



دليل المدرس التطبيقي



تأليف: بيكا هاناواي ، ساندر هاندرسون وسوزان جالاجير
الرسومات: ليزا غاردينر



حول برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي

فيما يتعلق بدليل المدرس التطبيقي:

نظرا لأهمية التركيز الحالي على المهارات التعليمية الأساسية داخل الفصول الدراسية الابتدائية والتحديات التي تواجه العديد من مدرسي المعاهد الابتدائية لإدماج مادة العلوم في دروسهم اليومية، قمنا بتطوير برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي. وكان هدفنا من ذلك مساعدة مدرسي مرحلة K-4 التعليمية على إدماج علوم الأرض في مناهجهم التعليمية في الوقت الذي يعلمون فيه طلابهم كيفية الكتابة و القراءة.

الكتب القصصية:

يُصور كل كتاب من الكتب القصصية " أطفال برنامج GLOBE " وهم يستكشفون ويبحثون في رحاب عالم الطبيعة الواسع كما ترسمهم مخيلة القراء الصغار. سيمون، ودينيس وأنيثا هم الأشخاص الرئيسيون في كل كتاب من هذه الكتب القصصية التي تحتوي أيضا على عنصر ثابت يستطيع من خلاله الطلاب الصغار ربط علاقة بسلسلة برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي.

الإطار المكاني للقصص والحكايات مرتكز على الأنظمة البيئية في شمال

الأنشطة التعليمية:

تحتوي كل قصة على ثلاثة أنشطة تعليمية من شأنها أن تساعد على اكتشاف المحتوى العلمي أو تقديم تعليمات فيما يتعلق بالمهارات العلمية الأساسية. كما أن المواد الضرورية لتطبيق الأنشطة التعليمية في الفصل ليست باهظة ومن السهل العثور عليها. وتجدر الإشارة إلى أن الأنشطة التعليمية قد أخضعت للتجربة في العديد من الفصول الدراسية في كافة أرجاء الولايات المتحدة الأمريكية.

هوامش المُدرِّس والمُسَرِّد:

ألحقتْ هوامش المُدرِّس والمُسَرِّد في نهاية كل كتاب قصصي. وتحتوي هوامش المُدرِّس على معلومات علمية أساسية. كما أن الأساتذة مدعوون للإطلاع على هوامش المُدرِّس قبل تدريس هذه المواد في الفصل الدراسي. أما المعلومات الموجودة في المُسَرِّد فقد جُعِلت لمساعدة المدرسين لشرح المصطلحات الواردة في الروايات القصصية لطلابهم. كما يحتوي كل نشاط تعليمي أيضا على هوامش المُدرِّس التي يجب على المدرسين الآخرين الإطلاع عليها قبل البدء في تدريس النشاط التعليمي للطلبة.

لقد جُعِل دليل المدرس التطبيقي التابع لبرنامج GLOBE للتعليم الابتدائي خصيصا ليتلاءم مع متطلبات مدرس فصول الابتدائية K-4 المتعلقة برياض الأطفال. ويعطي دليل المدرس التطبيقي نبذة عن المصادر ومعلومات تتعلق بالخلفية والسياق ضرورية لتطبيق برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي داخل فصول K-4 (روضة الأطفال). ويعتقد الكثير أن درجة التطور الذهني للطلبة بالإضافة إلى قدرة ومهارات هؤلاء الطلبة في الفئة العمرية K-4 هي متفاوتة جدا. كما أن مُدرسي فصول الروضة سيستخدمون برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي بطريقة تختلف عن طريقة مدرسي الفصول الابتدائية 3 أو 4. وعندما قمنا بتطوير برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي لمختلف الصفوف الدراسية والتي تتراوح من روضة الأطفال إلى الصف الرابع، كنا ندرك أنه من الضروري أن نأخذ في الاعتبار العديد من الطرق لتطبيق برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي داخل الفصل الدراسي. وتجدر الإشارة أيضا إلى أن القصص والأنشطة التعليمية قد تم تجربتها ميدانيا وتمت مراجعتها من قبل مدرسي الصف الخاص بالفئة العمرية K-4. وهكذا، فإن أغلب معلومات دليل المدرس التطبيقي تركز على استنتاجات وملاحظات هؤلاء المدرسين وزادهم الفكري.

كما يحتوي دليل المدرس التطبيقي على نبذة/ عرض لنقاش حول:

- صلات التعلم
- البحث العلمي في الفصل الدراسي الابتدائي
- اقتراحات تطبيقية داخل الفصل
- الهوامش
- هامش رقم 1: الانسجام مع المعايير التعليمية
- هامش رقم 2: نبذة عن مواد برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي
- هامش رقم 3: مصادر إضافية
- هامش رقم 4: قائمة بمهارات عملية البحث

إشارة الانطلاق

قبل قراءة دليل المدرس التطبيقي، يُوصى بأن تتعرف بنفسك على القصص والأنشطة التعليمية. وإذا كانت قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي غير مألوفة بالنسبة إليك، فيمكنك أن تلقى نظرة على محتوى التذييل رقم 2: نبذة عن مواد برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي قبل قراءة دليل المدرس التطبيقي الذي يقدم نبذة عامة عن محتوى المجموعات المتسلسلة.



وتجدرُ الإشارة إلى أن الهدف من قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي ليس تقديم قصص علمية بقدر ما بُلورت لتتسج رواية جذابة أبطالها ثلاثة أطفال في الصفوف الدراسية المبكرة حيث يقومون باكتشاف بعض ملامح بيئتهم. فأطفال برنامج GLOBE (سيمون، دينيس، وأنيثا) يطرحون أسئلة ويدونون ملاحظات ويجمعون معلومات ويستخلصون نتائج. كما أنهم يقرأون ويكتبون ويتحاورون أثناء مرحلة البحث والاستكشاف. وباختصار، فإن طلبتك، أيها المدرس الكريم، سيعززون مهارات معرفتهم الأساسية المتمثلة في الكتابة والقراءة وهم يستكشفون العالم الطبيعي مع الأبطال الثلاثة: سيمون، دينيس وأنيثا.

وقد ظهرت اليوم العديد من الدراسات التي تحاول اكتشاف مدى فعالية ربط علم التعليم بمهارات المعرفة الأساسية المتمثلة في القراءة والكتابة. فقد قامت دراسة أخيرة بمقارنة خصائص برنامج علمي بحثي مع قائمة من مهارات المعرفة الأساسية التي يجب على الطالب اكتسابها، وأظهرت بأن القوائم كانت متشابهة جدا (ثاير، 2002). فكلا القائمتين تصفان السلوكيات والمهارات التي نريد من الطلبة تلمينها في مجالي العلوم وآداب اللغة. كما تشترط كلا القائمتين أن يكون لدى الطلبة القدرة على:

- ملاحظة التفاصيل
- المقارنة والتباين
- التكهن
- تسلسل الأحداث
- ربط السبب بالنتيجة
- التفريق بين الحقائق والآراء
- ربط الكلمات بمعانيها الصحيحة
- الاستدلال
- الوصول إلى نتائج

وهكذا، فإننا على يقين بأن برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي يمكن أن يساعد على تنمية هذه السلوكيات والمهارات لدى طلاب الصف الابتدائي. كما يربط برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي المحتوى العلمي بآداب وفنون اللغة، ممكنا الطلبة من فرصة تعميق وتعزيز مهارات معرفتهم الأساسية المتمثلة في القراءة والكتابة، في الوقت الذي يتلقون فيه أفكارا تعليمية حول مادة العلم.

برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي: العلاقات المتبادلة مع المعايير التعليمية

حرص المشرفون على برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي على ربط علاقة متبادلة بين مواد هذا البرنامج بمعايير علوم التربية الوطنية الأمريكية، وبمعايير الجغرافيا الوطنية وبمبادئ ومعايير معاهد الرياضيات. ويحتوي التذييل رقم 1 على قائمة بهذه العلاقات والصلات بالبرنامج. كما تجدر الملاحظة أن الهامش رقم 1 يضع فقط قائمة للمعايير التي يغطيها برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي. وحسب شروط المنطقة أو الولاية التي تنتمي إليها، فإنه يمكنك أيضا إيجاد صلات وثيقة بين مواد برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي وبين مقاييس مستوي صفك التعليمي، بما في ذلك العلوم، الرياضيات، الجغرافيا والتعليم.

