

“LOS NIÑOS EN LA CIENCIA”, UN PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL UNIVERSITARIO DE IMPACTO EN LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR.

José Juan Carreón Barrientos (1), Beatriz Eugenia Rubio Campos (2), Sergio Augusto Romero Servin (3).

1 Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Colegio del Nivel Medio Superior, Universidad de Guanajuato, pepocarreon@ugto.mx, (473)7391968, Alameda s/n, Zona Centro, Guanajuato, Guanajuato, México.

2 Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Colegio del Nivel Medio Superior, Universidad de Guanajuato, be.rubiocampos@ugto.mx, (473)1199900, Alameda s/n, Zona Centro, Guanajuato, Guanajuato, México.

3 Escuela de Nivel Medio Superior de León, Colegio del Nivel Medio Superior, Universidad de Guanajuato Bulevar Hermanos Aldama s/n, San Nicolás C.P. 37480. León Guanajuato, México (477)2742080,, sromero@ugto.mx.

Resumen

La divulgación de la ciencia busca ser un instrumento para que el conocimiento científico sea accesible a los diferentes sectores de la población. En México, muchas son las asociaciones gubernamentales, educativas, públicas o privadas, que se encargan de realizar proyectos de divulgación científica con el fin de acercar el conocimiento de una manera amena y sencilla utilizando los diferentes medios de comunicación. La Universidad de Guanajuato, como entidad educativa, tiene en sus profesores, investigadores y estudiantes, una comunidad comprometida con la divulgación del conocimiento en la sociedad donde está presente. El Colegio de Nivel Medio Superior de Guanajuato, a través de las Escuelas de Nivel Medio Superior de Guanajuato y León, dentro del Servicio Social Universitario ha desarrollado el proyecto “Los niños en la Ciencia”, donde se busca que estudiantes del nivel medio superior apliquen los conocimientos obtenidos en clase al planear, preparar y presentar experimentos didácticos de carácter lúdico a niños de nivel preescolar y primaria, donde se demuestren y expliquen dichos conocimientos. Los estudiantes de nivel medio superior han desarrollado experimentos sencillos en el área de física, con los cuales se ha logrado despertar el interés por la ciencia en niños de 3 a 11 años.

Abstract

The popularization of science seeks to be an instrument for scientific and technical knowledge reachable to different sectors of the population. In Mexico, there are many governmental, educational, public or private associations, which are in charge of popular science projects in order to bring the knowledge in a fun and easy way using different media. The University of Guanajuato, as an educational institution has on its faculty, researchers and students, a community committed to the dissemination of knowledge in the society where it operates. The College of the High Schools of the University of Guanajuato, through the High School System of the same Institution (University of Guanajuato), in the University Social Service has developed the project "Children in Science", which seeks to students from high school to apply the knowledge obtained in class, planning, preparing and presenting educational playful experiments for children of preschool and elementary school, demonstrating and explaining such knowledge. The senior high students have developed simple experiments in the physics area, with which it has managed to arouse interest in science among children of 3-11 years.

Palabras Clave

Divulgación; ciencia; niños; experimentos; educación

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, es muy importante que la sociedad se mantenga informada tanto del conocimiento científico como de su avance obtenido día con día, ya que su comprensión se ve reflejada en una mejor sociedad. Por lo anterior, diversas organizaciones han desarrollado proyectos de divulgación científica, considerando desde la difusión de los principios básicos de la ciencia, hasta sus avances en las diferentes áreas del conocimiento. Lo principal es que la forma de divulgar dicho conocimiento sea de manera sencilla y certera, pensando en un público no especializado [1].

Aunado a lo anterior, un buen divulgador de la ciencia sabe hablar y escribir los conocimientos científicos en distintos contextos y situaciones, lo cual le permite aprender ciencia y lograr así ser competente científicamente [2].

Una de las acciones relacionadas con la investigación que se realiza en la Universidad de Guanajuato, es el establecer programas de divulgación de la ciencia y difusión de los productos de investigación, acción plasmada en su modelo educativo [3]. Por lo anterior, a través del Servicio Social Universitario (SSU), se ha puesto en marcha el proyecto “Los niños en la Ciencia”, donde se busca la divulgación del conocimiento científico adquirido por los estudiantes de nivel medio superior en las unidades de aprendizaje de física, a través del desarrollo y presentación de experimentos didácticos, con los que se busca motivar en niños de educación preescolar y primaria el gusto por la ciencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales utilizados en los experimentos presentados son de fácil acceso y no representan peligro si son utilizados de manera correcta, por lo que pueden ser reproducidos en casa por los niños, bajo la supervisión de un adulto, preferentemente sus padres, fomentando así la unión familiar.

A continuación se presentan los materiales utilizados en cada experimento:

Electrostática: ¿De qué estamos hechos?

Globos, sal de mesa y hojas de máquina.

Balance de energía: A que no te mueves.

