

## الفصل الرابع بناء القدرات في بحوث تعليم الجغرافيا

ترجمة بتصرف  
أ.د. مضر خليل عمر

يتناول الفصل المسألة الثانية للجنة : ما هي الاستراتيجيات والمنهجيات الممكنة من خلالها تطوير المجتمعات البحثية ذات الصلة وتبنيها تعظيم الأثر التراكمي لأبحاث التعليم في الجغرافيا ؟ نقترح استراتيجيتين: (1) التنظيم البحث حول مجموعة منسقة من الأولويات التي تركز عليها الأسئلة البحثية الأربعة الرئيسية المقدمة في الفصل الثاني ؛ و (2) تطوير خطوط البحث التي تتميز بالصفات التي يمكن أن يعتمد عليها الباحثون في بناء القدرة وتعظيم تأثير تعليم الجغرافيا . في هذا الفصل ، نعرض الخطوط العريضة لهذه الاستراتيجيات ونوضح الخطوط البحثية المحتملة التي تركز على مفاتيح أسئلة البحث الأربعة .

**الاستراتيجية 1: تنسيق البحث** ، في الفصل السابق بحث تعليم الجغرافيا ، و تم وصفها بأنه غير مركز ، وهش ، وقليل التمويل ، و منفصل عن البحوث التربوية الأخرى . نقترح لإصلاح بحوث تعليم الجغرافيا (طرائق تدريس الجغرافيا) ان تكون مركزة على مجموعة منسقة من الأسئلة العامة كاستراتيجية واحدة لإنتاج وتجميع المعرفة اللازمة للتوسع ولبناء القدرات في هذا المجال . أربعة أسئلة أبحاث رئيسية (كما تمت مناقشتها في الفصل الثاني) هي :

1- كيف تتطور المعرفة والمهارات والممارسات الجغرافية عبر الأفراد والبيئات والوقت؟

2- كيف يمكن للمعرفة الجغرافية والمهارات والممارسات ان تتطور عبر العناصر الجغرافيا المختلفة ؟

3- ما الذي يدعم أو يشجع تطوير المعرفة الجغرافية والمهارات والممارسات ؟

4- ما هو ضروري لدعم فعال وتنفيذي على نطاق واسع لتطوير المعرفة الجغرافية والمهارات والممارسات؟

التنسيق هو مفتاح هذه الاستراتيجية . بالتركيز على عدد قليل من المجالات الهامة والعمل من خلال توسيعها وبشبكات الباحثين ، فإن مجموعة الأبحاث سوف تتداخل بسرعة أكبر وتتوطد . **إحدى استراتيجيات التنسيق هي بناء واستخدام النماذج** . بشكل عام ، النموذج هو تطبيق معروف على نطاق واسع للنظرية والنتائج التجريبية ، ومن الأساليب و/أو الأدوات الأساسية لأعضاء المجتمع العلمي (كون، 1970). النموذج هو نقطة محورية متفق عليها في البحوث التي يمكن للباحثين في مجال تعليم الجغرافيا استخدامها لتطوير المعرفة وتجميعها . وقد ساعدت أبحاث العلوم المعرفية والتعليمية في تنمية المعرفة بالفروق الفردية في التعلم (المجلس الوطني للبحوث، 2001ب)، مقارنة بين فعالية استراتيجيات التدريس المختلفة (على سبيل المثال، Savinainen & سكوت، 2002)، ومقارنة الوسائل المختلفة لدعم تنفيذ الإصلاحات (على سبيل المثال، رومان وميلر، 2007 ) ونحن نقترح أن يكون هناك **تطوير نموذجي تعاوني ، وربط الخبراء في مجال محدد مع فهم عميق للجغرافيا بمتخصصي العلوم التربوية ذوي الخبرة في التقييم ، القياس ونظريات التعلم** .

تطوير النماذج سوف يساهم في تراكم المعرفة في تعليم الجغرافيا والبحث بطرق متعددة . أولاً، النماذج بمثابة أدوات بحث لاستنباط أو للمساعدة في تطوير أو طلب استخدام المعرفة الجغرافية في الممارسة العملية . مثل هذه الأدوات (أداة أو تدخل أو برنامج أو مناهج ، على سبيل المثال) توفر سياقات صالحة بيئياً لطرح مسألة كيف يصبح الناس أكفاء جغرافياً . ثانياً: تعدد الباحثين في مجالات مختلفة يمكن للفرق البحثية استخدام

النماذج كمفاهيم إرشادية و أساس لأبحاثهم . عند تعدد فرق دراسة النموذج نفسه ، يمكن أن تكون هناك أرضية مشتركة أنشئت لمناقشة تصاميم البحوث والنتائج ، و أو امر قضائي لإصدارات معينة . بالإضافة إلى ذلك ، بتشجيع دراسة فرق متعددة التخصصات لنفس النموذج سوف تقدم المجال من حالته الحالية ، حيث يميل الباحثون الأفراد إلى دراسة البرامج التي يقومون بها وتم تطويرها ولكن لم يتم تنفيذها على نطاق واسع . من خلال دراسة النموذج نفسه عبر السياقات والمتعلمين والباحثين الذين سوف يكتسبون الفهم حول شروط التنفيذ الناجح للاستراتيجيات الفعالة . وأخيرا، فإن استخدام النماذج يساعد المحققون ويشير إلى عمل بعضهم البعض و يبنون عليه في التحقيقات اللاحقة . موضوع بناء المعرفة يعتمد على الإسناد التراقي لعمل الآخرين . يجب أن يشير البحث الجديد إلى الأعمال القديمة ، ويجب على المحققين تقديم حجج واضحة حول كيفية القيام بذلك ، وبما يضيف شيئا إلى المعرفة الموجودة .