العلاقات المتبادلة مع معرفة الكتابة والقراءة

تُعرف المتعلم على كونه الشخص القادر على القراءة والكتابة في سن معينة. وبالإضافة إلى المهارات الأساسية (القراءة والكتابة)، يساهم برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي في تنمية مهارات الطالب العلمية (معرفة المحتويات ومهارات عملية البحث) أيضا. أما القصص والأنشطة التعليمية المصاحبة فقد جُعلت لتؤدي وظيفة المواد المتعددة الوظائف والتي تُمكن الطالب من القراءة والكتابة والفهم واكتساب المعلومات العلمية البحتة.

وبما أنك مُدرّس صفوف طلبة الفئة العمرية K-4، فأنت تمتلك الخبرة اللازمة والمهارة الجيدة في فن تدريس اللغة. وسنفتح هنا حلقة نقاش مقتضبة لتسهيل تطبيق برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي معترفين في الوقت نفسه بأن الغاية من حلقة النقاش هذه هي تحفيزكم على البدء في التفكير في الموضوع أساسا. كما أن هذا النقاش ليس عميقا أو مطولا. فخبركم، أيها المدرس الكريم، ستكون لها الكلمة الفصل في تطبيق برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي هذا.

العلم والمعرفة الأساسية المتمثلة في الكتابة والقراءة

يبدو لأول وهلة أن العلم ومعرفة الكتابة والقراءة لا يتماشيان مع بعضهما البعض. غير أننا إذا أمعنا النظر وتفكرنا جيدا، نكتشف أنهما رقيقين حميمين داخل صفوف طلبة الفئة العمرية K-4. فكلنا نعلم أن الطلبة يكونون قادرين على تنمية مهارات الكتابة والقراءة والتواصل مع الآخرين عندما يكون المحتوى ثريا وذا أهمية ومحفزا لهم. وهكذا، فإن المواد العلمية من شأنها أن تُعزز مهارات المعرفة الأساسية المتمثلة في القراءة والكتابة وذلك بتوفير المعنى والسياق. فمثلا، في قصة/لعز الطيور الطنانة المفقودة، يُقوم طلبة صفوف برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي بعمليات البحث في المكتبة وعلى شبكة الانترنت وكتابة الرسائل الالكترونية لأقربائهم للتعرف أكثر على الطيور الطنانة.



وتعتبر مهارات المعرفة الأساسية المتمثلة في القراءة والكتابة ركيزة أساسية من ركائز تدريس وتعليم طلبة صفوف الفئة العمرية K-4. فقد طور برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي بهدف إيجاد سياق رمزي ومحفز في الوقت الذي يتعلم الطلبة كيفية القراءة والكتابة. ويمكن استعمال مواد برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي استعمالاً ناجحاً في مجال تنمية المفردات المعجمية، وفهم النصوص وشرحها وتدوين اليوميات.



تنمية المفردات المعجمية

يحتوي برنامج GLOBE للتعليم لابتدائي على قصص وأنشطة تعليمية من شأنها أن تساعد الطلبة على مضاعفة قدرتهم في مجال المفردات المعجمية بأنواعها الأربع: القراءة، الاستماع، التحدث والكتابة. وبالنسبة إلى طلبة الصفوف الدنيا، فإنهم لم يبلغوا بعد المستوى التعليمي اللازم لقراءة برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي بمفردهم لأن قدرتهم المعجمية لم تتضج بعد. وهكذا، فإنه من الأنسب أن تقوم أنت أيها المدرس الكريم، بقراءة الكتب لطلابك وأن تأخذ الوقت اللازم لشرح وتفسير المفردات المعجمية الجديدة في إطار سياقاتها الواضحة والمفهومة. ونزولاً منا عند رغبة خرائنا الميدانيين، قمنا بإدخال بعض المفردات المعجمية عالية الجودة كي نوسع في دائرة المفردات المعجمية. ففي قصة *أخبار التربة*، قمنا بتضمين كلمات جديدة مثل "لمحة عن التربة"، "غريني"، "نوعية"، "تركيبية". ويُحتمل أن تكون هذه المصطلحات غير مألوفة لدى طلبة الصفوف الابتدائية، لكن تعلم معنى مثل هذه الكلمات سيثري معرفتهم العلمية.

كم نأمل أيضاً، أيها المدرس الكريم، أن تجد الاستراتيجيات التالية مفيدة لتنمية المفردات والمصطلحات المعجمية لطلابك.

- **الكلمات على السبورة:** قبل قراءة قصص وكتب برنامج GLOBE للتعليم أو بدء أي نشاط من الأنشطة التعليمية مع طلابك، فم بوضع قائمة للمفردات المصطلحية على السبورة أو على قطعة ورقية. ثم قم بتعريف طلبتك على الكلمات الجديدة قبل الشروع في قراءة القصص أو الأنشطة التعليمية. وبينما تقرأ لهم القصص أو تقوم بالأنشطة التعليمية الأخرى، أضف لقائمة الكلمات الموجودة على السبورة كلما عترضتك أو عترضت طلابك مفردات ومصطلحات معجمية جديدة. شجع طلابك على الرجوع للسبورة عند قراءتهم للقصص، وعندما يكتبون في كراساتهم أو يسجلون معلومات في أوراق نشاط الطالب.

صور محفزة للذهن: إستراتيجية ما قبل القراءة: تهدف الصور الموجودة في قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي إلى تحفيز وإشراك المولعين الصغار بالمطالعة. ففي العديد من الحالات، تحتوي الصور على معلومات من شأنها أن تُعزز وتثري المحتوى العلمي للقصص وتعرفهم على كلمات جديدة. فمثلاً في الصفحة 19 من قصة *اكتشافات ويلو كريك*، نجد أن الطفل سيمون كتب في كراسه كلمات جديدة مثل خيتعور الماء (نوع من البق) والخنفساء المُدوّمة وحشرة البق المائية. وفي الصفحة 2 من قصة *العوالم المجهولة لمختلف أنواع التربة*، نجد أن الطلبة قد استعانوا بالمعلومات المفيدة المدونة في مفكراتهم وكراساتهم المدرسية حول "ملاح التربة"، كما احتوت أيضاً على معلومات تتعلق بالسنتمترات والبوصة كوحدة قياس. عند قراءة القصص، فم، أيها المدرس الكريم، باستراحة بشكل دوري لتطلب من الطلاب مناقشة ما يجري حسب صورة القصة. أطلب منهم أن يستعملوا أيضاً مفردات ومصطلحات المعجم الموجودة على السبورة لوصف ما يرونه من خلال صور القصة.

قراءة النص وفهمه

يساعد برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي طلبتك على تحسين قدرتهم على قراءة النص وفهمه. ويمكنك أن تستعمل القصص لإتاحة الفرصة أمامهم للتحسن في الفهم والتذكر ونقل محتوى القصص للطلبة الآخرين. فالغاية من الصور الموجودة في برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي هي مساعدة الطلبة على تخيل المعلومات الجديدة المعروضة في القصص وتصورها.

وهكذا، سيكون بإمكان الطلبة أن يقوموا بمختلف عمليات ربط الصلات المختلفة بعد قراءة القصص، بما في ذلك:

- **صلة النص بالشخص:** يحدث هذا الأمر عندما يربط القراء بين النص وتجاربهم الماضية أو المعرفة المرجعية. فمثلاً، يمكن أن يتذكر الطلبة تجارب ماضية مروا بها بالقرب من جداول مائية أو أنهار، وذلك عند قراءتهم لقصة *اكتشافات ويلو كريك*.
- **صلة النص بالنص:** يحدث هذا الأمر عندما يتعرف القراء على الصلات التي تربط كتاباً بآخر. وإذا ما قرأت لطلابك أكثر من قصة، فإنه من المحتمل أن يكونوا قادرين على التعرف على حدث ما أو واقعة ما كانت قد حدثت في قصة من قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي لها علاقة بالكتاب أو القصة الحالية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لطلبتك أيضاً أن يربطوا صلات بين قصة من القصص وبين قصة أخرى تتعلق بنفس الموضوع.
- **صلة النص بالعالم:** يحدث هذا الأمر عندما يربط القراء النص بأحداث أو مسائل في العالم الحقيقي. وبما أن قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي تركز على المحتوى العلمي الواقعي، فإنه باستطاعة المدرس أن يربط صلات بين القصص وبين بيئته المحلية (مثل هجرة الحيوانات، تغيير الفصول، السحب، إلخ).

