تصور البيانات الجغرافية المكانية (Nollenburg،2006،p.256).

وتتعدد المواقع الجغرافية الرقمية التى تقدم خدماتها المجانية للمستخدم العادى، ويمكن من خلالها الحصول على خرائط إلكترونية مدعومة بصور الأقمار الصناعية عالية الجودة مثل: موقع جوجل إيرث Google Earth، وياهو مابس Yahoo Maps، وأوبن ستريت ماب Open Street Map، وماب تيلر MapTiler، وكذلك موقع Scribble Maps والذى يوفر أداه تسمح بالرسم على الخرائط ومشاركتها مع الأخرين.

ولذا فمن الضرورى امتلاك المتعلمين القدرة على استخدام الخرائط والصور التى يتم الحصول عليها من التقنيات المكانية بذكاء ونقد للمشاركة بفعالية كمواطنين في المجتمع الحديث فالمسافرون يستخدمون أنظمة ال GPSللتجول، كما أن جوجل إيرث أصبحت الأداه الأكثر شيوعاً واستخدامًا بين مستخدمى الإنترنت للوصول إلى المواقع الجغرافية، وعادة ما تتيح الحكومات والمنظمات غير الحكومية المعلومات عبر الخرائط الرقمية المطبوعة، كما أصبحت تلك الخرائط شائعة جدًا في الصحف والمجلات ووسائل الإعلام الإلكترونية(Bednarz،s.، Acheson & Bednarz،r.،2006،p.398).

وتؤكد العديد من الدراسات فى مجال تدريس الجغرافيا على أهمية دعم عملية تدريس الجغرافيا بالخرائط الرقمية كدراسة مسعود الشهرانى (2010)، ودراسة نداء الشلول (2015)، ودراسة إبراهيم الحميدان (2016)، ودراسة محمد عبد الحكيم (2016)، ودراسة إقبال عبد الصاحب ومحمد العزاوى (2017)، ودراسة على الكندرى، نورة السبيعى(2017)، ودراسة كيريسكى Kerski) 2008)،دراسة بلمير) Plamer 2014) ودراسة كاريرا وأخرون Car-rera، Avarvarei، Chelariu، Draghia، & Avarvarei، 2017)

وبالرغم من أهمية توظيف تطبيقات التكنولوجيا الحديثة فى تعليم وتعلم الجغرافيا كاستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافيةGIS، و جوجل إيرث Google Earth وغيرها من تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية، إلا أن ما توفره خرائط تلك التطبيقات من معلومات كثيرة ومزدحمة قد أدى إلى صعوبة فهم المتعلمين الغرض من الخريطة، ولذا فإن الأمر يتطلب دعم قدرة المتعلمين على إنشاء خرائط رسم حر تساعدهم على تنظيم معلوماتهم المكانية، وفهم الكثير من العلاقات الجغرافية، والإجابة على العديد من التساؤلات.(Texas Alliance for Geographic Education، 2014)

وخرائط الرسم الحر هى خرائط يدوية ترسم من الذاكرة وهى تقنية تقليدية لتنظيم المعلومات المكانية وتقييم مستوى التقدم والكفاءة فى تعلم الأماكن (Metz،1990،p.114)، وتتضح أهمية تنمية تلك القدرة للتلاميذ فى أن الرسم الحر للخرائط لم يعد مجرد أداه للتعرف على تصورات الأفراد حول بيئتهم المكانية فحسب بل لقد تطور الأمر وأصبحت مصدر مهم للمعلومات فى كثير من التخصصات حيث يؤكد كلا من بوشمان وكوبون Boschmann & Cubbon،2014،p.236 على أنه فى السنوات الأخيرة تم استخدام خرائط الرسم الحر كأداه لجمع البيانات المكانية للخبرات الفردية لدعم نظم المعلومات الجغرافية وتطويرها باستخدامات جديدة تتضمن التصورات الاجتماعية والمكانية.

وهنالك العديد من الدراسات التى استخدمت خرائط الرسم الحر كأداه للتعرف على مستوى المعرفة المكانية منها دراسة منصور عبد المنعم(1992)، ودراسة سوداس وجوكتينجو (Sudas .2012 Goktengo &)، ودراسة جيسكنج (2013) Gieseking ودراسة بيل ولونج 2015) Bell & Iong)

ويؤكد منصور عبد المنعم من خلال دراسته الوصفية التى أجراها فى المملكة العربية السعودية عام (1992)على أهمية دعم قدرة المتعلمين على التعبير بالرسم الحر عن المعرفة المكانية، فهى مؤشر لمدركات المتعلم عن البيئة الجغرافية، كما أنها تمثل أداه تشخيصية للنمو المكانى وتنمية فهم الخرائط، ولذا فعلى المعلم أن يستفيد منها فى تحسين مدركات التلاميذ المكانية ومعلوماتهم عن الحيز الجغرافى والذى يصعب استيعابه ككل لكبر حجمه وكثرة مابه من تفاصيل (منصور عبد المنعم، 1992،ص ص. 226، 233)

والمشكلة تكمن فى أن التعبير عن المعارف المكانية بالرسم اليدوى للخرائط قد يبدو صعب التنفيذ لكل من المعلمين والمتعلمين على حد سواء، نظرا لشعورهم بأنهم لايملكون القدرة الفنية الكاملة وأن خرائطهم لن تكون مثالية، ولذا من المهم طمأنة المعلم لطلابه بأن ما سيرسموه سيتم الحكم على محتواه وليس مستوى الجدارة الفنية، فجميع الخرائط حتى أفضلها هى تمثيلات غير دقيقة لسطح الأرض يشوبها بعض التشويه والخطأ، ولذا فعلى المعلم إنشاء خرائط تخطيطية بسيطة على السبورة تشجع التلاميذ على التخلص من مخاوفهم تجاه الرسم الحر للخرائط (Texas Alliance for Geographic Education، 2014

ولقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية دعم تعليم الجغرافيا بممارسات تعليمية تعلمية تعتمد على خرائط الرسم الحر كدراسة حسين عبد الباسط(2008)، دراسة ريتشر واخرون 2012) ،Richter، Marin & Decanini)، ودراسة نيسكوريك Niescioruk(2016)، فى حين أكدت دراسة أناتا وأخرون & Anacta، Humayun 2015) ،Schwering) على أن ألفة الأشخاص بالأماكن ليست كافية لبناء تصورات صحيحة عنه، ولذا فإن دعم قدرة المتعلمين على تخريط خرائطهم المعرفية بالرسم الحر يمكن أن يساعدهم فى تكوين تصورات صحيحة عن الظواهر والأماكن الجغرافية، وهذا سيساعد فى تطوير خرائطهم المعرفية المكانية.

وبالرغم من أن استخدام خرائط الرسم الحر ليس بالأمر الجديد في الجغرافيا المدرسية وأن هذا النشاط مطلوب إلى حد كبير للمساهمة في تطوير المفاهيم المكانية ورسم الخرائط، وهى وسيلة لرصد قدرات المتعلمين الفكرية وتقييم معارفهم المكانية.

إلا أن دمج إنتاج خرائط الرسم الحر مع تعلم المعرفة الجغرافية ليس عادةً حاضر في المنهج فهناك عدم وضوح حول كيفية استخدامها في الممارسة التربوية وتوظيفها في تعلم المعرفة الجغرافية.(Richer &et al،2012،p.5185)

ولذا فإن البحث الحالى يعد محاولة لتوظيف أنشطة جغرافية تعليمية تعلمية تدمج ممارسات الرسم الحر للخرائط مع بعض تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية لتنمية المعرفة المكانية من خلال تطور الخرائط المعرفية للمتعلمين عن البيئة التى يعيشون فيها(البيئة القريبة)، وعن الظواهر التى يدرسونها فى كتاب الدراسات الاجتماعية للصف الرابع الابتدائى (البيئات البعيدة)، ولتنمية قدراتهم على التصور الجغرافى المرتبط بالتفاعل مع الخرائط الجغرافية سواء الرقمية أو خرائط الرسم الحر.

مشكلة البحث وتساؤلاته:

تتمثل مشكلة البحث الحالى فى ضعف قدرة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى على التعبير بالرسم الحر عن خرائطهم المعرفية(خرائط المعرفة المكانية)، وارتباط ذلك بضعف قدراتهم على التصور الجغرافى، ولقد تبين ذلك من خلال دراسة استطلاعية تم تطبيقها يوم 8 إبريل للعام الدراسى (2019-2018) على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بالمدرسة التجريبية الرسمية بالعاشر من رمضان مرحلة التعليم الابتدائى، وقد بلغ عدد العينة 60 تلميذاً وتلميذة، وقد تمثلت الدراسة الاستطلاعية فى تكليف التلاميذ بمطلبين:

المطلب الأول: رسم خريطة للصف وتحديد موقع جلوسهم فيه؛ ولقد تبين بفحص رسومات التلاميذ ملحق1(أ) عدم قدرتهم على التحديد الدقيق لأماكنهم بالصف وضعف قدرتهم على التعبير بأبسط الخطوط عن تصورهم لخريطة الصف فقد غاب عن خرائطهم الكثير من عناصره ومن أهمها تمثيل عدد المقاعد، وتحديد موقع الباب، وتمثيل شبابيك الصف، ومكان المعلم، بالإضافة إلى ضعف قدرتهم على توجيه الخريطة.

المطلب الثانى: رسم خريطة مصر وتوزيع ما درسوه من بيانات عليها ؛ ولقد أظهرت خرائط التلاميذ ملحق1(ب) عن ضعف تصوراتهم لخريطة مصر من خلال عدم تناسب

أماكن وأحجام الظاهرات الممثلة على الخريطة، ويرجع ذلك إلى عدم اعتمادهم على نقاط مرجعية لرسم خرائطهم، كما أنهم لم يتمكنوا من توقيع معظم الظواهر التى درسوها بالصف الرابع الابتدائى حول خريطة مصر، فقد جاءت خرائطهم فقيرة نظراً لضعف قدرتهم على التصور.

كما استند البحث الحالى فى تحديد مشكلته على رصد نتائج وتوصيات مجموعة من الدراسات التربوية الجغرافية فمنها من أكد على عدم اهتمام مناهج تدريس الجغرافيا فى مرحلة التعليم الأساسى بدعم قدرة المتعلمين على التصور كدراسة خميس خميس (2015)، ومنها من أكد على ضعف قدرة تلاميذ المرحلة الابتدائية على التصور كدراسة ليكورا واخرون Likouri& et al2017)، كما أكدت دراسة أحمد عبد الرحمن (2008) على أهمية مهارة التصور المكانى فى النمو المعرفى للتلاميذ عند دراستهم لمادة الجغرافيا، فى حين أكدت دراسات أخرى كدراسة كلا من محبات أبو عميرة (2016)، ودراسة خالد نوفل (2013) على أن توفير بيئة افتراضية للمتعلمين يدعم مهارات التصور المكانى لديهم.

ويمكن بلورة مشكلة البحث فى السؤال الرئيسى التالى:

ما فاعلية توظيف أنشطة قائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية لتنمية المعرفة المكانية والقدرة على التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى؟ ؛ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

1. ما التصور المقترح لتضمين الأنشطة القائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية فى الخطة التدريسية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى؟
2. ما صورة كتيب مقترح للأنشطة القائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات بعض المواقع الجغرافية الرقمية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى؟
3. ما فاعلية الأنشطة المقترحة فى تنمية المعرفة المكانية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى؟
4. ما فاعلية الأنشطة المقترحة فى تنمية قدرة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى على التصور الجغرافى؟

5. ما العلاقة الارتباطية بين تطور خرائط المعرفة المكانية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى وتنمية قدرتهم على التصور الجغرافى؟

فروض البحث:

يسعى البحث الحالى للتحقق من صحة الفروض التالية:

1. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية وفى الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية، وفى الاختبار ككل قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.
3. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار التصور الجغرافى ككل وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.
4. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى تطبيق اختبار التصور الجغرافى ككل وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.
5. توجد علاقة ارتباطية بين تطور خرائط المعرفة المكانية، وتنمية القدرة على التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى:

1. تقصى فاعلية الأنشطة المقترحة على تنمية المعرفة المكانية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى.
2. تقصى فاعلية الأنشطة المقترحة على تنمية القدرة على التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

3. تحديد العلاقة بين تطور خرائط المعرفة المكانية، وتنمية القدرة على التصور الجغرافى .

4. إعداد كتيب يتضمن أنشطة مقترحة قائمة على ممارسات الرسم الحر، وتطبيقات بعض المواقع الجغرافية الرقمية.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالى فى أنه يوظف أنشطة قائمة على الرسم الحر للخرائط وتطبيقات بعض المواقع الجغرافية الرقمية بعضها إثرائية، وبعضها مصاحب لتدريس الوحدة الأولى من الكتاب الوزارى للدراسات الاجتماعية المقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى لتطوير خرائطهم المعرفية، ودعم قدراتهم على التصور الجغرافى وخاصة أنهم يدرسون الخريطة لأول مرة، كما أنهم فى حاجة إلى أن يستكشفوا معارفهم المكانية ويتعرفوا على الكيفية التى يمكن من خلالها تطوير تلك المعارف والتعبير عنها بالرسم الحر.

إن اعتماد البحث الحالى فى إعداد الأنشطة المقترحة على تطبيقات بعض المواقع الجغرافية الرقمية قد يكون له أهمية فى تطوير مناهج المرحلة الابتدائية من خلال دعمها بتلك التطبيقات وخاصة أن هذه التطبيقات شائعة ومجانية ومفيدة فى الممارسات الحياتية للمتعلمين، وهذا يتماشى مع أهداف تدريس مادة الجغرافيا التى تسعى إلى دعم قدرات ومعارف التلاميذ بما يلبى متطلبات الحياة اليومية.

ويعد دمج ممارسات الرسم الحر للخرائط فى أنشطة تعليمية تعلمية من الجوانب التى قد تكون هامة فى البحث الحالى فدعم قدرة التلاميذ على رسم الخرائط فى بداية دراستهم للجغرافيا يساعدهم على تعلم المواقع، والقدرة على التنظيم المكانى لها مما يساعدهم على تطوير معارفهم المكانية.

إن تقديم اختبار خرائط المعرفة المكانية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، بالإضافة إلى اختبار التصور الجغرافى، يمكن أن يكون مفيداً إذا استخدم كأداه لتقييم المعارف المكانية والتصورات الجغرافية لتلاميذ هذه المرحلة العمرية.

حدود البحث:

تمثلت فيما يلى:

1. **عينة البحث:** عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، بمدرسة خالد بن الوليد بالعاشر من رمضان–محافظة الشرقية؛ وقد تم اختيار العينة تحديداً نظراً لأنهم يدرسون الجغرافيا لأول مرة، ويبدأون فى التعرف على الخرائط وأساسياتها، ويحتاجون إلى امتلاك قدرة على التصور لفهم الكثير من المعلومات الجغرافية المقررة عليهم.
2. **المعرفة المكانية:** قسم البحث الحالى المعرفة المكانية إلى نوعين:

- المعرفة المكانية المتعلقة بالبيئة المحلية المحيطة بالتلميذ (البيئة القريبة) والتى تمثلت فى المنطقة المحيطة بالمدرسة، ومنطقة التسوق، والطريق من البيت للمدرسة، وذلك فى مدينة العاشر من رمضان والتى تمثل المنطقة التى يعيش فيها التلاميذ عينة البحث، ولقد استهدف البحث تنمية هذه المعرفة بأنشطة إثرائية قائمة على الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية.
- المعرفة بالبيئة البعيدة المتضمنة بالوحدة الأولى من كتاب الدراسات الاجتماعية والمقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، ولقد استهدف البحث تنمية هذه المعرفة بأنشطة مصاحبة– لتدريس الوحدة الأولى من كتاب الدراسات الاجتماعية المقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى– قائمة على الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية.

تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية:اعتمد البحث الحالى على تطبيقات المواقع التالية:

موقع جوجل إيرث earth (https: / /www.google.com

وأوبن ستريت مابس https: / /www.openstreetmap.org

موقع أطلس العالم https: / /www.worldatlas.com

منهج البحث:

تم استخدام ما يلى:

المنهج الوصفى: لاستقراء الأدبيات والبحوث والدراسات ذات الصلة بمتغيرات البحث.

المنهج التجريبى: حيث تم استخدام التصميم التجريبى لمجموعتين مستقلتين متجانستين، المجموعة الضابطة والتى تدرس الوحدة الأولى بدون كتيب الأنشطة، والمجموعة التجريبية التى تدرس الوحدة الأولى مع كتيب الأنشطة.

أدوات البحث:

- اختبار خرائط المعرفة المكانية. (إعداد الباحثة)
- اختبار التصور الجغرافى (إعداد الباحثة)

إجراءات البحث:

سار البحث وفق الخطوات التالية:

1. إعداد الإطار النظرى والدراسات السابقة بالرجوع إلى الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالى.
2. إعداد التصور المقترح للأنشطة التى سيتم تضمينها فى الخطة التدريسية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، ثم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس الجغرافيا، وتعديله فى ضوء آرائهم.
3. إعداد كتيب يتضمن الأنشطة المقترحة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى والقائمة على دمج ممارسات خرائط الرسم الحر مع تطبيقات بعض المواقع الجغرافية الرقمية، ويحتوى الكتيب على نوعين من الأنشطة (أنشطة إثرائية) مرتبطة بالبيئة المحلية، وأنشطة أخرى (مصاحبة) لتدريس الوحدة الأولى من كتاب الدراسات الاجتماعية المقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، ثم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، وإخراج الكتيب فى صورته النهائية.
4. إعداد دليلاً للمعلم لتوضيح الخطوات التى يجب أن يقوم بها عند تطبيق كتيب الأنشطة المقترح، ثم عرضه على السادة المحكمين، للوصول إلى الصورة النهائية.
5. إعداد اختبارى خرائط المعرفة المكانية، والقدرة على التصور الجغرافى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وعرضهما على مجموعة من السادة المحكمين ومراجعتهما

فى ضوء مقترحاتهم، وإجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين الاختبارين ووضعهما فى الصورة النهائية .

6. إجراء التجربة بإتباع نظام مجموعتين مستقلتين متجانستين(ضابطة وتجريبية).
7. التوصل إلى النتائج وتفسيرها إحصائياً.
8. تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التى تم التوصل اليها .

مصطلحات البحث:

من خلال الرجوع إلى الدراسات السابقة، والإطار النظرى والذى تم عرضهما فى البحث الحالى، تم التوصل إلى تعريفات إجرائية لمتغيرات البحث تتفق مع أهدافه:

تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية

هى مجموعة الصفحات المتصلة على الشبكة العالمية، والتى تعتمد فى بياناتها على التقنيات الجغرافية الرقمية التى توظف نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وأنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS)، والاستشعار عن بعد وغيرها من التقنيات الحديثة، ويعتمد البحث الحالى على تطبيقات ثلاثة مواقع جغرافية رقمية:

- موقع جوجل إيرث earth ، https: / /www.google.com
- وموقع أوبن ستريت ماب https: / /www.openstreetmap.org
- موقع أطلس العالم https: / /www.worldatlas.com

الأنشطة القائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية

هى مجموعة من الإجـراءات التعليمية القائمة على دمج ممارسات الرسم الحر للخرائط والظواهر الجغرافية مع بعض تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية، وذلك لتوجيه التلاميذ نحو القراءة المتأنية للخرائط والصور الجغرافية واستخراج الملاحظات منها، ودعم التلاميذ بمنهجية لرسم خرائط جغرافية يدوية بنسب مكانية مقبولة، مما يساعدهم على تصور المعارف المكانية والاحتفاظ بها فى الذاكرة لأطول فترة ممكنة.

المعرفة المكانية (خرائط المعرفة المكانية)

يُعبر مصطلح المعرفة المكانية فى البحث الحالى عن الخرائط المعرفية، أو خرائط المعرفة المكانية، والتى يُعرفها البحث الحالى إجرائيًا بأنها:

الرسوم التخطيطية الحرة التى يعبر بها التلاميذ عن خبراتهم بالبيئة المكانية القريبة منهم(البيئة المحلية)، أو البعيدة عنهم(والمتمثلة فى المعارف الجغرافية المتضمنة فى الوحدة الأولى من مقرر الدراسات الاجتماعية المقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى)، ويتم الحكم على مستوى تطور خرائط المعرفة المكانية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى من خلال المقارنة بين الدرجة التى يحصل عليها كل تلميذ فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار خرائط المعرفة المكانية، والذى يقيس قدرة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى على:

- الرسم الحر لخريطة البيئة المحيطة بالمدرسة.
- الرسم الحر للطريق المؤدى من البيت إلى المدرسة.
- الرسم الحر لخريطة توضح أشهر خمس معالم فى المدينة أو القرية التى يعيش فيها التلميذ.
- رسم خريطة مصر، والعالم مع الحفاظ على العلاقات المكانية بتحديد النقاط المرجعية.
- توقيع بيانات او ظاهرات جغرافية على خرائط رسم حر.
- التحديد المكانى الدقيق لعدد من الظاهرات الجغرافية على خريطة صماء لمصر والعالم.