**الإستراتيجية 2:** تطوير خطوط بحث لتطوير نهج تعظيم تأثير البحث في الجغرافيا ، نظرت اللجنة في القضايا الآتية :

- ما هي أنواع البحوث اللازمة لتقدم تعليم الجغرافيا؟
  - كيف يمكن لمثل هذا البحث أن يتصل بجهود البحوث التعليمية المعاصرة الأخرى؟
  - ما هو الأساس المطلوب لاستدامة البحث وتعزيز التواصل والتعاون سواء داخل الجغرافيا أو خارجها؟
  - كيف يمكن توسيع نطاق البحوث من خلال الشراكه؟
- تقترح اللجنة تطوير خطوط البحث التي ركزت على الأسئلة الرئيسية الأربعة كاستراتيجية لبناء القدرة على بحوث التعليم الجغرافيا . نعتقد هذا ليكون نهجا مثمرا لثلاثة أسباب :
- أولاً،** نظرا للعدد الكبير من المواضيع البحثية التي يمكن أن تتولد من جدول الأعمال المقترح في الفصل الثاني، سيكون من المستحيل (وغير المناسب بالفعل) محاولة تعداد قوائم محتملة محددة للمشاريع البحثية.
- ثانياً،** لكي تكون هذه الإستراتيجية ناجحة ، من المهم إثبات قدرتها على تحقيق نجاح بحث قابل للتتبع في مجموعة من الإعدادات والسياقات . يوفر النهج هيكلاً بحثياً من شأنه بناء القدرات ، وزيادة الأثر التراكمي، وتعزيز تكرار النتائج وتعميمها.(NRC, 2002)
- ثالثاً،** من خلال تحديد السمات الأساسية التي تحدد خطوط البحث ، سوف تربط هذه الاستراتيجية الصغيرة نسبيا من مجتمع الجغرافيين وغيرهم من الذين يقومون بالبحث في تعليم الجغرافيا مع المجتمع الأوسع من العلماء من العلوم التربوية والتعليم والمجالات ذات الصلة بالإعلام ومساعدة وتمكين أنشطة أكثر إنتاجية . نعتزم ربط عناصر المعرفة الجغرافية والمهارات وحل المشكلات وعمليات البحث الجارية بالفعل والمتطورة بشكل جيد في مجالات مثل التفكير المكاني ، والتصور ، والتفكير النظامي ، والتفكير المنطقي .
- إن البحث في تعليم الجغرافيا ، في رأينا ، يستفيد من تحديد السمات المميزة للبحث في المشاريع التي تبني معلومات حول كيفية حدوث تعلم الجغرافيا . تحديد هذه الصفات سوف يشجع الخصائص على الاستخدام المستمر لسلسلة من المكونات المترابطة :
- (1) أسئلة البحث التي ركز على كيف ان الأفكار والممارسات الأساسية للجغرافيا (كما هو محدد في الجغرافيا من أجل الحياة : الجغرافيا الوطنية - المعايير، الطبعة الثانية (هيفرون وداونز، 2012) قسم المهارات) تم تطويرها ومواءمتها مع أسئلة بحثية رئيسية أربع ؛
  - (2) الارتباط المستمر للمواضيع الشاملة ؛ المفاهيم الأساسية ذات الصلة ؛ والمعرفة والمهارات ، المستمدة مرة أخرى من الجغرافيا للحياة ؛

(3) التقييم من خلال سلسلة من المهام والتدابير باستخدام النماذج ؛ و

(4) أسئلة البحث التي تقع في سياق مشكلة محفزة .

بالإضافة إلى تحديد خصائص المشاريع البحثية يمكن الاستخدام الفعال لقواعد البيانات لتصنيف مشاريع البحث والنتائج والتصاميم ، وبالتالي تشجيع التواصل وبناء القدرات بين مشاريع البحوث في تعليم الجغرافيا كأمثلة على المشاريع البحثية المدرجة في هذا الفصل ، هي توضيحية بطبيعتها وتهدف إلى توليد مزيد من المناقشات وتطوير البحوث . يتناول كل سؤال (أو أسئلة) يقترحه البحث جدول الأعمال المقترح في الفصل الثاني ، فالمشاريع البحثية لها سمات تعريفية (الشكل 2).

السمة 1: تتماشى مع أسئلة البحث الرئيسية . إن المواءمة مع أسئلة البحث الرئيسية الأربعة المقدمة في الفصل الثاني توفر السياق وتركيز بحوث التربية الجغرافية . الأسئلة واسعة النطاق تكفي لتشمل مجموعة من الأبحاث ولكنها توفر فهرساً ذا قيمة لبناء سجل تراكمي . تعد الأسئلة البحثية الواسعة النطاق التي هي أسئلة مركزة خاصة بكل دراسة .

السمة 2: تقع في سياق المشكلة . سياق المشكلة المحفز الذي يشرك الطلاب في ممارسة أو ممارسات جغرافية يعد بمثابة تكريم لخطوط البحث . من خلال تحفيز سياقات المشكلة في سياقات التعلم الرسمية وغير الرسمية ، يمكن للباحثين التحقيق في ممارسات الجغرافيا : طرح أنواع معينة من الأسئلة Kuhn & Bizz ، 2008؛ اكتساب وتنظيم وتحليل معلومات جغرافية والشرح وتوصيف الأنماط والعمليات الجغرافية .

السمة 3: التركيز على الأفكار والممارسات الأساسية والمعرفة والمهارات في الجغرافيا . الأفكار والممارسات والمعارف والمهارات الجغرافية الأساسية التي هي مفاتيح الجغرافيا المركزية (الشكل 3). الأفكار الأساسية ، يتم وصف الممارسات والمعرفة والمهارات في الجغرافيا في قسم المهارات في الجغرافيا من أجل الحياة .

السمة 4: مستمدة من البحث في مجال القطع الشامل للمواضيع والمفاهيم الأساسية . يتم تسليط الضوء على الموضوعات ذات الصلة بكل من الجغرافيا والتخصصات الأخرى لإجراء اتصالات محتملة بين الممارسات الجغرافية والبحث التربوي في المجالات الأخرى . وتشمل هذه المواضيع "المتقاطعة" الفضاء ، الأنظمة والحجم والتغيير (الشكل 3). وتدرك اللجنة أنه من الضروري أيضاً تحديد العناصر الأساسية من المفاهيم والمعارف والمهارات المطلوبة لإنجاز تسلسل المهام التي تشمل الممارسات الجغرافية قيد التحقيق .