تدوين المفكرة

كما أن إستراتيجية "إعادة سرد وفهم القصة باعتماد أصابع اليد الخمسة" هي إستراتيجية فعالة لمساعدة الطلبة على ترتيب أفكارهم فيما يتعلق بفهم النص وشرحه.

الإبهام- ما كانت الشخصيات الرئيسية في القصة؟
السبابة - المكان الذي دارت فيه أحداث القصة؟
الإصبع الوسطى- ما هي سلسلة الأحداث في القصة؟
إصبع الخاتم- ماذا كان المشكل؟
الخنصر- ماذا كان الحل؟

كما يمكنك، أيها المدرس الكريم، أن تتعدى الأصابع الخمسة لتشمل راحة اليد وقفاها لإدماج معلومات إضافية.

راحة اليد- ماذا كانت الفكرة الرئيسية للقصة؟
قفا اليد- ما هي الروابط التي يمكنك نسجها بين هذه القصة وحدث ما في حياتك؟

يستعمل أطفال برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي مفكراتهم العلمية باستمرار. فيكتبون ويرسمون في هذه المفكرات بينما يستكشفون العالم حولهم. ففي قصة الغز الطيور المفقودة، يستعمل الطلبة مفكراتهم لتدوين ملاحظات في حديقة المدرسة. ويقوم سيمون، ودينيس وأنيثا بتسجيل معلومات تتعلق بلامح التربة التي يعثرون عليها في قصة العوالم المجهولة مختلف أنواع التربة. أما في قصة اكتشافات ويلو كريك فيقوم طلبة برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي بمقارنة المعلومات التي دونوها في مفكراتهم خلال زيارتهم التي قاموا بها للينبوع طوال فصلين مختلفين لمعرفة مدى تغير تلك البيئة.



صورة رقم 1: نموذج لصفحة من مفكرة علمية مأخوذة من العوالم المجهولة لمختلف أنواع التربة.

وهكذا، فإن امتلاك هذه المفكرة العلمية يُمكن الطلبة من تدوين المعلومات ويساعدهم على التركيز على ملاحظاتهم. كما تُساهم هذه المفكرات العلمية في زيادة المعرفة الأساسية المتمثلة في القراءة والكتابة في المناهج العلمية من خلال مساعدة الطلبة على كتابة أفكارهم وتبادلها مع الآخرين.

كما يمكن استعمال أوراق نشاط الطالب الخاصة ببرنامج GLOBE للتعليم الابتدائي، والموجودة في الأنشطة التعليمية، بصفة منفردة أو في شكل مُدونة أو مفكرة. ويحتل أن تحتوي هذه المدونات على صفحات بيضاء تُمكن الطلبة من تدوين المعلومات بأسلوب حر. كما يمكن للطلبة أيضاً أن يستعملوا كتب الإنشاء والتحرير كمفكرات وإدماج كُراس نشاط الطالب في كتاب الإنشاء عندما تكتمل





Name Juliana
Date 11-1-05
Weather sunny, chilly and breezy
Clothing long sleeve shirt, pants and a hat

Big Picture View
Write or draw your observations here.

Trees were everywhere.
Some trees had only a few leaves.
I saw tall grass growing by the trees.
A lot of trees were very tall.

صورة رقم 2: نموذج لصفحة كاملة من كراس نشاط الطالب التي تحتوي على ملاحظاته.

البحث العلمي في فصول المدرسة الابتدائية

يتعدى البحث العلمي لطلبة صفوف الفئة العمرية K-4 مجرد استعمال مهارات المسار التقليدي ليشمل المعرفة العلمية باستعمال المنطق العلمي والتفكير النقدي لتنمية فهم العلوم (مجلس البحث القومي، 2000). وتُلخص الميزات الأساسية للبحث في الصورة رقم 1 كيفية الانتقال عبر جميع مراحل المنطق العلمي والفكر النقدي وتقييم التفسيرات.

وتبرز الصورة رقم 4 أدناه بعض الأمثلة على ميزات البحث الأساسية الخمس التي يمكن أن نجدها في روايات برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي السردية.

كما تتيح قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي للطلبة فرص الانخراط في أنشطة البحث العلمي في مستويات مناسبة. فالقصص تحتوي على أمثلة قصصية تصلح كنماذج تُبين للطلبة كيف يمكنهم الانخراط في كل ميزة من ميزات البحث العلمي الأساسية. وبينما تتعرف على مهارات البحث العلمي الواحدة تلو الأخرى في القصة أو في سرديات النشاط التعليمي، فم، أيها المدرس الكريم، يربط الصلات بين مهارة من المهارات وبين مثال تعرضت له في القسم أو في بيتك المحلية يكون مألوفاً لدى طلبتك. فمن شأن هذا الأمر أن يُعزز كل خطوة من الخطوات المتخذة كجزء من البحث العلمي ككل. وهكذا، سيكتشف الطلبة أنهم يستعملون نفس المهارات التي يستخدمها أطفال برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي في سرديات الرواية.

وسيحالف طلبة برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي النجاح نتيجة هذا الاكتشاف الجديد إذا ما تعلموا مهارات أو لا قبل الدخول في عملية التجربة. وتجدر الإشارة إلى أنه ليس من الضروري إدماج كافة مهارات البحث في كل نشاط تعليمي. فالمهارات يمكن تقسيمها وتدريبها عبر مراحل وخطوات، ثم يتعلم الطلبة بعد ذلك كيف يكملون جميع مراحل وخطوات البحث العلمي. فجعل هذه المهارات نماذج أو تطبيقها سيحسن من قدرة الطلبة في استعمال هذه المهارات بنجاح عن طريق عدد من الخطوات والمراحل فيما بعد. فمثلاً، يحتمل أن يجهل الطلبة كيف يدونون ملاحظات جيدة في غياب نموذج أو مُدرب فني. فلنتمرن على تدوين ملاحظات جيدة مجتمعة قبل أن تبعث بها خارجاً لتُكمل نشاطاً من الأنشطة المختلفة.

5. تواصل

يتواصل المتعلم مع الآخرين ويبرر تفسيراتهم.

4. ربط صلة

يربط المتعلم الصلة بين التفسيرات والمعرفة العلمية.

3. تفسيرات

يصيغ المتعلم تفسيرات من الدليل.

2. دليل

يُعطى المتعلم الأولوية للدليل في رده على الأسئلة.

1. أسئلة

يقوم المتعلم بطرح أسئلة علمية النزعة.

صورة رقم 3: ميزات البحث الأساسية في الفصل (مأخوذ من بحث المجلس الوطني للبحوث ومعايير علوم التربية الوطنية).

5. تواصل

يشرح كل طفل من أطفال برنامج GLOBE لماذا جزء نظام الأرض الخاص بهم هو الأهم، ثم كيف يُعتبر كل جزء متصلاً بالآخر في نظام الأرض أثناء تمثيلية الفصل.

4. ربط صلة

تُساعد العاملة هناك أطفال برنامج GLOBE على ربط صلة بين ملاحظاتهم وبين مياه التلوج الذائبة التي تُغذي الينبوع.

3. تفسيرات

يتخصص أطفال برنامج GLOBE جداول الملاحظات على الحائط مفسرين بأن الطيور الطنانة لا يمكنها البقاء هناك إلا إذا توفر لها الغذاء الكافي والمأوى الآمن.

2. دليل

يرسّم الطفل سيمون جدولاً لتدوين الملاحظات حول التربة من خلال حفر المجرفة الثلاث.

1. أسئلة

يسأل أطفال برنامج GLOBE " أين ذهبت الطيور الطنانة؟" بعد ملاحظتهم اختفاء الطيور من حديقتهن.