ويستند الاختبار فى الحكم على خرائط الرسم الحر للتلاميذ على المعايير التالية:

- تقديم تمثيل مقنع للواقع المكاني.
- التسلسل المنطقى للمعالم الواردة بالخريطة.
- تحديد عدد المعالم المطلوبة على الخريطة.
- مدى توافر عناصر الرسم بالخريطة: (توسط الخريطة، وضع الحدود، استخدام الألوان، استخدام الرموز، تحديد اتجاه الشمال، وخط الاستواء)

- القدرة على التصور الجغرافى

هو عملية عقلية تمكن التلاميذ من تحويل البيانات والمعلومات الجغرافية سواء المقدمة بشكل بصرى او لفظى إلى صور ذهنية يتم التعبير عنها بالرسوم التخطيطية، ويكون الحكم على مستوى قدرة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى على التصور الجغرافى من خلال الدرجة التى يحصل عليها كل تلميذ فى اختبار التصور الجغرافى، والذى يقيس قدرة التلاميذ على:

- تحديد مسار بين موقعين على الخريطة.
- وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة.
- ترجمة الوصف اللفظى (نص) لمسار طريق بين معلمين على خريطة رسم حر أو خريطة صماء.
- اقتراح مسار بديل بين موقعين.
- تحويل الصور الفوتوغرافية أو صور الأقمار الصناعية الى رسومات تخطيطية(تنظيم بيانات صورة جغرافية فى رسم تخطيطى حر).
- تحديد الموقع الجغرافى الواحد على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.
- إعادة تمثيل الخريطة بتغيير واجهة النظر إليها.
- تحويل توزيعات جغرافية على خريطة مسطحة الى قطاعات عرضية والعكس.
- إعادة تجميع اشكال اجزاء الخريطة.

الخلفية النظرية للبحث

المحور الاول: الرسم الحر لخرائط المعرفة المكانية

اولاً: خرائط المعرفة المكانية(الخريطة المعرفية)، النشأة والمفهوم، والخصائص

ظهر مصطلح الخريطة المعرفية فى ورقة بحيثة أعدها إدوارد تولمان Edward Tol-man عام 1948 وبالرغم من ان طرح الموضوع كان عن الفئران في محاولة لشرح السلوكيات الملاحية للقوارض حيث لاحظ تولمان، على سبيل المثال، أن الفئران التي

تعلمت طريقاً ملتوياً للوصول إلى الهدف ستنتقل سريعاً إلى مسار أكثر مباشرة إذا تم حظر المسار المألوف. وخلص إلى أن الحيوانات لها خريطة معرفية حول البيئة تمثل مصدراً لتوجيه سلوكها المكانى، على غرار المعرفة المكانية التي يمكن الحصول عليها من الخريطة، والتي يمكن استخدامها لتوجيه السلوك بطريقة مرنة.

ولقد استهوت فكرة الخريطة المعرفية والعمليات المقابلة لها من رسم الخرائط المعرفية والتى تتمثل فى تخزين واستدعاء المعلومات حول الأماكن والبيئات الباحثين فى مجال الجغرافيا ولقد توجهت بحوث الخرائط المعرفية فى الجغرافيا إلى ثلاث مجالات رئيسية كما وضحها جولد Gold عام 2009، وهى:

- دراسات ركزت على المعرفة المكانية للأطفال فى مراحل معينة من تطورهم، وكيف يؤثر نوع الجنس والحالة الاجتماعية والاقتصادية والخيال، ورحلة الذهاب والعودة إلى المدرسة على المعرفة المكانية .
- دراسات ركزت على إدراك البيئة الحضرية حيث اهتمت البحوث فى هذا المجال بتفسير التناقضات بين ادراك السكان للبيئة الحضرية والواقع الفعلي لها على سبيل المثال تفسير المبالغة فى تقدير المسافات نحو وسط المدينة مقارنة بالاتجاه المعاكس لها، وإدراك جودة الإحياء ودراسة الروابط بين الرضا السكنى واستقرار الإحياء والسبب وراء تفضيلات السكان لإحياء عن أخرى والهجرة إليها داخل المدن، واتخاذ القرارات المكانية فيما يتعلق بالتجارة .
- دراسات اتسعت لتشمل إدراك السكان للعالم والإقليم من حولهم حيث اهتمت الدراسات بالتحقق من طبيعة الإدراك التفضيلي، وكيف تختلف أولويات السكان وترتيبهم لمكانة دولة عن أخرى والذي كثيراً ما يكون مختلفاً عن الواقع حيث عادة ما تتأثر الخريطة المعرفية للفرد عن الأماكن ودورها وأهميتها بأنماط الجهل ومستوى التعلم والسياسة الحكومية المتبعة والترويج لاماكن معينة والعلامات التجارية . (Gold، 2009،p. 282)

وتُعرف الخرائط المعرفية بأنها صور ومفاهيم ذهنية يتم تصميمها لتصور المعلومات واستيعابها، فهى أداه فعالة لتنظيم المعلومات في المساحات المرئية، وغالبًا ما يتطلب

حفظ تلك الخرائط المعرفية الرسم الحر لها والذى يمثل أداه رئيسية للتعبير عنها، وعادة فإن الخرائط المعرفية للأشخاص لا تعبر بشكل حقيقى عن الواقع (Sammut-Bonnici & McGee،2015،p.1)

وتُعرف أيضًا بأنها رسوم تخطيطية يقوم بها التلاميذ من الذاكرة معتمدين على خبراتهم بالبيئة المكانية المحيطة وتختلف درجة وضوح أو غموض هذه الرسوم حسب المرحلة العمرية والألفة بالمكان وعوامل آخرى اجتماعية وثقافية قد تؤثر فى التمثيل الإدراكى للبيئة.(منصور عبد المنعم،1992،ص229)

ويمكن رصد مجموعة من الخصائص لخرائط المعرفة المكانية:

- الخرائط المعرفية ليست كيانات منعزلة فهي تتشكل أثناء النشاط اليومى الهادف للطفل، والذى من خلاله يشفر ما يرصده من عناصر بيئته المحلية، وما يشاهده عبر التصورات الجغرافية(صور، خرائط جغرافية) و ما يحمله من ذكريات ومشاعر وجدانية، ولذا ينبغى وصف الخريطة المعرفية للطفل بأنها خريطة عاطفية(Kitchin،،1994،p.2)
- هناك نوعين من المعارف يمثلان الأساس الذى يبنى عليها الخريطة المعرفية، وهما عنصرين مكملين لبعضهما البعض، الأول هو مواقع الظواهر والثانى هو خصائص أو سمات هذه الظواهر التى منها ما يكون وصفى محايد ومنها ما هو تقييمى خاضع لقيم ومشاعر الشخص، ويتطلب من أجل بناء مخطط ذهنى لخريطة معرفية أيضا التعرف على الاتجاه والمسافة(Downs & Stea، 1974،p.315)
- من أجل تكوين خريطة معرفية مفيدة فلابد من وجود آلية لدى الشخص لربط إحداثيات الخريطة بمعالم ثابتة فى البيئة والتي يمكن التعرف عليها بواسطة الأنظمة الإدراكية، ومن الأمثلة على هذه المعالم: المباني أو التماثيل أو صناديق البريد أو تضاريس.
- أن المعالم الموجودة في أطراف البيئة (حدودها) تمثل أدوات تحكم قوية في تحديد اتجاه الخريطة المعرفية، ولذا فإذا كانت الحدود مشوشة فإن ذلك يؤثر على توجيه الخريطة المعرفية.

- لكي يكون للمعالم تأثير على الخريطة المعرفية، يجب أولاً معالجتها بواسطة أنظمة الإدراك الحسي.
- استخدام الخرائط المعرفية فى التنقل داخل البيئة يتطلب وجود آلية لحساب المسافة نحو الهدف Epstein، Patai، Julian، & Spiers،2017،pp.1506–1510
- رصدت بعض الدراسات وجود فروق بين الذكور والإناث عند تحليل الخرائط المعرفية للجنسين، حيث أظهرت دراسة إيمان وتبيان ،Imani، & Tabaeian 2012 أن الخرائط المعرفية للإناث اتسمت بالتركيز على المعالم والأحياء، بينما اتسمت الخرائط المعرفية للذكور بالمسارات، وقد فسرت الدراسة ذلك بما توصلت له دراسات أخرى عن أن الرجال يميلون إلى استخدام المراجع العالمية فى معرفة الطريق(كاستخدام البوصلة وتحديدموضع الشمس) بينما تميل الإناث للاعتماد على المراجع المحلية كالإشارات المحلية، وأن الرجال يكونوا أفضل فى التنقل فى البيئات الافتراضية أكثر من النساء(pp.58–56)

ثانياً: تقنية الرسم الحر لتقييم خرائط المعرفة المكانية

إن الرسم الحر للخرائط المعرفية وسيلة لتنظيم وتفسير مجموعات معقدة من المعلومات فى بيئات مختلفة فهى لا تشتمل على البيئة المادية المحيطة التى يمكن ملاحظتها فقط بل تتضمن أيضاً البيئات التى عايشها الفرد فى الماضى والبيئات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية وكل التجارب التى ساهمت فى تشكيل خبراته، ولذا فإن دراسة هذه الخرائط لأشخاص مختلفين تساعد فى تفسير العديد من أنشطتهم اليومية كرحلة العمل، والتسوق، والتنزه. (Golledge & Stimson،1997،P.227)

وتعد خرائط الرسم الحر أحد أشكال تمثيل الخرائط المعرفية فهى نسخة مكتوبة منها، ولقد استخدمت العديد من الدراسات خرائط الرسم الحر كأداه للتعرف على مضمون الخرائط المعرفية للأفراد ومن هذه الدراسات، دراسة منصور عبد المنعم(1992)، والتى هدفت إلى معرفة قدرات التلاميذ فى المرحلة العمرية (12–9) فى مجال خرائط المعرفة المكانية التى يتم التعبير عنها بالرسم الحر، ودراسة بلنجهارست وويجهورست

Billinghurst & S. Weghorst (1995)، والتى هدفت إلى قياس صلاحية استخدام خرائط الرسم الحر (sketch map) كطريقة للحكم على الخرائط المعرفية التى يكونها المتعلمون فى بيئات التعلم الافتراضى، وتوصلت الدراسة إلى أن خرائط الرسم الحر تعد أداه مناسبة للتعرف على الخرائط المعرفية للمتعلمين، ودراسة سوداس وجوكتينجو (Goktengo&(2012 Sudas،L التى هدفت إلى تحديد مستوى المعرفة الجغرافية الأساسية ووجهات نظر طلاب الجغرافيا الأتراك حول أوروبا، من خلال التعبير بالرسم الحر عن خرائطهم المعرفية وتمثلت عينة البحث فى 72 طالبًا جامعيًا من طلاب الجغرافيا من المستويين الأول والرابع من أجل عكس تأثير التعليم الجغرافي على رسم الخرائط ومستوى معرفتهم بأوروبا. وأظهرت الدراسة العلاقة الارتباطية بين تعليم الجرافيا ومستوى الخرائط المعرفية للمتعلمين

وبالرغم من أن خرائط الرسم الحر تمثل أداه مناسبة للتعرف على الخرائط المعرفية للأشخاص إلا أنها لا تعبر بشكل كامل عن مضمون الخريطة المعرفية للفرد، **نظرا لتأثرها بمجموعة من العوامل**:

القدرة على الإدراك المكانى: حيث أظهرت دراسة منصور عبد المنعم(1992)، أن خرائط المعرفة المكانية تتأثر بموجموعة من العوامل من بينها الوعى بالمكان، والقدرة على رؤية وإدراك البيئة.

القدرة على التمثيل المكانى: فخرائط المعرفة المكانية للفرد تتأثر بأشكال الذكاء المكاني، وديناميات العلاقات بين الإنسان والبيئة، ولذا فإن التعبير عن هذه الخرائط بالرسم الحر سواء باليد أو بالكمبيوتر هو إنعكاس لقدرة الفرد على التمثيل المكانى. (Gieseking، 2013،p712)

القدرة على الرسم: تتضح العلاقة بين القدرة على الرسم، والتعبير عن المعرفة المكانية على خرائط الرسم الحر من خلال الدراسة التى أجراها كلا من بيل ولونج Bell & Iong،2015، والتى اقترحت ثمانية مهام بعضها متعلق بالمعرفة الجغرافية والآخر متعلق بالجمع بين مهام الرسم والذاكرة المكانية، وأظهرت الدراسة وجود علاقة بين

المعرفة الجغرافية والقدرة على الرسم والذاكرة المكانية موضحة أنه بالرغم من عدم وجود ارتباط بين القدرة على الرسم والقدرة على استدعاء المعلومات المكانية إلا أن هناك ارتباط إيجابى بين قدرة الفرد على الرسم، والتعبير عن المعرفة الجغرافية فى خرائط الرسم الحر.

ثالثاً: تطوير المعرفة الجغرافية من خلال استخدام خرائط الرسم الحر

من أكثر الأخطاء الشائعة فى خرائط الرسم الحر: حذف التفاصيل والتى أحيانا ماتكون رئيسية، وعدم صحة النسب الخاصة بالمسافات، والتعبير عن التقاطعات بزوايا صحيحة على غير الواقع، والمبالغة فى تقدير حجم المناطق المألوفة عن الغير مألوفة. (Imani & Tabaeian،2012،P56)

ولذا فإن توفير تجربة تعليمية داعمة لرسم الخرائط المعرفية يساعد فى تطويرها ووصولها إلى حد معقول من الدقة، وهذا ما أكدت عليه مجموعة من الدراسات والتى منها:

دراسة ميتز Metz 1990 والتى هدفت إلى رصد تطور خرائط الرسم الحر لمجموعة من تلاميذ الصف الثامن الابتدائى وعددهم (125) تلميذ وتلميذة أثناء دراستهم لموضوعات الجغرافيا العالمية بإستخدام أنشطة تدريسية تعتمد على خرائط الرسم الحر، ويمكن إيجاز إجراءاته فى ثلاثة مراحل:

المرحلة الأولى: طلب من التلاميذ رسم خريطة العالم وتوقيع كل معلوماتهم المكانية والثقافية على الخريطة، وبتحليل رسومات التلاميذ وجد ان خرائطهم كانت خالية من التنظيم المكانى وفقا لخط الاستواء ومدارى الجدى والسرطان.

المرحلة الثانية: تم تقديم تدريبات لتمرين التلاميذ على تحديد خط الاستواء ومدارى الجدى والسرطان وتوقيع المزيد من البيانات والتفاصيل والمعالم التى وصل عددها إلى 70 معلم، وإمدادهم بالمعارف المكانية .

المرحلة الثالثة: تم دعم المتعلمين بمزيد من المعارف المكانية على خرائطهم ثم طُلب منهم رسم خريطة العالم ودعمها بكل المعلومات والمعارف المكانية العالمية والإقليمية.

ولقد توصلت الدراسة إلى أن التلاميذ اللذين خضعوا لأنشطة تدريسية تعتمد على تقييم ودعم خرائط الرسم الحر للتلاميذ خلال عام دراسى كامل قد تحسنت وتطورت معارفهم المكانية بصورة كبيرة. Metz، 1990،p.114–117

ويؤكد منصور عبد المنعم (1992) على أن القدرة على رؤية وإدراك البيئة تعتبر عملية تعلم أكثر منها عملية فطرية غير مكتسبة، فسلوك التلاميذ البيئي يعتبر وظيفة مباشرة لمدى التعليم الذى يحصلون عليه، ولذا فإن المتعلمين فى حاجة إلى المعرفة المكانية للبيئة وربط ما يتعلموه فى المادة الجغرافية وبين خبراتهم المكانية والبيئية من خلال تدريس الجغرافيا سواء باستخدام الربط العرضى أو المنظم(ص.252)

و لقد أكدت دراسة جوليدج وستيمسون (Golledge & Stimson1997) ايضاً على أن دعم تدريس الجغرافيا بممارسات داعمة لرسم الخرائط المعرفية يساعد على تطويرها حيث استعرضت الدراسة رسومات صبى يبلغ من العمر 12 عام لبيئة غير مألوفة له تعلمها على مدى خمس أيام متتالية، وتدرجت رسومات الصبى خلال هذه الفترة من رسومات متدنية إلى رسومات تتسم بقدر عالى من الدقة.(P.242)

كما توصلت دراسة ريتشر واخرون (2012) Richer &etal والتى أجريت على عينة من طلاب المرحلة الثانوية وأظهرت نتائجها أن توظيف خرائط الرسم الحر فى عملية التدريس هو أداه للكشف عن مهارات التفكير الجغرافى لدى المتعلمين لما لها من أهمية كبيرة فى تعلم تنظيم المعرفة الجغرافية العلمية واليومية لأنها تتيح تمثيل وتحليل الفضاء من خلال البناء والقراءة وتفسير الخرائط، ولذا فإن الدراسة توصى بضرورة دمج خرائط الرسم الحر في الممارسات المدرسية كوسيلة للمساهمة في عملية التعليم والتعلم.

وأكدت دراسة نيسكورك (Niescioruk(2016على أن استخدام طرق وأساليب تدريس فعالة فى تطوير الخرائط المعرفية للمتعلمين عن الأماكن يساهم فى دعم المتعلمين بمنهجية لرسم الخرائط واستخدام أساليب عرض فعالة وفى إحداث تغييرات في معرفة الطلاب بقواعد معينة للغة رسم الخرائط وتصميمها وتطبيقاتهاـ ويساعد على زيادة جودة محتوى الخرائط لديهم .

ولذا فإن دعم معرفة المتعلمين بالمواقع والأماكن يساعدهم على تطوير المعرفة المكانية لهم، والتحدى هنا هو إقتراح أنشطة تعليمية تعين التلاميذ على اكتساب المعرفة المكانية بطريقة مشوقة ومحببة لديهم(Metz، 1990،p.114)

ويوجه تحالف تكساس للتعليم الجغرافى(Texas Alliance for Geographic Ed-ucation، 2014) المعلمين لتوظيف خرائط الرسم الحر فى تدريس الجغرافيا بطريقتين:

الأولى: تعتمد على إنشاء نماذج جاهزة –شكل رقم (1)– لتدوين الملاحظات ينظم فيها المتعلمون ملاحظاتهم فى مصفوفة حول منطقة فارغة مركزية يرسم فيها المتعلم خريطته، ولقد تم تطبيق هذه الطريقة فى تدريس موضوع عن تاريخ ولاية تكساس وتحديد المسارات الاستكشافية التى يوقعونها بالألوان على خريطة الرسم الحر بالمنتصف، وقد تم تزويد النموذج بجدول فى الجزء الأسفل لتسجيل تواريخ المسارات الاستكشافية

الثانية: تعتمد على توجيه المتعلمين للرسم المبسط للخريطة ولكن بطريقة تدريجية متسلسلة مع خطوات التدريس، وتلك الطريقة تسمح للمتعلمين بتدوين ملاحظاتهم بشكل تدريجى وتقلل من مخاوفهم حول رسم خريطة دفعة واحدة، وبالرغم أن هذه الطريقة قد تأخذ وقت إلا أنها فعالة جدا فى دعم المعرفة المكانية للمتعلمين، ودعم مهارات التفكير المكانى لديهم.

رابعًا: تقييم خرائط الرسم الحر

على الرغم من الاستخدام طويل الأجل لخرائط المعرفة المكانية، وتعدد الأوجه عبر العلوم الاجتماعية إلا أن تحليلاتها فى معظم الدراسات مخصصة ومجزأة. (Giesek-ing، 2013،p712)، فعلى سبيل المثال استخدم منصور عبد المنعم)1992(ثلاثة معايير للحكم على خرائط الرسم الحر تمثلت فى:

- مراحل نمو مفاهيم المكان لكاتلنج (Catling) عام 1979 والمتمثلة فى ثلاثة مراحل: (التوبولوجية، الإسقاطية،الإقليدية).
- الخريطة التخطيطية لمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية.
- مدى التزام التلاميذ بالاتجاهات والأشكال والمواقع والمسافات الصحيحة.

بينما استعانت دراسة كلا من إيمان وتبيان (Imani & Tabaeian 2012)،فى تقييمها للاختلافات الفردية بين الأشخاص فيما يتعلق بخرائطهم المعرفية عن البيئة بثلاثة معايير تمثلت فى وتيرة المعالم، تحديد المسارات، تحديد العقد.

ولقد حاول جيسكنج (Gieseking (2013من خلال دراسته التى استهدفت اقتراح معايير لتقييم خرائط المعرفة المكانية فى مجالات مختلفة بالاعتماد على 32 خريطة للرسم الحر لخرائط المعرفة المكانية، وإجراء المقابلات وتقديم مراجعة شاملة للتقنيات التحليلية التى استخدمت فى مختلف الدراسات لتقييم خرائط المعرفة المكانية، تم التوصل إلى مجموعة من المعايير:

1. معيار روايات المكان narratives of place((NOP: حيث يتم الحكم على الخريطة المعرفية وفقا لهذا المعيار من خلال (عناصر البيئة الطبيعية، عناصر البيئة المادية، التفكير فى الفضاء، دقة المسميات المستخدمة، معالم المكان، الطرق العامة،المسارات الشخصية، المناطق الحدود، العقد)
2. طريقة رسم الخريطة/ ميكانيكا الطريقة (MOM) Mechanics of Method

كيفية تصوير خريطة لتمثيل مقنع للواقع المكاني، تسلسل المعالم،عدد العناصر الغير موجودة بالخريطة، المختصرات النصية المستخدمة بالخريطة، تسمية الخريطة نفسها، الإقامة الأخيرة في المكان، عدد مرات الزيارات،مقدار البعد عن المكان، العلاقات بين عناصر الخريطة.

3. مدى توافر عناصر الرسم بالخريطة (DE) Drawing Elements

توسط الخريطة، وضع الحدود، استخدام الألوان، استخدام الرموز، تحديد اتجاه الشمال

4. إضفاء الطابع الشخصى على الخريطة(P) Personalization)إلى أى مدى تعكس الخريطة الجوانب العاطفية والمعتقدات والخبرات الشخصية.