السمة 5: استخدام المهام والمقاييس والتقييمات . تطوير مهام أو أنشطة متتابعة أو تجريبية العلاجات جنبا إلى جنب مع تدابير لتقييم هدف كل بحث الذي هو سمة أساسية لهذه الخطوط من البحوث . من المهم أن المهام والتدابير والتقييمات يمكن مشاركتها عبر الإعدادات مع أفراد آخرين و مجموعات من الباحثين . المهام ذات أهمية خاصة لتطوير مسارات التعلم لأنها يمكن أن تكون على حد سواء دعم تعلم الطلاب على مستوى معين خلال الدرس وتعزيز مستويات أعلى من وقت التطور Sztajn ، Confrey ، Wilson ، Edgington ، & 2012 ) على سبيل المثال ، في الأبحاث المتعلقة بتصميمات المناهج والبرامج ، نتخيل أن كل مهمة وقياس وتقييم سيتم تصميمه كسلسلة متماسكة من أنشطة التعلم المقصودة مع التدابير المحددة لتقييم تأثير نشاطات التعلم . الأبحاث التي تمتلك هذا تدعم استراتيجية بناء القدرات في مجال بحوث تعليم الجغرافيا من خلال تطوير النماذج النموذجية المهام والتدابير والتقييمات .

### أمثلة على خطوط البحث

توضح المشاريع البحثية الموصوفة هنا أمثلة من خطوط البحث المثمرة . يتضمن كل وصف السمات الموضحة أعلاه وهي مكتوبة لتوصيل ما نعهده سمات رئيسية للبحث من شأنها أن تعزز جدول الأعمال في

تعليم الجغرافيا . تركز المشاريع البحثية التوضيحية على مختلف أسئلة البحث ، وتخدم أغراضًا مختلفة ، وتأخذ مكانا في إعدادات متنوعة .

**المشروع الأول،** تطوير الكفاءة في استعمال الجغرافيا : الأدوات الجغرافية المكانية في إعدادات التعلم غير الرسمية ، يرتبط بسؤال البحث 1. فهو يصف البحث عن التعلم الجغرافي في بيئة وعناوين غير رسمية ، أسئلة مهمة حول الطرق التي يطور بها الطلاب كفاءتهم في الجغرافيا باستخدام التقنيات الجغرافية المكانية . الموقع الامثل: لماذا تيري؟ انه مثال لمحاكاة وحدة المنهج التي تبحث في كيفية استخدام المتعلمين للعناصر الجغرافية والممارسات لاتخاذ قرارات تتعلق بالموقع المكاني ؛ في هذا على سبيل المثال ، أين يمكن تحديد موقع مكب النفايات . يمكن للوحدة تكييفها للتركيز على الموقع في سياقات أخرى لاستكشاف طرق المعرفة الجغرافية والمهارات ، وحينها تتطور الممارسات عبر عناصر جغرافية مختلفة ، سؤال البحث 2.

تم وصف الخط الثالث من البحث ، وهو طارئ ، علم أصول التدريس ، هو مثال للبحث وتطوير مشروع اختبار التقييمات التشخيصية الجديدة لتفكير الطلاب . ويتناول القضايا التي يثيرها سؤال البحث 3: ما الذي يدعم أو يعزز تطوير المعرفة الجغرافية والمهارات والممارسات؟ من عناصر هذا المشروع أيضا يمكن أن نتناول السؤال البحثي 4 من خلال التحقق من اعتماد المعلمين للابتكارات المقدمة في المشروع . يستكشف الخط الرابع من البحث ، استخدام الخرائط في البيئة ، الأسئلة الأساسية التي يثيرها سؤال البحث 1، كيف يتعلم الأفراد استخدام الخرائط وتفسيرها في إعدادات مختلفة . ويوضح الأفكار الهامة التي تقدمها أبحاث العلوم المعرفية في الفهم كيف تتطور الكفاءات في الممارسات الجغرافية ، ويتضمن اقتراحات لاستراتيجيات تعليمية تعتمد على البحث المتعلق بسؤال البحث 3.

### مشروع البحث 1. تطوير الكفاءة

في الاستقصاء الجغرافي : الأدوات الجغرافية المكانية في إعدادات التعلم غير الرسمية ، يركز خط البحث على طرق تطوير كفاءة الطلاب في الاستقصاء الجغرافي مع زيادة استخدام التقنيات الجغرافية المكانية ، وفي هذه الحالة ، أنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS) ونظم المعلومات الجغرافية عبر الإنترنت . إعداد البحوث في مركز شباب يدير فترة ما بعد المدرسة برنامج للطلاب في سن المدرسة الثانوية . يمكن أن توفر الإعدادات مكانا غير رسمي مناسباً للمشاريع الأولية متعددة التخصصات أو المشاريع المشتركة مع باحثين آخرين . يوفر البرنامج المجتمعي الذي يركز على موضوع التغيير المجتمعي سياقاً للبحث .

لتركيز انتباه المتعلمين على التغيير ، ركز الباحثون على سؤالين : أين يقع "وسط المدينة" ؟ وكيف تطورت المظاهر الطبيعية في وسط المدينة ؟ يقوم الباحثون بتطوير سلسلة من المهام والأنشطة ، تم تعزيز بعض التكنولوجيا ، للسماح لهم بالمراقبة ، قياس وفهم تعلم الطلاب وإتقانهم للممارسات الجغرافية لمعالجة السؤال الأول ، تم تشجيع الطلاب على التحدث عن أفكارهم عن "وسط المدينة" وتحديد ما هو مادي / مرئي وعلامات "الصوت" التي تحدد هذه المنطقة . كم عدد الشركات التي تقع في كل كتلة وأي نوع من الشركات (المخازن) موجودة هناك ؟ هل هناك مواقف للسيارات؟ ما هي الكثافة السكانية؟ كم عدد الأشجار المزروعة ؟ كم من الوقت بين التقاطعات ؟ ما هو مستوى الضوضاء ؟ مرحلة البحث هذه تليها عملية جمع البيانات لمعالجة هذه الأسئلة . يستخدم الطلاب نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) المحمول باليد ، وحدات "لتحديد" الملاحظات في المجال ، على سبيل المثال ، زاوية حيث تكون صاحبة بشكل خاص أو حيث السيارات ، التقاطعات التي تقف فيها أكثر من ثلاث سيارات عند إشارة توقف ، أو المواقع التي يشارك فيها الأشخاص

