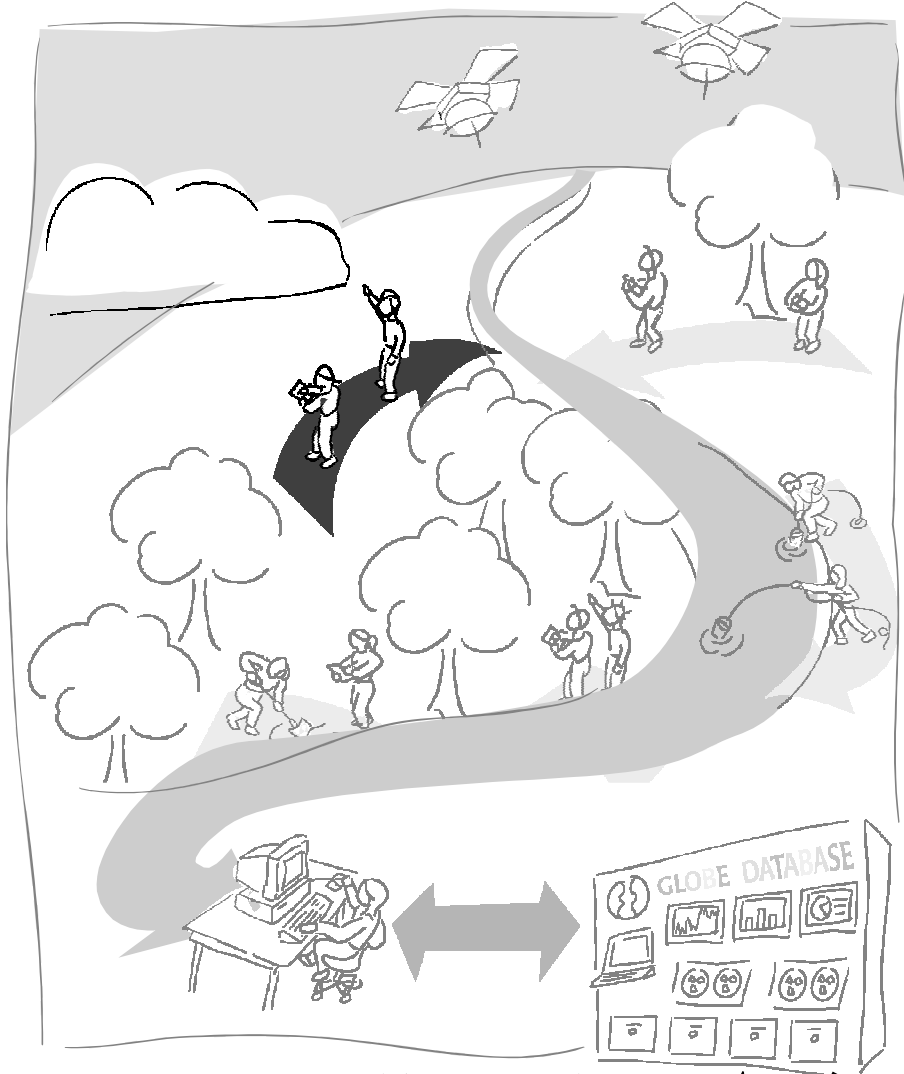


# بحث النظام الأرضي



بحث تعليمي خاص ببرنامج GLOBE



## البحث المتعلق بعلم النظام الأرضي

### البروتوكولات

#### القياسات الفصلية، يومياً

أساسي

تفتح البراعم

#### القياسات الفصلية، مرتين أسبوعياً

أساسي

بدء الاخضرار

بدء الاصفرار

#### القياسات الاختيارية

الطائر الطنان ذو الحنجرة الياقوتية (يومياً أو مرتين بالأسبوع، فصلياً)

الحدائق الفينولوجية (يومياً أو مرتين بالأسبوع، فصلياً)