خامسًا: توظيف التكنولوجيا فى الرسم الحر للخرائط

تتمثل أهمية التعرف على الخرائط المعرفية للأشخاص فى أن فهم وتحليل خرائط المعرفة المكانية تعد من أولى الخطوات التى يتعين على المؤسسات القيام بها لاتخاذ

قرارات ناجحة بشأن أى منطقة جغرافية، فالحصول على معلومات حول تفضيلات الناس وتصوراتهم المكانية ومواقفهم تجاه البيئة يفيد فى عمليات التخطيط، ووضع السياسات، وتلبية احتياجات السكان بشكل أكثر نجاحاً (Golledge & Stimson،1997،P.238).

ونظرًا لاتساع الأهمية التطبيقية لعملية التعرف على الخرائط المعرفية للأشخاص فى مختلف المجالات فقد اتجهت بعض الدراسات الحديثة لتوظيف التكنولوجيا الرقمية فى جمع وتحليل خرائط الرسم الحر، كدراسة هاين ودوهرتى (Huynh & Doherty،2007) التى هدفت إلى تطبيق منهج محوسب لجمع وتخطيط واستكشاف تسلسل إنشاء خرائط الرسم الحر ودمج خرائط الرسومات الناتجة من نظام المعلومات الجغرافية (GIS) للتصور والتحليلات الهندسية المحتملة. حيث تم استخدام جهاز كمبيوتر لوحي سمح لـ 45 مشاركا بلغ متوسط أعمارهم (32عاماً) برسم خرائطهم على الشاشة مباشرة بينما تسجل برامج الكمبيوتر في نفس الوقت عملية الرسم بتنسيق الصوت والفيديو، وأظهرت النتائج أن خرائط الرسم الحر التى تم تجميعها بواسطة الكمبيوتر مماثلة في الشكل والمحتوى لتلك التي تم جمعها من الدراسات السابقة (باستخدام الورقة والقلم)، ولكن رسم الخرائط باستخدام الكمبيوتر كان له من المميزات التى تمثلت فى إمكانية تعديل الخريطة من قبل المشاركين وإضافة معلومات جديدة إليها، كما أن خرائط الرسم الحر الرقمية توفر معلومات عن تسلسل إنشاء الخريطة مما تعطى فكرة فى عملية تحليل الخريطة عن كيف يُشكل الناس فهمًا لبيئتهم المكانية.

ولقد استفاد كاسكين واخرون، Keskin، Ooms، Dogru، & De Maeyer، 2018،.P (من إمكانات برنامج خرائط الرسم الحر الرقمية فى دراسة استهدفت فهم العمليات المعرفية التى يقوم بها الأفراد عند قيامهم بالرسم الحر للخرائط، فقد ساعدت خاصية الذاكرة الموجودة بالبرنامج فى التعرف على تسلسل عملية الرسم وتحديد استراتيجيات استدعاء المعارف المكانية ورصد تأثير المرئيات ثلاثية الأبعاد، والشاشات التفاعلية، وخرائط الجوّال على تطوير الخريطة المعرفية، والتى أكدت الدراسة من ضمن نتائجها أن الخرائط التفاعلية والمرئيات ثلاثية البعد تمثل محفزات لتطوير الخريطة المعرفية

المحور الثانى: القدرة على التصور الجغرافى، وتدريس الجغرافيا

أولًا: التصور الجغرافى، ومهاراته

تمثل القدرة على التصور الجغرافى تطبيقاً عملياً لمهارة التصور المكانى ولكن هناك اختلاف بينهما فالتصور المكانى مهارة عقلية تم تناولها فى أبحاث علم النفس التى تعاملت معها كقدرة تعبر عن إدراك أحجام وحركة الأشياء بصفة عامة فى الحيز الفضائى محدود المساحة، إلا أن التصور الجغرافى يركز على تصور المواقع والظاهرات فى الحيز الجغرافى الواسع النطاق، وتضع تساؤلات فى الاعتبار لا يمكن تجاهلها وهى «ماذا؟»، و«أين؟»، و«لماذا؟»، وهذا هو أساس المعرفة الجغرافية وهو الذى يساعد على حل المشكلات المكانية فى البيئة الجغرافية الفعلية وهذا يتطلب العديد من المهارات التى ترتبط بفهم التوزيعات الجغرافية وإدراك العلاقات المكانية Wu، Liu، & Peng،2014،p.47

ويُعرف التصور الجغرافى بأنه مهارة تنطوى على استخدام الإدراك المكانى المرتبط بحاسة البصر و الخيال المرتبط بالاستبصار وذلك لحل المشكلات المكانية، وهو وسيلة للاستدلال المكانى من خلال الاعتماد على معلومات مكانية واضحة للوصول إلى استنتاجات جديدة، ولذا يعد التصور الجغرافى وسيلة قوية لمعالجة المعلومات (Dodge،2014،p305).

وتتطلب القدرة على التصور الجغرافى الدمج بين مايراه المتعلم ويرصده بحاسة البصر وبين ما يتخيله فى محاولة للتنبوء بالشكل الذى سيكون عليه الجسم الحالى إذا تحرك، ومحاولة التعرف على المساحة والعمق، وهذا يتطلب دقة بصرية، والقدرة على التمييز البصرى(إعتدال الشخاترة، 2016، ص36)

ويحدد محمد عبد الهادى مجموعة المهارات المرتبطة بالقدرة على التصور تتمثل فى:

- خلق تمثيلات مرئية للعالم فى الفضاء.
- تكوين صورة ذهنية لفهم المعلومات.
- إعادة الإنتاج البصري للأفكار المكانية.
- تكوين صور ثلاثية الإبعاد والتدوير العقلي لها.

- القدرة على إنتاج أشكال توضيحية ومخططات تعبر عن العلاقات المكانية المختلفة. (2006،ص13)

ولقد حاولت بعض الدراسات فى مجال تدريس الجغرافيا تحديد مهارات التصور الجغرافى وتنميتها كدراسة (أحمد عبد الرحمن 2008) والتى حددت ثلاثة أبعاد لمهارة التصور تمثلت فى إدراك العلاقات بين الظاهرات(الاستبصار)،الإدراك البصرى وتكوين الصورة الذهنية، التخيل العقلى).

بينما حدد كلا من هناء زهران، ومحمود أحمد(2010) أربعة مهارات فرعية لمهارة تصور الخرائط وهى تصور الأماكن على الخرائط، بناء تصور لأشكال ومساحات الدول، تخيل الحركة وتدوير الشكل، تحديد الاتجاهات، وأكدت الدراسة فى نتائجها على أن مهارة التصور ساهمت فى دعم فهم المتعلمين للخرائط وتكوين اتجاهات إيجابية نحوها.

كما تناولت دراسة محمد عبد الحكيم (2016) مهارة تصور المظهر التضاريسى للمكان(ثنائى وثلاثى الأبعاد ضمن مجموعة من مهارات التفكير المكانى والتى حاولت الدراسة تنميتها من خلال توظيف تطبيقات خرائط الويب التفاعلية فى أنشطة تعليمية مقترحة لطلاب المرحلة الثانوية.

ثانيًا: العمليات العقلية المرتبطة بالتصور الجغرافى

يرتبط التصور الجغرافى بمجموعة من العمليات العقلية التى تندرج تحت مفهوم التفكير المكانى، والذى تتعدد مفاهيمه وأشكال تناوله فى مختلف الدراسات التربوية ولا يوجد اتفاق واضح حول تلك المفاهيم نظراً لتداخلها فالقدرة المكانية، والإدراك المكانى، والاستدلال المكانى، والذكاء المكانى، والتخيل المكانى كلها مفاهيم مترابطة ومتداخلة مع بعضها البعض ومع مفهوم التفكير المكانى.

ويعد التفكير المكاني بما يتضمنه من مهارات أحد أنواع التفكير التى تدعم القدرة على التصور بصفة عامة، فهو يتضمن العادات الذهنية لاستخدام المفاهيم المكانية والخرائط والرسوم البيانية، وعمليات التفكير من أجل تنظيم وحل المشكلات المكانية (Bednarz & et al،2006،p.398)

وترتبط القدرة على التصور الجغرافى بالعمليات الذهنية التى تساعد المتعلمين على إدراك العالم من حولهم بما يتضمنه من ظواهر وأشياء، والتمثيل الذهنى لها (أحمد عبد الرحمن، 2008، ص19)،،ويختلف التمثيل الذهنى عن العالم المحيط من شخص لأخر وفقا لقدرته على التصور الجغرافى وما يرتبط به من عمليات أخرى كالإدراك والتخيل(Dodge، 2014، p305)، ولذا فإن تكوين الصورة العقلية يعد من أهم العمليات العقلية فى التصور الجغرافى نظرا لانها تساعد المتعلمين على ترميز المعلومات المقدمة له بشكل بصري فى شكل صورة داخلية يمكن تنشيطها باستدعاء هذه الصورة كما لوكانت فى البوم مليء بالصور.

ثالثًا: تنمية القدرة على التصور الجغرافى خلال تدريس مادة الجغرافيا

أظهرت العديد من الدراسات أهمية تنمية القدرة على التصور وما يرتبط به من عمليات عقلية كالتخيل والإدراك، والتوجيه المكانى ودورها فى دعم المعرفة الجغرافية لدى المتعلمين ومن هذه الدراسات:

دراسة كاريرا وميدلير Carrera& Medler(2017) والتى أجريت على مدار أكثر من خمس سنوات أكاديمية لتحسين مهارة التوجيه المكاني بما تتضمنه من قدرة على التصور المكانى. وأجريت أنشطة التعلم على 559 طالباً جامعياً من خلال إجراء ورش عمل تعتمد على التطبيقات الجغرافية المكانية(واجهة الخرائط عبر الإنترنت)، حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائى للدراسة أن تطوير منهجيات التدريس وتطوير عملية التعليم وفقا للتطبيقات الجغرافية المكانية ساهم فى دعم مهارة التوجه المكانى للمتعلمين، وأوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من مجموعة من الأنشطة والمنهجيات التى قدمتها كأساس لتصميم أنشطة جديدة تتعلق بتطوير القدرة على التوجه المكاني.

ودراسة عبد المعطى الأغا، وطلعت أبو سالم)2018)التى ربطت بين ضعف مهارة قراءة الخريطة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية و تدنى مستوى الذكاء المكانى لدى المتعلمين فى محاولة لتأكيد العلاقة بين التصور المكانى والقدرة على فهم وقراءة الخرائط الجغرافية.

ويمكن دعم مهارة التصور الجغرافى للمتعلمين من خلال الأنشطة التدريسية التالية:

- إتاحة الفرصة للمتعلمين لوصف الصور التعليمية، وتوجيههم نحو ترميز المعلومات الموجودة بها مما يساعدهم على سهولة تخزينها.
- تحفيز المتعلمين نحو تصور الترتيب، والوضع المكاني للظواهر الخاصة بمنطقة ما إذا نظروا إليها من اعلي.
- تدريب المتعلمين على التحديد المكاني لبعض مدن العالم من خلال خطوط الطول ودوائر العرض والتوقيع المكاني للظاهرات على الخريطة بعد التعرف على ظروف وعوامل نشأتها.
- الرسم الحر للخرائط من الذاكرة عن الظواهر الجغرافية المتعلمة. (Jerry، 1991،p. 7-10، 25-31)

رابعًا: التصورات الجغرافية الرقمية وعلاقتها بالقدرة على التصور الجغرافى

إن الفرق بين التصور الجغرافى والتصورات الجغرافية يتمثل فى أن الأولى تعبر عن قدرة عقلية ترتبط بالإدراك والتخيل للظواهر الجغرافية، بينما تعبر الثانية عن الصور والأشكال والرسوم والخرائط التى تعبر عن الظواهر الجغرافية، ولقد كانت القدرة على التصور الجغرافى هى الوسيلة الوحيدة لإنتاج التصورات الجغرافية قديمًا عندما نقش الإنسان تصوراته على الجدران الحجرية إلا أن التصورات الجغرافية حاليًا هى نتاج وسائل وأدوات تكنولوجية حديثة، وأصبح التصور الجغرافى مهارة مهمة لفهم واستيعاب تلك التصورات الجغرافية.

إن كثرة التفاصيل الواردة بالتصورات الجغرافية الرقمية يتسبب فى صعوبة فهمها وهذا يتناقض مع ما حدث فى العصور السابقة من تاريخ رسم الخرائط الذي يشير إلى قرون من التجريد الناجح والذى ساهم فى جعل العالم أسهل في الفهم، وبالرغم أن صور الأقمار الصناعية فى العصر الحديث تمثل تصورًا جغرافيًا واقعيًا، إلا أن التصور الجغرافى المجرد يساعد على الفهم الأسرع، والتحدى هنا يكمن فى الموازنة بين عيوب ومميزات كلا من التصور الجغرافى الواقعى والمجرد للوصول إلى أكبر استفادة ممكنة. (Nollenburg،2006،P256)

ولقد أظهرت العديد من الدراسات العلاقة بين توظيف التصورات الجغرافية ودعم القدرة على التصور الجغرافى ومايرتبط به من عمليات عقلية كالإدراك والتخيل ومن هذه الدراسات:

دراسة حسين عبد الباسط(2008) التى اقترحت مجموعة من الأنشطة التعليمية القائمة على بعض التصورات الجغرافية المتمثلة فى قراءة صور رقمية، ومشاهدة لقطات متحركة، وزيارات ميدانية إفتراضية، وتكليف التلاميذ برسم خرائط تخطيطية عن طريق مهمة الرسم الحر لكى يشارك فيها التلاميذ وتساعدهم على تخيل المعالم الجغرافية بالفراغ المحيط بهم، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الأنشطة التعليمية المقترحة التى وفرت قدراً كبيراً من الخبرات البيئية لدى المتعلمين والذين حققوا فروقاً ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلى والبعدى لاختبار الإدراك المكانى لعدد 7 معالم جغرافية لمدينة قنا، وذلك لصالح التطبيق البعدى.

كما أكدت دراسة هناء زهران، محمود أحمد(2010) على أن توظيف الخرائط فى عملية التعلم يحتاج إلى تدريب المتعلمين على المرونة فى التفكير، والقدرة على التخيل حتى يتمكنوا من تخطى الصعوبات التى تواجههم عند قراءة الخريطة كتقدير المسافات، والمساحات، وتحديد الاتجاهات(ص 72)

كما اهتمت دراسة هشام عبد النبى، ونجلاء النحاس(2011) بتوظيف عملية التصور الجغرافى من خلال استراتيجية تدريسية تعتمد على مجموعة من الخطوات تبدأ بملاحظة التوزيعات المكانية، ثم التحقق من العمليات المكانية المسؤولة عن التوزيعات المكانية، وتنتهى بالوصول إلى تنبوءات مكانية، وحاولت الدراسة توظيف الخطوات السابقة فى دعم مهارات التفكير المكانى والتى لم تتضمن مهارة التصور المكانى بل تناولت مهارات حل المشكلة الجغرافية بإعتبارها مشكلة مكانية فاقتصرت المهارات على مهارة طرح الأسئلة وجمع المعلومات وتحليلها للوصول إلى حل للمشكلة، وأكدت الدراسة فيما توصلت إليه من نتائج على أهمية التصورات الجغرافية وفاعليتها التدريسية فى تنمية مهارات التفكير المكانى لدى المتعلمين.

خامسًا: التقنيات الرقمية الافتراضية ودعم القدرة على التصور الجغرافى

إن غياب القدرة على تصور الأشكال عند التعامل مع البيئات الافتراضية ثلاثية البعد يعيق من عملية التعلم وتتأثر المكاسب المرجو الحصول عليها من توظيف التقنيات التكنولوجية الحديثة فى عملية التعلم (خالد نوفل،2013، ص.42)

ولذا فإن هناك حاجة متزايدة لتزويد المتعلمين بمجموعة من المهارات الجديدة للاستفادة الكاملة من هذه المعلومات الجغرافية المكانية، إن قاعدة المعرفة والمهارة المطلوبة من قبل الطلاب تتطلب إحداث تغييرات فى التعليم التقليدى لتطوير القدرة على التصور الجغرافى ثلاثي الأبعاد للطالب والذى يحقق أقصى استفادة من المعلومات (Smith، Burton، Kokkas، Priestnall، & Polmear، 2008،P.17) .

ويشير كاريرا وآخرون(Carrera&etal،2017) إلى أن دعم القدرة على التصور الجغرافى لن يتحقق بمجرد الاعتماد على التقنيات الجغرافية الحديثة المتمثلة فى الصور الجوية والخرائط الثنائية والثلاثية البعد فقط، فالتقنيات وحدها غير كافية لدعم الإدراك المكانى لدى المتعلمين لأن الأمر مرتبط بالممارسات التدريسية المستخدمة مع تلك التقنيات (Likouri & et al، 2017، p.165)

سادسًا: دور الخريطة الجغرافية فى تطوير خرائط المعرفة المكانية، والقدرة على التصور الجغرافى لدى المتعلمين

تمثل الخرائط بمختلف أنواعها أحد أهم النماذج المعبرة عن التصورات الجغرافية فهى أداة قوية يمكن بواسطتها تصنيف المعلومات، وتمثيلها وتصوير المساحات الضخمة والتفاصيل المعقدة والتى يصعب رؤيتها بشكل مباشر فى الحقيقة (Dodge، McDerby & Turner، 2008، p2)، فالخريطة تقدم صورة مبسطة تدمج مواقع متعددة وتساعد على تكوين رؤية متكامله عن المكان وكأنه تم الاطلاع عليه من أعلى مكان، وهى وسيلة للتعرف على الاتجاهات وتحديد المسافات وهو مايصعب تحديده فى الواقع، كما أنها أداه للتعرف على معالم أماكن أخرى بعيدة عن الواقع المحيط (Plumert & Spencer،2007،p.221)

وتتعدد أشكال استخدامات الخرائط فى المجتمع الحالى فالاعتماد على برمجيات محوسبة تسمح باستخدام الخرائط لأداء مهام حياتية أصبح أمراً شائعاً فعلى سبيل المثال تستخدم مثل هذه البرمجيات فى الملاحة، والتجول الافتراضى، ونماذج لالعاب الفيديو التى تعتمد على الخرائط، بالإضافة إلى صور الأقمار الصناعية المتحركة في الأخبار Dodge & etal،2014 p301

وتعد الخرائط الجغرافية أحد أهم الأدوات التى تساعد على دعم وتطوير الخريطة المعرفية للمتعلمين عن الأماكن، فعندما يدخل الشخص إلى مدينة جديدة فإن الخرائط الفعلية ستساعده على "تخطيط" المدينة عقلياً. حيث أنها تقدم نموذجًا يساعد على التفكير في المواقع من حيث المسافات والزوايا والعلاقات المتعددة بين المواقع مما يساهم فى الحصول على معلومات عن المواقع الجديدة. (Uttal،2000،p.251)

ولقد أكدت العديد من الدراسات على الدور الإيجابى للخريطة الجغرافية سواء فى تطوير خرائط المعرفة المكانية ودعم خرائط الرسم الحر للمتعلمين أو دورها فى تنمية قدراتهم على التصور الجغرافى، ومن هذه الدراسات:

دراسة بلنجهارست وويجهورست (Billinghurst & Weghorst 1995). التى أكدت على وجود علاقة ارتباط إيجابى بين ما يوفره العالم الافتراضى من معارف ومعلومات حول مكان ما وبين دقة الخريطة التخطيطية، وقد بينت الدراسة وجود اختلاف بين خرائط الرسم الحر عن بيئات العالم الحقيقى وخرائط الرسم الحر عن بيئات العالم الافتراضى، فالأولى عادة ما تكون واسعة النطاق ثنائية الأبعاد، بينما تتسم الثانية بأنها ثلاثية الأبعاد وأرجأت الدراسة ذلك إلى أن بيئات التعلم الافتراضى تقدم العالم بحجم أصغر مما نراه فى الواقع الحقيقى

دراسة أتول (2000) Uttal والتى تناولت العلاقة بين تطور الإدراك المكاني واستخدام الأطفال للخرائط والنماذج، حيث أشارت الدراسة إلى أن الخرائط تساعد المتعلمين على تصور العالم بما يتجاوز التجربة المباشرة، كما أنها تمثل مصدر لكم معلوماتى كبير يصعب ملاحظته، فاستخدام الخرائط والتفكير فيها يساعد على التفكير

المنهجي في العلاقات المكانية التي يصعب تصورها فى أرض الواقع، وأظهرت الدراسة أن تطوير الإدراك المكاني يتكون جزئيًا من اقتناء نماذج للمساحات الكبيرة.

وفى دراسة أخرى لأتول وآخرون (Uttal & etal 2006). استهدفت التعرف على تأثير إختلافات مصادر المعرفة المكانية على الخرائط المعرفية للأطفال والكبار، تم التوصل إلى أن الخرائط والتمثيلات الرسومية الأخرى يمكن أن تسهل التفكير المكاني للأطفال من خلال مساعدتهم على تجاوز الطبيعة المتسلسلة للوصف اللفظى مع الخبرة المباشرة، حيث أشارت الدراسة إلى أن الخرائط تُظهر العديد من العلاقات المكانية بشكل متزامن، بينما يقدم الوصف الشفهى للأماكن كل علاقة مكانية بالتتابع.

كما حاولت دراسة كلا من إيمان وتبيان Imani & Tabaeian،2012، رصد الاختلافات الفردية بين الأشخاص فيما يتعلق بخرائطهم المعرفية عن البيئة، وتوصلت إلى أن الخرائط والصور الجغرافية لها دور كبير فى دعم وتطوير الخرائط المعرفية للأفراد فعادة تكون الخرائط المعرفية غير دقيقة ومشوشة وبها أخطاء إلا أن الاستعانة بالخرائط التخطيطية والصور يمثل طريقة هامة لتخريط الخريطة المعرفية وتطويرها ودعمها بالتفاصيل.