أنواعاً محددة من الأنشطة . يتم نقل الأحداث والأشياء من أجهزة GPS إلى خريطة الشارع الرقمية الموجودة . يرى الطلاب مواقع ملاحظاتهم والبدء في تحليل الأنماط التي يلاحظونها من أجل تحديد "وسط المدينة". قاموا بتسقيط معلوماتهم على خريطة قديمة للمدينة (جزء من مجموعة رقمية) لمعرفة أين قد تغيرت الحدود بمرور الوقت ثم شرح التغييرات التي يلاحظونها . لمعالجة السؤال الثاني أن وسط المدينة قد تطور مع مرور الوقت ، صياغة الطلاب للسؤال الجغرافي . يكتسب ، تنظيم وتحليل المعلومات الجغرافية ؛ وتطوير شرح الأنماط والعمليات . يستخدم الطلاب سلسلة من الصور من المجموعة التاريخية لمكتبة المدينة والتي تظهر الأشجار بوضوح أمام المباني التي ما تزال قائمة في ساحة المدينة لاكتشف أين وقف المصور ليلتقط صورته التاريخية . يشاهد الطلاب الصور الرقمية الجديدة التي تم التقاطها ومن نفس الزاوية ، مقارنة بين الماضي والحاضر بقياسات الأشجار وإجراء تحليلات أخرى لتقليد الممارسات الجغرافية . المهمة النهائية هي تحميل الصور الرقمية الجديدة . ولقياس صورهم ومواءمتها بدقة على الخريطة الجوية/الصورية للموقع (نموذج بسيط للإنسان الجغرافي إلى منظور الارتفاع - في هذا الحالة ، منظر الشارع) .

تشمل خصائص خط البحث ما يلي:

**السمة 1:** تتماشى مع أسئلة البحث الرئيسية . يتوافق المشروع مع سؤال البحث 1 و يستكشف الأسئلة التالية : ما هو الدور الذي يلعبه تطوير التفسيرات الافتتاحية والمفردات الجغرافية لتعزيز فهم المفاهيم والممارسات الأساسية ؟ كيف يأتي المتعلمون لفهم الجغرافيا من خلال الاستقصاء الجغرافي (ممارسة الجغرافيا) ؟ كيف يفهم المتعلمون مفهوم ترجمة القياسات من الصور إلى العالم الحقيقي ؟ وهذا يختلف حسب العمر أو الجنس أو الحالة الاجتماعية والاقتصادية أو الاستخدام من النماذج ؟ كيف يؤثر الاستفسار والتجارب الميدانية على تعلم الجغرافيا ؟

**السمة 2:** تقع في سياق المشكلة . يستكشف المشروع الماضي والحاضر على مستوى المجتمع المحلي باستخدام التقنيات والعمل الميداني .

**السمة 3:** التركيز على الأفكار والممارسات الأساسية والمعرفة والمهارات في الجغرافيا . يتضمن المشروع جميع الممارسات الجغرافية الثلاث (طرح الأسئلة الجغرافية ، واكتساب ، وتنظيم ، وتحليل المعلومات الجغرافية ؛ وشرح وتفسير الأنماط والعمليات الجغرافية) .

ويطور سبعة أفكار أساسية . تشمل الأفكار الأساسية ما يلي : الخرائط والتمثيلات الجغرافية الأخرى حيث تتواصل المعلومات في السياق المكاني (المعيار 1)؛ الناس، يتم ترتيب الأماكن والبيئات في أنماط سطح الأرض (المعيار 3)؛ الأماكن لها الخصائص البشرية والمادية (المعيار 4)؛ الناس يخلقون المناطق لتفسير تعقيد الأرض (المعيار 5) ؛ الثقافة والخبرة تؤثر على تصورات الناس للأماكن والمناطق (المعيار 6)؛ تختلف المستوطنات البشرية حسب العملية والنمط والوظيفة (المعيار 12)؛ وتوفر الجغرافيا رؤى وأدلة لتفسير الماضي (المعيار 17). تشمل المعرفة والمهارات التي يشتمل عليها الإعلان ما يلي : تحديد الأنماط البشرية والاجتماعية و السياقات الشخصية الثقافية ؛ استخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) ورسم الخرائط على تقنيات شبكة الإنترنت ؛ تحديد المقياس وحساب القياسات باستخدام مجموعة من الصور وأشياء من العالم الحقيقي ؛ تحديد الموقع الجغرافي للصورة على واجهة رقمية ؛ وتحديد المنظور أو الأفضلية .

**السمة 4:** مستمدة من البحث في مجال القطع الشامل للمواضيع والمفاهيم الأساسية. يتناول المشروع موضوعات شاملة : الفضاء ، والأماكن ، الأنظمة والتغيير . كما يدرس المفاهيم التأسيسية : الكثافة ، الحدود ، الحواف ، الأنماط ، المقياس ، المنظور ، التمثيلات ، والتغير بمرور الزمان والمكان .

**السمة 5:** استخدام المهام والمقاييس والتقييمات . الأنشطة التي تركز على الاستفسار الجغرافي يمكن مشاركة البيئة الحضرية وتكرارها مع السكان الآخرين في بيئات مختلفة .

## مشروع البحث 2. الموقع الامثل: لماذا هناك؟

يركز خط البحث على نشاط جغرافي مهم ، ألا وهو اختيار الموقع الأمثل . يستخدم استراتيجية محاكاة لإشراك المتعلمين في اتخاذ قرار مستنير بشأن أفضل موقع لمكب الأرض . يستخدم المشاركون مجموعة من المعايير للوصول إلى قرارهم ويضطرون إلى النظر في المعلومات المعقدة والمتناقضة . يستكشف المشروع جوانب كل من سؤال البحث 1 وسؤال البحث 2 . يمكن تكيف المحاكاة لتناسب مع المهام المختلفة للموقع الامثل(على سبيل المثال ، أفضل موقع لمدرسة جديدة أو حديقة لوح التزلج) مناسبة للصغار و المتعلمين الكبار ، ويمكن إجراؤه في نصوص مختلفة ، بما في ذلك إعدادات التعليم الرسمي وغير الرسمي . الغرض من البحث هو البدء في فهم أفضل لتطور المعرفة الجغرافية والمهارات والممارسات لدى الأفراد والبيئات والمجتمعات ، كذلك الوقت عبر عناصر الجغرافيا .