### التسلسل المقترح للخطوات

- إقرأ المقدمة لتعود على الفصول، الفينولوجيا، ودراسة علم النظام الأرضي على مقاييس زمنية ومكانية مختلفة.
- إذا كنت ترغب في تطبيق بروتوكول الحدائق الفينولوجية، فإن أفضل وقت لزراعة حديقتك هو في الربيع أو الخريف. يجب عليك انتظار سنة لتجميع البيانات.
- إن النشاطات التعليمية الآتية: ما الذي يمكن تعلمه عن الفصول، ما هي العوامل التي تؤثر على الأنماط الفصلية، كيف تتغير أنماط درجة الحرارة الفصلية بين مختلف الأقاليم في العالم، تقدم للطلاب خصائص الفصول وأنماطها.
- إن النشاطات التعليمية الآتية: بطاقات بدء الاخضرار، مشاهدة تسلسل تفتح البراعم، والنظرة الأولى إلى الفينولوجيا، هي مقدمة لبدء أخذ القياسات الفينولوجية.
- قم باختيار أحد بروتوكولات الفينولوجيا كي تبدأ بتطبيقه (بدء الاصفرار أو الطيور الطنانة في الخريف؛ تفتح البراعم، بدء الاخضرار، أو الطيور الطنانة في الربيع؛ الحدائق الفينولوجية خلال العام).
- إن النشاطين التعليميين: نظرة أولية إلى التحلل الضوئي وبحث المواد الملونة للأوراق النباتية، يساعدان الطلاب على فهم عملية التحلل الضوئي بشكل أفضل.
- إن النشاطات التعليمية: الأنماط العالمية في بدء الاخضرار وبدء الاصفرار والعوامل المحددة في الأنظمة الإيكولوجية، تسمح للطلاب باستكشاف الميول العالمية في بدء الاخضرار وبدء الاصفرار واستكشاف سبب حدوث هذه الأنماط في الأنظمة الإيكولوجية المختلفة.
- إن النشاطات التعليمية: إعداد نموذج عن أسباب التغير الفصلي والتغير الفصلي على اليابسة وفي الماء تساعد الطلاب على فهم العوامل المسببة للأنماط الفصلية.
- إن النشاطات التعليمية: ربط أقسام موقع الدراسة، تمثيل موقع الدراسة في رسم تخطيطي، استخدام الرسوم البيانية لإظهار الروابط، إعداد رسم تخطيطي خاص بموقع الدراسة للآخرين، مقارنة موقع الدراسة مع موقع آخر في إقليم آخر تسمح للطلاب باستكشاف روابط النظام الأرضي على مقياس محلي.
- إن النشاطين التعليميين: تعريف الحدود الإقليمية وتأثيرات المدخلات والمخرجات على إقليم معين تسمح للطلاب باستكشاف روابط النظام الأرضي على مقياس إقليمي.
- إن النشاطين التعليميين: من الروابط الإقليمية إلى تلك العالمية ومكونات النظام الأرضي المتفاعلة مع بعضها تسمح للطلاب باستكشاف روابط النظام الأرضي على مقياس عالمي.

## جدول بالمحتويات مقدمة\*

مقدمة 1	الهدف من دراسة علم النظام الأرضي.....
مقدمة 2	الصورة الكاملة .....
مقدمة 9	الأرض كنظام* .....
مقدمة 9	الدورة الفصلية* .....
مقدمة 17	النظام الأرضي خلال الدورة الفصلية* .....
مقدمة 28	النظام الأرضي على مقاييس مكانية مختلفة .....
مقدمة 1	الأقمار الصناعية الخاصة بنظام GPS .....

