



Experimento de la Pelota más Rebotante

Lección Escolar

Objetivo: En esta lección los alumnos(as) llevarán a cabo una serie de experimentos con diferentes pelotas para observar cuál de todas las pelotas rebota más alto y para ver cómo se puede hacer para que las pelotas reboten más alto.

Grados: Preescolar y Kinder – 2

Duración de la lección: Aproximadamente 45 minutos.

Video relacionado: El episodio “El Factor de Hawk”.

Metas de Aprendizaje:

Una vez terminada esta lección los estudiantes podrán:

- Explicar cómo llevar a cabo un experimento y describir los pasos.
- Comparar y contrastar diferentes objetos.
- Usar una tabla de contenidos para registrar los resultados.
- Hablar acerca de los resultados del experimento.

Metas Relacionadas con el Currículo de Exploradores Espaciales:

Investigación Científica

Exploración e Investigación: Obtenemos información y aprendemos acerca del mundo que nos rodea a través de la exploración de los objetos e investigando cómo funcionan. Por medio de las investigaciones científicas, participando en experiencias prácticas y haciendo preguntas fomentamos una comprensión conceptual mayor de nuestro planeta.

- Explorar cosas nuevas para ampliar nuestra comprensión del planeta.
- El uso de conocimientos y experiencias pasadas para desarrollar preguntas específicas que nos llevarán a información, soluciones y respuestas.
- Crear teorías, hipótesis o predicciones para explicar el cómo y el por qué suceden las cosas
- Diseñar y llevar a cabo investigaciones simples que adapten aprendizajes de experiencias pasadas y apoyen nuevos descubrimientos.
- Discutir los resultados de las investigaciones.



Observaciones: Mirando cuidadosamente es una manera de aprender sobre las cosas que nos rodean.

- Tomar nota de la variedad de las propiedades y describirlas lo más exactamente posible (por ejemplo, cantidad, forma, tamaño, longitud, color, textura, peso, movimiento, temperatura y otras características físicas, etc.).
- Hacer comparaciones para identificar las similitudes y/o diferencias.
- Inspeccionar y/o investigar detalladamente para ordenar, agrupar, clasificar o poner en secuencia de acuerdo con el tamaño u otra característica.
- Formular preguntas y predicciones basadas en las observaciones.
- Comunicar los resultados de forma verbal o usando fotografías, gráficos, cartillas y/o presentaciones.

Metas Relacionadas con el Currículo de Exploradores Espaciales (continuación):

Experimentación: A veces se aprende más haciendo cosas y tomando nota de los resultados. Usamos pruebas y experimentos científicos para buscar las razones y evidencias para probar o rechazar nuestras ideas o hipótesis, para descubrir información nueva y para llegar a conclusiones.

- Formular una hipótesis y/o hacer predicciones utilizando conocimientos y experiencias pasadas.
- Llevar a cabo pruebas y observar los resultados.
- Recolectar información: por ejemplo, hacer preguntas, observaciones, mediciones sencillas usando las unidades de medidas convencionales o las no convencionales, hacer estimaciones, etc.
- Organizar los resultados: Por ejemplo, anotar información en una libreta, hacer una cartilla, etc.
- Analizar los resultados: Por ejemplo, comparar, contrastar, ordenar, clasificar, etc.
- Describir las cosas lo más exactamente posible en términos de su cantidad, textura, tamaño, peso, color, movimiento, etc.).
- Llegar a conclusiones y/o descubrir nueva información; comparar las conclusiones con las hipótesis iniciales.



- Comunicar los resultados de forma verbal o usando fotografías, gráficos, cartillas y/o presentaciones.
- Reforzar conductas correctas durante los experimentos.

Materiales:

- Una pelota grande (como la de baloncesto), una pelota pequeña (como una súper pelota) y una pelota más.
- Tres pelotas adicionales (de distintos tamaños y texturas). Algunas sugerencias: pelota de tennis, de ping pong, una pelota de goma espuma, etc.
- Una pequeña balanza
- Papel y crayolas
- Un pedazo de cuerda, cinta o hilo de 3 a 4 pies de longitud.
- Papel de rotafolio o una pizarra de tiza o marcador, etc. para dibujar la tabla de contenidos.

Preparación

- Reunir todos los materiales en la lista de los materiales.
- Revisar la “Tabla de la Pelota más Rebotante” como ejemplo para saber cómo hacer una tabla con los resultados de la actividad 2.

Actividades Escolares

Actividad 1: Hacer predicciones y probarlas

1. Levante en alto una pelota pequeña y una grande. Pídale a los alumnos(as) que describan las dos pelotas. Pregúnteles qué tienen en común (ambas son redondas, ambas son lisas, etc.). Pídeles que describan las diferencias entre las dos pelotas (una es más grande, la otra es más pequeña, el color, la textura, etc.).
2. Pregúnteles cuál es la pelota que ellos es la más pesada. Los alumnos(as) deberán explicar por qué llegaron a esa conclusión.
3. Pregúnteles cómo podrán saber cuál pesa más (*pueden pesar las pelotas*).
4. Ponga cada pelota en una balanza, una a la vez. Anote el peso de cada una.
5. Compare los pesos de las pelotas. Discutan si sus predicciones son correctas.