قام الباحثون بتصميم المحاكاة وتجريبها وتحسينها وتقنيها لتشمل العديد من الممارسات في المناطق الجغرافية التي يمكن تقييمها أو قياسها ، بما في ذلك تطوير وتحليل وتفسير الخريطة باستخدام طبقات بيانات متعددة ؛ صياغة أسئلة البحوث الجغرافية ؛ وتطوير وتوصيل الإجابات عن الأسئلة الجغرافية . بعناية حدد الباحثون كيفية قياس نتائج المحاكاة وما هي الأدلة على تعلم الطلاب لمعالجة أسئلة البحث . تتحدى المحاكاة المتعلمين لتحديد موقع الصرف الصحي الأراضي ضمن نطاق الولاية الحكومية مع الأخذ في الحسبان متغيرات متعددة . تم سؤال الطلاب للعمل ضمن فرق ، وتم تزويدهم بالموارد للمساعدة في التحليل المطلوب لهذا النشاط . وتشمل الموارد التربة والطبوغرافية والهيدرولوجية ، استخدام الأراضي ، والخرائط الجيولوجية ؛ رابط الانترنت لاندسات ، صور المجتمع ؛ ومعلومات عن السياسات الحكومية التي تسترشد باللوائح والقيود المفروضة على مواقع مدافن النفايات ، وكذلك بالنسبة للخرن و معالجة (جمع، نقل، وتخزين) النفايات. أعطت المحاكاة للطلاب الفرصة لتجميع المعلومات التي تم الحصول عليها ولبناء فهم أكثر تطوراً للعوامل التي تؤثر على قرارات تحديد الموقع الأمثل، على وجه الخصوص المسافة وأنماط استخدام الأراضي ، لعب نشاط الأدوار وبلغت ذروتها مع قيام كل فريق بتحديد الموقع المحتمل للمكبات الأرضية ؛ تطوير عرض تقديمي باستخدام الخرائط ، صور الأقمار الصناعية والبيانات المجتمعية وأي شيء آخر . المعلومات التي حصلوا عليها عن موقعهم ؛ وكل فريق يناقش إيجابيات وسلبيات الموقع الذي اختاروه .

تشمل خصائص خط البحث ما يلي:

**السمة 1:** تتماشى مع أسئلة البحث الرئيسية . يتوافق المشروع مع الأسئلة البحثية 1 و2؛ يستكشف الأسئلة التالية : كيف يصوغ الطلاب الأسئلة الجغرافية لحل المشكلة باستخدام المعلومات الجغرافية ؟ هل تختلف الأسئلة عندما يستخدم الطلاب البيانات الممثلة مكانياً مقابل استخدام البيانات السردية ؟ كيف يستخدم طلاب الجغرافيا التمثيل في حل المشكلات ؟ ما هو عدد المتغيرات التي يمكن للطلاب إدارتها في مختلف الأعمار؟ ما مستوى التعقيد الذي يقوم به الطلاب بتحليل المعلومات الجغرافية لمتغير واحد (على سبيل المثال ، المسافة) ؟ ما الأساليب التي يستخدمها الطلاب مع الخرائط المتعددة المتغيرات والمختلفة لحل المشكلة ؟ هل تختلف هذه الأساليب بين الذكور والإناث ؟ هل تختلف الأساليب مع الطلاب في الفئات العمرية المختلفة ؟

**السمة 2:** تقع في سياق المشكلة. المشروع عبارة عن محاكاة لعب الأدوار لمشكلة الموقع الامثل .

**السمة 3:** التركيز على الأفكار والممارسات الأساسية والمعرفة والمهارات في الجغرافيا .

يتضمن المشروع جميع الممارسات الجغرافية الثلاث (طرح الأسئلة الجغرافية ، واكتساب ، وتنظيم ، وتحليل المعلومات الجغرافية ؛ وشرح وتوصيف الأنماط والعمليات الجغرافية) ويطور أربعة أفكار أساسية. تشمل الأفكار الأساسية ما يلي : الخرائط والتمثيلات الجغرافية الأخرى حيث تتواصل المعلومات في السياق المكاني (المعيار 1) ؛ الناس ، يتم ترتيب الأماكن والبيئات في أنماط سطح الأرض (المعيار 3)؛ النظم البيئية والمناطق الحيوية التي لها خصائص وتوزيعات متنوعة على سطح الأرض السطح (المعيار 8)؛ والأنظمة الفيزيائية التي تؤثر على أنظمة الإنسان (المعيار 15).

تشمل المعرفة والمهارات التي تم تطويرها ما يلي : أنواع التربة وخصائصها ؛ المتغيرات التي تؤثر على السفر، بما في ذلك المسافة ، وظروف الطريق ، ضوابط حركة المرور، وما شابه ذلك ؛ أفكار حول استخدام الأراضي والتضاريس العمرانية ؛ كيفية صياغة الأسئلة الجغرافية بناءً على المعلومات المتاحة ؛ كيفية التعرف ثم إنشاء خرائط مترابطة باستخدام مجموعات بيانات مختلفة للإجابة عن الأسئلة ؛ وكيفية تحديد الموقع والتحقيق من المستندات أو السجلات العامة .

**السمة 4:** مستمدة من البحث في مجال القطع الشامل للمواضيع والمفاهيم الأساسية. يتناول المشروع المواضيع الشاملة التالية : الفضاء والمكان والأنظمة والبيئة البشرية المتفاعلة في المكان . كما أنه يطور المفاهيم التأسيسية التالية : الأنماط والعلاقات المكانية ، المسافة ، الموقع ، المكان .