صورة رقم 4: أمثلة عن ميزات البحث الأساسية مأخوذة من السرديات القصصة لبرنامج GLOBE للتعليم الابتدائي.



التطبيق في القسم

يعتبر تطبيق برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي داخل الفصل الدراسي الذي تُشرف عليه سهلاً نوعاً ما وذلك نظراً لكونه لا يعدو أن يكون سوى مجموعة من المواد التعليمية المرنة جداً. فيمكنك أن تختار إدماج كتاب قصصي واحد ضمن المنهج الدراسي الموجود والمطلوب متى كان ذلك ممكناً، أو ربما كنت ترغب في إدماج المجموعة الكاملة على طول السنة الدراسية. كل قصة أو مجموعة من الأنشطة التعليمية يمكن أن تُشكل وحدة في حد ذاتها. كما يمكنك، أيها المدرس الكريم، أن تعمل بالتعاون مع مدرسي طلبة الصفوف K-4 الآخرين داخل نفس المؤسسة أو في نفس المقاطعة لمعرفة التجانس الأفضل للمواد داخل المنهج الذي تُدرسه.

وعند تحديد أفضل المقاييس لكل محتوى من محتويات قصة معينة، عليك أن تضع نصب عينيك، أيها المدرس الكريم، أن بعض الأنشطة التعليمية يمكن الرجوع إليها خلال العام الدراسي بينما يقوم طلبتك باكتشاف التغييرات بمرور الوقت. ولربما تجد أنه من المهم أن تقوم بحفظ أوراق نشاط الطالب ومفكرات طلابك، ثم قم بتكرار النشاط، ثم أعد العمل الأصلي لتترك لطلابك فرصة مقارنة التغييرات التي يعثرون عليها. كما تستطيع أيضاً أن تربط بين قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي مع أنشطة أخرى مثل مقارنة أنشطة مشروع عالم البرية المائي مع *اكتشافات ويلو كريك*. كما يمكن أيضاً أن تقوم بمقارنة زمنية من خلال حفظ نشاط الطلاب المنجز قبل سنة (أو سنتين) وجعل الطلبة الحاليين يقارنون عملهم مع ملاحظات طلاب سابقين.

وتشكل قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي أداة فعالة تُحول القراءة بصوت عالٍ. كما يمكن أيضاً تقسيم دروس القراءة حسب عدد المناقشات التي ترغب في تنظيمها داخل الفصل مع الطلبة عندما تقرا النص. بالإضافة إلى ذلك، لربما كنت ترغب في الإشارة إلى القصص بعد إنهاء بعض الأنشطة التعليمية لربط الصلات بين ما قام به شخصيات برنامج GLOBE الرئيسية في القصة المُشار إليها وبين ما هم بصدد تجربته. فشخصيات قصص برنامج GLOBE الرئيسية عادة ما يشكلون نموذجاً يحتذى به الطلبة الآخرون عند قيامهم بأنشطتهم التعليمية، ومن ثم فإنه من الأفضل أن تُعلم طلبتك كيف يربطون هذه الصلة. وتجد الإشارة أيضاً إلى أن الطلبة الأكبر سناً، وحسب القدرة على القراءة، يميلون إلى قراءة القصص بمفردهم أو بطريقة ثنائية.

ويمكن أن تستعمل الأنشطة التعليمية بطرق متنوعة لدعم تعلم الطلبة ومساعدتهم على اكتساب المهارات. وقد وُجدت الأنشطة التعليمية الداعمة لاستعمالها بعد قراءة الكتاب. ولكن هناك ثلاث شهادات تعليمية تحتوي على أنشطة تعليمية تصلح أن تكون أنشطة تمهيدية للوحدة التربوية. فأنشطة مثل *طوال العام، وكثير ذلك الأمر، والتعرف على التربة* تنضوي تحت اسم "نشاط تمهيدي" ضمن قائمة الأنشطة التعليمية (الجدول 2، الصفحات من 8-10). كما يحتوي هذا الجدول على مقترحات تتعلق بالزمان وكيفية الإدارة. ولربما كنت ترغب، أيها المدرس الكريم، في وضع أحوال الطقس في منطقتك في الحسبان عندما تُقرر القيام بأنشطة خارجية. بالإضافة إلى أن عمليات تكيف أو تعديل المدارس الحضرية يمكن أن يشمل أيضاً إنشاء بيئات مزيفة في مواقع مخصصة للطلبة أو محاكاة لهذه السياقات وذلك بهدف الاستكشاف أو تدوين الملاحظات إذا ما تعذر القيام بجولات خارجية في بيئة خارجية.

مهارات عملية البحث

فيما يلي قائمة بالمهارات التي ربما ترغب في تطبيقها مع طلبتك لتنمية مجموعة من مهارات عملية البحث قبل الشروع في نشاط بحث علمي كامل.

الملاحظة

النظر / مشاهدة الأشياء بهدف معين

التساؤل

طرح أسئلة بالاعتماد على الملاحظات

الترتيب

وضع شيء ما في نظام معين

الأسلوب

صياغة واتباع أسلوب معين

الحساب

فهم مسالة الكمية، والتطابق

القياس

استعمال وحدات قياس مرجعية وغير مرجعية

المقارنة

ملاحظة الاختلافات وأوجه التشابه

التصنيف

وضع الأشياء ضمن فئات محددة

التعريف

تنمية وتعزيز المفردات المصطلحية

التواصل

تبادل المعلومات ووصفها مع الآخرين

الافتراض

القيام بتخمين مدروس

التنبأ

التفكير فيما يمكن أن يقع مستقبلاً

إعمال العقل

استعمال العقل والتبصر للوصول للإستنتاجات

التدوين

كتابة أو رسم المعلومات المُجمعة

الإبلاغ

استعمال المعلومات ونقلها للآخرين

(أوينز، 1999، Owens)

يمكن استعمال هذه القائمة أيضاً لتقييم أو تعقب المهارات التي تقوم بتدريسها في كل نشاط تعليمي. كما يوجد نموذج لقائمة يمكنك نسخها واستعمالها في الهامش رقم 4.



ومن المحتمل أن تكون أيضا من الراغبين في القيام بعملية تفتيق الأذهان وشحذها مع زملائك المدرسين حول أفضل السبل لتنظيم وترتيب المواقع، مجموعات الطلبة أو الفرق، وتقديم أفكار حول تقييم كل وحدة من الوحدات الدراسية. ويمكن أيضا استعمال العناوين المميزة للتعرف على مهارات خاصة أو نتائج يجب أن يتوصل إليها الطلبة في نهاية كل نشاط تعليمي. ويمكن تطبيق المهارات التعليمية التعاونية على العديد من الأنشطة التعليمية وإدماجها في عناوين للمساعدة على التحكم في وقت عمل الطلاب والتحكم فيه في الفصل.



أنشطة البحث حسب مستوى المرحلة التعليمية

يحتوي الجدول 1 على معلومات من شأنها أن تساعد مدرسي مختلف مستويات المرحلة التعليمية للفئة العمرية K-4 على التوصل إلى قرار حول الأنشطة البحثية التي يجب التركيز عليها عند استخدام المواد الدراسية لبرنامج GLOBE للتعليم الابتدائي.