6. Ahora traiga otra pelota. Basándose en el peso de las otras pelotas, pregúnteles si piensan que la pelota nueva es más liviana que las otras, más pesadas que las otras o de igual peso. pregúnteles cómo podrían obtener más información sobre el peso de cada objeto antes de pesarlo (*podrían sostenerlo y sentirlos*).
7. Los alumnos(as) deberán colocar las pelotas en orden de la más liviana a la más pesada. Pregúnteles cómo pueden confirmar cuál es la más pesada y cuál es la más liviana (*pesándolas*).
8. Deberán pesar las pelotas para confirmar sus predicciones.

Actividad 2 Experimento de la Pelota que más rebota

1. Tome las tres pelotas de la Actividad 1 y añada tres pelotas más. Póngalas todas en el suelo.
2. Pídale a los alumnos(as) que hagan una predicción acerca de cuál pelota rebotará más alto.
3. Pídale a algunos voluntarios(as) que sostengan cada uno una pelota y pídale a otros estudiantes que sean los jueces.
4. Ahora, pídale a los voluntarios(as) que reboten las pelotas, comenzando al mismo tiempo.
5. Después de rebotar las pelotas, pídale a los jueces que seleccionen cuál de las pelotas rebotó más alto.
6. Si los jueces no están seguros, los voluntarios(as) rebotarán las pelotas de nuevo y los jueces decidirán cuál rebotó más alto.
7. Los alumnos(as) discutirán cuál pudo haber sido la causa de que las pelotas rebotaran a distintas alturas.
8. Explique qué además de la textura, tamaño, forma, peso, etc. de la pelota, la persona rebotando la pelota puede afectar el rebote de la pelota.
9. Pregúnteles cómo podrían ellos(as) determinar cuál pelota rebota más sin tener la diferencia del impacto sobre las pelotas que ocasionan las distintas personas (la misma persona puede rebotar las pelotas)
10. Los voluntarios(as) rebotarán las pelotas uno a la vez, y los jueces decidirán cuál rebota más alto.

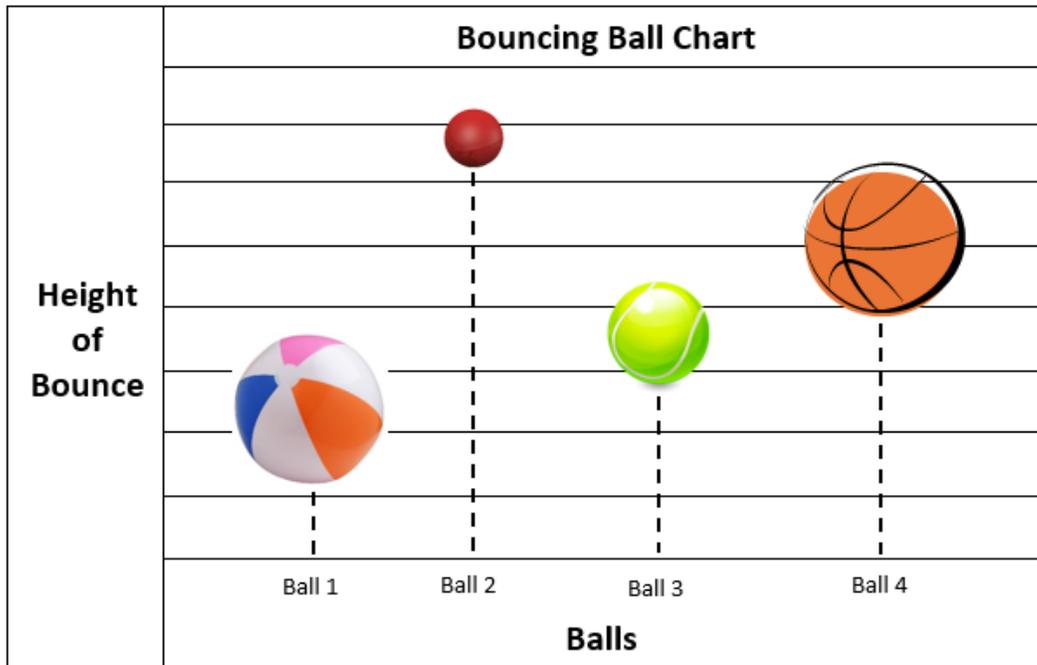
Consejo: Para determinar cuál pelota rebota más alto, un alumno(a) sostendrá un pedazo de cuerda, hilo o cinta (de 3 – 4 pies de largo) de un lado y otro lo sostendrá del otro lado, asegurándose de que la cuerda quede bien estirada para que forme una línea recta entre los dos alumnos. La cuerda debe estar a una altura baja (como a 1 ½ pies del suelo).