إن أهمية دعم تدريس الجغرافيا بالخرائط الجغرافية لا يجب أن يستهدف فقط دعم المعرفة المكانية للتلاميذ فيما يتعلق بالمناطق البعيدة، بل أن أهميتها تمتد أيضا نحو دراسة الأماكن القريبة فبعض الأماكن الموجوده فى حيز التفاعلات اليومية للفرد نظرا لعدم وضوح حدودها فإنه يكون من الصعب تصورها، فألفة الأفراد بالأماكن ليست كافية لتكوين تصورات واضحة وسليمة حيث أن الأمر يتطلب دعم لتصورات الأشخاص عن الأماكن حتى إن كانت مألوفة لديهم، هذا ما أكدت عليه دراسة كلا من أناتا وأخرون An-acta & et al (2015) والتى هدفت إلى رصد الكيفية التى يتصور بها الأفراد الأماكن الغامضة والغير محددة المعالم والذى يمرون عليها بشكل يومى، وذلك فى خرائط الرسم الحر من خلال تجربة تم تطبيقها على 20 شخص تتراوح أعمارهم بين 35–20 عام(11 من الذكور9– من الإناث)، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، (أ و ب) حيث طُلب

من المشاركين الذين تلقوا التجربة "أ" أن يرسموا خريطة مبدئية داخل طريق المدينة (من الميناء إلى الحرم الجامعي) بينما طُلب من المشاركين فى التجربة (ب) تحديد طريقًا من مدينة إلى مدينة (من الحرم الجامعى إلى مدينة أخرى في ألمانيا).وأظهرت الدراسة أن الأماكن ذات الحدود غير الواضحة يصعب تصورها، وأن المشاركين أظهروا إختلافا فى الكيفية التى أظهروا بها تصوراتهم لهذه الأماكن فى خرائط الرسم الحر، فبعضهم أستخدم النصوص فقط، والبعض الأخر أستخدم النص مع التظليل، أو علامات بسيطة، أو أشكال غير مكتملة، أو رسم بيضاوى، وأشكال أخرى .

ولقد قدمت دراسة لارنجيرا وفان (Larangeira، & Van der Merwe، 2016) مجموعة من التوصيات كان من بينها ضرورة الاهتمام بدعم المعرفة المكانية وربطها بالخرائط فى مرحلة التعليم قبل الجامعى، أو تقديم دعم أكاديمى للطلاب قبل التحاقهم بشعبة الجغرافيا، وذلك من خلال التركيز على مهام النمذجة والتمثيل ثنائى البعد للواقع على الخرائط، ودمج التصوير الفوتوغرافي والأمثلة البيئية المحلية مع الخرائط الطبوغرافية فى محاولة لربط المعلوم بالمجهول لتسهيل معرفته.

المحور الثالث:تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية وتدريس الجغرافيا

أولًا: الأهمية التطبيقية للمواقع الجغرافية الرقمية

ساهمت التغييرات التى أحدثتها تكنولوجيا المعلومات وانتشار الإنترنت وتوافر أجهزة الملاحة عبر الأقمار الصناعية فى تيسير عملية الوصول إلى البيانات الجغرافية المكانية ومنتجات رسم الخرائط بشكل كبير بعدما كانت الوكالات الحكومية ومراكز رسم الخرائط والوكالات التجارية هي المصادر الوحيدة للمستخدمين النهائيين الباحثين عن البيانات الجغرافية المكانية. والتى كان يتطلب الحصول عليها دفع رسوم مرتفعة غالبًا فضلا عن القيود المفروضة على حقوق النشر والقيود المفروضة على الوقت والغرض(Arsanjani، Zipf، Mooney & Helbichm،2015،p.2).

ولقد أصبحت التقنيات الجغرافية المكانية متاحة وبسهولة وعلى نطاق واسع فى الحياة اليومية للأنسان عن أى وقت مضى، وتتنوع تلك التقنيات ما بين أنظمة المعلومات

الجغرافية (GIS)، وأنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS)، حيث تقدم هذه التقنيات تصورات ثنائية وثلاثية لمناظر الأرض الطبيعية، والمحيطات، والبيانات الجغرافية المرتبطة بها، وتسمح هذه الأدوات بتصور طبقات متعددة من البيانات الجغرافية المحددة وتعيينها وتنظيمها وتحليلها (Bodzin، Anastasio، & Kulo، 2014، p.213)

وهناك العديد من المواقع الجغرافية الرقمية التى تعتمد فى بيناتها على التقنيات الجغرافية الرقمية الحديثة، وتوفر خدمات مجانية للمستخدمين فى جميع أنحاء العالم، ومن بين تلك المواقع:

(1) جوجل إيرث Google Earth:

أحد المواقع الجغرافية الرقمية التى توفر نماذج ثلاثية الأبعاد للبيئة وتدار ضمن نظام كمبيوترى، ولقد ساعد وجوده على الانتشار الكبير للخرائط الرقمية وسهولة الوصول إليها، فلم تعد الأطالس والكتب الورقية هى المصدر الرئيسى للحصول على الخرائط، بل أصبح من السهل الحصول على الخرائط التى أصبحت رقمية والتى تتيح العديد من المعلومات وتوفر فرصة حقيقية للتفاعل معها(Dodge،2014، p.301).

ويوفر جوجل إيرث وسائل لعرض البيانات الجغرافية من مجموعة واسعة من المصادر وتتضمن هذه البيانات صورًا لكامل الكرة الأرضية بدرجات متفاوتة من الدقة تحتوي على قدر كبير من المعلومات المرئية القابلة للتفسير، ويقدم كرات أرضية افتراضية، يمكن من خلالها رؤية الأرض من أى اتجاه أو زاوية، ويسمح للمستخدمين بالعديد من التطبيقات الهامة فى الحياة اليومية بتحديد الطرق والمباني، والغطاء النباتي والمائى، وتحديد مناطق البراكين والأخاديد، والقيام بجولات افتراضية والحصول على الصور والأفلام الوثائقية، والتعرف على أحوال الطقس وحركة المرور وغيرها من التطبيقات المفيدة فى الحياة العادية.. (serc.carleton.edu،2019)

ويعمل برنامج جوجل إيرث مع اثنين من المكونات الرئيسية – برنامج برمجي متوسط الحجم، والبيانات المكانية التي يتم دفقها من الانترنت، وتتضمن هذه البيانات صور الأقمار الصناعية التجارية أو العامة، وصور جوية، وبيانات الارتفاع من

رادار المكوك، إلى جانب النقاط والخطوط والبيانات المضلعة التي تتضمن مجموعة من أنواع وطرق النقل والشبكات الهيدروغرافية للمباني (Schultz، Kerski، & Patterson،2008،p.28).

ومن أبرز الميزات التطبيقية لبرنامج جوجل إيرث، والتى تم استخلاصها من دليل المستخدم (Google Earth User Guide) الموجود على الموقع الإلكترونى لبرنامج جوجل إيرث www.earth.google.com، ما يلى:

- العثور على أماكن على الكرة الأرضية من خلال: الانتقال إلى أو البحث عن العناوين والمواقع، والحصول على الاتجاهات وطباعتها، والتجول في الاتجاهات وحفظها، وإظهار نقاط الاهتمام وإخفائها، ورؤية المعالم(P.18)
- ميزة الطبقات والتى من خلالها يمكن استعراض بيانات الخريطة والطرق والتضاريس وحتى المباني. وتتوفر القائمة الكاملة للطبقات في لوحة Layers بالبرنامج(P.31)
- ميزات الخريطة والتى من خلالها يمكن استعراض الطرق، والتضاريس، والحدود، وعرض المباني بطريقة ثلاثية الأبعاد (P.35)
- ميزة استخدام الأماكن ومن خلالها يمكن وضع علامات على الأماكن، وتنظيم بيانات الأماكن، وحفظها، وإظهار بيانات الأماكن وإخفائها ومشاركتها مع الاخرين(P.40)
- التجول في الأماكن من خلال إضافة اتجاهات التجول، وتحديد قائمة الأماكن الخاصة بالجولة والانتقال إلى كل موقع ويمكن إيقاف الجولة مؤقتًا أو استئنافها (P.52)
- صنع أفلام باستخدام ميزة Movie Maker في Google Earth حيث يمكن تسجيل صور العارض ثلاثي الأبعاد وحفظ التسجيل كملف فيلم (P.63)
- قياس المسافات والمناطق حيث يقدم Google Earth عددًا من الأدوات التي يمكنك استخدامها لقياس المسافات وتقدير الأحجام. (P.71)

ويتسم برنامج جوجل إيرث بمميزات أخرى فهو سهل الاستخدام، تكلفته منخفضة، سريع، يمكن من خلاله الإجابة على العديد من التساؤلات لدى المتعلمين، فهو

يشجعهم على الاستكشاف، ولكن لابد من توخى الحذر لأن بعض البيانات والصور تكون متحيزة وغير دقيقة وخاصة إذا كان مصدرها مؤسسات غير متخصصة.

(Schultz &et al.،2008،p.31).

(2) موقع خريطة الشارع المفتوح OSM)) OpenStreetMap:

تم إطلاق OSM في عام 2004 بهدف إنشاء خريطة قابلة للتحرير للعالم أجمع وبناء قاعدة بيانات قابلة للتحرير في العالم والحفاظ عليها بطريقة تعاونية حتى لا يضطر الأشخاص والمستخدمون النهائيون إلى شراء البيانات الجغرافية بالطريقة التقليدية وبالتالي يخضعون لالتزامات تقييد حقوق النشر والترخيص. بدأ OSM في البداية بالتركيز على تعيين الشوارع والطرق. ومنذ ذلك الحين، تجاوزت هذه الكيانات إلى حد بعيد، وهي تحتوي الآن على مجموعة غنية جدًا من الكائنات الجغرافية (مثل المباني واستخدام الأراضي ونقاط الاهتمام) من جميع أنحاء الكوكب، حيث قام الآلاف من المساهمين المتطوعين برسم خرائط لها، وبصرف النظر عن المزايا التجارية الواضحة التي تقدمها OSM، أحدث المشروع ثورة في طريقة جمع البيانات الجغرافية. لم يعد جمع البيانات الجغرافية وتطوير منتجات رسم الخرائط يقتصر على المتخصصين أو المساحين الجغرافيين أو رسامي الخرائط. (Arsanjani & et al،2015،p.2)

يُشار إلى OSM غالبًا باسم خريطة Wikipedia في العالم. نظرًا لأنها مبنية على العديد من هياكل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نفسها التي توفرها ويكيبيديا، فإنها تقدم للمساهمين في المشروع إمكانية التحديث الفوري لقاعدة بيانات الخريطة ؛ واستيراد البيانات الجغرافية المسجلة من الأجهزة المزودة بنظام تحديد المواقع العالمي (GPS) والهواتف الذكية وأدوات الخرائط الرقمية الأخرى ؛ والوصول إلى السجل الكامل لأنشطة التعيين في OSM على مدار عمرها ؛ والتعاون مع المستخدمين الآخرين OSM والمساهمين من خلال قنوات الاتصال المختلفة. Mooney،2013،pp.633،634&Corcoran.

ويعد موقع (خريطة الشارع المفتوح) OpenStreetMap موقع مجاني يحتوي على خرائط دول العالم وهو أداة مهمة للتعرف على مواقع المدن وأسماء الشوارع وأرقام

المبانى بصورة تفصيلية، مما يجعل عملية الوصول إلى المواقع وتحديد المسارات بينها سهلة وسريعة، حيث تتسم خرائط هذا الموقع بالمظهر المتناسق، وعليه فإنه يُنصح باستخدامه مع المتعلمين عند توجيههم للتعرف بشكل تفصيلى على الحى أو المدينة التى يعيشون فيها. (Teaching with OpenStreetMap،2017،para.5)

(3) موقع أطلس العالم WorldAtlas:

والذى بدأ عام 1994، ومنذ بدايته تطورت معلوماته بهدف توفير محتوى جغرافى واقعى وممتعًا للقراءة، وهو مصدر موثوق منه للحصول على المخططات والجداول والقوائم والرسوم البيانية والمقالات المتخصصة، كما أنه يتضمن قاعدة بيانات مذهلة للخرائط الأصلية، ولذا يستخدم موقع أطلس العالم كمصدر مهم للمعلمين وللمتعلمين. https: / /www.worldatlas.com /about.htm

ثانيًا: أهمية استخدام تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية فى تدريس الجغرافيا.

يؤكد كيرسكىKerski على أهمية دعم تعليم وتعلم الجغرافيا بالتقنيات الجغرافية التى توظف نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وأنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS)، والاستشعار عن بعد فهي تقنيات أساسية لإعداد الطلاب للتعامل مع القضايا المحلية والإقليمية والعالمية في القرن الحادي والعشرين الذى يتطلب أشخاصاً لديهم معرفة مكانية متطورة تسمح لهم باتخاذ قرارات مكانية سليمة. p.326،2008

وتنبثق أهمية استخدام جوجل إيرث فى تدريس الجغرافيا من أنه يمثل أداه تعليمية جغرافية تساعد المتعلمين على توثيق تعلمهم في سياق جغرافي مكاني مما يساهم فى محو الأمية الجغرافية والرقمية((Guertin &etal،2012.p.32).حيث أنه يساعد على بناء التفاهم المكاني بين المتعلمين وسد الفجوة بينهم وبين المعلم والخريطة الورقية الأقل تفاعلية، ويدعم قدراتهم على اكتساب المعارف الجغرافية (Thankachan & Franklin، 2013،p.11)

كما أكدت دراسة فونسيكا واخرون، Fonseca Filho، Leite، Pompermayer، Werneck، & Leyh، (2013) على أهمية استخدام موقع خريطة الشارع المفتوح

OpenStreetMap كأداه تعليمية، وخاصة إذا استخدم مع المتعلمين كمنصة تدعم عملية التعلم بالممارسة من خلال توجيه المتعلمين للمشاركة بمعلوماتهم ومشاكل الحياة الواقعية لمواقعهم المحلية على الموقع.

وبشكل عام فإن دعم تدريس الجغرافيا بتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية يساعد على دعم استخدام المتعلمين للكمبيوتر أثناء عملية التعلم، واستخدامه كأداه:

- للقيام بالواجبات المنزلية.
- لتقديم عروض ديناميكية أثناء عملية التدريس.
- للاستفسار خلال العروض التقديمية.
- للحصول على صور وخرائط.
- لاكتشاف البيانات وتنظيمها وتوزيعها.
- لإنجاز مشاريع بحثية.

ولقد أكدت العديد من الدراسات فى مجال الجغرافيا، على فاعلية استخدام بعض تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية فى إكساب المتعلمين المعارف والمهارات الجغرافية، وفيما يلى استعراض لأهم ما توصلت له بعض الدراسات بشأن ذلك:

حيث توصلت دراسة مسعود الشهرانى) 2010) إلى أن استخدام الخرائط الجغرافية الإلكترونية المتوفرة على المواقع الجغرافية الرقمية ومن بينها موقعى جوجل إيرث Google Earth وموقع أطلس العالم WorldAtlas ينمى قدرة المتعلمين على التحصيل فى الجغرافيا، والاتجاه نحو الخرائط الإلكترونية، كما أكدت دراسة نداء الشلول (2015) على أن أستخدام برنامج جوجل إيرث فى عملية التدريس يوفر قدرات احترافية تشجع المتعلمين على التفاعل النشط مع الظواهر الطبيعية، والمعالم السياحية التى يتم عرضها لهم بصورة قريبة من الواقع على عكس الخرائط الورقية التى تمثل مصدر تعليمى يتسم بالجمود مقارنة بالواقع الافتراضى الذى يقدمه لهم برنامج جوجل إيرث، ولذا أوصت الدراسة بضرورة تعزيز طرق تدريس الدراسات الاجتماعية ببرنامج جوجل إيرث، ودراسة إبراهيم الحميدان(2016) التى أكدت على أن توظيف

برنامج جوجل أيرث فى تدريس الدراسات الاجتماعية ينمى مهارة قراءة الخريطة لدى الطلاب، كما أظهرت دراسة إقبال عبد الصاحب، ومحمد العزاوى(2017) بأن تعزيز تدريس الجغرافيا بالخرائط والأشكال والرسومات والمخططات والأعمدة البيانية المتاحة على الشبكة العالمية (الانترنيت) يساهم فى دعم قدرة المتعلمين على استيعاب المعارف الجغرافية التى تم تدريسها نظرا لعرض المادة العلمية بشكل يقترب من الواقع، وقد ساعدهم ذلك فى الحصول على المعلومات بشكل سهل بل والتفاعل معها بصورة نشطة حفزتهم على القيام بأنشطة استقصائية تحت توجيه المعلم مما ساهم فى دعم دافعيتهم للتعلم.

ثالثًا: الأنشطة التعليمية القائمة على استخدام خرائط جوجل إيرث

يمكن توظيف تطبيقات جوجل إيرث فى تصميم أنشطة مدرسية تستهدف دراسة موضوعات مختلفة كدراسة استخدامات الأرض والتعرف على مفاهيم تغيير استخدام الأراضي بما في ذلك القضايا البيئية التي عادة ما تكون مرتبطة بالامتداد والتنمية مثل توجيه المتعلمين لتفسير ظاهرة النقاط الساخنة بالمدن(الجزر الحضرية الحرارية) باستخدام برنامج Google Earth لاستكشاف المعلومات وتفسير الصور الجوية(بما في ذلك اللون والحجم والملمس والنمط، الظل والموقع والجمعيات) والمقارنة بين أنواع استخدام الأراضي لتفسير ظاهرة الجزر الحضرية الحرارية، مثال أخر دراسة مصادر الطاقة المتجددة فى منطقة جغرافية معينة بتوجيه المتعلمين لدراسة وتحديد مناطق محطاط الطاقة الشمسية على جوجل إيرث، ومحطات توليد الطاقة من الرياح، ومناطق السدود التى تنتج طاقة كهرومائية، ومحطات توليد الطاقة من المد والجزر(Bodzin.&et al،2014، p.217-218)

والبحث الحالى يحاول أن يرصد بعض تطبيقات برنامج جوجل إيرث التى اقترحتها مراكز علمية، أو دراسات سابقة ووظفتها فى تصميم أنشطة تعليمية جغرافية، منها ما يلى:

- استخدام برنامج جوجل إيرث فى دعم الدراسات الميدانية عن طريق استيراد بيانات GPS التي تم حفظها، وتمثيل مسارات الرحلة لتصبح نقاط الطرق علامات موضعية

قبل القيام برحلة ميدانية مدرسية لأي غرض مما يضيف قيمة إلى التجربة ويثرى المنظور الجغرافي للطلاب حول المناظر الطبيعية التي هم على وشك اجتيازها من خلال إعطائهم فرصة لاستكشاف المسار على Google Earth من أجل تطوير سياق جغرافي مفاهيمي للمناظر الطبيعية التي هم على وشك السفر إليها. (serc.carleton.edu،2019)

- تفعيل تطبيقات برنامج جوجل إيرث كأداه تدريسية كما بينت دراسة بلامير (Plamer،R2014) والتى وظفت البرنامج عن طريق استخدامه لتحديد وتفسير التضاريس بالاعتماد على مهام تعليمية تعتمد على استخدام الصور الجوية التى يتم عرضها برؤيتين stereopairإحداهما معتدلة والأخرى مائلة، بالإضافة إلى إستخدام planimetric maps وهى خرائط أفقية تُظهر المعالم والأماكن بدون المعالم الطبوغرافية للمكان، فضلا عن اجراء رحلات ميدانية افتراضية واستخدام الخاصية البانورامية عبر جوجل إيرث، ومن ضمن النتائج التى توصلت لها الدراسة أن دراسة الأماكن والظاهرات الجغرافية من خلال التنويع فى زاوية الرؤية للمظهر التضاريسى أو الموقع المكانى يساهم فى دعم القدرات المكانية للمتعلمين، ويساهم فى تقديم خبرات تتعلق بالمحتوى الجغرافى، وتجعل عملية التعلم أكثر متعة.
- توظيف خاصية المستكشف (Navigator) لدعم مفاهيم الجغرافيا البيئية بالإضافة إلى استخدام خاصية تحديد المواقع العالمى (GPS)، كما أظهرت دراسة كلا (على الكندرى، ونورة السبيعى،2017)، حيث رصدت الدراسة تفوق الطلاب عينة بعد تدريسهم باستخدام جوجل إيرث فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الجغرافية البيئية.
- يمكن أن يعمل Google Earth كمنصة للمتعلمين لإنشاء حافظة إلكترونية (ePortfolio) يتفاعل المتعلمين معها بشكل إيجابي، ويتعلمون ذاتيًا ويحافظون على المزيد من المعرفة من خلال إنشاء ملفات مخصصة لبرنامج Google Earth، من خلالها يمكن توجيه المتعلمين نحو مجموعة من الأنشطة التعليمية مثل:

- وضع علامات موضعية خاصة بهم في ملف Google Earth مخصص وتوثيق تعلمهم في سياق جغرافي مكاني، مع نشر معارفهم الجديدة بالمحتوى. بالإضافة إلى ربط التعلم بالموقع.