مستوى المرحلة التعليمية	روضة الأطفال	المرحلتان التعليميتان 1 و 2	المرحلتان التعليميتان 3 و 4
ينقل الطلبة نفس براتهم للآخرين. أنشطة بحثية حسب مستوى المرحلة التعليمية	<ul style="list-style-type: none"> يثير الطلبة تساؤلات حول العالم المحيط بهم ويجمعون الأدلة من خلال الملاحظات الدقيقة. يرسم الطلبة صورا ويصفون لغويا ما عثورا عليه من لقي. يقارن الطلبة النتائج من ناحية العدد، الأشكال، البنيات، الحجم، الوزن واللون. <p>يتشارك الطلبة اللقي التي عثروا عليها مع الطلبة الآخرين. يعمل الطلبة في شكل فريق لإنجاز عمل علمي.</p>	<ul style="list-style-type: none"> يعمل الطلبة في شكل فريق لإنجاز عمل علمي واضعين نصب أعينهم أهمية التوصل إلى استنتاجات خاصة بهم وفهمهم فرادى للنتائج. يثير الطلبة تساؤلات حول العالم المحيط بهم ويجمعون الأدلة من خلال الملاحظات الدقيقة. بالإضافة إلى الملاحظات، يمكن للطلبة أن يقوموا بتحقيقات للإجابة عن تساؤلاتهم حول العالم المحيط بهم. ينقل الطلبة تفسيراتهم للآخرين. 	<ul style="list-style-type: none"> يثير الطلبة تساؤلات حول العالم المحيط بهم ويجمعون الأدلة من خلال أنواع مختلفة من التحقيقات بما في ذلك الملاحظات الدقيقة والقيام بتجارب. إتباع منهج وطريقة معينة باستمرار وتسجيل الملاحظات يكتسبان أهمية بالغة للوصول إلى ملاحظات تفسيرات مرتكزة على الدليل الواضح يفهمها الكل مستقبلا. يربط الطلبة صلة بين التفسيرات والمعرفة العلمية المتاحة.

جدول رقم 1: أنشطة البحث حسب مستوى المرحلة التعليمية مأخوذة عن مقاييس البحث وعلوم التربية الوطني (علوم التربية 2000).



نبذة عن الأنشطة التعليمية

يشتمل الجدول رقم 2 على الأهداف التعليمية والأعمال التي يقوم بها الطلبة ومهارات البحث المستعملة والمواد اللازمة والمدة الزمنية اللازمة. كما يحتوي كل نشاط تعليمي على " ملاحظات المُدرّس" بالإضافة إلى المحتوى المعلوماتي المصاحب للمدرسين و" أوراق نشاط الطالب" التي يوجد بها هامش لتدوين ملاحظات الطلبة ومعلومات أخرى. وتجدر الإشارة إلى أنه من الأفضل قيام الطلبة ببعض الأنشطة التعليمية بمفردهم كل على حدة أو ضمن مجموعات صغيرة وأن هناك أنشطة أخرى يُحبذ القيام بها مع جميع الطلبة داخل الفصل. كما أن كل نشاط تعليمي يحتوي على قسم عنوانه " اقتباسات للكبار والصغار" تُقدم معلومات إضافية، إشارات إمامية، وتوسعات أخرى صالحة للاستعمال مع الطلبة الصغار أو الكبار عند نهاية مجال الفئة العمرية K-4.

العنوان	الهدف التعليمي	ماذا يفعل الطلبة	مهارات البحث	المواد
وحدة الفصول الأربعة التعليمية				
طوال العام (نشاط تمهيدي) الجزء 1: 30- دقيقة الجزء 2: 15 دقيقة الجزء 3: 60 دقيقة في الشهر أو الفصل الجزء 4: 30 دقيقة	سيتمكن الطلبة من وصف التغييرات الموسمية في بيئة محلية من خلال أخذ ملاحظات دقيقة، تسجيل نتائجها، القيام بمقارنات وإطلاع الآخرين على المعلومات المشتركة.	يقوم الطلبة بإعداد مجلة علمية خلال كل فصل من الفصول الأربعة. كما يقومون بتدوين ملاحظات تتعلق بالبيئة الخارجية عامة وعامل من العوامل البيئة الخاص في كل فصل. ثم يقوم الطلبة بمقارنة ملاحظاتهم حول كل فصل.	الملاحظة القياس المقارنة التصنيف التعريف التواصل التسجيل	رسومات شفافة علوية، صور كبيرة للأزهار والمناظر الطبيعية، أكياس بلاستيكية، أقلام ملونة، أقلام رصاص، مسطرات، عدسات مكبرة، أوراق نشاط الطالب
أنواع الفصول الوقت: الجزء 1: 30- دقيقة الجزء 2: 60 دقيقة في الشهر أو الفصل الجزء 3: 45-30 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على تفسير علاقة الألوان في الطبيعة ببيئتهم المحلية وعلاقتها بالتغيرات الموسمية في إطار تلك البيئة.	يخرج الطلبة من الصف الدراسي لإبداء ملاحظاتهم خلال كل فصل من الفصول الأربعة، مُسجلين أكبر عدد من الألوان التي يمكنهم العثور عليها. وفي نهاية العام الدراسي، يقارنون النتائج ويستنتجون الاختلافات في اللون في نفس الفصل وبين فصل وآخر.	الملاحظة العَد المقارنة التصنيف التعريف الافتراض التسجيل الإبلاغ	عينات ألوان (ورق الإنشاء أو جُذادات تلوين)، مُثَبّات، مُتَقَاب، المعلمات، الألواح المشبكية، أقلام الرصاص، المُخططة، أوراق نشاط الطالب.
التركيز على الطيور الطنانة الوقت: الجزء 1: 30- 45 دقيقة الجزء 2: 30 دقيقة الجزء 3: 30-60 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على القيام بمشروع بحث حول الطيور الطنانة حمراء العنق وسيتكفون من إيصال نتائج أبحاثهم للآخرين باستعمال أشكال مختلفة	يقوم الطلبة بإعداد قوائم بالأشياء التي يعرفونها من قبل وعن الأشياء التي يريدون معرفتها فيما يتعلق بالطيور الطنانة حمراء العنق. وبعد القيام بعمليات بحث، يرسم الطلبة طيوراً طنانة ثلاثية الأبعاد ويلعبون لعبة الأحجية باستعمال هذه الطيور كنماذج.	الملاحظة التساؤل المحاكاة المقارنة التصنيف التعريف التواصل الإبلاغ	المُخططة، المعلمات، معلومات حول الطيور الطنانة، إمدادات فنية أساسية، مسطرات، مقياس، أوراق نشاط الطالب
وحدة العدسات				
كَبُرْ هذا الأمر (نشاط تمهيدي) الوقت: الجزء 1: 30-45 دقيقة الجزء 2: 30-45 دقيقة	سيتمكن الطلبة من التعرف على عدسة مكبرة وشرح كيفية استعمالها. كما سيتمكنهم من تفسير اختلاف حجم الشيء عند وضعه تحت العدسة.	يقوم الطلبة بفحص مواد مختلفة بدون العدسة المكبرة أولاً، ثم باستعمال العدسة ويقارنون ما رأوه. كما أنهم يقومون بالتطبيق بينما يلاحظون كافة التفاصيل من خلال العدسة المكبرة.	الملاحظة المقارنة التواصل التسجيل الإبلاغ	عدسات مكبرة، ورقة، مقصات، مواد لملاحظتها، ملح، سكر، طباشير، فلفل كحل، أوراق نشاط الطالب