## بروتوكولات الفينولوجيا

مقدمة

بروتوكول تفتح البراعم

بروتوكول بدء الاخضرار

بروتوكول بدء الاصفرار

بروتوكول الطائر الطنان ذو الحنجرة الياقوتية\*\*

بروتوكول فينولوجيا الليلك\*

بروتوكول الحدائق الفينولوجية\*\*

بروتوكول فينولوجيا التكاثر للأعشاب البحرية\*

بروتوكول مراقبة هجرة طيور الشمال\*

## النشاطات التعليمية

مقدمة\*

الفصول\*

مقدمة حول الفصول والفينولوجيا\*

ما الذي يمكن تعلمه عن الفصول؟\*

ما هي العوامل التي تؤثر على الأنماط الفصلية؟\*

كيف تتغير أنماط درجة الحرارة الفصلية بين مختلف الأقاليم في العالم؟\*

إعداد نموذج عن أسباب التغير الفصلي\*

التغير الفصلي على اليابسة وفي الماء\*

الفينولوجيا\*

بطاقات بدء الاخضرار\*

مشاهدة تسلسل تفتح البراعم\*

النظرة الأولى إلى الفينولوجيا\*

نظرة أولية إلى التحلل الضوئي\*

بحث المواد الملونة للأوراق النباتية\*

الأنماط العالمية في بدء الاخضرار وبدء الاصفرار\*

الحرارة والمتساقطات كعوامل محددة في الأنظمة الإيكولوجية\*

\* يرجى مراجعة النسخة الالكترونية لدليل المعلم على الموقع الالكتروني لبرنامج GLOBE والقرص المدمج.  
\*\* يمكن توفير نسخة مطبوعة بناء لطلب المدارس في المناطق التي يمكن أن تطبق فيها البروتوكولات. البروتوكول والمواد ذات الصلة  
هما متوفران أيضا على النسخة الالكترونية لدليل المعلم المتوفر على موقع GLOBE الالكتروني أو على قرص مدمج.

## النشاطات التعليمية: استكشاف الروابط\*

مقدمة\*

#### الروابط المحلية\*

- 1: ربط الأجزاء المتعلقة بموقع الدراسة\*
- 2: تمثيل موقع الدراسة ضمن رسم تخطيطي\*
- 3: استخدام الرسوم البيانية لإظهار الروابط\*
- 4: إعداد رسم تخطيطي خاص بموقع الدراسة للآخرين
- 5: مقارنة موقع الدراسة مع موقع في منطقة أخرى\*

#### الروابط الإقليمية\*

- 1: تعريف الحدود الإقليمية
- 2: تأثير المدخلات والمخرجات في إقليم معين\*

#### الروابط العالمية\*

- 1: من الروابط الإقليمية إلى تلك العالمية
- 2: مكونات النظام الأرضي المتفاعلة مع بعضها\*

### الملاحق

- 1 الملحق ..... استمارة تعريف موقع تفتح البراعم
- 3 الملحق ..... استمارة تعريف موقع بدء الاخضرار وبدء الاصفرار
- 4 الملحق ..... استمارة بيانات تفتح البراعم
- 5 الملحق ..... استمارة بيانات بدء اخضرار الشجرة و الشجيرة
- 6 الملحق ..... استمارة بيانات بدء اخضرار العشب
- 7 الملحق ..... استمارة بيانات بدء اصفرار الشجرة، الشجيرة والعشب
- 8 الملحق ..... استمارة بيانات تحديد موقع الطائر الطنان ذو الحجرية الياقوتية
- 10 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول مشاهدة الطائر الطنان ذي الحجرية الياقوتية
- 12 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول زيارة الطائر الطنان ذي الحجرية الياقوتية للمعلم
- 14 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول زيارة الطائر الطنان ذي الحجرية الياقوتية للأزهار
- 16 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول زيارة الطائر الطنان ذي الحجرية الياقوتية للمعلم مقابل الأزهار
- 18 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول زيارة الطائر الطنان ذي الحجرية الياقوتية لأنواع الأزهار
- 20 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول إعداد تقرير عن تعشيش الطائر الطنان ذو الحجرية الياقوتية (الولايات المتحدة وكندا)
- 21 الملحق ..... استمارة تعريف موقع الليلك العادي والمهجن
- 22 الملحق ..... استمارة بيانات الليلك العادي والمهجن
- 23 الملحق ..... استمارة بيانات تعريف موقع الحدائق الفينولوجية
- 25 الملحق ..... استمارة بيانات الحدائق الفينولوجية
- 27 الملحق ..... استمارة بيانات تعريف موقع فينولوجيا التكاثر للأعشاب البحرية
- 28 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول فينولوجيا التكاثر للأعشاب البحرية
- 29 الملحق ..... استمارة بيانات تعريف موقع مراقبة هجرة طيور الشمال
- 30 الملحق ..... استمارة بيانات بروتوكول مراقبة هجرة طيور الشمال
- 31 الملحق ..... المسرد

\*انظر إلى النسخة الالكترونية الكاملة لدليل المعلم المتوفرة على موقع GLOBE الالكتروني أو على قرص مدمج.