**السمة 5:** استخدام المهام والمقاييس والتقييمات . المحاكاة هي مهمة يمكن تكييفها للاستخدام في مجموعة من السياقات . يمكن قياسها بـ "التحدث بصوت عالٍ" بروتوكول يطلب من الطلاب التحدث من خلال تحليلهم طبقات البيانات المتعددة وشرح استنتاجاتها بناءً على البيانات المقدمة . تقييمات إضافية تشمل : تحليل العرض التقديمي للفريق للمصطلحات الرئيسية أو إجراءات لتحديد النهج أو مستوى تعقيد التحليل وتقديم الطلاب مع مشكلة محاكاة جديدة (على سبيل المثال، تحديد موقع المدرسة) لتقييم ما إذا كان بإمكان الطلاب الانتقال بالمعرفة أو المهارات من الأصل إلى المهمة الجديدة .

### مشروع البحث 3. طرق التدريس الطارئة ،

يبحث خط البحث في تأثير استراتيجيتين على فهم الطلاب والاحتفاظ بالمعرفة الجغرافية : إشراك المتعلمين في الممارسات الجغرافية واستخدام الخرائط ، وتحليل الأنماط المكانية ، وشرح التباين المكاني ؛ ودمج التقييمات في المنهج الحالي . المشروع هو مثال على التركيز على سؤال البحث 3 : ما يدعم أو يعزز تطوير المعرفة الجغرافية ، المهارات والممارسات ؟ يرتبط البحث أيضًا بسؤال البحث رقم 4. وقد شارك الباحثون والمعلمون في تطوير أدوات واستراتيجيات التقييم لتزويد المعلمين بها - التعرف على فهم الطلاب للمحتوى الجغرافي قبل تدريس المنهج ، مما يؤدي إلى تجربة تطوير مهنية قوية . يمكن للمشروع أيضًا استكشاف سؤال البحث 2 بواسطة مقارنة ما إذا كانت هذه الاستراتيجيات فعالة على قدم المساواة عبر عناصر المحتوى الجغرافي . كان سياق هذا البحث ماديًا موجودًا في منهج الجغرافيا الذي يضم وحدة عن التجوية والتآكل ووحدة على تكتونية الصفائح والزلازل .

استخدم الطلاب الخرائط لاستكشاف المحتوى ثم أجابوا على مجموعة من الأسئلة متعددة الخيارات لمساعدة المعلمين تقييم الفهم في نهاية الدرس . ويحتوي عنصر التقييم على عدد من الأدوات للمساعدة ، يستنبط المعلمون مدى تطور فهم الطلاب لجوهر الأفكار . تم الرد على الإجابات عن كل سؤال تقييم إما الفهم الصحيح للمادة أو نموذجي لفكرة خاطئة حول تمثيل الخريطة الذي من شأنه أن يؤدي إلى ضعف الأداء التعليمي . تم جمع هذه المعلومات من خلال استخدام "أجهزة النقر" (أنظمة استجابة الطلاب). و تم تسجيل

ردود الطلاب وعرضها ، وبعد أن رأى الطلاب كيف أجابوا ، طلب المعلم من المتطوعين تقديم تفسيرات لكل إجابة . ما تبع ذلك عادة كان مناقشة غنية حول الاختيارات ، وفي أغلب الأحيان ، بدون تدخل المعلم ، وتقارب الطلاب نحو الفهم الصحيح للنقاط الرئيسية في الدرس .

وقد أجريت هذه الدراسة شبه التجريبية في عدة فصول دراسية في المنطقة التعليمية نفسها ؛ المعلمين المختارين ذاتيا في العلاج أو مجموعات المقارنة . وكانت مكاسب الطلاب في فصول أصول التدريس الطارئة مقارنة بمكاسب الطلاب في الصفوف الأخرى التي استخدمت نفس المنهج ولكن لم يكن لديها إمكانية الوصول إلى استراتيجيات التقييم المبتكرة . أشارت نتائج الدراسة إلى أن درجات الطلاب كانت أعلى في وحدات التدريس التربوية في الفصول الدراسية عن غيرها من الفصول الدراسية ، حتى بعد السيطرة على الاختلافات الأساسية في العشرات . يوضح المشروع أن التقييم يمكن أن يحدث ويمكن استخدامه لتحسين التعلم أثناء حدوثه ، وليس فقط كطريقة تقييمه بمجرد الانتهاء من الدرس (ينظر بلاك ووليام، 1998). تهدف التحليلات المستمرة التي يجريها الباحثون للمحادثات داخل الفصول الدراسية إلى تحديد ما هي أنواع "حركات الحديث" المنتجة أكاديمياً، (مطالبة الطالب بتطبيق وإعادة صياغة تفسيره الخاص لاستدلال شخص آخر) (ريسنيك، مايكلز ، & أوكونور، 2010) المساهمة في تعلم الطلاب من المكاسب . وبالتالي ، فإن هذا البحث يزيد من فهم الاستراتيجيات التي تعزز تنمية التفكير الجغرافي ، وخاصة فيما يتعلق بتفسير الأنماط والعمليات الجغرافية .

على الرغم من أن الباحثين لم يحققوا في الاختلافات بين الوحدة التي تركز على التجوية والتآكل والوحدة التي تركز على تكتونية الصفائح ، سيكون ممكناً مقارنة كيفية التطور الجغرافي وتختلف المعرفة بينهما وتحليل كيفية مقارنة الممارسات المرتبطة بكل تعلم (سؤال البحث 2). قد تبحث الأبحاث المستقبلية في مكونات التطوير المهني وظروف المنطقة الضرورية لتحقيق المزيد في تنفيذ طرق التدريس الطارئة ، وبالتالي فإن المكاسب يمكن تكرارها في المنطقة المضيفة في مكان آخر (سؤال البحث 4).

تشمل خصائص خط البحث ما يلي:

**السمة 1:** تتماشى مع أسئلة البحث الرئيسية . يتوافق المشروع مع الأسئلة البحثية 3 و 4 ويستكشف الأسئلة التالية : ما هي أنواع استراتيجيات الفصل الدراسي (الحديث في الفصل ، التقييم التكويني ، استخدام الخرائط) التي تساهم في تحقيق مكاسب تعلم الطلاب في الجغرافيا ؟ كيف يتم التطور الجغرافي عند تنوع المعرفة لدعم فهم الطلاب تكتونية الصفائح وعمليات التجوية والتآكل ؟ ما هي مكونات التطوير المهني وظروف المنطقة الضرورية لدعم الفعالية والتنفيذ الواسع النطاق لطرق التدريس الطارئة؟

**السمة 2:** تقع في سياق المشكلة . يستخدم المشروع استكشافاً مادياً يعتمد على الخريطة الجغرافيا وما يترتب على ذلك من مناقشة الطبقة .