العنوان	الهدف التعليمي	ماذا يفعل الطلبة	مهارات البحث	المواد
وحدة الماء (متابعة)				
قِسْ هذا الأمر الوقت الجزء 1: 30-45 دقيقة الجزء 2: 30-45 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على القيام بقياسات مرجعية وأخرى غير مرجعية.	يستعمل الطلبة في الصف الدراسي مواد مختلفة لتجريب القياس غير المرجعي.	الملاحظة العَدّ القياس المقارنة التعريف التواصل التخمين التسجيل	المواد التي يجب قياسها، المسطرات، بذور النبتة، التربة، الحاويات، أوراق نشاط الطالب
عجائب الماء الوقت الجزء 1: 30-45 دقيقة الجزء 2: 30-45 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على وصف الخصائص التكيفية للحيوانات اللاقارية المائية الكبيرة وأهميتها في دراسة الجسيمات المائية.	بعد دراسة مختلف أنواع الحيوانات اللاقارية المائية الكبيرة، يتساءل الطلبة لماذا هذه اللاقاريات هي على هذا الشكل. ثم يدونون ملاحظات حولها في المربي المائي (أو في نُهير أو بركة مائية).	أوراق نشاط الطالب الملاحظة التساؤل القياس المقارنة التصنيف التواصل الافتراض التسجيل	نسخ بطاقات ميدانية، مُربي مائي، رمل، ماء، نباتات مائية، حشرات،
وحدة التربة				
التعرف على التربة (نشاط تمهيدي) الوقت الجزء 1: 30 دقيقة الجزء 2: 30 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على وصف وجه من وجوه التربة ويشرحون مختلف خصائص التربة، بما في ذلك النسيج المتنوع وللون والحجم.	يُلاحظ الطلبة أنواعا عديدة من التربة ويقومون بتدوين هذه الملاحظات. ثم يدرسون ملامح التربة من خلال التجربة باستعمال التربة والماء موضوعين داخل جرة ومن خلال إعداد كتاب مُنشط الصفحات حول وجه من وجوه التربة.	الملاحظة التساؤل المقارنة التصنيف التعريف التسجيل	عينات من التربة، مصافي، ملاقط صغار، مخللات أسنان، عدسات مُكبّرة، مسطرات، ماء، معلّات، جرة زجاجية مزودة بغطاء، مِشك سلكي، مقاص، أقلام رصاص، أوراق نشاط
البحث عن كنوز التربة الوقت الجزء 1: 30 دقيقة الجزء 2: 30-45 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على وضع قائمة بالأشياء التي عثروا عليها في التربة كالصخور، والجذور، كانتات حية صغيرة ومواد عضوية.	يقوم الطلبة بتفحص عينة من التربة التي تم تجميعها من الخارج، منتقنين مختلف أنواع المواد التي عثروا عليها. ثم يقوموا بتسجيل الملاحظات حول التربة في بعض المواقع في الخارج ويكتبون قصة حول المواد التي عثروا عليها.	الملاحظة التساؤل المحاكاة المقارنة التصنيف التعريف التسجيل	عينات من التربة، مصافي، ملاقط صغار، مخللات أسنان، قطارات العين، عدسات مُكبّرة، مسطرات، أقلام رصاص، معلّات، رفوش، أوراق نشاط الطالب.
كلنا نحتاج للتربة! الوقت الجزء 1: 30 دقيقة الجزء 2: 30 دقيقة الجزء 3: 45-60 دقيقة	الإبلاغ سيكون الطلبة قادرين على شرح وظيفة التربة بالنسبة للنباتات والحيوانات وأهمية علم التربة ككل.	يضع الطلبة قائمات بمكونات التربة وأنواع الحياة المختلفة فيها. ثم يتعلمون كمية التربة الموجودة على وجه الأرض الضرورية لحياة الحيوانات والنباتات. وأخيرا، يؤدون تمثيلية تفاعلية لكي يتعلموا لماذا تحتاج مختلف النباتات والحيوانات هذه التربة.	التتابع (التسلسلي) التصنيف التعريف التواصل التسجيل	المُخططة، المعلّات، تفاحة، سكين صغير، نسخ بطاقات الأنشطة، ورقة نشاط الطالب.



العنوان	الهدف التعليمي	ماذا يفعل الطلبة	مهارات البحث	المواد
وحدة السحب				
مرح السحب (نشاط تمهيدي) الوقت الجزء 1: 30-45 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على وصف شكل وهينة سحب قزعية. كما أنهم سيتمكنون من شرح وتفسير نوعية الجو المتوقع عندما تتجمع السحب	التسجيل يُلاحظ الطلبة الجو والسحب القزعية، ثم يدونون ملاحظاتهم باستعمال صيغة النعت لوصف هذه السحب.	الملاحظة التصنيف التعريف التواصل التسجيل	جدول بياني للسحب، مخططة، ورق ابيض، ورق أزرق، صمغ، أقلام رصاص، أوراق نشاط الطالب.
منظر السحب الوقت الجزء 1: 60 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على التعرف على مختلف أنواع السحب مُستعملين أسماء تصنيفية لهذه السحب.	يقوم الطلبة ببلورة مشهد للسماء يحتوي على مختلف أنواع السحب. فيصفون كل نوع من السحب بمصطلحاتهم الخاصة ثم يربطون هذا الأمر بالتصنيف المرجعي للسحب.	الملاحظة القياس التصنيف التعريف التواصل	جدول بياني للسحب، لوحة إعلانية زرقاء، كرات من القطن، حشو الوسادة، نسيج ابيض، معلمات، صمغ، مقاص، مسطرات، أوراق نشاط الطالب.
الانتشار أو عدم الانتشار الوقت الجزء 1: 30 دقيقة الجزء 2: 30 دقيقة	سيكون الطلبة قادرين على التعرف على ثلاثة أنواع من الكتلانات السحابية.	يستعمل الطلبة الألوان والماء لاكتشاف الاختلافات بين ثلاثة أنواع من الكتلانات السحابية. بعدها، يدونون ملاحظاتهم حول التكتاف الخارجي للسحب في أوقات متفاوتة.	الملاحظة المقارنة التصنيف التعريف	لون مائي ابيض، كؤوس، فراشيت الدهن، ماء، صمغ، قش، ورق ابيض، قطع طائرة ورقية، لوحة إعلانية، أوراق نشاط الطالب.
وحدة الأرض				
نظام الأرض في زجاجة الوقت الجزء 1: 30-45 دقيقة الجزء 2: 30 دقيقة الجزء 3: 15-20 دقيقة (ثلاث مرات في الاسبوع)	التسجيل يقوم الطلبة بتجربة هدفها معرفة حاجة النبتة للماء ونور الشمس والتربة.	يُنشأ الطلبة أحواض أو مربات بهدف تسجيل نمو النباتات الفُجلية. ويجب أن تتوفر في بعض الأحواض أو المربات الظروف المخبرية (لا ماء، لا تربة، ولا نور). ثم يرصد الطلبة هذه الأحواض أو المربات على مدى فترة من الزمن ويدونون ملاحظاتهم.	الملاحظة التساؤل القياس المقارنة التواصل الافتراض	مُخططة، معلمات، قوارير صودا بلاستيكية فارغة، تربة وعاء فخاري، بذور الفُجل، بطاقات فهرسية، ورقة نباتية، مناشف ورقية، ماء، أوراق نشاط الطالب.
كلنا موصولون الوقت الجزء 1: 30-45 دقيقة الجزء 2: 30-45 دقيقة الجزء 3: 30-45 دقيقة	الإبلاغ سيكون بإمكان الطلبة الآن أن يُفسروا كيف أن عمليات ومكونات الأرض هي متصلة ببعضها البعض.	يأخذ الطلبة ملاحظات خارج التفاعلات بين مكونات الأرض المختلفة. وبعد تسجيل ملاحظاتهم، يُشرك الطلبة زملاءهم في الصف في الملاحظات التي دونوها وشاهدوها.	الملاحظة المقارنة الافتراض التواصل	معلمات شفافة علوية، أقلام رصاص، أقلام ملونة، أوراق نشاط الطالب.
تمثيلية نظام الأرض الوقت الجزء 1: 30-45 دقيقة الجزء 2: 30 دقيقة الجزء 3: 30 دقيقة	الإبلاغ سيكون بإمكان الطلبة الآن أن يبرهنوا عن مدى معرفتهم لتفاعل عوامل الماء والهواء والتربة والكائنات الحية مع بعضها	تتفق أذهان الطلبة، كتابة، خلق وإخراج مسرحية أو تمثيلية يُشخصون فيها العلاقة التي تربط مختلف أنظمة الأرض.	المقارنة التصنيف التواصل التسجيل	مُخططة، معلمات، مواد متنوعة لصناعة الأزياء، النماذج المساندة والسنارة.



المراجع المذكورة:

المجلس الوطني للبحوث. (2000). البحث ومعايير علوم التربية الوطنية. مطبعة الأكاديمية الوطنية، واشنطن (مقاطعة كولومبيا).

أوينز، س، ف، (1999). علم الحديث A101: أفصحو يا أولاد! 54 (5):4-9.

ثيبر، م. (2002). معارف العلم الجديد الأساسية: استخدام المهارات اللغوية لمساعدة الطلبة تعلم العلوم. هاينيمان، بورتسموث، نيوهامشير.

مصادر دليل المدرس التطبيقي

* ينطبق عن مكتب برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي في UCAR، Boulder, CO.

كتابة النص:

بيكا هاثواي*

سوزان غالاجر، حاصلة على شهادة الدكتوراه.

سندرا هندرسن، حاصلة على شهادة الدكتوراه.

