

Exploramos cómo el culantro y la lechuga protegen nuestras plantas de metales pesados

Ciencias Naturales | Medio Ambiente | Aprendizaje Basado en Indagación

Descripción

En esta sesión, los estudiantes descubrirán cómo dos plantas comunes en la alimentación y huertos caseros, el culantro y la lechuga, tienen habilidades especiales para evitar que los metales pesados dañinos entren en ellas. Aprenderán qué son los metales pesados, por qué pueden ser peligrosos para las plantas, los animales y las personas, y cómo estas verduras actúan para protegerse y protegernos. La sesión será una aventura de preguntas, exploración y experimentos simples para que los niños comprendan la importancia de cuidar el medio ambiente y nuestras plantas. Además, entenderán cómo esta información es útil para cultivar alimentos saludables y cuidar la tierra en su comunidad. Esta experiencia conecta la ciencia con la vida diaria de los estudiantes y promueve el respeto por la naturaleza y la responsabilidad ambiental desde pequeños.

Objetivos de Aprendizaje

- Formular preguntas sobre cómo el culantro y la lechuga evitan absorber metales pesados.
- Investigar y describir el efecto de los metales pesados en las plantas y el ambiente.
- Experimentar con observaciones para identificar señales de protección en las plantas.
- Explicar con sus propias palabras cómo estas plantas ayudan a evitar la contaminación de metales pesados.
- Reflexionar sobre la importancia de cuidar las plantas y el suelo para mantener un ambiente sano.

Recursos Necesarios

- Imágenes impresas de culantro y lechuga (1 por grupo de 4 estudiantes)
- Pequeñas muestras de culantro y lechuga frescos (si es posible, 1 hoja por estudiante)
- Tarjetas con preguntas guía impresas (1 por estudiante)
- Cartulinas y marcadores para hacer mapas conceptuales
- Recipientes plásticos transparentes (uno por grupo)
- Agua limpia y agua con una pequeña cantidad de polvo (simulando contaminación)
- Lupas escolares (1 por estudiante o por pareja)
- Cuadernos de ciencias para anotaciones
- Pizarra y plumones para el docente
- Video corto animado sobre contaminación y plantas (aprox. 3 minutos)

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre plantas comunes y partes de las plantas (hojas, tallo, raíces).
- Habilidades básicas para formular preguntas y hacer observaciones sencillas.
- Experiencia previa en trabajo en equipo y manejo de materiales para experimentos simples.
- Comprensión básica sobre la importancia del agua y la tierra para las plantas.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado:

20 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica a los estudiantes que hoy van a investigar cómo dos plantas que tal vez tengan en casa o en el mercado, el culantro y la lechuga, pueden protegerse de cosas malas que están en la tierra y el agua, como los metales pesados, que son sustancias dañinas para la salud. Les dice que juntos harán preguntas, explorarán y aprenderán cómo estas plantas hacen para no enfermarse.

Activación de conocimientos previos:

Docente: Muestra imágenes grandes y coloridas del culantro y la lechuga y pregunta:

- "¿Quién conoce estas plantas?"
- "¿Han visto o comido culantro o lechuga en su casa?"
- "¿Qué creen que necesitan las plantas para crecer fuertes y sanas?"

Estudiantes: Responden y comparten sus experiencias con estas plantas.

Motivación y enganche:

Docente: Cuenta un dato curioso: "¿Sabían que algunas plantas pueden protegerse de cosas dañinas que están en la tierra? Hoy descubrirán cómo lo hacen el culantro y la lechuga."

Luego, presenta un video animado de 3 minutos sobre contaminación en la tierra y cómo las plantas pueden ayudar a limpiarla.

Contextualización:

Docente: Relaciona el tema con la vida cotidiana: "Ustedes y sus familias comen estas plantas, por eso es importante que estén sanas y libres de cosas malas. Así, cuidamos nuestra salud y la de nuestro planeta."

Rol de estudiantes:

Participan activamente respondiendo preguntas, observando imágenes, y prestando atención al video.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado:

78 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Invita a los estudiantes a pensar y formular preguntas sobre cómo las plantas pueden protegerse de los metales pesados. Anota algunas preguntas en la pizarra para que todos las vean.

Actividad 1: "Preguntas que despiertan curiosidad"

- **Objetivo:** Formar preguntas sobre la protección de plantas contra metales pesados.
- **Instrucciones:**
 - El docente distribuye tarjetas con preguntas guía, por ejemplo: ¿Qué son los metales pesados? ¿Cómo pueden afectar a las plantas? ¿Cómo creen que el culantro y la lechuga evitan que les hagan daño?
 - Los estudiantes, en grupos pequeños de 4, revisan las tarjetas y discuten qué preguntas les gustaría investigar.
 - Cada grupo elige 2 preguntas para investigar en la sesión.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Lista de preguntas por grupo para investigar.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol docente:** Escucha, orienta y ayuda a formular preguntas claras.