**السمة 3:** التركيز على الأفكار والممارسات الأساسية والمعرفة والمهارات في الجغرافيا . يتضمن المشروع جميع الممارسات الجغرافية الثلاث (صياغة الأسئلة الجغرافية ، واكتساب ، وتنظيم ، وتحليل المعلومات الجغرافية ؛ و شرح وتوصيف الأنماط والعمليات الجغرافية)، ويطور ثلاث أفكار أساسية . تشمل الأفكار الأساسية ما يلي : الخرائط وتقوم التمثيلات الجغرافية الأخرى بتوصيل المعلومات في سياق مكاني (المعيار 1)؛ الأشخاص والأماكن ويتم ترتيب البيئات في أنماط على سطح الأرض (المعيار 3)؛ والعمليات الفيزيائية التي تشكل الأنماط على سطح الأرض (المعيار 7). المعرفة والمهارات وتشمل : مواقع سلاسل الجبال ، وأعماق المحيطات التي تحدث الخنادق وهياكل قاع المحيط والزلازل ورؤوس البراكين ؛ ويمكن أن تساعد الخرائط في تحديد معالم سطح الأرض ، بما في ذلك الجبال والخطوط العريضة من القارات والمحيطات.

**السمة 4:** مستمدة من البحث في مجال القطع الشامل للمواضيع والمفاهيم الأساسية. يتناول المشروع المواضيع الشاملة التالية : الفضاء والأنظمة . كما يقوم بتطوير العديد من المفاهيم الأساسية : الأنماط والعمليات ، الحجم ، التمثيلات ، التي تتغير مع مرور الوقت والمكان .

**السمة 5:** استخدام المهام والمقاييس والتقييمات . يمكن تكرار إجراءات الفصل الدراسي عبر المشاريع . المقاييس الموضوعية المبنية على معايير تعلم الطالب ، في هذه الحالة ، العناصر التي طورها البحث يمكن استخدامها كفريق بالتعاون مع المعلمين .

#### **مشروع البحث 4: استخدام الخرائط في البيئة**

يركز خط البحث على الأسس المعرفية اللازمة للمتعلمين لفهم الخرائط بعمق وخصائص العلاقة بالعالم الحقيقي . جزء أساسي من استخدام الخريطة هو فهم العلاقة بين الحقيقي و العالم المادي وتمثيلاته ؛ أي بين الخرائط والبيئات التي يصورونها . لا يُعرف سوى القليل نسبياً حول كيفية ربط الأفراد لبيئة واسعة النطاق شوهدت مع خريطة تلك المنطقة . يستكشف البحث المتطلبات المعرفية مثل قدرة المتعلمين في الواقع "في الفضاء" لاتخاذ وجهة النظر اللازمة لفهم المعلومات الممثلة على الخريطة . يجب أن يمتلك الأفراد هذه المهارة لتطوير فهم أكثر تعقيداً للخرائط ، وهو الفهم الذي يجب أن يمتلكه الفرد و يسمح للمتعلمين برؤية الأنماط في سياقات أصلية "من الأعلى" والتي قد تكون غير مرئية لشخص ما "على الأرض" . يتوافق البحث مع سؤال البحث 1 (في هذه الحالة، كيف يطور الأفراد المهارات المكانية الأساسية متأخراً ، بعد فوات الوقت). ومع ذلك ، فإن المشروع البحثي مرتبط بالبحث بالسؤال 3 لأنه يبحث في أنواع التعليمات التي تدعم تنمية المهارات المعرفية الأساسية لتنمية مهارات رسم الخرائط لدى الأطفال . تم إجراء البحث في حديقة حيث شارك المتعلمون ، الذين تم تجنيدهم من عدة مدارس محلية ، في معالجة تجريبية تم إعدادها كبحت عن الكنز . لم تكن الحديقة بأكملها مرئية من أي نقطة مراقبة واحدة بسبب حجمها الكبير وكثافة نباتاتها . تم إعطاء كل موضوع بحث مطبوعاً بالألوان مقاس  $11 \times 8.5$  بوصة خريطة (مقياس كبير) للمنتزه مع مفتاح الخريطة ، سهم الشمال ، وشريط النطاق . وظهرت النباتات باللون الأخضر ، المياه باللون الأزرق، والمباني باللون الأحمر. تمهيدياً تم توفير التدريب لشرح (1) كيف كانت الخريطة موجهة من منظور المكان الذي كان فيه الطفل واقفاً؛ (2) الاتجاه الذي كان الطفل يواجهه (أي تم وصف الإطار المرجعي)؛ (3) ما كل بند من مفتاح الخريطة ممثلة؛ و (4) طبيعة المهمة ، العثور على ثمانية كنوز في التضاريس ووضع علامات عليها على الخريطة بملصقات مرقمة . حيث تم تحديد موقع الكنز، وتم توجيه الطلاب لوضع علامة على الموقع على خريطتهم مع ملصق والكتابة لشرح القرائن المستخدمة لاتخاذ هذا القرار.

العثور على مكان الكنز المخفية متنوعة من السهل إلى الصعب ، مواقع سهلة أقرب إلى المعالم ومواقع أصعب أبعد من المعالم . إعطي الأطفال الكثير من الوقت الذي يحتاجونه لإكمال المهمة . تم وضع البالغين حول الحديقة لمنع الطلاب من الخروج من حدود الحديقة . بعد المقدمة ، تمت دعوة الأطفال لطرح الأسئلة وثم لإكمال النشاط .

