



Primaria temprana

Clave de respuestas para "Investigar la fuerza" (segundo-tercer grado)

Este folleto ofrece ejemplos de respuestas para apoyar las discusiones después de ver los vídeos sobre cómo los niños exploran la fuerza y el movimiento, y cómo los educadores utilizan el enfoque M⁵ de STEAM temprano para apoyar las investigaciones de los niños.

**Vídeo:**[Investigar la fuerza \(segundo-tercer grado\)](#)[Investigar la fuerza \(segundo-tercer grado\) – Versión audio descriptiva](#)

Diapositiva 14: Discutir: Los niños exploran la fuerza y el movimiento

¿Qué observan los niños sobre las características de los rodillos y cómo se mueven?

Posibles respuestas

- Los niños observan:
 - ◇ Textura: algunos rodillos son rugosos y otros, lisos.
 - ◇ Velocidad: Algunos rodillos se mueven más rápido que otros.
 - ◇ Dirección: algunos rodillos se desplazan en línea recta y otros giran a medida que bajan por la rampa.

¿De qué manera experimentan los niños diferentes conceptos de la física (por ejemplo, la velocidad, la dirección, la distancia, la fuerza o la fricción)?

Posibles respuestas

- Fricción: Los niños experimentan la fricción al investigar las diferentes superficies de las rampas. Las superficies con protuberancias provocan fricción, lo que reduce la velocidad de los rodillos.
- Velocidad: Los niños experimentan con diferentes formas de modificar la velocidad de los rodillos. Por ejemplo, modifican la textura de la superficie de la rampa, la inclinación de la misma y el peso del rodillo.



¿Qué habilidades de investigación (por ejemplo, formular preguntas, predecir, observar, poner a prueba ideas, documentar, comunicar) utilizan los niños al investigar estos conceptos?

Posibles respuestas

- Plantear preguntas: Los niños anotan sus preguntas en las fichas de «observaciones y preguntas» a medida que van pasando por las diferentes estaciones. Es posible que se pregunten por qué algunos rodillos se mueven más despacio o por qué otros giran.
- Realizar observaciones: Los niños observan la velocidad y la dirección con las que se mueven los rodillos. Anotan sus observaciones en sus cuadros de «observaciones y preguntas».
- Hacer predicciones: Los niños hacen predicciones sobre la velocidad a la que se moverán los rodillos por las rampas. Por ejemplo, predicen que añadir más peso hará que el rodillo se mueva más rápido.
- Investigar: Los niños comprueban los efectos de diferentes variables —textura de la superficie, pendiente y peso—. Manipulan dichas variables y observan los efectos.
- Documentación: Los niños documentan por escrito sus observaciones y preguntas en sus cuadros de «observaciones y preguntas».
- Comunicación: Los niños comunican sus ideas escribiéndolas en sus cuadros de «observaciones y preguntas». También se comunican verbalmente entre ellos mientras investigan. Por último, el educador ayuda a los niños a comunicar sus ideas ante todo el grupo moderando una discusión.



Diapositiva 17: Discutir: Cómo apoyar a los niños en la investigación sobre la fuerza y el movimiento

Aprendizaje mutuo

¿De qué manera responde la educadora a las capacidades, los intereses o las experiencias vividas por los niños?

Posibles respuestas

- La educadora observa y responde a las formas en que los niños interactúan con los rodillos. Se desplaza por el aula y ofrece apoyo que se adapta a la forma en que los niños están explorando. Al moderar una discusión con todo el grupo, la educadora recuerda experiencias que los niños han vivido y les ayuda a recordar ciertas palabras que utilizaron para describir diferentes variables (por ejemplo, anima a un grupo a discutir sobre la textura de una de las rampas).
- La educadora establece conexiones con la vida de los niños al discutir sus experiencias en una resbaladilla.
- La educadora podría conocer mejor las experiencias vividas por los niños en relación con las rampas animando a las familias a identificar, discutir y compartir las diferentes rampas que puedan encontrar en sus hogares, barrios y espacios comunitarios.

Investigaciones significativas

¿De qué manera ofrece la educadora investigaciones significativas?

Posibles respuestas

- La educadora ofrece experiencias lúdicas y basadas en la indagación para que los niños exploren la fuerza y el movimiento.
- Les orienta planteando una pregunta central que investigar (por ejemplo: "¿Cómo afecta el peso a la velocidad de un objeto?") y, a continuación, apoya a los niños para que investiguen de diferentes maneras.
- La educadora utiliza preguntas orientadoras para apoyar las investigaciones de los niños. Por ejemplo, pregunta: "¿Hay diferentes formas de colocar [los pesos] para ver cómo afecta eso el movimiento?".



Materiales y entorno de aprendizaje

¿De qué manera proporciona la educadora materiales y un entorno de aprendizaje que apoye a los niños en la exploración de la fuerza y el movimiento?

Posibles respuestas

- La educadora utiliza materiales abiertos que ayudan a los niños a explorar la fuerza y el movimiento. Por ejemplo, la educadora proporciona una variedad de rodillos de diferentes tamaños y texturas.
- La educadora diseña cada estación para que los niños puedan explorar cómo las distintas variables afectan al movimiento de una forma centrada, pero abierta.

Vocabulario y discurso para reflexionar

¿De qué manera fomenta el educador el vocabulario científico de los niños y su participación en el discurso sobre la fuerza y el movimiento?

Posibles respuestas

- La educadora utiliza un cuadro de “observaciones y preguntas” para animar a los niños a comunicar sus ideas sobre la fuerza y el movimiento.
- La educadora presenta a los niños vocabulario relevante para sus experiencias: pendiente, textura y fricción. Al explicar la palabra “fricción”, establece conexiones con las formas en que los niños experimentaron la fricción al explorar las rampas. También anima a los niños a frotarse las manos entre sí como forma de interiorizar el concepto de fricción.



Representaciones múltiples

¿De qué maneras ofrece la educadora a los niños diferentes formas de explorar y expresar sus ideas sobre la fuerza y el movimiento?

Posibles respuestas

- La educadora anima a los niños a expresar sus ideas sobre la fuerza y el movimiento de diferentes maneras: escribiendo, comunicándose con un compañero y comunicándose con un grupo más amplio.
- El educador propone diferentes estaciones para que los niños exploren cómo influyen diversas variables (el peso, la textura de la rampa y la altura de la rampa) en el movimiento de los objetos.
- El educador ofrece a los niños una experiencia práctica para comprender el concepto de fricción (por ejemplo, frotándose las manos entre sí).