- تسجيل وتحرير ملفات الصوت والفيديو لتعزيز السياق والاتصال الأعمق بالجغرافيا من خلال توجيه المتعلمين إلى موارد الوسائط المتعددة المتاحة في المجال العام
- إضافة المتعلمين لملفاتهم الأصلية إلى جانب الصور الجغرافية المحددة الخالية من حقوق الطبع والنشر.(Guertin، Stubbs، Millet، Lee& Bodek،،2012.p.32)

ويقترح جونسون وأخرون (Johnson، Lang، & Zophy،2011،p.101–103) أنشطة تدريسية من خلال دراسة استهدفت إنشاء دروس فى الجيولوجيا بالاعتماد على تطبيقات جوجل إيرث Google Earth مع الحفاظ على نتائج تعليمية قابلة للقياس، مشيرين إلى أن هذه الأنشطة قابلة للتطبيق فى مختلف المواد الدراسية على موضوعات أخرى، وتم اقتراح الأنشطة مصنفة وفقًا لمستويات بلوم المعرفية كما يلى:

- **مستوى المعرفة**: فمن خلال المحاضرة، يمكن استخدام المعلم للبرنامج لإنشاء جولة لمناطق الاستكشاف بدلا من استخدام ورقة عمل أو مراجعة شفهية، ويتم تقييم المتعلمين من خلال تكليف المتعلمين بوضع علامات تميز المناطق التى تم استكشافها وتخزينها فى ملف بأسم الطالب وإرسالها للمعلم إلكترونياَ.
- **مستوى الفهم**: بعد تحديد النقاط يمكن الاعتماد على أحدى مميزات برنامج جوجل إيرث مثل المحيط the Ocean للتعمق أكثر فى دراسة أعماق المحيط موضوع الدراسة، ثم يعرض المعلم على المتعلمين مجموعة من الأسئلة تتطلب الإجابة عليها التعمق فى الدراسة وتبرير سبب الاستجابة للتأكد من وصول المتعلمين لمستوى الفهم.
- **مستوى التطبيق**: من المعلومات السابقة التي جمعها المتعلمين، سيكتب الطلاب مجموعة من الخصائص التي يمكن استخدامها لتحديد موقعها كمناطق الانصهار والتلال وسط المحيط وذلك فى مكان آخر على الأرض باستخدام العلامات الموضوعية .
- **مستوى التحليل**: تكشف ميزة "بركان" في Google Earthمواقع جميع البراكين الرئيسية للكوكب. ومن خلال هذه الخاصية يمكن توجيه المتعلمين نحو تحليل

الميزات الجغرافية حولها ومقارنتها مع مجموعات أخرى والتوصل إلى استنتاجات تتعلق بمناطق حدوث البراكين.

- **مستوى التركيب**: باستخدام Google Earth وطبقة البركان، يمكن توجيه المتعلمين لصياغة فرضية لشرح سبب البراكين، وتقديم المعلومات في جولة Google Earth وهذا النشاط سيعطى المتعلمين فرصة لإنشاء منتج يعرض منتجاتهم وما حصلوا عليه من بيانات حول الموضوع.
- **مستوى التقويم**: باستخدام Google Earth وطبقة البركان سيقوم الطلاب بتقييم دقة فرضيتهم. لتقييم الفرضية التي كانت شكلت في النشاط التوليفي.

وقد استخدم توماس براون (Thomas–Brown، 2011،183–184) مجموعة من الأنشطة لتنمية المهارات المكانية الجغرافية لمجموعة من التلاميذ فى مرحلة التعليم المتوسط لدعم إدراكهم للبيئة المحلية:

- **النشاط الأول**: تكليف المتعلمين بكتابة عناوين منازلهم ومحاولة الحصول على موقع منازلهم على خرائط جوجل google maps، ولقد وجد المشاركون صعوبة فى البداية ووجهت لهم التعليمات للتعرف على منازلهم ومنازل أصدقائهم والأماكن التى تخصهم كالملاعب ومراكز التسوق وغيرها لتوسيع معرفتهم بالمناطق المألوفة لديهم وإعطائهم خمس دقائق لتأمل الخرائط الإلكترونية ثم طلب منهم الابتعاد عنها وإنشاء خرائطهم الذهنية على أوراق بحيث يوضح كل طالب الطريق اليومى الذى يأخذونه من البيت إلى المدرسة.
- **النشاط الثانى**: يتمثل فى دعوة الطلاب لاستخدام البوصلة فى الوصف الجغرافى لتحسين أوصاف الطريق الذى قدموه فى النشاط الأول (الطريق من البيت للمدرسة)، والهدف من هذا النشاط هو تدريب المتعلمين على إنشاء محتوى بدلا من الاعتماد على محتوى جغرافى جاهز.
- **النشاط الثالث والختامى**: تكون من تمرينين:

التمرين الأول: يتمثل فى تكليف المتعلمين بقراءة قصة قصيرة مصورة بعنوان استكشاف عالمنا 2009 وهى قصة تدور أحداثها فى أمريكا اللاتينية وبعد قراءة القصة

طلب من المشاركين رسم خريطة جغرافية وتوقيع بيانات عليها بحيث تستند هذه الخريطة الى ما ورد من معلومات بالقصة، ثم يطلب من المشاركين مقارنة ما صنعوه من خرائط بالخرائط الإلكترونية لنفس المنطقة ومقارنة مدى الاختلاف بين خرائطهم والخرائط الإلكترونية ومناقشة أسباب الاختلاف والتوافق.

التمرين الثانى والختامى: وهو متطابق مع النشاط الأول مع اختلاف مستوى الصعوبة، حيث يطلب من المشاركين استخدام خرائط جوجل وأدوات نظم المعلومات الجغرافية لرسم خرائط عن مجتمعهم المحلى بحيث يكون لخرائطهم ثلاث طبقات على الأقل مع تحديد خمسة أماكن على الخريطة تأتى من الفئات التالية(التعليم، الإقامة، الترفيه، المناطق الدينية، الخدمات، الصحة، التسوق)

خامسًا:التقنيات الجغرافية الرقمية ودعم القدرة على التصور الجغرافى

بشكل عام أظهرت العديد من الدراسات العلاقة الارتباطية بين استخدام التقنيات الجغرافية المكانية فى التعليم وتنمية المهارات المكانية كدراسة وستجراد Westgard 2010))..، وسلامة الشرارى (2013)، ومحمد إبراهيم (2014)، و دراسة وى وأخرون Wu & et al،2014،p.47 والتى أكدت على أهمية الاهتمام بتنمية قدرات المعرفة المكانية الجغرافية للمتعلمين.

وبشكل خاص هناك دراسات اهتمت بمهارة التصور الجغرافى ضمن مهارات القدرة المكانية، وأكدت على وجود علاقة إرتباطية بينها وبين استخدام برنامج جوجل إيرث كدراسة لى وأخرون Lie &etal(2009) التى هدفت إلى استخدام وظيفة بحث Google Earth لدراسة تأثيراته على تنمية القدرة المكانية والإدراك البيئي والمعرفة الجغرافية بالمرحلة الإعدادية بتايوان. وتم تحديد مهارات التدوير العقلى والتفكير المجرد كمؤشرات للقدرة المكانية، بينما تم اعتبار خرائط الرسم الحر لأحياء المدرسة مؤشرات للإدراك البيئي، وتم تكليف المشاركين بإنجاز 16 مهمة بحث مألوفة وغير مألوفة باستخدام برنامج Google Earth، وأظهرت النتائج أن عمليات البحث البارزة في Google Earth تتطلب معالجة معرفية معقدة للإدراك البيئى، والقدرة المكانية،

والمعرفة الجغرافية؛ وأكدت الدراسة على أن أنشطة البحث عن الصور المدعومة من GIS تمنح الطلاب ممارسة جيدة لبناء المعرفة النشطة.

كما أكدت دراسة كاريرا وآخرون (Carrera، Vera، Saorín& González، 2012) على دور التقنيات المكانية الجغرافية مثل Virtual Globes وكذلك Goog-le Earth وبرنامج Google SketchUp. فى دعم القدرات المكانية للمتعلمين ومنها القدرة على التصور المكانى (فى المرحلة الجامعية)، وأظهرت الدراسة حدوث زيادة في المهارات المكانية بطريقة مماثلة بين الذكور والإناث للدوران المكاني ومكونات الرؤية المكانية، كما أوصت الدراسة بأهمية ابتكار استراتيجيات وأنشطة تدريسية توظف التقنيات الجغرافية المكانية فى عملية التدريس.

إجراءات ومواد المعالجة التجريبية

للإجابة على تساؤلات البحث واختبار فروضه، سار البحث وفقا للإجراءات التالية:

أولاً: إعداد تصور للأنشطة المقترحة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

1 . تحديد الهدف من إعداد التصور المقترح للأنشطة

استهدف التصور تحديد ما يلى:

- تحديد عنوان كل نشاط
- تحديد الفكرة العامة لكل نشاط.
- تحديد أهداف كل نشاط.
- تحديد المعارف المكانية المستهدف تطويرها
- تحديد مهارات التصور المكانى المستهدف تنميتها من خلال الأنشطة المقترحة.
- تحديد التطبيقات الجغرافية الرقمية اللازمة لكل نشاط.
- تحديد المدة الزمنية اللازمة لإجراء كل نشاط من الأنشطة المقترحة.

2 . تحديد فلسفة بناء تصور الأنشطة المقترحة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى:

استند التصور إلى بناء أنشطة بعضها إثرائى وبعضها مصاحب تدمج مابين ممارسات تدريسية تعتمد على توجيه التلاميذ نحو الرسم الحر للخرائط وتقديم الدعم المعرفى

لما ينتجه التلاميذ من رسومات عن طريق استخدام تطبيقات بعض المواقع الجغرافية الرقمية، ثم الكشف عن تأثير ذلك على:

- تطوير المعرفة المكانية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى عن:
  - البيئة المحلية المحيطة بهم.
  - خريطة مصر والعالم المقررة عليهم بالوحدة الأولى بكتاب الوزارة المقرر عليهم.
- تنمية قدرة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى على التصور الجغرافى.

3 . تحديد أسس بناء الأنشطة المقترحة: اعتمد تصميم الأنشطة المقترحة على مجموعة من الأسس:

- مراعاة خصائص المتعلمين فى هذه المرحلة العمرية.
- مراعاة التدرج والترابط والتكامل بين الخبرات المتضمنة بالأنشطة المقترحة.
- مراعاة التوازن بين العمل الفردى والجماعى للتلاميذ عند تنفيذ الأنشطة.
- التنويع مابين الأنشطة الإثرائية والمصاحبة، بحيث يتم تقديم الأنشطة الإثرائية التى تدعم خبرات التلاميذ المرتبطة بالبيئة المحلية والتى يعيشون فيها، بالإضافة إلى تقديم أنشطة مصاحبة لتدريس الوحدة الأولى من كتاب الوزارة.
- مراعاة الفروق الفردية فى معايير الحكم على رسومات واستجابات التلاميذ.
- تشجيع التلاميذ على التعبير الحر عن معارفهم المكانية مع مراعاة أهمية إضفاء الطابع الشخصى على خريطة البيئة المحيطة بالتلميذ بحيث تعكس الخريطة الخبرات الشخصية.

4 . تحديد مصادر اشتقاق الأنشطة المتضمنة بالتصور المقترح

اعتمد البحث الحالى على المصادر التالية فى الوصول إلى أفكار لبناء أنشطة مقترحة تحقق أهدافه:

- الدراسات والبحوث السابقة وما توصلت إليه من نتائج.
- الأدبيات والمراجع العربية والأجنبية المتخصصة فى هذا الصدد.

5 . إخراج التصور المقترح فى صورته النهائية – جدول رقم(1): بعد الانتهاء من الخطوات السابقة تم عرض التصور المقترح بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين[1] من أساتذة كليات التربية المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الجغرافيا، وذلك لاستطلاع آرائهم حول التصور المقترح وإجراء التعديلات المطلوبة وصولاً للصورة النهائية للتصور المقترح لتضمين الأنشطة الإثرائية والمصاحبة فى الخطة التدريسية لمقرر الدراسات الاجتماعية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

جدول رقم (1) تصور للأنشطة المقترحة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى

م	عنوان النشاط	فكرة النشاط	أهداف النشاط	المعارف المكانية المتضمنة	مهارات التصور المتضمنة	تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية	الزمن اللازم
1	خريطة الصف	توجيه التلاميذ لعمل خريطة للصف، وتحديد المواقع عليها بهدف التمهيد لفكرة التصور فى أبسط أشكاله	رسم خريطة للصف. تحديد مسار بين نقطتين على خريطة للصف. وصف اتجاهات مسار بين نقطتين على خريطة للصف. ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق بين نقطتين على خريطة الصف	الاتجاهات الأربع	تحديد مسار بين موقعين على الخريطة. وصف اتجاهات مسار بين موقعين على الخريطة. ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق بين معلمين.	---	45 دقيقة
2	أين تقع مدرستى	توجيه التلاميذ للرسم الحر لأهم المعالم المحيطة بالمدرسة من واقع معرفتهم بالمكان ثم دعم تلك المعرفة بخريطة من جوجل ورصد الفرق بين رسوماتهم قبل وبعد دراستهم للخريطة، وذلك بهدف الانتقال من معرفتهم المكانية المحسوسة للبيئة إلى كيفية تصور تلك المعرفة باستخدام الخرائط	رسم خريطة معرفية للمعالم المحيطة بالمدرسة. تحديد مسار طريق بين موقعين على خريطة جوجل إيرث للمعالم المحيطة بالمدرسة. وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة جوجل إيرث للمنطقة المحيطة بالمدرسة. ترجمة وصف لفظى لمسار طريق بين معلمين على خريطة جوجل إيرث للمنطقة المحيطة بالمدرسة. المقارنة بين خريطة الرسم الحر لمنطقة المدرسة قبل وبعد دراسة خريطة جوجل إيرث.	المعرفة بالأماكن المحيطة (القرية)	تحديد مسار بين موقعين على الخريطة. وصف اتجاهات مسار بين موقعين على الخريطة. ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق بين معلمين.	موقع https://www.google.com/earth، خريطة وصورة القمر الصناعى للمنطقة المحيطة بالمدرسة	90 دقيقة

(1) ملحق رقم (2) قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث

3	طريقى من البيت للمدرسة	توجيه التلاميذ نحو تحديد مسار الطريق بين البيت والمدرسة على الخريطة، بهدف تطوير المعرفة المكانية المتعلقة بالبيئة المحيطة.	تحديد مسار الطريق المؤدى من البيت إلى المدرسة على خريطة أوبن ستريت ماب وصف مسار الطريق المؤدى من البيت إلى المدرسة. المقارنة بين خريطة الرسم الحر للطريق من البت للمدرسة قبل وبعد دراسة خريطة أوبن ستريت ماب .	المعرفة بالأماكن المحيطة (القريبة)	تحديد مسار بين موقعين على الخريطة. وصف اتجاهات مسار بين موقعين على الخريطة. ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق بين معلمين.	موقع أوبن ستريت ماب https: // www. ope - stree - map. org خرائط تتضمن عناوين منازل التلاميذ والمدرسة لتحديد مسارات الطريق	90 دقيقة
4	أشهر المعالم فى مدينتى	توجيه التلاميذ نحو تحديد أهم المعالم التى يترددوا عليها فى مدينتهم وكيف يمكنهم التعرف عليها بالصور والخرائط الرقمية	تحويل صورة القمر الصناعى لمنطقة وسط المدينة إلى رسم تخطيطى حر. وصف مسار بين معلمين على خريطة أوبن ستريت ماب لمنطقة وسط المدينة. تحديد مسار بديل بين معلمين على خريطة أوبن ستريت ماب لمنطقة وسط المدينة. ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق بيت معلمين على خريطة جوجل إيرث لمنطقة وسط المدينة.	المعرفة بالأماكن المحيطة (القريبة)	وصف اتجاهات مسار بين موقعين على الخريطة. ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق بين معلمين. اقتراح مسار بديل بين معلمين. تحويل الصور إلى رسومات تخطيطية.	خريطة موقع أوبن ستريت ماب لمنطقة وسط المدينة، وصورة القمر الصناعى لمنطقة وسط المدينة من جوجل إيرث – موقع جوجل إيرث	

5	أين نحن من العالم؟	توجيه التلاميذ لرسم العالم فى خطوات سريعة باستخدام النقاط المرجعية، والأشكال الهندسية بهدف القدرة على رسم صورة للعالم مع الحفاظ على العلاقات المكانية.	التعبير بالرسوم الهندسية عن أشكال القارات. الاعتماد على النقاط المرجعية فى توزيع أماكن قارات العالم. الرسم الحر لخريط العالم مع الحفاظ على العلاقات المكانية بين القارات. تكوين كل مركب لخريطة العالم المجزأة إلى عدة أجزاء. إعادة تمثيل خريطة العالم بتغيير واجهة النظر إليها.	المعرفة بالأماكن (البعيدة)	تحويل الصور إلى رسومات تخطيطية. إعادة تمثيل خريطة العالم يتغيير واجهة النظر إليها. إعادة تجميع أجزاء الخريطة.	نموذج الكرة الأرضية بموقع جوجل إيرث. جولة افتراضية على جوجل إيرث حول قارات العالم. خريطة تفاعلية لقارات العالم من موقع https://www.worlda-las.com	120 دقيقة
6	خريطة بلدى مصر	توجيه التلاميذ لرسم خريطة مصر باستخدام النقاط المرجعية والأشكال الهندسية لتسهيل عملية التصور والقدرة مما يساهم فى دعم وتطوير معرفتهم المكانية لبلدهم مصر	تحديد موقع مصر بالنسبة للعالم على الخريطة. تقديم وصف لفظى لموقع مصر. التعبير بالرسم الحر عن خريطة مصر. التعبير بالرسم الحر عن قناة السويس. وصف مسار قناة السويس من الخليج للبحر. وصف مسارين بين موقعين إحداهما يمر من قناة السويس والأخر لا يمر. تحديد مواقع ثلاثة مدن بمصر على خرائط بمقاييس رسم مختلفة.	المعرفة المكانية المحلية (البعيدة)	تحديد مسار بين موقعين على الخريطة. وصف اتجاهات مسار بين موقعين على الخريطة. تحديد الموقع الجغرافى الواحد على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.	خرائط لمصر من موقع أوبن ستريت ماب، وجوجل إيرث جولة افتراضية على جوجل إيرث حول مصر.	90 دقيقة

7	رحلة إلى ظواهر مصر الطبيعية	توجيه التلاميذ للتعرف على أشكال التضاريس وتصورها والتعبير عنها بالرسم الحر وتحويل الصور إلى رسومات وقطاعات مجسمة، وتحديد مواقعها على خريطة مصر	التمييز بين أشكال سطح الأرض. التعبير بالرسم المبسط عن أشكال سطح الأرض. استنتاج تعريف كل شكل من أشكال سطح الأرض. رسم قطاع من سطح الأرض يتضمن أشكال سطح الأرض استخلاص وصف لفظى لمواقع تضاريس مصر. تحديد مواقع تضاريس مصر على خريطة صماء. تحديد مواقع ثلاثة ظاهرات طبيعية بمصر على خرائط بمقاييس رسم مختلفة.	المعرفة المكانية المحلية (البعيدة)	تحويل الصور إلى رسومات تخطيطية. تحديد الموقع الجغرافى الواحد على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة. تحويل توزيعات جغرافية مسطحة إلى قطاعات عرضية.	زيارة مواقع تضاريس مصر على موقع جوجل إيرث. -صور للظواهر الطبيعية من موقع أطلس العالم	90 دقيقة

1. **ثانياً:إعداد كتيب الأنشطة المقترح بعنوان (أطلسى الصغير) لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، ثم عرضه على السادة المحكمين، للوصول إلى الصورة النهائية** تمت صياغة كل نشاط من أنشطة الكتيب بحيث تعتمد على توظيف تدريبات الرسم الحر، وتطبيقات جوجل إيرث لتطوير خرائط المعرفة المكانية، والقدرة على التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وفقا للخطوات التالية:
2. **تحديد عنوان النشاط**: تم صياغة عناوين الأنشطة فى جملة تعبر عن فكرة النشاط بطريقة تجذب اهتمام التلاميذ.
3. **تحديد الأهداف المتوقع تحقيقها بعد تنفيذ النشاط**
4. **تحديد مكان تنفيذ النشاط**: سواء كان غرفة الصف أو حجرة الوسائط المتعددة بالمدرسة.
5. **تحديد الوقت اللازم لتنفيذ النشاط**: مع الإشارة إلى أن الزمن المحدد يخضع للتغيير حسب ظروف تنفيذ النشاط وأن التلميذ يمكنه أن يستكمل باقى إجراءات النشاط فى المنزل إذا سمح له المعلم بذلك.
6. **تحديد الأدوات المطلوب توافرها لدى المتعلم من أجل تنفيذ النشاط.**
7. **تحديد موضوع النشاط الإثرائي: وذلك من خلال صياغة فكرة ومضمون النشاط بشرح مبسط يخاطب التلميذ بفكرة النشاط الرئيسة.**

صياغة المهام الخاصة بتنفيذ النشاط الإثرائي: بتحديد تفاصيل المهام والمسئوليات التي سيقوم بها المتعلم.

بعد الانتهاء من الخطوات السابقة تم عرض الكتيب بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة كليات التربية المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الجغرافيا[1] وذلك لاستطلاع آرائهم حول كتيب الأنشطة المقترح من حيث مدي مناسبة إجراءات عملية التدريس التى تم تحديدها وصولاً لدليل المعلم فى صورته النهائية[2]:

ثالثاً:إعداد دليلاً للمعلم لتوضيح الإجراءات التى يجب أن يقوم بها عند تطبيق كتيب الأنشطة المقترح، ثم عرضه على السادة المحكمين، للوصول إلى الصورة النهائية.