تقارير المشاركين عن القرائن التي استخدموها لوضع الملصقات الموجودة على الخريطة ، زود الباحثين بالبيانات التي استخدموها لتحديد الاستراتيجيات التي أدت إلى تحسين الأداء . وقد حددت أربع فئات من الأخطاء الشائعة مما دفعهم إلى استنتاج أن الأطفال هم الأطفال حيث وجدت صعوبة في الحصول على المعلومات ذات الصلة من بيئتهم واستخدام الخريطة لتوجيه الملاحظات واتخاذ القرارات . ونتيجة لهذا البحث ، سلسلة من التوصيات للتعليم في المجال ، تم اقتراح الإعدادات لتشمل خصائص خط البحث ما يلي:

**السمة 1:** تتماشى مع أسئلة البحث الرئيسية . يتوافق المشروع مع الأسئلة البحثية 1 و 3 ويستكشف الأسئلة التالية : كيف يطور المتعلمون فهمهم بأن الخرائط تمثل واقع الأماكن؟ ما هي الاستراتيجيات والمهارات المعرفية التي يفعلها المتعلمون واستخدامها للتنقل بنجاح باستخدام الخريطة ؟ ما هي الاستراتيجيات التعليمية الفعالة في مساعدة الطلاب على رسم الخرائط ؟ الملاحظات الميدانية ؟

**السمة 2:** تقع في سياق المشكلة . يتطلب المشروع البحث عن الكنز في محيط الحديقة .

**السمة 3:** التركيز على الأفكار والممارسات الأساسية والمعرفة والمهارات في الجغرافيا . مشروع البحث يشارك في الممارسة الجغرافية لاكتساب وتنظيم وتحليل المعلومات الجغرافية ويركز على فكرة أساسية واحدة : الخرائط و تقويم التمثيلات الجغرافية الأخرى بتوصيل المعلومات في سياق مكاني (المعيار 1). المشروع يطور المعرفة والمهارات ، بما في ذلك : فهم رموز الخريطة ، وكيفية تفسير رموز الخريطة ، ومقياس الرسم ، فهم العلاقات المكانية ، وفهم اتجاه العرض وزاوية العرض.

**السمة 4:** مستمدة من البحث في مجال القطع الشامل المواضيع والمفاهيم الأساسية . يتناول المشروع المواضيع الشاملة التالية : الفضاء ، الحجم . كما يقوم بتطوير العديد من المفاهيم الأساسية : التوجه ، المرجع ، التمثيل ، المقياس ، حرف او رمز.

**السمة 5:** استخدام المهام والمقاييس والتقييمات . إن المهام والتدابير قابلة للتكرار مع مجموعات سكانية مختلفة . طريقة تحليل الخرائط المنتجة والتفسيرات الذاتية بشأن سبب كل مشارك وضع الملصق في مكان معين يمكن أن يكون بمثابة نموذج للباحثين الآخرين .

## ملخص

وفي الختام ، تظهر الأبحاث الأمثلة التوضيحية كيف يمكن تنسيق الأبحاث لتشكيل دراسات مستقبلية وبناء القدرات للبحث في تعليم الجغرافيا . من خلال تحديد الخصائص للبحث باستخدام السمات الخمس الموضحة هنا ، يمكن للباحثين في مجال تعليم الجغرافيا التواصل مع الآخرين في المشاريع البحثية والافادة من نتائجها وجهودها كجزء من أجندة بحثية مركزة .

## الشكل 2

خمس سمات لخطوط البحث المركزة : فئات الخصائص المحددة المحددة في كل مشروع

|         |                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|
| السمة 1 | تتماشى مع أسئلة البحث الرئيسية                                      |
| السمة 2 | تقع في سياق المشكلة                                                 |
| السمة 3 | ركز على الأفكار والممارسات والمعرفة والمهارات الأساسية في الجغرافيا |
| السمة 4 | مستمدة من البحث في المواضيع الشاملة والمفاهيم التأسيسية             |
| السمة 5 | استخدام المهام والمقاييس والتقييمات                                 |

### الشكل 3

الموضوعات الشاملة والأفكار الأساسية في الجغرافيا من أجل الحياة

| المواضيع الشاملة :<br>(المستمدة من<br>العناصر الأساسية) | الأفكار الأساسية : (مشتقة من المعايير الـ 18)                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فضاء ، حجم<br>العالم في الشروط<br>المكانية              | (1) الخرائط والتمثيلات الجغرافية الأخرى المعلومات جغرافياً في السياق المكاني .<br>(2) تنظم الخرائط الذهنية للمعلومات عن الأشخاص والأماكن والبيئات في السياق المكاني                                                                                                                                  |
| الأماكن والمناطق                                        | (3) ترتيب الأشخاص والأماكن والبيئات في أنماط على سطح الأرض.<br>(4) الأماكن لها خصائص فيزيائية وإنسانية<br>(5) ينشئ الناس مناطق لتفسير تعقيد الأرض.<br>(6) تؤثر الثقافة والخبرة على تصورات الناس للأماكن والمناطق.                                                                                    |
| الأنظمة<br>الأنظمة الطبيعية و<br>الأنظمة البشرية        | (7) تشكل العمليات الفيزيائية أنماط سطح الأرض.<br>(8) تتميز النظم الإيكولوجية والمناطق الأحيائية بخصائص وتوزيعات متنوعة سطح الأرض.<br>(9) تتميز المجموعات البشرية بخصائص وتوزيعات وهجرة متنوعة الأنماط على سطح الأرض                                                                                  |
| البيئة البشرية<br>تفاعل البيئة و<br>المجتمع             | (10) تتمتع ثقافات الأرض بمجموعة معقدة من الخصائص والتوزيعات.<br>(11) تنتج الأنشطة الاقتصادية أنماطاً وشبكات متنوعة من الاعتماد المتبادل على سطح الأرض<br>(12) تختلف المستوطنات البشرية حسب العملية والنمط والوظيفة<br>(13) إن قوى التعاون والصراع بين الناس تؤثر في الانقسام والسيطرة على سطح الأرض. |
| تغير<br>الاستخدام<br>جغرافيا                            | (14) تصرفات الإنسان تعدل البيئة المادية<br>(15) تؤثر الأنظمة الطبيعية على الأنظمة البشرية<br>(16) يتغير معنى الموارد واستخدامها وتوزيعها وأهميتها بمرور الوقت.<br>(17) توفر الجغرافيا رؤى وأدلة لتفسير الخطوات<br>(18) الجغرافيا يمكن أن تساعد في تفسير الحاضر والتخطيط للمستقبل                     |