



Nivel de Grado

9-12

Descripción general

Lleve a cabo esta actividad antes de que los estudiantes conozcan la recopilación de datos utilizando los protocolos de observación de Nature's Notebook. Esta actividad familiarizará a los estudiantes con algunas de las principales fenofases presentes en especies seleccionadas durante ciertos momentos del año escolar. Después de que los estudiantes realicen esta actividad, es posible que desee que realicen observaciones utilizando el

Los protocolos de observación del cuaderno y luego, al final del año, los estudiantes pueden ver los datos recopilados junto con los datos que vieron durante esta actividad.

Contexto

La fenología es el estudio de la sincronización de los eventos del ciclo de vida, realizado principalmente a través de observaciones personales.

Conexión al mundo real

Es importante mencionar a los estudiantes que la variabilidad es normal en el mundo natural. Si no ven cambios cuando esperan verlos, o entre todos los individuos de la misma especie, se les debe advertir que no saquen conclusiones precipitadas. Anímelos a pensar cuidadosamente sobre lo que han observado y considerar tantas explicaciones como sea posible.

Conexión de ciencia ciudadana

Esta actividad se puede completar con o sin una cuenta de Nature's Notebook. Completarlo con una cuenta puede brindar la oportunidad de enseñar a los estudiantes sobre la importancia de la ciencia ciudadana y cómo sus contribuciones nos ayudan a comprender mejor el mundo que nos rodea.

Tiempo Estimado

Esta actividad se puede realizar a lo largo del curso académico. Según el tiempo disponible, los maestros pueden volver a visitar la actividad más de una vez. Lo ideal es que los profesores reserven al menos 4 o 5 sesiones de clase de 50-90 minutos. Realice esta actividad antes de pedirles a los estudiantes que recolecten observaciones de fenología utilizando los protocolos de Nature's Notebook.

Objetivos de Aprendizaje

Los participantes podrán:

- Identificar cinco especies de plantas locales.
- Comprender por qué las plantas sufren cambios a lo largo del año
- Nombre cuatro fenofases.
- Comprender por qué estudiamos la fenología.
- Hacer observaciones de las estructuras de las plantas y relacionarlas con la función y la fenología



Estándares de Ciencia de Próxima Generación

LS: Ciencias de la Vida

	Grados 9-12		Grados 6-8
HS-LS2-2	Usar representaciones matemáticas para respaldar las explicaciones de los factores que afectan la biodiversidad y las poblaciones en los ecosistemas a diferentes escalas	MS-LS2-2	Construya una explicación que prediga patrones de interacciones entre organismos a lo largo de múltiples ecosistemas

Conduciendo la Actividad

Materiales

Recursos requeridos

- Una selección de 5 especies diferentes de plantas
- Portapapeles y diarios de papel o de naturaleza
- Algo para escribir
- Guías fotográficas de fenofase o guías de campo
- Espacio al aire libre para realizar la actividad: encuentre un área donde pueda tomar su clase que tenga al menos 4 paradas con 5 plantas etiquetadas donde puedan recopilar datos de fenología.
- Hojas de datos de Nature's Notebook para las 5 especies que seleccionó
- Acceso a al menos una computadora con acceso a Internet

Comprometer

Conectar con conocimientos previos

- Dar a los estudiantes alguna parte intrigante de una planta. Esto podría ser amentos de sauce, flores de alforfón, bayas de manzanita, hiel. Pídales que hagan observaciones de "Me doy cuenta" y "Me pregunto" sobre el objeto. Si han visto el objeto antes, dígalos que el objetivo del ejercicio es observar algo que nunca antes habían visto.
- Acercar/Alejar: haga que los estudiantes escriban en su diario usando el método de acercar/alejar. Los primeros estudiantes dibujan la planta en su tamaño real. Luego pida a los estudiantes que dibujen un primer plano de una de las estructuras de la planta. Asegúrese de que los estudiantes se centren en los detalles y dígalos que no se preocupen por tratar de dibujar una obra de arte. Hágales saber que seguirán mejorando cuanto más hagan este tipo de dibujos. Pida a los estudiantes que quieran describir su dibujo que hablen sobre su planta y la estructura especial que dibujaron.

RECURSOS

Adaptado de:

Investigations in Phenology
By Sol Henson



NOTAS SOBRE LA ACTIVIDAD

Conducting the Activity

Explorar

Aprendizaje práctico

1. Adaptaciones
 - a. Pregunte a los estudiantes si las estructuras que dibujaron son tan diferentes en diferentes plantas. Pregunta, por qué diferentes plantas pueden haber desarrollado diferentes tipos de estructuras?
 - a. Dígalos a los estudiantes que las estructuras no solo son muy diferentes, sino que también parecen y desaparecen en diferentes épocas del año según la planta. Pregúnteles por qué eso podría ser y hacerles saber que vamos a explorar esta cuestión más a fondo.
2. Fenología-Caminata
 - a. 4 paradas con 5 o más plantas etiquetadas en cada una
 - b. Los estudiantes observan las plantas marcadas en parejas. Cada pareja puede observar un par de plantas o hacer todos ellos, dependiendo del tiempo
 - c. Usando las hojas de datos de Nature's Notebook, haga que los estudiantes respondan preguntas sobre las Fenofases de las plantas etiquetadas: Tiene la planta Hojas, hojas coloreadas, flores, frutos/semillas?
 - d. Tenga en cuenta cualquier combinación de sombra y sol, especies en diferentes paradas de senderos = repetición y variación
 - e. . Entre paradas, jueguen juegos de senderos o pídale que observen una estructura o fenofase en particular mientras caminan

Explicar

Escuchar y comunicar comprensión

- Discusión: enmarque los datos que se recopilaron
 - Transición a hablar sobre los cambios estacionales (Todas las partes de una planta están presentes en todo momento?)
 - Qué es la fenología? Por qué las plantas cambian a lo largo del año?
 - Por qué eso importa?
 - Introducción a nuestro proyecto
 - Pregunta general: Cómo está cambiando con el tiempo la fenología de nuestras cinco especies de estudio?
 - Pregunta específica: Cómo se relaciona la fenología de una planta con sus estructuras?

Extender

Proyectos grupales, conexiones al mundo real

- Mira los datos
 - a. Comparar y contrastar las especies y relacionar las diferencias fenológicas con las estructuras.
 - b. Esta discusión puede depender de la temporada, p. otoño: ¿por qué los capullos rojos dejarían caer sus hojas y escoba escocesa no? Primavera-diferentes tipos de flores para diferentes polinizadores, semillas-piensa en dispersión y durabilidad, etc.
 - c. Compare los datos de los estudiantes con los datos recopilados de otros grupos utilizando la herramienta de visualización USA-NPN
 - d. Reiterar la idea de que son científicos recopilando datos reales en un proyecto a gran escala.
 - e. Si esta actividad se lleva a cabo durante varios años con varias clases, compare los datos de la clase actual con lo documentado en años anteriores.

Evaluar

Resumir, verificar la comprensión, evaluar

- Entrada y cierre de grupos
 - a. Qué fue lo que los estudiantes encontraron más interesante de su experiencia?
 - b. Qué encontraron confuso o no interesante?
 - c. Qué se llevaron los adultos de la lección? ¿Qué encontraron interesante o confuso?