استهدف الدليل تقديم خطوات إجرائية تساعد المعلم على تنفيذ الأنشطة المقترحة بالكتيب المصاحب وتحديد أدوار كل من المعلم والمتعلم وتقديم الإرشادات التى تساعد المعلم على تنفيذ المهام المطلوبة مع التلميذ ومعايير تقييم أدائهم فى كل نشاط للتعرف على مدى تحقق الهدف منه، وتضمن الدليل العناصر التالية:

1 . المقدمة: تم كتابة مقدمة الدليل لتوضيح:

- المقصود بخرائط الرسم الحر، وأهميتها فى تدريس الجغرافيا.
- تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية المتمثلة فى موقع جوجل إيرث،موقع أوبن ستريت ماب، وموقع أطلس العالم، وأهم تطبيقاته فى تدريس الجغرافيا.
- المقصود بتطوير المعرفة المكانية ومهارة التصور الجغرافى باعتبارهما الهدف الرئيسى لتطبيق كتيب الأنشطة المقترح.
- توجيهات للمعلم عند تنفيذ الأنشطة المتضمنة بالكتيب المقترح.
- الأدوات والوسائل المستخدمة فى تنفيذ الأنشطة المقترحة.
- بعض أساليب التعلم المتبعة فى تنفيذ الأنشطة المتضمنة بالكتيب المقترح.
- معايير تقويم الأنشطة المتضمنة بالكتيب المقترح.

(1) ملحق رقم (1) قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث

(2) ملحق رقم(3) الصورة النهائية لكتيب الأنشطة المقترح بعنوان "أطلسى الصغير"

- التوزيع الزمنى لتنفيذ أنشطة الكتيب المقترح.

1 . الأهداف العامة لكتيب الأنشطة المقترح.

2 . عرض الاجراءات التفصيلية وخطوات السير فى كل نشاط، من خلال عرض ما يلى:

- عنوان النشاط.
- تحديد الأهداف المتوقع تحقيقها بعد تنفيذ النشاط.
- تحديد فكرة النشاط.
- تحديد نوع المعرفة المكانية ومهارات التصور الجغرافى المتضمنة فى النشاط.
- تحديد مكان تنفيذ النشاط.
- تحديد الوقت اللازم لتنفيذ النشاط.
- تحديد الأدوات المطلوب توافرها لدى المتعلم من أجل تنفيذ النشاط.
- تحديد الإجراءات التفصيلية التى يجب اتباعها لبتنفيذ كل خطوة من خطوات النشاط.

بعد الانتهاء من الخطوات السابقة تم عرض الدليل بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة كليات التربية المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الجغرافيا وذلك لاستطلاع آرائهم حول الدليل من حيث مدي مناسبة إجراءات عملية التدريس التى تم تحديدها وصولاً لدليل المعلم فى صورته النهائية[1].

رابعاً: إعداد اختبار خرائط المعرفة المكانية وعرضه على مجموعة من المحكمين ومراجعته فى ضوء مقترحاتهم، ووضعه فى الصورة النهائية .

1 . تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى رصد مستوى تطور المعرفة المكانية بالبيئة القريبة والبعيدة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وتحديد مقدار التغير الذى حدث لهم بعد ممارستهم لأنشطة التعلم المقترحة.

- **تحديد أبعاد الاختبار:** تم تحديد بعدين للمعرفة المكانية:

(1) ملحق رقم(4) الصورة النهائية لدليل المعلم لكتيب الأنشطة المقترحة

- البعد الأول يتعلق بالبيئة المحلية القريبة (المنطقة المحيطة بالمدرسة، الطريق من البيت للمدرسة، منطقة وسط المدينة «موقف الميكروباص»)

2 . البعد الثانى يتعلق بالبيئة المحلية البعيدة، وخريطة العالم (وهى الخبرات المتضمنة بالوحدة الأولى من مقرر كتاب الوزارة للدراسات الاجتماعية والمقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى .

- **تحديد مفردات الاختبار: يتكون الاختبار من جزئين**
- الأول لقياس مستوى المعرفة المكانية بالبيئة القريبة، وتتضمن ثلاثة أسئلة كان المطلب فيهم هو الرسم الحر لخريطة المنطقة المحيطة بالمدرسة، وموقف الميكروباص، والطريق المؤدى من البيت للمدرسة.

3 . الثانى لقياس مستوى المعرفة المكانية بالبيئة البعيدة، والمقررة عليهم بكتاب الوزارة للدراسات الاجتماعية بالوحدة الأولى، وتمثلت أسئلته فى الرسم الحر لخريطة مصر والعالم وتحديد المواقع عليها.

وضع الاختبار فى صورته الأولية: تم إعداد الاختبار فى صورته الأولية مشتملا على ست أسئلة، ولقد تكونت الصورة الاولية للاختبار من:صفحة العنوان، صفحة التعليمات، وصفحات تتضمن المفردات مع تخصيص أماكن للإجابة بنفس الورقة.

(5) تحديد نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار [1]**:تم وضع مخطط الدرجات لاختبار خرائط المعرفة المكانية، بحيث يتضمن النقاط التى يتم الاستناد إليها فى الحكم على الرسومات الحرة للتلاميذ بتخصيص درجات لكل نقطة، وتمثلت الدرجة الكلية للاختبار فى 36 درجة.**

(6)عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس الجغرافيا، ومعلمى وخبراء الدراسات الاجتماعية.

تم الاعتماد فى تقنين اختبار خرائط المعرفة المكانية على حساب صدق المحكمين، عن طريق حساب نسب الاتفاق بينهم، ولقد تم الاكتفاء به نظرًا لعدم إمكانية حساب

(1) ملحق رقم(6) مخطط الدرجات لاختبار خرائط المعرفة المكانية

الثبات بالطرق التقليدية (الفا كرونباخ أو التجزئة النصفية)، نظرا لطبيعة الدرجات على هذا الاختبار، حتى أن معظم الدراسات التى استهدفت التعرف على الخرائط المعرفية للمتعلمين اتخذت فى الأساس المنهج الوصفى .

- عُرض الاختبار على السادة المحكمين، وقد طُلب منهم إبداء الرأي حول:
- مدي صلاحية الاختبار فى ضوء التعريف الإجرائى لخرائط المعرفة المكانية، ومعايير الحكم على مستوى تطورها.
- مدي دقة صياغة مفردات الاختبار.

مدى ملاءمة مفردات الاختبار لمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

وقد حظيت مفردات الاختبار على نسبة اتفاق تمتد من 80: ٪100 وهذا ما يوضحه الجدول التالى:

جدول (2)

نسبة اتفاق المحكمين على أن مفردات اختبار خرائط المعرفة المكانية تقيس ما وضعت لقياسه وفقا للتعريف الإجرائى الذى يتبناه البحث الحالى عن خرائط المعرفة المكانية

رقم المفردة	نسبة الاتفاق
1	٪100
2	٪100
3	٪80
4	٪90
5	٪100
6	٪80

(7) الصورة النهائية للاختبار[1]: فى ضوء آراء السادة المحكمين وبعد حساب صدق المحكمين تم حصر التعديلات، والمقترحات وأمكن التوصل إلى بعض التعديلات التى تم الأخذ بها وهى: تعديل صياغة بعض الأسئلة، والتقليل من عدد المعالم المطلوب

(1) ملحق رقم(5) الصورة النهائية لاختبار خرائط المعرفة المكانية.

توقيعها على الخرائط فى الجزء الثانى من الاختبار، وتم إخراج الاختبار فى صورته النهائية.

خامسًا: إعداد اختبار التصور الجغرافى وعرضه على مجموعة من المحكمين ومراجعته فى ضوء مقترحاتهم، ووضعه فى الصورة النهائية .

1 . **تحديد الهدف من الاختبار**: يهدف هذا الاختبار إلى قياس بعض مهارات التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وتحديد مقدار التغير الذى حدث لهم بعد ممارستهم لأنشطة التعلم المقترحة.

2 . **تحديد أبعاد الاختبار**: تم تحديد أبعاد الاختبار فى مجموعة من المهارات الفرعية للتصور الجغرافى والمتمثلة فى المهارات التالية:

- تحديد مسار بين موقعين على الخريطة.
- وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة.
- ترجمة الوصف اللفظى (نص) لمسار طريق بين معلمين على خريطة رسم حر أو خريطة صماء.
- أقتراح مسار بديل بين موقعين.
- تحويل الصور الفوتوغرافية أو صور الأقمار الصناعية الى رسومات تخطيطية(تنظيم بيانات صورة جغرافية فى رسم تخطيطى حر).
- تحديد الموقع الجغرافى الواحد على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.
- إعادة تمثيل الخريطة بتغيير واجهة النظر إليها.
- تحويل توزيعات جغرافية على خريطة مسطحة الى قطاعات عرضية والعكس.
- إعادة تجميع اشكال اجزاء الخريطة

3 . **تحديد مفردات الاختبار: تنوعت مفردات الاختبار مابين:**

- توقيع مسارات للطرق، وتحديد معالم على الخرائط.
- كتابة وصف لفظى لاتجاهات مسارات للطرق.

- الرسم الحر.
- اختيار من متعدد.

4 . **وضع الاختبار فى صورته الأولية**: تم إعداد الاختبار فى صورته الأولية مشتملا على 16 سؤال، ولقد تكونت الصورة الاولية للاختبار من:صفحة العنوان، صفحة التعليمات، وصفحات تتضمن المفردات مع تخصيص أماكن للإجابة بنفس الورقة.

5 . **تحديد نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار**[1]:تم وضع جدول توزيع الدرجات لاختبار خرائط المعرفة المكانية، بحيث يتضمن النقاط التى يتم الاستناد إليها فى الحكم على الرسومات الحرة للتلاميذ وتوزيع الدرجات لكل نقطة بالاختبار، وتمثلت الدرجة الكلية للاختبار فى 38درجة.

6 . **عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين**[2]: عُرض الاختبار على السادة المحكمين أساتذة المناهج وطرق تدريس الجغرافيا، وقد طُلب منهم إبداء الرأي حول مدي صلاحية الاختبار فى ضوء النقاط التالية:مدي وضوح تعليمات الاختبار، مدي دقة صياغة مفردات الاختبار، ومدى ملاءمة مفردات الاختبار لمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ؛ وفى ضوء آراء السادة المحكمين تم حصر التعديلات، والمقترحات وأمكن التوصل إلى بعض التعديلات التى تم الأخذ بها.

7 . **حساب ثبات الاختبار**: تم ضبط الاختبار بتطبيقه استطلاعيا على عينة عشوائية مكونة من 50 تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وقد تم حساب ثبات الاختبار وبلغت قيمة ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha لمفردات الاختبار ٪82، وهذا يعنى أن الاختبار أصبح بدرجة ثبات يمكن الوثوق بها فى التطبيق، وتم تحديد زمن الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقته أول تلميذ والزمن الذي استغرقته اخر تلميذ انتهى من الإجابة على الاختبار، وكان متوسط الزمن الكلى للاختبار(70) دقيقة.

(1) ملحق رقم(8) مخطط الدرجات لاختبار التصور الجغرافى.

(2) ملحق رقم(1) قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

8 . الصورة النهائية للاختبار[1]:

ويتكون الاختبار في صورته النهائية بعد ضبطه إحصائيا من: غلاف عليه اسم الاختبار، صفحة التعليمات، مفردات الاختبار وعددها (16) مفردة .

وفيما يلي جدول رقم (2) الذى يوضح توزيع مفردات اختبار التصور الجغرافى، وفقاً لمهاراته الفرعية التى حددها البحث

جدول رقم (3)

توزيع مفردات الاختبار وفقا لمهارات التصور الجغرافى الفرعية

المهارة الفرعية	أرقام الأسئلة
تحديد مسار بين موقعين على الخريطة.	(1)،(4)
وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة.	(2)،(5)
اقتراح مسار بديل بين موقعين.	(3)،(6)
ترجمة الوصف اللفظى (نص) لمسار طريق بين معلمين على خريطة رسم حر أو خريطة صماء.	(7)،(8)
تحويل الصور الفوتوغرافية أو صور الأقمار الصناعية الى رسومات تخطيطية(تنظيم بيانات صورة جغرافية فى رسم تخطيطى حر).	(9)،(10)
تحديد الموقع الجغرافى الواحد على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.	(15)،(16)
إعادة تمثيل الخريطة بتغيير واجهة النظر إليها.	(13)،(14)
تحويل توزيعات جغرافية على خريطة مسطحة الى قطاعات عرضية أو العكس.	(11)،(12)
إعادة تجميع أشكال أجزاء الخريطة.	(17)

سادسًاً: تطبيق التجربة الميدانية للبحث

1 . تحديد التصميم التجريبي للبحث:

اقتضت طبيعة البحث الحالى باتباع نظام مجموعتين مستقلتين متجانستين(ضابطة وتجريبية)، حيث أن البحث الحالى استهدف دعم كتاب الوزارة لمادة الدراسات الاجتماعية (فرع الجغرافيا) والمقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى من خلال تقديم أنشطة تعليمية يُقترح تنفيذها مع التلاميذ قبل دراسة الوحدة الأولى(أنشطة البيئة

(1) ملحق رقم(7) الصورة النهائية لاختبار التصور الجغرافى.

القريبة)، وأثناء دراستهم لها(أنشطة البيئة البعيدة) لدعم معارفهم المكانية وقدرتهم على التصور الجغرافى التى تمثل مشكلة لتلاميذ هذه المرحلة الدراسية.

2 . **اختيار عينة البحث**: تكونت العينة النهائية للبحث من 60 تلميذًا، وتلميذة (30 مجموعة ضابطة)، (30 مجموعة تجريبية) من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمدرسة خالد بن الوليد للتعليم الأساسى والتابعة لإدارة العاشر من رمضان التعليمية.

3 . **التطبيق القبلى لأداتى البحث**:تم تطبيق اختبار خرائط المعرفة المكانية، واختبار التصور الجغرافى على عينة البحث بصورة قبلية يوم الثلاثاء الموافق 24 سبتمبر 2019، وتم تصحيح أوراق الإجابة ورصد الدرجات تمهيداً للمعاجة الإحصائية.

4 . تنفيذ أنشطة الكتيب المقترح مع تلاميذ المجموعة التجريبية

بعد إجراء التطبيق القبلي لأداتى البحث تم إجراء التجربة الأساسية في الفترة الزمنية بدءاً من يوم الخميس (26/ سبتمبر/ 2019) وحتى يوم الثلاثاء (19/ نوفمبر / 2019)[1]

5 . التطبيق البعدي لأداتى البحث:

وبعد الانتهاء من تنفيذ أنشطة الكتيب المقترح مع تلاميذ المجموعة التجريبية تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الخميس (21/ نوفمبر/ 2019)، وبعد الانتهاء من التطبيق تم تصحيح الاختبارين، ورصد الدرجات لمعالجتها إحصائيا وتفسير النتائج.

6 . ملاحظات حول التجربة

مع بداية تطبيق النشاط الأول (خريطة الصف) كان السؤال المتكرر من التلاميذ « كيف يمكن رسم هذا الفصل بحجمه الكبير فى هذه الورقة الصغيرة؟»، بالرغم من أن التلاميذ كانوا قد درسوا الدرس التمهيدى قبل الوحدة الأولى من كتاب الوزارة لمادة الدراسات الاجتماعية مع معلمة الفصل، وبتوجيه سؤال لهم عن المقصود بمقياس الرسم أجاب المعظم، وهذا يعنى أن فكرة التصور وتمثيل الواقع على ورقة غير مفهوم بالنسبة لهم بشكل عملى، كما أن عبارة أرسم خريطة الصف قوبلت فى البداية بالرفض

(1) ملحق رقم(9) عينة من الرسومات الحرة للتلاميذ أثناء التجربة

وقدموا تبريراتهم بإنهم لا يستطيعون رسم المقاعد والأشخاص، وكانت المناقشة معهم حول استخدام الرموز وتخيل المشهد من أعلى، حتى تمكن التلاميذ فى نهاية النشاط من رسم خرائط مقبولة للصف.

عند تطبيق النشاط الثانى والخاص بخريطة المنطقة المحيطة بالمدرسة حدث رد فعل بالرفض من التلاميذ واستصعاب الأمر بمجرد رؤيتهم لخريطة برنامج جوجل إيرث، وعندما تم تكليف التلاميذ بتحديد موقع مدرستهم والمكتبة القريبة منها على صورة القمر الصناعى، تحمس التلاميذ بصورة أكبر وتغيرت ردود أفعالهم وتحمسوا لدراسة الخريطة وبدأوا يتسابقوا فى التعرف على المعالم التى يمرون عليها يومًا والموجودة بالخريطة، وتمكنوا بكل سهولة من توجيه الخريطة بما يتطابق مع الواقع من خلال تحديدهم لمعلم موجود باتجاه الشمال على الخريطة وتوجيه الخريطة باتجاه هذا المعلم فى الواقع، ولقد كان ذلك من أكثر الأنشطة التى تحمس لها التلاميذ، وبدأوا يتسألوا من أنفسهم " أين بيتى على هذه الخريطة؟" وكان ذلك تمهيدًا مناسبًا للنشاط الثالث والرابع والذى نال نفس القدر من الحماس بالنسبة للتلاميذ.

إن تصميم أنشطة التعلم بحيث تبدأ من البيئة المحلية المحيطة بالتلاميذ جعلتهم يتحمسوا لفكرة الخريطة ذاتها ويستشعروا أهميتها الملموسة، فقد كان أمرًا ممتعا بالنسبة إليهم عندما استطاعوا أن يتعرفوا على تلك المعالم على الخرائط وعلى صور الأقمار الصناعية.

ومن أبرز الملاحظات أيضًا على التجربة أنه عند تنفيذ النشاط الخامس بعنوان أين نقع من العالم مع التلاميذ واجهت الباحثة صعوبة فمع محاولة توجيه التلاميذ للتعبير عن مواقع وشكل قارات العالم باستخدام الخطوط المستقيمة والأشكال الهندسية، إلا أن ذلك لم يكن سهلا وبالرغم من أن التوقعات كانت تنبئ بسهولة هذا النشاط إلا أنه كان من أكثر الأنشطة صعوبة على التلاميذ وأخذ وقت أكثر من المتوقع حتى تمكن التلاميذ بالفعل من التعبير بالرسومات الحرة عن العالم بالاعتماد على خط الاستواء كنقطة مرجعية لضبط العلاقات المكانية بين قارات العالم.

ومن الملاحظات الهامة أيضًا على التجربة أن استيعاب التلاميذ للخرائط الملونة كان أسهل بكثير من استيعابهم للخرائط الصماء التى لم يتمكنوا بسهولة من توقيع البيانات عليها إلا بعد تلوينها.

أحيانا كانت تواجه الباحثة صعوبات فى العرض البصرى للخرائط على جهاز العرض بسبب ظروف وعوامل متعلقة بتعارض مواعيد حصص التطبيق مع مواعيد حصص تؤخذ فى نفس الوقت بحجرة الوسائط، فكانت الباحثة تتغلب على ذلك بتجهيز نسخة مطبوعة من الخرائط لكل تلميذ ولقد حقق استخدام الخرائط وصور الأقمار الصناعية المطبوعة من برنامج جوجل إيرث مع العرض البصرى المباشر لها تفاعلا كبيرا مع الخرائط حيث كان لذلك أهمية فى دعم وتطوير معارف التلاميذ المكانية، فبعد انتهاء النشاط وفى حصة النشاط التالية كانت ترصد الباحثة تطورًا فى توقيع معالم البيئة المحيطة بهم على خرائطهم بعد ذهابهم للمنزل ومراقبتهم للأماكن والبحث عنها فى الخريطة.

نتائج البحث وتفسير دلالتها التربوية

أولًا: التحقق من صحة الفرض الأول:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية وفى الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.

(أ) حساب قيم ت:

تم حساب قيم «ت» لدلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين، ويوضح جدول (4) قيم «ت» لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي

جدول (4)

قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية وفى الاختبار ككل فى التطبيق البعدي

البُعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت
المعرفة المكانية القريبة	الضابطة	30	5.233	1.430	25.726**
	التجريبية	30	15.133	1،547	
المعرفة المكانية البعيدة	الضابطة	30	6.566	1.612	21.965**
	التجريبية	30	15.466	1.525	
الاختبار ككل	الضابطة	30	11.8000	2.15599	30.433**
	التجريبية	30	30.6000	2.60768	

**دال عند مستوى(0.01)

وبدراسة الجدول السابق يتضح ما يلي:

- قيمة «ت» المحسوبة بالنسبه للبعدين الأول(المعرفة القريبة)، والثانى(المعرفة البعيدة) اكبر من قيمة «ت» الجدولية، وعلى هذا فان هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية وفى الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية مقارنة بمتوسط درجات المجموعة الضابطة فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية وفى الاختبار ككل.

(ب) حساب فاعلية الأنشطة المقترحة والقائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية فى تنمية المعرفة المكانية:

تم التعرف على فاعلية المعالجة التجريبية فى تطوير خرائط المعرفة المكانية ببعديها لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بالنسبة للمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي وذلك بحساب حجم وقوة التأثير والجدول (5) يوضح النتائج المرتبطة بحجم وقوة التأثير:

جدول (5)

قيم (η^2) , (d) وحجم تأثير المعالجة التجريبية فى تنمية المعرفة المكانية ككل وبعديها كلا على حده لدي تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي

م	البُعدين	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة η2	قيمة d	حجم التأثير
1	المعرفة المكانية القريبة	58	25.726	0،919	6.755	كبير
2	المعرفة المكانية البعيدة	58	21.965	0.892	5.768	كبير
4	الاختبارككل	58	30.433	0.941	7.992	كبير

وبدراسة الجدول رقم (5) يتضح ما يلي:

ارتفاع قيمة (η^2) لبُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية كلا على حده وللاختبار ككل، وأيضا ارتفاع قيمة (d) وهي تعتبر قيمة مرتفعة جدا مما يدل على فاعلية الأنشطة المقترحة القائمة على خرائط الرسم الحر، وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية على تطوير خرائط المعرفة المكانية فى الاختبار ككل وفى بعديه الأول والثانى كلا على حده لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

وبدراسة النتائج السابقة للبحث يمكن قبول الفرض الأول.