Rebote varias pelotas una a la vez. Las pelotas que no reboten más alto que la cuerda quedarán eliminadas de la competencia. Se eleva la cuerda un poco más y se realiza el experimento de nuevo con las pelotas restantes. Las pelotas que no alcancen la altura de la cuerda quedarán eliminadas.

Continúe levantando la cuerda probando el rebote de las pelotas hasta que quede una sola. Esta pelota es la ganadora de la “Competencia de la Pelota más Rebotante”.

11. Déles papel y crayolas y pídale que dibujen las pelotas con las que acaban de experimentar.
12. Dibuje una tabla en el papel del rotafolio, pizarra blanca de marcador, pizarrón, etc. Y los alumnos(as) deben añadir las pelotas a la tabla para mostrar los resultados del experimento de la pelota más rebotante, poniendo la pelota que rebotó más alto en la parte superior de la tabla y la pelota que rebotó menos en la parte inferior de la tabla (véase “Tabla de la Pelota más Rebotante” como ejemplo de cómo puede hacerse la tabla). Nota: Esto es sólo un ejemplo de cómo registrar los resultados. Sus resultados pueden diferir con los de la tabla.
13. Si hay un desacuerdo con el lugar donde deben ir las pelotas en la tabla, vuelva a hacer el experimento para ver cuál pelota rebota más.





Actividad 3: Rebotando más y más alto

1. Escoja una de las pelotas y pregúntele a los alumnos algunas maneras de hacer que la pelota rebote más alto (incremente la fuerza con la que la pelota rebota contra el piso, lanzar la pelota de más altura, colocar más aire en la pelota como la de basket, etc.)
2. Divida sus alumnos(as) en grupos de 4 a 5. Dele a cada grupo una pelota (cada grupo puede tener una pelota similar o pueden ser distintas). Pídales que ensayen distintas formas de rebotar sus pelotas.
3. Deles varios minutos para que ensayen cómo rebotar las pelotas para aumentar el rebote. (Anímelos a experimentar soltando la pelota a diferentes alturas, añadiendo distintas cantidades de presión a las pelotas, etc.)
4. Luego los alumnos(as) presentaran sus resultados a la clase, mostrando cómo hacer para que su pelota rebote lo más alto posible.
5. Después de que todos los grupos hayan presentado sus resultados, los alumnos(as) comentarán acerca de lo que han aprendido y de todos los resultados (por ejemplo, aumentar la altura desde donde soltaron la pelota aumentó la altura del rebote).

Actividad 4: (Opcional) El Factor Halcón

1. Vea el episodio “El Factor de Hawk” de Exploradores Espaciales.
2. Después de ver el episodio, pídale a los alumnos(as) que describan el experimento efectuado en el episodio (*Hawk y Raven trataron de volar con tres tipos diferentes de combustible para ver cuál era el mejor*).
3. Pregúnteles cuál combustible hizo que Hawk y Raven fueran más rápido (*el combustible rojo*)
4. Pregúnteles qué hubiese podido hacer Coot y los Exploradores Espaciales para asegurarse de que el combustible rojo realmente era el mejor (respuesta: *hubiesen podido repetir el experimento varias veces para ver si siempre daba el mismo resultado*).
5. Pregúnteles cómo hicieron Coot y los Exploradores Espaciales para registrar los resultados del experimento (*Ava hizo una tabla comparando los tres combustibles. Los Exploradores y Coot usaron la tabla como referencia para determinar cuál combustible era el mejor*).

Resumen:

1. Dirija una conversación sobre los experimentos realizados en clase. Pida a los alumnos(as) que comenten sobre algunas de las cosas que aprendieron en el proceso

©2014 Space Racers, LLC. Derechos Reservados. Para más actividades, juegos y objetivos escolares www.spaceracers.org



2. Comente los siguientes pasos que siguieron cuando realizaron los experimentos:
 - Hacer una predicción (hipótesis) sobre lo que iba a suceder
 - Hacer un experimento para probar la hipótesis
 - Modificar el experimento y volver a probar cuando fuera necesario
 - Hacer una tabla para comparar resultados
 - Discutir y reflexionar sobre los resultados
3. Los alumnos(as) deberán describir su parte favorita del experimento con las pelotas.
4. Pídale que piensen en otro experimento que pudieran hacer con pelotas otro día (*algunas ideas que son posible a ensayar: ¿Cuál es la pelota que rueda más lejos? ¿Cuál rebota el mayor número de veces? ¿Cuál se desliza por un tobogán más rápido? ¿Cuál hace más ruido cuando rebota?*)