الصُور

ليزا غاردنير

المراجعة

فران بوسي، معهد ألكسندر غراهام بال، بايسايد، نيويورك.
أوجي فركوسكا، مدرسة كرسفيو الابتدائية، سان انطونيو، تكساس.
جوديث س. ليدرمان، معهد ولاية إلانوا للتكنولوجيا، شيكاغو.
شارون سيكورا، حاصلة على شهادة دكتوراه، مدرسة بيناهو، الهنولولو، هاواي.

مارلين ثيبر، مستشار التعليم الأساسي، موراغا، كاليفورنيا.
كيرى زارلونغو، مدرسة مابل غروف الابتدائية، غولدن، CO

تدقيق النسخ

رينيه موناز، مكتب UCAR للتربية والمواكبة الميدانية، CO

التخطيط والتصميم:

غاري لودفيغ، خدمات التصميم الفوتوغرافي، غولدن، CO



Elementary
GLOBE

Alignment with
Educational Standards

	CLOUDS			SOIL			SEASONS			WATER			EARTH		
	Cloud Fun	Cloudscape	To Spread or Not...	Getting to Know Soil	Soil Treasure Hunt	We All Need Soil	All Year Long	Colors of the Seasons	Honing In on Humm.	Magnify That	Measure Up	Water Wonders	Earth Sys. In a Bottle	We're All Connected	Earth System Play
Science Content Standard A: Science as Inquiry															
Abilities necessary to do scientific inquiry	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Science Content Standard B: Physical Science															
Properties of objects and materials				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Position and motion of objects						✓									
Science Content Standard C: Life Science															
The characteristics of organisms				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Life cycles of organisms								✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Organisms and their environments				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Science Content Standard D: Earth & Space Science															
Properties of earth materials				✓	✓	✓						✓	✓	✓	
Objects in the sky		✓	✓				✓								
Changes in earth and sky	✓	✓	✓				✓								
Science Content Standard E: Science & Technology															
Understanding about science & technology								✓	✓						
Geography Standards															
Standard 1 – How to use maps and other geographic representations, tools and technologies to acquire, process, and report information from a spatial perspective								✓							
Standard 4 – The physical and human characteristics of places		✓													
Standard 7 – The physical processes that shape the patterns of Earth's surface								✓							
Standard 14 – How human actions modify the physical environment			✓												
Mathematics Standard 1: Numbers and Operations															
Understand numbers, ways of representing numbers, relationships among numbers, and number systems						✓		✓			✓				
Use computational tools and strategies fluently and estimate properly										✓					
Mathematics Standard 2: Patterns, Functions, and Algebra															
Understand various types of patterns and functional relationships				✓			✓								
Use mathematical models and analyze change in both real and abstract contexts						✓	✓								
Mathematics Standard 4: Measurement															
Understand attributes, units, and systems of measurement				✓			✓	✓	✓	✓					
Apply a variety of techniques, tools, and formulas for determining measurements	✓							✓	✓	✓					

نبذة عن مواد برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي



الكتاب: لغز اختفاء الطيور الطنانة. يُعرب طلبة برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي عن تعجبهم من عدم تحليق وتغريد الطيور الطنانة الحمراء الغنق في حديقة المعهد. وهكذا، يجري الأطفال بحثًا ليعتبروا أكثر فأكثر عن احتياجات الطيور الطنانة الحمراء الغنق والتغيرات الفصلية في أماكن تواجدهم. وخلال عملية البحث والتقصي، يتعرف الأطفال عن البيئة الطبيعية في كوستاريكا حيث تقضي هذه الطيور الشتاء هناك. شاطر رقم 1: طوال العام. سيتمكن الطلبة من وصف التغيرات الموسمية في بيئة محلية من خلال أخذ ملاحظات دقيقة، تسجيل نتائجها، القيام بمقارنات وإطلاع الآخرين على المعلومات المشتركة. شاطر رقم 2: ألوان الفصول: سيكون الطلبة قادرين على تفسير علاقة الألوان في الطبيعة ببيئتهم المحلية وعلاقتها بالتغيرات الموسمية في إطار تلك البيئة. شاطر رقم 3: التركيز على الطيور الطنانة: سيكون الطلبة قادرين على القيام بمشروع بحث حول الطيور الطنانة حمراء الغنق وسيتمكنون من إيصال نتائج أبحاثهم للآخرين باستعمال أشكال مختلفة.



الكتاب: اكتشافات في ويلو كريك. أثناء زيارتهم الثانية لويلو كريك، يكتشف الأطفال لماذا يبدو البيئوع مختلفا عن آخر مرة زاروه فيها. فيدونون الملاحظات وياخذون القياسات ويبحثون عن كائنات حية في النهر الصغير. شاطر رقم 1: كثير هذا الأمر: سيتمكن الطلبة من التعرف على عدسة مكبرة وشرح كيفية استعمالها. كما سيتمكنهم من تفسير اختلاف حجم الشيء عند وضعه تحت العدسة. شاطر رقم 2: قس هذا الأمر: سيكون الطلبة قادرين على القيام بقياسات مرجعية وأخرى غير مرجعية. نشاط رقم 3: عجائب الماء: سيكون الطلبة قادرين على وصف الخصائص التكيفية للحيوانات اللافقارية المائية الكبيرة وأهميتها في دراسة الجسيمات المائية.



الكتاب: العوالم المجهولة لمختلف أنواع التربة. أطفال برنامج GLOBE في طريقهم لاكتشاف عوالم مجهولة، يصطحبهم كلبهم الذي يُحب حفر الحفرة في التراب. وفي كل حفرة يحفرها الكلب سكوب، يُخرج الأطفال أفكارهم لتسجيل لون التربة، ونسجها وتركيبتها. شاطر رقم 1: التعرف على التربة: سيكون الطلبة قادرين على وصف وجه من وجوه التربة ويشرحون مختلف خصائص التربة، بما في ذلك نسيج المتنوع، اللون والحجم. شاطر رقم 2: البحث عن كنوز التربة. سيكون الطلبة قادرين على وضع قائمة بالأشياء التي عثروا عليها في التربة كالصخور، والجذور، كائنات حية صغيرة و مواد عضوية. شاطر رقم 3: كلنا نحتاج للتربة. سيكون الطلبة قادرين على شرح وظيفة التربة بالنسبة للنباتات والحيوانات وأهمية علم التربة ككل.



الكتاب: هل تعلم أن للسحب أسماء؟ يُشرك أطفال برنامج GLOBE بعضهم البعض في المعلومات حول مختلف أنواع السحب من خلال عرض ومحاكاة مختلف أشكال السحب. شاطر رقم 1: مرح السحب سيكون الطلبة قادرين على وصف شكل وهينة سحُب قَرعية. كما أنهم سيتمكنون من شرح وتفسير نوعية الجو المتوقع عندما تتجمع السحب القَرعية. شاطر رقم 2: منظر السحب. سيكون الطلبة قادرين على التعرف على مختلف أنواع السحب مُستعملين أسماء تصنيفية لهذه السحب. شاطر رقم 3: الانتشار أو عدم الانتشار. سيكون الطلبة قادرين على التعرف على ثلاثة أنواع من الكثافات السحابية.



الكتاب: كل ما يتعلق بالأرض: عالمنا على الريح. يتلهم أطفال برنامج GLOBE لأداء مسرحية يعرضون فيها كل المعارف التي تعلموها حول كوكب الأرض ومختلف أجزائه. ويظهر المشكل عندما يبدأ الأطفال بالتناقش حول أكثر مكونات في نظام الأرض أهمية تُخوله لأن يكون في الصدارة. وبينما يتكلم الأطفال على اكتشاف المكونات، يتوصلون إلى معرفة أهمية وعلاقة هذه المكونات بعضها ببعض كالعلاقة الوثيقة القائمة بين الشمس والماء، والهواء والتربة والكائنات الحية الأخرى. شاطر رقم 1: نظام الأرض في زجاجة: يقوم الطلبة بتجربة هدفها معرفة حاجة النبتة للماء ونور الشمس والتربة. شاطر رقم 2: كلنا موصولون: سيكون بإمكان الطلبة الآن أن يفسروا كيف أن عمليات ومكونات الأرض هي متصلة ببعضها البعض. شاطر رقم 3: تمثيلية نظام الأرض: سيكون بإمكان الطلبة الآن أن يبرهنوا عن مدى معرفتهم لتفاعل عوامل الماء والهواء والتربة والكائنات الحية مع بعضها ضمن نظام الأرض.