ثانيًا:التحقق من صحة الفرض الثانى:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية، وفى الاختبار ككل قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.

(أ) حساب قيم ت:تم حساب قيم «ت» لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى، والبعدي كما هو موضح بجدول (6)

جدول (6)

قيمة « ت « لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار خرائط المعرفة الجغرافية ككل وفي بُعديه كلا على حدة بالنسبة للتطبيقين القبلي والبعدي .

البيان (البُعد)	عدد العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة " ت"
المعرفة المكانية القريبة	30	القبلي	4.8333	1.391	27.250**
		البعدي	15.133	1.547	
المعرفة المكانية البعيدة	30	القبلي	5.0000	1.05045	28.245**
		البعدي	15.466	1.52527	
الاختبار ككل	30	القبلي	9.8333		31.958**
		البعدي	30.600	1.85850	
				2.60768	

** دال عند مستوى 0.01

باستقراء جدول(6) يتضح وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار خرائط المعرفة الجغرافية ككل وفي بُعديه كلا على حده، لصالح التطبيق البعدى، وارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي لاختبار خرائط المعرفة المكانية مقارنة بمتوسط درجات نفس المجموعة فى التطبيق القبلي للأختبار وذلك فى بُعدى الاختبار وفى الاختبار ككل.

(ب) حساب فاعلية الأنشطة المقترحة والقائمة على خرائط الرسم الحر تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية فى تطوير خرائط المعرفة المكانية

تم التعرف على فاعلية المعالجة التجريبية فى تطوير خرائط المعرفة المكانية ببعديها لدى تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى وذلك بحساب حجم وقوة التأثير والجدول (7) يوضح النتائج المرتبطة بحجم وقوة التأثير:

جدول (7)

قيم (η^2)، (d) وقيم مربع اوميجا (ω^2) ومقدار حجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية فى تطور خرائط المعرفة المكانية ككل وبُعديها كل على حده لدي تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي

م	البُعدين	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة η2	قيمة d	حجم التأثير	قيمة ω2	قوة التأثير
1	المعرفة المكانية القريبة	29	27.250	0.962	10.120	كبير	0،925	كبيرة
2	المعرفة المكانية البعيدة	29	28.245	0،964	10.489	كبير	0،929	كبيرة
4	الاختبارككل	29	31.958	0.972	11.868	كبير	0،944	كبيرة

وبدراسة جدول (7) يتضح ما يلي:

ارتفاع قيمة (η^2) لبُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية كلا على حده وللاختبار ككل وأيضا ارتفاع قيمة (d) وهي تعتبر قيمة مرتفعة جدا مما يدل على فاعلية الأنشطة المقترحة فى تطوير خرائط المعرفة المكانية ككل وفي بُعديها كلا على حده لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائى .

ارتفاع قيمة مربع اوميجا (ω^2) مما يشير إلى قوة تأثير الأنشطة المقترحة فى تطوير خرائط المعرفة المكانية ككل وفي بُعديها كلا على حده لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

وبدراسة النتائج السابقة للبحث يمكن قبول الفرض الثانى، وبذلك فإن قبول الفرض الأول والثانى للبحث يعد بمثابة إجابة على السؤال البحثى الثالث

ثالثًا:التحقق من صحة الفرض الثالث:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار التصور الجغرافى ككل وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.

(أ) حساب قيم ت:

تم حساب قيم «ت» لدلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين، ويوضح جدول (8) قيم «ت» لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي

جدول (8)

قيمة «ت» لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار التصور الجغرافى ككل وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية فى التطبيق البعدي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت
تحديد مسار بين موقعين على الخريطة.	الضابطة التجريبية	30	،766	1.813	2.527*
		30	1.633	،490	
وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة.	الضابطة التجريبية	30	،733	،691	16.018**
		30	3.466	،628	
اقتراح مسار بديل بين موقعين.	الضابطة التجريبية	30	،300	،466	12.121**
		30	1.733	،449	
ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق	الضابطة التجريبية	30	،466	،507	10.704**
		30	1.766	،430	
تحويل الصور الفوتوغرافية الى رسومات	الضابطة التجريبية	30	2.566	1.222	16.629**
		30	7.800	1.214	
تحديد الموقع الجغرافى على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.	الضابطة التجريبية	30	1.633	،964	16.235**
		30	5.133	،681	
إعادة تمثيل الخريطة بتغيير واجهة النظر إليها.	الضابطة التجريبية	30	،266	،449	19.920**
		30	3.266	،691	
تحويل توزيعات جغرافية على خريطة مسطحة الى قطاعات عرضية	الضابطة التجريبية	30	،333	،546	13.443**
		30	2.700	،794	
إعادة تجميع اجزاء الخريطة.	الضابطة التجريبية	30	1.433	1.454	9.273**
		30	3.933	،253	
الاختبار ككل	الضابطة التجريبية	30	8.500	3.245	27.875**
		30	31.433	3.125	

* دال عند مستوى (0.05)

**دال عند مستوى(0.01)

وبدراسة الجدول السابق يتضح ما يلي:

- قيمة «ت» المحسوبة بالنسبه لمهارات التصور الجغرافى اكبر من قيمة «ت» الجدولية، وعلى هذا فان هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى كل مهارة من مهارات التصور الجغرافى على حده وفى الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية مقارنة بمتوسط درجات المجموعة الضابطة فى كل مهارة من مهارات التصور الجغرافى على حده وفى الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

(ب) حساب فاعلية الأنشطة المقترحة والقائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية على تنمية القدرة على التصور الجغرافى:

تم التعرف على فاعلية المعالجة التجريبية فى تنمية القدرة على التصور الجغرافى بمهاراته الفرعية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بالنسبة للمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي وذلك بحساب حجم وقوة التأثير والجدول (9) يوضح النتائج المرتبطة بحجم وقوة التأثير:

جدول (9)

قيم (η^2) , (d) وحجم تأثير المعالجة التجريبية فى تنمية القدرة على التصور الجغرافى ككل وفى مهاراته كلا على حده لدي تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي

م	مهارات التصور الجغرافى الفرعية	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة η2	قيمة d	حجم التأثير
1	تحديد مسار بين موقعين على الخريطة.	58	2.527	،099	0.663	متوسط
2	وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة.	58	16.018	،815	4.206	كبير
3	اقتراح مسار بديل بين موقعين.	58	12.121	،716	3.183	كبير
4	ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق	58	10.704	،663	2،811	كبير

5	تحويل الصور الفوتوغرافية الى رسومات	58	16.629	،826	4،366	كبير
6	تحديد الموقع الجغرافى على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.	58	16.235	،819	4،263	كبير
7	إعادة تمثيل الخريطة بتغيير واجهة النظر إليها.	58	19.920	،872	5،231	كبير
8	تحويل توزيعات جغرافية على خريطة مسطحة الى قطاعات عرضية	58	13.443	،757	3،530	كبير
9	إعادة تجميع اجزاء الخريطة.	58	9.273	،597	2،345	كبير
الاختبار ككل		58	27.875	،930	7،320	كبير

وبدراسة الجدول رقم (9) يتضح ما يلي:

ارتفاع قيمة (η^2) لمهارات التصور الجغرافى كلا على حده وللاختبار ككل حيث تتراوح ما بين (099، 872–0، 0) وأيضا ارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (–0.663 4،366) وهي تعتبر قيمة مرتفعة جدا مما يدل على فاعلية الأنشطة المقترحة القائمة على خرائط الرسم الحر، وتطبيقات جوجل إيرث على تنمية القدرة على التصور الجغرافى فى الاختبار ككل وفى كل مهارة من مهاراته كلا على حده لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

وبدراسة النتائج السابقة للبحث يمكن قبول الفرض الثالث.

رابعًا:التحقق من صحة الفرض الرابع:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى تطبيق اختبار التصور الجغرافى ككل وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.

(أ) حساب قيم ت:تم حساب قيم «ت» لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى، والبعدي كما هو موضح بجدول (10)

جدول (10)

قيمة « ت « لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التصور الجغرافى ككل وفي كل مهارة من مهاراته على حدة بالنسبة للتطبيقين القبلي والبعدي .

م	المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت
1	تحديد مسار بين موقعين على الخريطة.	قبلى بعدى	30	0،400 1.633	،498 ،490	8.729**
2	وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة.	قبلى بعدى	30	،500 3.466	،629 ،628	21.244**
3	اقتراح مسار بديل بين موقعين.	قبلى بعدى	30	،333 1.733	،479 ،449	13.614**
4	ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق	قبلى بعدى	30	،3000 1.766	،466 ،430	12.775**
5	تحويل الصور الفوتوغرافية الى رسومات	قبلى بعدى	30	2.00 7.800	1.114 1.214	18.154**
6	تحديد الموقع الجغرافى على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.	قبلى بعدى	30	1.1333 5.133	،973 ،681	17.396**
7	إعادة تمثيل الخريطة بتغيير واجهة النظر إليها.	قبلى بعدى	30	،133 3.266	،345 ،691	27.293**
8	تحويل توزيعات جغرافية على خريطة مسطحة الـى قطاعات عرضية	قبلى بعدى	30	،2000 2.700	،406 ،794	13.138**
9	إعادة تجميع اجزاء الخريطة.	قبلى بعدى	30	7000. 3.933	،794 ،253	18.936**
الاختبار ككل		قبلى بعدى	30	5.700 31.433	2.291 3.125	36.695**

** دال عند مستوى 0.01

باستقراء الجدول(10) يتضح وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار التصور الجغرافى ككل وفي كل مهارة من مهاراته كلا على حده، لصالح التطبيق البعدى.

ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي لاختبار التصور الجغرافى مقارنة بمتوسط درجات نفس المجموعة فى التطبيق القبلي للأختبار وذلك فى مهارات الاختبار كل على حده وفى الاختبار ككل.

(ب) حساب فاعلية الأنشطة المقترحة والقائمة على خرائط الرسم الحر وتطبيقات جوجل إيرث فى تنمية القدرة على التصور الجغرافى

تم التعرف على فاعلية المعالجة التجريبية فى تنمية القدرة على التصور الجغرافى وفى مهاراته الفرعية كل على حده لدى تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى وذلك بحساب حجم وقوة التأثير، والجدول (11) يوضح النتائج المرتبطة بحجم وقوة التأثير:

جدول (11)

قيم (η^2)، (d) وقيم مربع اوميجا (ω^2) ومقدار حجم وقوة تأثير المعالجة التجريبية فى تنمية القدرة على التصور الجغرافى ككل وبفى مهاراته الفرعية كل على حده لدي تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي

م	مهارات التصور الجغرافى الفرعية	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة η2	قيمة d	حجم التأثير	قيمة ω2	قوة التأثير
1	تحديد مسار بين موقعين على الخريطة.	29	8.729	0.724	3.241	كبير	0،556	كبيرة
2	وصف اتجاهات مسار بين موقعين على خريطة.	29	21.244	0.939	7.889	كبير	0،882	كبيرة
4	اقتراح مسار بديل بين موقعين.	29	13.614	0.864	5.056	كبير	0،754	كبيرة
	ترجمة الوصف اللفظى لمسار طريق	29	12.775	0،849	4،744	كبير	0،729	كبيرة
5	تحويل الصور الفوتوغرافية الى رسومات	29	18.154	0.919	6،742	كبير	0،845	كبيرة
6	تحديد الموقع الجغرافى على أكثر من خريطة بمقاييس رسم مختلفة.	29	17.396	0.912	6،460	كبير	0،834	كبيرة

7	إعادة تمثيل الخريطة بتغيير واجهة النظر إليها.	29	27.293	13،232	10،136	كبير	0،925	كبيرة
8	تحويل توزيعات جغرافية على خريطة مسطحة الى قطاعات عرضية	29	13.138	0.856	4،879	كبير	0،741	كبيرة
9	إعادة تجميع اجزاء الخريطة.	29	18.936	0.925	7،032	كبير	0،856	كبيرة
الاختبار ككل		29	36.695	0.978	13،628	كبير	0،957	كبيرة

وبدراسة جدول (11) يتضح ما يلي:

ارتفاع قيمة (η^2) لمهارات اختبار التصور الجغرافى كلا على حده وللاختبار ككل حيث تتراوح ما بين (13،232–0،724) وأيضا ارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (–3.241 7.889) وهي تعتبر قيمة مرتفعة جدا مما يدل على فاعلية الأنشطة المقترحة فى تنمية القدرة على التصور الجغرافى ككل وفي مهاراته الفرعية كلا على حده لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائى .

ارتفاع قيمة مربع اوميجا (ω^2) فهي تتراوح ما بين (0.92–0.55) وهي قيم عالية تشير إلى قوة تأثير الأنشطة المقترحة فى تنمية القدرة على التصور الجغرافى ككل وفي مهاراته الفرعية كلا على حده لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

وبدراسة النتائج السابقة للبحث يمكن قبول الفرض الرابع، وبذلك فإن قبول الفرض الثالث والرابع للبحث يعد بمثابة إجابة على السؤال البحثى الرابع.

خامسًا:التحقق من صحة الفرض الخامس

توجد علاقة ارتباطية بين تنمية المعرفة المكانية، والقدرة على التصور الجغرافى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

تم حساب معامل الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبارى خرائط المعرفة المكانية، واختبار القدرة على التصور الجغرافى، وذلك بعد ممارستهم لأنشطة الكتيب المقترح والقائم على خرائط الرسم الحر وتطبيقات برنامج جوجل إيرث، وذلك باستخدام معامل الارتباط لبيرسون، وهذا ما يوضحه جدول(12)

جدول(12)

درجة ارتباط تنمية المعرفة المكانية بالقدرة على التصور الجغرافى

معامل ارتباط بيرسون	العينة
0.249	30

وبدراسة الجدول (11) يتبين وجود علاقة ارتباطية بين تطور خرائط المعرفة المكانية والقدرة على التصور الجغرافى، وبالتالى يمكن قبول الفرض الخامس، ويعد ذلك إجابة على التساؤل البحثى الخامس.

مناقشة وتفسير النتائج

أولا: فيما يتعلق بخرائط المعرفة المكانية كشفت نتائج البحث عن:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية وفى الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.
- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى بُعدى اختبار خرائط المعرفة المكانية، وفى الاختبار ككل قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.

ويمكن تفسير ذلك كما يلى:

إن توفير تجربة تعليمية تعتمد على ممارسات الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية ساعد على تطوير خرائط المعرفة المكانية للتلاميذ حيث تحولت خرائطهم من مجرد خطوط غير مفهومة ومعالم غير مترابطة وغير منظمة الى خرائط معبرة بشكل مقنع عن الواقع المكانى، وتتابع ما به من معالم ومزودة بعدد أكبر من التفاصيل والمعالم، وتتسم بالمنطقية من حيث توسط الخريطة، وبيان اتجاه الشمال بها، ويرجع ذلك إلى:

- الأنشطة المقترحة القائمة على دمج ممارسات الرسم الحر مع تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية هدفت إلى دعم التلاميذ بآلية لربط إحداثيات الخريطة بمعالم ثابتة فى البيئة المحيطة بهم كمبنى الجامع أو النادى المحيط بمنطقتهم.

- ساعدت الأنشطة المقترحة التلاميذ على تحديد اتجاه الشمال بالواقع وتوجيه الخريطة بشكل صحيح من خلال تحديد اتجاه الشمال على الخريطة واتباع اتجاه المعالم الموجودة بالخريطة فى الواقع لتحديد اتجاه الشمال.
- توجيه التلاميذ الى استخدام الرموز والأشكال الهندسية البسيطة للتعبير عن مكونات وعناصر الخريطة بسهولة وسرعة وببساطة.
- مساعدة التلاميذ على تحديد نقاط مرجعية على الخريطة تساعدهم على توزيع عناصرها بشكل منطقى وإظهاراها بصورة معقولة من حيث تباعد المعالم وتسلسلها.
- توجيه التلاميذ إلى الدراسة المتأنية لخرائط المواقع الجغرافية الرقمية من خلال توجيه الأسئلة التى يتطلب الإجابة عليها دراسة الخريطة واستخراج ما بها من بيانات.
- توظيف خرائط الرسم الحر فى تنظيم المعرفة الجغرافية وإضافة الخبرات اليومية بالمكان.
- تشجيع التلاميذ على الرسم اياً كانت قدراتهم فالأمر لا يتطلب قدرات فنية وأى تلميذ قادر على رسم الخريطة بأبسط الخطوط والرموز.

وتتفق نتائج البحث فيما يتعلق بالخرائط المعرفية مع ما أكدت عليه دراسة كلا من إيمان وتبيان Imani & Tabaeian(2012) التى توصلت إلى أن الخرائط المعرفية عادة تكون غير دقيقة ومشوشة وبها أخطاء إلا أن الاستعانة بالخرائط التخطيطية والصور يمثل طريقة هامة لتخريط الخريطة المعرفية وتطويرها ودعمها بالتفاصيل، بالإضافة إلى ما أشارت إليه دراسة ريتشر واخرون (Richer &et al2012)، ودراسة نيسكورك (2016) Niescioruk والتى أشارتا إلى أن استخدام طرق وأساليب تدريس فعالة فى تطوير الخرائط المعرفية للمتعلمين عن الأماكن يساهم فى دعم المتعلمين بمنهجية لرسم الخرائط ويُحدث تغييرات في معرفة الطلاب بقواعد معينة للغة رسم الخرائط وتصميمها وتطبيقاتهاـ ويساعد على زيادة جودة محتوى الخرائط لديهم، وذلك يتفق أيضا مع ما أشارت إليه دراسة ميتز (Metz1990) والتى رصدت تطور خرائط الرسم الحر لتلاميذ الصف الثامن الابتدائى بعد استخدام أنشطة تدريسية تعتمد على خرائط الرسم الحر بشكل كبير، ودراسة جوليدج وستيمسون (Golledge&

Stimson1997) التى أكدت على أن دعم تدريس الجغرافيا بممارسات داعمة لرسم الخرائط المعرفية يساعد على تطويرها حيث استعرضت الدراسة رسومات صبى يبلغ من العمر 12 عام لبيئة غير مألوفة له تعلمها على مدى خمس أيام متتالية، وتدرجت رسومات الصبى خلال هذه الفترة من رسومات متدنية إلى رسومات تتسم بقدر عالى من الدقة.(P.242)

ويتفق كل ما سبق مع ما قدمته دراسة منصور عبد المنعم (1992) من تحليلاتها لخرائط الرسم الحر للمتعلمين فى المرحلة الابتدائية والمتوسطة من أن إدراك البيئة يعتبر عملية تعلم أكثر منها عملية فطرية غير مكتسبة، فسلوك التلاميذ البيئي يعتبر وظيفة مباشرة لمدى التعليم الذى يحصلون عليه، ولذا فإن المتعلمين فى حاجة إلى المعرفة المكانية للبيئة وربط ما يتعلموه فى المادة الجغرافية وبين خبراتهم المكانية والبيئية من خلال تدريس الجغرافيا سواء باستخدام الربط العرضى أو المنظم (ص.252)

ثانيًا:فيما يتعلق بالقدرة على التصور الجغرافى كشفت نتائج البحث عن

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار التصور الجغرافى ككل وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.
- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى تطبيق اختبار التصور الجغرافى ككل وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية قبلياً، وبعدياً لصالح التطبيق البعدي.

ويمكن تفسير ذلك كما يلى:

أولا: الأنشطة المقترحة والتى اعتمدت على ممارسات الرسم الحر وتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية ساعدت على تنمية قدرة التلاميذ على التصور الجغرافى المتمثل فى القدرة على استيعاب الخريطة ودورها الأول فى تمثيل الواقع بصورة مصغرة لتيسير عملية فهم هذا الواقع بكل ما به من مكونات وهذا ما يتعذر على أى فرد استيعابه بدون استخدام الخريطة، ولذا فإن الأنشطة المقترحة ساعدت على:

- توظيف تطبيقات المواقع الجغرفية الرقمية التى تقدم كرات أرضية افتراضية، وصور أقمار صناعية يمكن من خلالها رؤية الأرض من أى اتجاه أو زاوية، ومتابعة رحلات افتراضية، ودراسة خرائط تخطيطية.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين لوصف الصور التعليمية، وتوجيههم نحو ترميز المعلومات الموجودة بها مما يساعدهم على سهولة تخزينها.
- تحفيز المتعلمين نحو تصور الترتيب، والوضع المكاني للظواهر الخاصة بمنطقة ما إذا نظروا إليها من اعلي.
- تدريب المتعلمين على التحديد المكاني لبعض المواقع على خرائط بمقايس رسم مختلفة
- الرسم الحر للخرائط من الذاكرة عن الظواهر الجغرافية المتعلمة.
- توجيه التلاميذ إلى رسم قطاع عرضى لجزء من سطح الأرض، والتعبير بالرسوم المبسطة عن أشكال ظواهر سطح الأرض واستنتاج تعريفها بعد بناء تصور لها.