Actividad 2: "Explorando el culantro y la lechuga"

- **Objetivo:** Observar características que podrían ayudar a las plantas a protegerse.
- **Instrucciones:**
 - El docente entrega muestras frescas de culantro y lechuga y lupas a cada grupo.
 - Los estudiantes observan con lupas las hojas y tallos, anotan características (por ejemplo, textura, color, olor).
 - El docente guía con preguntas: ¿Ven algo especial en las hojas? ¿Creen que la textura ayuda a protegerlas?
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Registro de observaciones en su cuaderno.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol docente:** Facilita la exploración, hace preguntas para profundizar la observación.

Actividad 3: "Experimento del agua limpia y contaminada"

- **Objetivo:** Investigar cómo las plantas reaccionan al agua con y sin contaminantes (simulados).
- **Instrucciones:**
 - El docente muestra dos recipientes con agua: uno limpio y otro con polvo (simulando contaminación).

- Los grupos colocan hojas de culantro en un recipiente y hojas de lechuga en otro, algunas en agua limpia y otras en agua con polvo.
- Observan durante 15 minutos y anotan cambios visibles.
- Discuten qué hojas lucen más saludables y por qué.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Registro de observaciones y conclusiones breves.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol docente:** Supervisa el experimento, fomenta la discusión y la reflexión.

Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan antes: Se les invita a crear un pequeño dibujo o cartel explicando cómo el culantro y la lechuga evitan los metales pesados.
- Para estudiantes que necesitan más apoyo: El docente ofrece preguntas guía adicionales y apoyo individual o en parejas para completar sus registros.

Transiciones:

El docente conecta cada actividad recordando las preguntas formuladas y cómo cada paso ayuda a responderlas, reforzando la curiosidad y el descubrimiento.

Fase de Cierre

Tiempo estimado:

22 minutos

Síntesis:

Docente: Conduce la elaboración colectiva de un mapa mental en cartulina, donde se escriben y dibujan las ideas principales sobre cómo el culantro y la lechuga protegen a las plantas de metales pesados.

Reflexión metacognitiva:

- "¿Qué aprendimos hoy sobre el culantro y la lechuga?"
- "¿Por qué es importante que estas plantas eviten absorber cosas malas del suelo y el agua?"
- "¿Cómo podemos cuidar las plantas y la tierra en nuestra casa o escuela?"

Estudiantes: Responden en voz alta y en sus cuadernos, compartiendo lo que más les llamó la atención.

Retroalimentación:

Docente: Elogia las preguntas y observaciones, corrige suavemente conceptos errados y resalta los logros de cada grupo. Anima a seguir haciendo preguntas sobre la naturaleza.

Transferencia:

Docente: Explica que esta información es útil para cultivar alimentos sanos y cuidar el medio ambiente, y que en futuras sesiones seguirán aprendiendo sobre plantas y contaminación.

Tarea o reto:

Docente: Propone que en casa los estudiantes observen si tienen cultivos o plantas y que pregunten a sus familiares dónde las cultivan y cómo cuidan la tierra, para compartirlo en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** En la fase de inicio, mediante preguntas previas y discusión sobre conocimientos de plantas y contaminación.
- **Formativa:** Durante el desarrollo, observando la formulación de preguntas, la participación en el experimento y registros de observación.
- **Sumativa:** En el cierre, a través del mapa mental colectivo y las respuestas a las preguntas de reflexión.

Criterios de evaluación:

- El estudiante formula preguntas relacionadas con la protección de plantas contra metales pesados (objetivo 1).
- El estudiante describe observaciones sobre las plantas y su reacción al agua contaminada (objetivo 2 y 3).
- El estudiante explica con sus propias palabras cómo el culantro y la lechuga evitan absorber metales pesados (objetivo 4).
- El estudiante reflexiona sobre la importancia del cuidado ambiental (objetivo 5).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para participación y formulación de preguntas.
- Observación directa durante actividades prácticas.
- Revisión de registros en cuadernos y productos gráficos (mapa mental, dibujos).
- Autoevaluación oral al final de la sesión con preguntas guía.

Evidencias de aprendizaje:

- Listas de preguntas elaboradas por cada grupo.
- Registros escritos y dibujos sobre observaciones del culantro y la lechuga.
- Conclusiones del experimento del agua limpia y contaminada.
- Mapa mental colectivo que sintetiza el aprendizaje.
- Respuestas a las preguntas de reflexión metacognitiva.