مصادر إضافية

إن من شأن المصادر التالية أن تساعد الأساتذة على تنفيذ برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي داخل الفصول الابتدائية لرياض الأطفال K-4. وقد وُضعت مراجع لهذه المصادر في الدليل التطبيقي أو في قصص برنامج GLOBE للتعليم الابتدائي أو الأنشطة التعليمية.

عام

الكتب

- ماذا يحدث في حجرة السيد ويسكرز؟- مايكل إلسوهن روس.
- مواقع على شبكة الانترنت

- المكتبة الرقمية الخاصة بتعليم نظام الأرض- www.dlese.org/library/index.jsp
- برنامج GLOBE – www.globe.gov
- مكتبة العلوم الرقمية الوطنية – nsdl.org
- وقت الحكاية لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي- <http://www.unep.org/tunza/children/Story-Time-index.asp>

البحث العلمي وتعلم القراءة والكتابة

الكتب

- بناء المعرفة العلمية داخل الصف المدرسي- نورمان ج. ليدرمان، جوديث س. ليدرمان ورندي ل. بيل.
- الربط بين المعرفة العلمية وعلوم التربية في الصفوف الابتدائية K-8 تحرير رويانا دوغلاس، مايكل ب. كلنتشي وكارن وورث.
- معايير علوم التربية الوطنية- المجلس الوطني للبحوث.
- دروس الصورة المثلى العلمية: استعمال كتب الأطفال لتوجيه البحث- مارن روهرش أنسبيري وأميلي مورغن.
- مفكرات علمية: الكتابة عن البحث- بريان كمبيل ولوري فولتن.
- تدريس القراءة في مادة العلوم- ماري لي بارتن وديبورا ل. جوردن.
- العلوم في الصفوف الابتدائية والمتوسطة: طريقة مرتكزة على إعداد مشروع – جوزيف س. كراتزيتش، شارلين م. شرنياك وكارل ف. بيرغر.
- الثقافة العلمية الجديدة: استعمال المهارات لمساعدة الطلبة تعلم العلوم- مارلين تاير.
- كتاب إقرا عاليا- جيم ترليس.

مواقع على شبكة الانترنت

- جمعية المطالعة العالمية- www.reading.org

وحدة الفصول

الكتب

- الإبقاء على مدونة تتعلق بالطبيعة: إكتشاف طريقة كاملة جديدة لكيفية النظر للعالم من حولك- كلير والكر لسلي وشارلز ا. روث.

مواقع على شبكة الانترنت

- الرحلة شمالا: دراسة عالمية لهجرة الحيوانات البرية وتغير الفصول- www.learner.org/jnorth
- عملية أحمر العنق: مشروع الطيور الطنانة- www.rubythroat.org

وحدة الماء

الكتب

- كيف نُدرس وحدات القياس في معهد علمي ابتدائي- بيل ج. هولمز وجوزيف ج. سنوبل.
- قياس درهم- لورين ليدي.
- مشروع الحياة البرية المائية: المنهج الدراسي للصفوف K-12 ودليل الأنشطة- مشروع البرية.
- واو! عجائب الأراضي الرطبة- ألن س. كيسلهام ويريبت إيكهارد سلايتري.



مواقع على شبكة الانترنت

- www.people.virginia.edu/%7Eesos.iwla/Stream- سسر التعرف على الكائنات اللاقارية المائية - Study/Key/MacroKeyIntro.HTML
- كائنات لاقارية قاعية في مياهنا -
- www.epa.gov/bioindicators/html/benthosclean.html
- www.carolina.com - مُزود كارولينا البيولوجي -
- www.carolina.com/tips/95jeans/fcolo.asp تجميع ميداني لحيوانات حية -
- www.dec.state.ny.us/website/dow/stream سر الكائنات اللاقارية الحية -
- www.rivertank.com النظام البيئي للنهر الخزان -
- www.scholastic.com/ispay/ سلسلة أنا أتجسس -

وحدة التربة

الكتب

- إحفر! : أيادٍ تستطلع التربة- جمعية مدرسي العلوم الوطنية.
- علوم التربة مُبسطة- هيلموت كونكي ود.بب فرانسماير.
- واو! عجائب الأراضي الرطبة- ألن س. كيسلهام وبريت إيكهارد سلايتري.

مواقع على شبكة الانترنت

- soils.usda.gov/education/resources/k_12/lessons/painting التلوين بالتربة-
- soils.usda.gov/education/resources/k_12/lessons/crayons أقلام من التربة -
- Soils.gsfc.nasa.gov الصفحة الرئيسية لعلوم التربة المتعلقة بالتربة.

وحدة السحب

الكتب

- أطلس السحب العالمية- منظمة الأرصاد الدولية
- الخرائط البيانية القابلة للتنبؤ بها: كتابات مشتركة لرياض الأطفال والصف الأول- دوروثي هوول.
- كتاب السحب- جون أز داي.

وحدة الأرض

الكتب

- بيولوجيا الزجاجة- ميريل انغرام
- بذرة الجزر- روث كراوس
- هذه هي نبتة عباد الشمس- لولام. شايفر

مواقع على شبكة الانترنت

- www.bottlebiology.org بيولوجيا الزجاجة-
- www.fastplants.org برنامج ولاية ويسكنسن للنباتات السريعة النمو.



قائمة بمهارات البحث

فيما يلي قائمة بالمهارات الضرورية التي يحتاجها الطلبة لإعطاء معنى للطرق العلمية. كما أن الطلبة مدعوون بعد تمرسهم بهذه التجارب بأن يكونوا مستعدين لوضعها قيد التطبيق (من خلال الاستعانة بالأستاذ أو بأنفسهم). استعمل هذه المفردات المصطلحية مع طلبتك، وعندما يتعمقون أكثر فأكثر في المفردات المصطلحية والأنشطة العملية العلمية، أثير إلى طريقة تفكيرهم وتعاملهم مع المواد العلمية وكأنهم خبراء وعلماء يؤدون وظائفهم اليومية.

بعد الإنتهاء من نشاط تعليمي من نشاطات برنامج GLOBE، تحقق من المهارات المختلفة التي استعملها طلابك. يمكنك أيضا كتابة ملاحظات إضافية حول كيفية مساعدة طلابك على هذا النشاط التعليمي كي يكتسبوا تجربة مع الطرق العلمية.

عنوان النشاط التعليمي:

ما الذي قُمت به في هذا النشاط؟

- | | | |
|---|--------------------------|-----------------|
| المشاهدة/النظر للأشياء بنية معينة. | <input type="checkbox"/> | الملاحظة |
| طرح أسئلة قائمة على الملاحظات. | <input type="checkbox"/> | التساؤل |
| وضع شيء ما في نظام معين. | <input type="checkbox"/> | التسلسل المنطقي |
| بلورة وإتباع أسلوب أو نمط معين. | <input type="checkbox"/> | الاحتذاء |
| استيعاب مسألة الكم و علم التطابق الرياضي. | <input type="checkbox"/> | العد |
| استعمال وحدات قياس مرجعية وغير مرجعية. | <input type="checkbox"/> | القياس |
| ملاحظة الاختلافات وأوجه التشابه. | <input type="checkbox"/> | المقارنة |
| وضع الأشياء ضمن فئات محددة. | <input type="checkbox"/> | التصنيف |
| تنمية وتعزيز المفردات المصطلحية. | <input type="checkbox"/> | التعريف |
| تبادل المعلومات ووصفها مع الآخرين. | <input type="checkbox"/> | التواصل |
| القيام بتخمين مدروس. | <input type="checkbox"/> | الافتراض |
| التفكير فيما يمكن أن يقع مستقبلا. | <input type="checkbox"/> | التنبؤ |
| استعمال العقل والتبصر للوصول للاستنتاجات. | <input type="checkbox"/> | إعمال العقل |
| كتابة أو رسم المعلومات المُجمعة. | <input type="checkbox"/> | التدوين |
| استعمال المعلومات ونقلها للآخرين. | <input type="checkbox"/> | الإبلاغ |

ملاحظات:

مقتطف من أطفال صغار، سبتمبر 1999.