ثانيًا: اعتماد الأنشطة الخاصة بالبيئة المحلية القريبة على تقديم خرائط جغرافية وصور أقمار صناعية للبيئة المحلية المحيطة بالتلميذ والذى يحتك بها فى الواقع كانت من أهم عوامل دعم قدرة التلاميذ على التصور الجغرافى حيث أن ما يراه فى البيئة الجغرافية المحيطة به فى الواقع يتعرف عليه بسهولة على الخريطة ويتفاعل معه فيدرك أهمية الخريطة بالنسبة له، فهو يتعرف من خلالها على أماكن ببيئته المحيطة ويحاول أن يبحث عن وجودها فى الواقع والعكس يحدث أيضا إذ أنه يحاول أن يبحث عن أماكن يعرفها فى الواقع ليحاول أن يحددها على الخريطة، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة كلا من أناتا وأخرون Anacta&et al(2015)والتى هدفت إلى رصد الكيفية التى يتصور بها الأفراد الأماكن الغامضة والغير محددة المعالم والذى يمرون عليها بشكل يومى، وأكدت على أن ألفة الأفراد بالأماكن ليست كافية لتكوين تصورات واضحة وسليمة حيث أن الأمر يتطلب دعم لتصورات الأشخاص عن الأماكن حتى إن كانت مألوفة لديهم، كما أكدت دراسة نيسكورك2016) Niescioruk) على أن تطوير منهجيات

لتصميم أنشطة تعتمد على التطبيقات الجغرافية المكانية يدعم قدرات المتعلمين على التوجه المكانى الذى يمثل أحد مهارات التصور.

ثالثًا: محاولة الربط بين الرسم الحر للخرائط ودراستها بتطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية ساهم فى دعم الإدراك البيئى للتلاميذ الذين تعرفوا على بيئتهم بصورة ممنهجة، ولقد بينت دراسة لى وأخرون (Lie،P &et al(2009 تأثير استخدام جوجل إيرث على تنمية الإدراك البيئى والمرتبط بالقدرة على التصور الذى تم التعرف عليه من قيام المتعلمين بإنتاج خرائط الرسم الحر لأحياء المدرسة؛ وأكدت الدراسة على أن أنشطة البحث عن الصور المدعومة من GIS تمنح الطلاب ممارسة جيدة لبناء المعرفة النشطة.

ثالثًا: فيما يتعلق بوجود علاقة ارتباطية بين تطور خرائط المعرفة المكانية والقدرة على التصور الجغرافى:

كشفت نتائج البحث عن وجود علاقة إرتباطية بين تطور المعرفة المكانية والقدرة على التصور الجغرافى لدى التلاميذ عينة البحث.

ويمكن تفسير ذلك كما يلى:

إن خرائط المعرفة المكانية تعد شكل من أشكال التصور، فقد يمتلك التلميذ معارف مكانية كثيرة ولكنه لا يستطيع أن يعبر عنها نظرا لضعف قدرته على التصور وهذا يؤثر بالتأكيد على قدرته على تنظيم تلك المعارف، والاحتفاظ بها فترة طويلة فالتصورات الجغرافية تمثل آداه لتصنيف المعلومات، وتمثيلها، ويتفق هذا التفسير مع ما أكدت عليه دراسة ليكورا واخرون(Likouri& et al(2017 والتى هدفت إلى رصد العلاقة بين القدرة على التصور المكاني للمتعلمين وأدائهم فى الجغرافيا. وتمثلت عينة الدراسة فى 600 تلميذ من الصف السادس الابتدائى، وأظهرت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من التلاميذ قدراتهم المكانية محدودة، وأن ذلك إنعكس على نقص في المعرفة الجغرافية لديهم (وفقًا للمناهج التى يدرسونها)، كما ربطت دراسات أخرى أيضا بين ضعف قدرة المتعلمين على فهم الخرائط بالقدرة المحدودة على التصور كدراسة هناء زهران، محمود أحمد)2010)، ودراسة عبد المعطى الأغا، وطلعت أبو سالم(2018) ودراسة أتول

وأخرون (Uttal & et al 2006)، كما أكدت دراسة أحمد عبد الرحمن (2008) على أهمية مهارة التصور المكانى فى النمو المعرفى للتلاميذ عند دراستهم لمادة الجغرافيا.

التوصيات والمقترحات

أولا: التوصيات

يوصى البحث الحالى بضرورة:

- الاهتمام بالبيئة المحلية فى محتوى مناهج الجغرافيا وخاصة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، حيث أن التلاميذ فى بداية دراستهم لمادة الجغرافيا يجب أن يستشعروا أهميتها فى حياتهم ويطبقوها على واقعهم.
- الاهتمام بدعم ممارسات الرسم الحر أثناء تدريس الجغرافيا، فتعبير التلاميذ عن تصوراتهم بالرسم الحر يساعد على دعم وتطوير معارفهم كما أنه يكشف للمعلم مدى إدراك المتعلمين للمواقع والمعارف المكانية ومدى تصورهم لأشكال مظاهر الأرض.
- الاهتمام بتدريب المعلمين والتلاميذ على استخدام تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية المتنوعة فى تدريس وتعلم مادة الجغرافيا.
- تصميم استراتيجيات تعليمية تعتمد على توظيف تطبيقات جوجل إيرث فى تدريس الجغرافيا.
- دعم المحتوى الجغرافى بالأساليب والطرق التدريسية المشجعة على الرسم الحر وتصميم المخططات التوضيحية التى توجه المتعلمين نحو تطوير معارفهم المكانية.

ثانياً: المقترحات

فى ضوء ما أشارت إليه نتائج البحث يمكن تقديم المقترحات التالية:

- اقتراح استراتيجية تعليمية بنائية قائمة على ممارسات الرسم الحر للخرائط فى مراحل تعليمية مختلفة، لتنمية مهارات قراءة واستخدام الخريطة.
- وحدة تعليمية مقترحة فى الجغرافيا المحلية قائمة على استخدام ممارسات الرسم الحر للخرائط مع تطبيقات جوجل إيرث لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

- وحدة تعليمية مقترحة عن مشكلات التنقل السكنى قائمة على استخدام تطبيقات جوجل إيرث لتنمية مهارة حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار المكانى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- تقصى تأثير استخدام تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية على رفع مستوى الثقافة الجغرافية لدى طلاب الجامعة.
- قياس فاعلية استخدام خرائط الرسم الحر فى دراسة الأحداث التاريخية.
- برنامج مقترح قائم على التصور الجغرافى لتنمية المهارات المرتبطة بقراءة الخرائط والرسوم الجغرافية.
- قياس تأثير استخدام ممارسات الرسم الحر فى تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات التفكير البصرى، وبقاء أثر التعلم لدى المتعلمين فى مراحل دراسية مختلفة.
- الاعتماد على ممارسات الرسم الحر فى التعرف على مستوى الثقافة الجغرافية.
- اقتراح برنامج تدريبى لمعلمى الجغرافيا قبل الخدمة قائم على تطبيقات المواقع الجغرافية الرقمية لتنمية المهارات التدريسية المرتبطة بتوظيفها فى الفصول الدراسية.

قائمة المراجع

أولا المراجع العربية

- أحمد عبد الرشيد حسين عبد الرحمن.(2008). أثر استخدام الخرائط الذهنية الجغرافية لتنمية قدرات التصور المكاني والتحصيل الدراسي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية، جامعة حلوان،14(4)،11-47.
- إبراهيم بن عبد الله الحميدان.(2016).أثر توظيف برنامج جوجل إيرثGoogle Earth فى تدريس الدراسات الاجتماعية والوطنية على تطوير مهارتى قراءة وتحليل الخرائط، وتنمية التفكير التأملى لدى طلاب المرحلة الثانوية.المجلة التربوية الدولية المتخصصة،5(3)، 129-150.
- إعتدال عبد الحميد الشخاترة.(2016). أثر حقيبة إنتل في تدريس الجغارفيا لطالبات الصف التاسع على تفكيرهن المكاني وكفاءتهن الذاتية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.
- إقبال مطشر عبد الصاحب، ومحمد جواد كاظم العزاوى.(2017). اثر التكنيك الالكتروني للخرائط والأشكال البيانية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافية ودافعيتهن للتعلم. المؤتمر الدولى الأول للعلوم والآداب، متاح على http: / /proceedings.sriweb.org/ تم الدخول للموقع بتاريخ 19 يناير 2018.
- حسين عبد الباسط.(2008).تأثير الخبرات البيئية فى تنمية الإدراك المكانى للمعالم الجغرافية لدى تلاميذ المرحلة العمرية 6-12.الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعي، (15)، 33-82.
- خالد محمود حسين نوفل.(2013).أثر التفاعل بين أساليب الأبحار ومعيناته فى بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد على التصور البصرى المكانى والشعور بالحضور من بعد

لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. كلية التربية، جامعة عين شمس، 184، 38-83.

- خميس محمد خميس.(2015). وحدة مقترحة فى تدريس الجغرافيا قائمة على الخرائط الإلكترونية وأثرها فى تنمية أبعاد الإدراك المكانى لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية،كلية التربية جامعة عين شمس،(72)، 183-227.
- سلامة منزل عوض الشرارى.(2013).أثر برنامج تعليمى قائم على استخدام جوجل إيرث فى تنمية القدرات المكانية والتحصيل فى الجغرافيا لدى طلاب الصف الأول الثانوى واتجاهاتهم نحوها فى المملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.
- عبد المعطى رمضان الأغا، وطلعت نافذ عبد الحفيظ أبو سالم.(2018). أثر برنامج مقترح في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارة قراءة الخريطة ومهارات الذكاء المكاني لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. مجلة الجامعة الإسلامية للدارسات التربوية والنفسية،1(26)،170-199.
- على محمد حبيب الكندرى، ونورة سعود محمد السبيعى.(2017). برنامج قائم على تطبيقات جوجل إيرث(Google Earth) لتنمية مفاهيم الجغرافيا البيئية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (226)، 48-85.
- محبات محمود حافظ ابو عميرة.(2016). أثر استخدام البيئة الافتراضية فى تدريس الهندسة على تنمية التصور البصري المكانى لدي طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمى فى التربية، 2(17)، 129-145
- محمد أثير السيد غانم إبراهيم.(2014).فاعلية برنامج مقترح فى الدراسات الاجتماعية قائم على جوجل إيرث Google Earthفى تنمية القدرة المكانية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، (15)،628-659.

- محمد رجب عبد الحكيم.(2016).فاعلية برنامج أنشطة إثرائية قائم على تطبيقات الخرائط التفاعلية عبر الويب في تنمية مهارات التفكير المكاني وفهم الخريطة لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية،(77)، 65-115.
- محمد عبد الهادى حسين.(2006). نظرية الذكاءات المتعددة ونموذج تنمية الموهبة. القاهرة: دار الافق.
- مسعود محمد تومان الشهرانى.(2010).أثر استخدام الخرائط الألكترونية من خلال الشبكة العنكبوتية في تدريس مادة الجغرافيا على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط، بمحافظة بيشة واتجاهاتهم نحوها.رسالة دكتوراه غير منشورة.كلية التربية، جامعة أم القرى.
- منصور احمد عبدالمنعم. (1992). الخرائط المعرفية وواقع الخبرات الجغرافية لتلاميذ المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، دراسة ميدانية بالمملكة العربية السعودية. المؤتمر الرابع، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،2، 225-253.
- منصور احمد عبد المنعم.(2003). تدريس الجغرافيا وبداية عصر جديد (الطبعة الثانية). الزقازيق: مكتبة الأنجلو المصرية .
- نداء أحمد حمزة الشلول.(2015).أثر استخدام برنامج جوجل إيرث على التحصيل بمادة التربية الاجتماعية والوطنية لطلبة الصف الثالث الأساسى. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
- هشام أحمد عبد النبى، ونجلاء مجد محمود النحاس.(2011).استخدام التصورات الجغرافية في تنمية التفكير المكاني لدي طلاب شعبة الجغرافيا في كلية التربية – جامعة الاسكندرية. الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (37)، 15-113 .
- هناء حامد زهران، ومحمود جابر أحمد.(2010). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية فى تنمية مهارات التصور المكانى للخرائط والاتجاه لدى طلاب المرحلة الإعدادية، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، (158)، 58-112

ثانيًا المراجع الأجنبية

- Anacta، V. J. A.، Humayun، M.، & Schwering، A. (2015). Map-off the city: How uncertain places are represented in sketch maps. In Poster presented at 18th AGILE international conference on geographic information.
- Arsanjani، J. J.، Zipf، A.، Mooney، P.، & Helbich، M. (2015). An introduction to OpenStreetMap in Geographic Information Science: Experiences، research، and applications. In OpenStreetMap in GIScience (pp. 1-15). Springer، Cham.
- Aten، J. (1991). Understanding Our World through Geography. Activities To Improve Geography Skills and Promote Ecology. Good Apple، 1204 Buchanan، Box 299، Carthage، IL 62321-0299.
- Bednarz، S. W.، Acheson، G.، & Bednarz، R. S. (2006). Maps and map learning in social studies. Social Education، 70(7)، 398.
- Bell،S& Iong،J.(2015). Sketch mapping and Geographic Knowledge: What Role for Drawing Ability?، Retrieved from https://www.researchgate.net
- Billinghurst، M.، & S. Weghorst (1995). The Use of Sketch Maps to Measure Cognitive Maps of Virtual Environments. In Proceedings of the Virtual Reality Annual International Symposium(Vrais95)،40-47.
- Bodzin، A. M.، Anastasio، D.، & Kulo، V. (2014). Designing Google Earth activities for learning Earth and environmental science. In Teaching science and investigating environmental issues with geospatial technology (pp. 213-232). Springer، Dordrecht.
- Boschmann، E.، & Cubbon، E. (2014). Sketch maps and qualitative GIS: using cartographies of individual spatial narratives

in geographic research. The Professional Geographer، 66(2)، 236-248

- Carrera، C.، & Hess Medler، S. (2017). Spatial orientation skill improvement with geospatial applications: Report of a multi-year study. ISPRS International Journal of Geo-Information، 6(9)، 278.
- Carrera،c.، Avarvarei، B. V.، Chelariu، E. L.، Draghia، L.، & Avarvarei، S. C. (2017). Map-reading skill development with 3D technologies. Journal of Geography، 116(5)، 197-205.
- Carrera،C.، Vera،M.، Saorín،J.& González،M.(2012). Spatial data infrastucture: development of spatial abilities in the framework of European Space for Higher Education. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles. 58، 463-467.
- Dodge، M. (2014). 24 Mapping and Geovisualization. Approaches to Human Geography: Philosophies، Theories، People and Practices، 289-309.
- Dodge،m، McDerby،m & Turner،m.(2008). The Power of Geographical Visualizations، in Geographic Visualization: Concepts، Tools and Applications، West Sussex، John Wiley & Sons Ltd، 2008، 1-10.
- Downs، R. M.، & Stea، D. (Eds.). (1974). Image and environment: Cognitive mapping and spatial behavior. Transaction Publishers.
- Epstein، R. A.، Patai، E. Z.، Julian، J. B.، & Spiers، H. J. (2017). The cognitive map in humans: spatial navigation and beyond. Nature neuroscience، 20(11)، 1504.
- Fonseca Filho، H.، Leite، B. P.، Pompermayer، G. A.، Werneck، M. G.، & Leyh، W. (2013، April). Teaching VGI as a strategy to promote the production of urban digital cartographic databas-

es. In Joint Urban Remote Sensing Event 2013 (pp. 222-225). IEEE.

- Gieseking، J. J. (2013). Where we go from here: The mental sketch mapping method and its analytic components. Qualitative Inquiry، 19(9)، 712-724.
- Golledge، R. G. (1997). Spatial behavior: A geographic perspective. Guilford Press
- Google Earth User Guide، Retrieved from http://earth.google.com/intl/ar/userguide/v4/index.htm acsessed at 23-7-2019
- Guertin، L.، Stubbs، C.، Millet، C.، Lee، T. K.، & Bodek، M. (2012). Enhancing Geographic and Digital Literacy With a Student-Generated Course Portfolio in Google Earth. Journal of College Science Teaching، 42(2)، 32-37
- Imani، F.، & Tabaeian، M. (2012). Recreating mental image with the aid of cognitive maps and its role in environmental perception. Procedia-Social and Behavioral Sciences، 32، 53-62.
- Johnson، N. D.، Lang، N. P.، & Zophy، K. T. (2011). Overcoming assessment problems in Google Earth-based assignments. Journal of Geoscience Education، 59(3)، 99-105
- Kerski، J. J. (2008). The role of GIS in Digital Earth education. International Journal of Digital Earth، 1(4)، 326-346.
- Keskin، M.، Ooms، K.، Dogru، A. O.، & De Maeyer، P. (2018). Digital sketch maps and eye tracking statistics as instruments to obtain insights into spatial cognition. Journal of Eye Movement Research، 11(3).
- Kitchin، R. M. (1994). Cognitive maps: What are they and why study them?. Journal of environmental psychology، 14(1)، 1-19.
- Larangeira، R.، & Van der Merwe، C. D. (2016). Map literacy and spatial cognition challenges for student geography teachers in South Africa. Perspectives in Education، 34(2)، 120-138.

- Lei، P. L.، Kao، G. Y. M.، Lin، S. S.، & Sun، C. T. (2009). Impacts of geographical knowledge، spatial ability and environmental cognition on image searches supported by GIS software. Computers in Human Behavior، 25(6)، 1270-1279.
- Likouri، A. A.، Klonari، A.، & Flouris، G. (2017). Relationship of Pupils' Spatial Perception and Ability with Their Performance in Geography. Review of International Geographical Education Online، 7(2)، 154-170.
- Metz، H. M. (1990). Sketch maps: helping students get the big picture. Journal of Geography، 89(3)، 114-118.
- Mooney، P.، & Corcoran، P. (2014). Analysis of Interaction and Co-editing Patterns amongst Open Street Map Contributors. Transactions in GIS، 18(5)، 633-659
- Nieścioruk، K. (2016). The use of mental and sketch maps as a tool to evaluate cartography teaching effectiveness. The Cartographic Journal، 53(2)، 186-196.
- Nöllenburg، M.(2006). "Geographic Visualization"، Human-Centered Visualization Environments، Kerren، A.، Ebert، A.and Meyer، J.، eds.، Revised Lectures، GI-Dagstuhl Research Seminar، Dagstuhl Castle، Germany، 257–294.
- Plamer،R.E.(2014). Analysis of the Spatial Thinking of College students in Traditional and Web-facilitated Introductory Geography Courses using Aerial Photography and Geo-visualization Technology . Ph.D. Dissertation. Arizona State University، Assistant Professor.
- Plumert، J. M.، & Spencer، J. P. (Eds.). (2007). The emerging spatial mind. Oxford University Press.
- Richter، D.، Marin، F. A. D. G.، & Decanini، M. M. S. (2012). The sketch maps as a language to analyze geographic reasoning. Procedia-Social and Behavioral Sciences، 46، 5183-5186.

- Sammut-Bonnici، T.، & McGee، J. (2015). Cognitive map. Wiley Encyclopedia of Management. Vol 12 Strategic Management. John Wiley & Sons
- Sammut-Bonnici، T.، & McGee، J. (2015). Cognitive Map. Wiley Encyclopedia of Management، 1-3.
- Schultz، R. B.، Kerski، J. J.، & Patterson، T. C. (2008). The use of virtual globes as a spatial teaching tool with suggestions for metadata standards. Journal of Geography، 107(1)، 27-34.
- Science Education Resource Center، 2010، How to teach with Google Earth. Retrieved from https://serc.carleton.edu/sp/library/google_earth/how.html (July 2010)
- Smith، M. J.، Burton، A.، Kokkas، N.، Priestnall، G.، & Polmear، G. (2008). Raising spatial and visualization awareness in a teaching environment. International Archives of the Photogrammetry، Remote Sensing and Spatial Information Sciences، 37،17-22.
- Sudas، I.، & Gokten، C. (2012). Cognitive maps of Europe: Geographical knowledge of Turkish geography students. European Journal of Geography، 3(1)، 41-56
- Teaching with OpenStreetMap – Bringing crowd-sourced mapping into the classroom(2017). Retrieved from، http:// www.daveparr.com.(July2019)
- Texas Alliance for Geographic Education.(2014). Instructional Strategy: Sketch Maps. Retrieved from https://www.geo.txstate.edu/tage
- Thankachan، B.، & Franklin، T. (2013). Impact of Google Earth on student learning. International Journal of Humanities and Social Science، 3(21)، 11-16.
- Thomas-Brown، K. A. (2011). Teaching for geographic literacy: Our afterschool geography club. The Social Studies، 102(5)، 181–189

- Tolman، E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. Psychological review، 55(4)، 189.
- Tu Huynh، N.، & Doherty، S. T. (2007). Digital sketch-map drawing as an instrument to collect data about spatial cognition. Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization، 42(4)، 285-296.
- Uttal، D. H. (2000). Seeing the big picture: Map use and the development of spatial cognition. Developmental Science، 3(3)، 247-264.
- Uttal، D. H.، Fisher، J. A.، & Taylor، H. A. (2006). Words and maps: developmental changes in mental models of spatial information acquired from descriptions and depictions. Developmental Science، 9(2)، 221-235.
- Westgard، K. S. (2010). Google Earth in the Middle School Geography Classroom: Its Impact on Spatial Literacy and Place Geography Understanding of Students. ProQuest LLC. 789 East Eisenhower Parkway، PO Box 1346، Ann Arbor، MI 48106.
- Wu، L.، Liu، H. Y.، & Peng، P. (2014). Application of remote sensing in training geospatial cognitive abilities of secondary students. International Journal of Online Engineering (iJOE)، 10(2)، 47-51.