Escalera, pesas de 500 g y cuerdas de 1 m.

Luz: ¿Cómo funciona un control remoto?

Láser, espejos, vaso de vidrio, agua y un pedazo de cartoncillo.

Magnetismo: ¡Mueve un objeto sin tocarlo!

Imanes de diferentes tamaños y formas, limadura de hierro, arena, clips y platos de papel o plástico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cada una de las presentaciones de los experimentos realizados constaba de apertura, desarrollo y cierre. En la apertura, el estudiante cuestionaba a los niños preguntas detonadoras sobre el tema que explica el experimento, tales preguntas podían ser como: ¿sabes que es un átomo?, ¿cómo funciona un control remoto? etc. En el desarrollo, el estudiante realiza el experimento involucrando al niño en el mismo, con lo que se busca que tenga un papel no solamente de espectador, obteniendo así un aprendizaje más significativo. En el cierre, el estudiante vuelve a cuestionar las preguntas hechas al principio del experimento, pensado que una vez demostrado el principio físico, los niños lo puedan explicar.

En el experimento de electrostática, se utilizan los globos debido a que a los niños les encanta jugar con ellos, por lo que al instante se despierta su curiosidad al saber que van a utilizarlos en el experimento. Se les pide a los niños que lo froten contra su pelo (IMAGEN 1) y que después lo pongan junto a un montoncito de sal (la cual está sobre la hoja de papel) sin tocarla y que observen lo que sucede. El niño observa que la sal vuela

desde la hoja de papel hasta el globo. En ese momento se le explica al niño que la materia consta de partículas muy pequeñas llamadas protones, neutrones y electrones y que las partículas protones y electrones son atraídas entre sí debido a que cuentan con carga eléctrica, los protones contienen carga eléctrica positiva y los electrones negativa. Cuando frota el globo en el pelo se induce una mayor cantidad de electrones, por lo que al acercarlo a la sal, sus protones son atraídos.



IMAGEN 1: Experimento de Electrostática. Los niños interactúan con objetos conocidos, comprendiendo el concepto de carga eléctrica de la materia y del átomo.

De la manera anterior, los niños aprenden de una manera divertida el concepto del átomo y la electrostática.

Al realizar el experimento de balance de energía (IMAGEN 2), se les explica a los niños que existen dos tipos de energía; la energía cinética, la cual es

la energía que tenemos al estar en movimiento, y la energía potencial, la cual se tiene en función de la posición donde nos encontramos. Se les pide a los niños que corran alrededor de la escalera para entender el concepto de energía cinética, y que brinquen de un peldaño al suelo para entender el concepto de energía potencial. Posteriormente, se realiza el experimento del péndulo, donde se unen los dos tipos de energía al realizar su movimiento. Para explicar el concepto de balance de energía, se le pide a un niño que coloque su cara a una determinada distancia de una pesa, se mide que la pesa quede solamente a 3 o 4 centímetros de separación y se suelta la pesa para realizar el balanceo. Cuando la pesa regresa, parece que le va a pegar, por lo que el niño debe evitar moverse. Al final, cuando el niño observa que la pesa no le pega, se le explica que la cantidad de energía es constante, por lo que la energía potencial que se tiene al inicio, se convierte en energía cinética y viceversa, lo que hace que la pesa no pueda llegar a tocar su cara ya que está fuera de la trayectoria de la pesa y en consecuencia de su energía.



IMAGEN 2: Experimento de Balance de Energía. Los niños interactúan con el concepto de energía cinética y potencial.

Para explicar el concepto de la luz, así como sus propiedades de reflexión y refracción, se realiza el experimento del láser (IMAGEN 3). En dicho experimento se les pide a los niños que se coloquen alrededor de una mesa, en la cual está una serie de espejos ordenados a cierta distancia unos de otros. Se les explica que existe la luz, la cual puede ser visible como la que nos proporciona el sol o no visible como la del láser, pero que aunque no la observamos, podemos

utilizarla para nuestro beneficio. Al realizar el experimento se les explica a los niños que la luz del láser viaja de manera recta, es decir, no se desvía de su camino, comprobándolo al observar un punto en un objeto opaco, como un pedazo de cartoncillo. Después, se les explica a los niños que los espejos reflejan la luz, es decir, la regresan, lo que hace que podamos vernos en ellos, y que si apuntamos el láser a los espejos, se puede llegar a tocar el cartón nuevamente pero ahora sin apuntarle directamente, debido a la reflexión de la luz. Para finalizar el experimento se les pregunta a los niños si les gustaría observar el rayo láser, para lo cual se coloca en la trayectoria del láser un vaso de vidrio lleno de agua. Cuando el láser pasa por el agua, éste se refracta, es decir la cambia de dirección y velocidad al pasar de un medio (aire) a otro (agua), permitiendo observar el rayo láser. Los niños quedan asombrados al poder ver el rayo que antes no veían, comprendiendo así el concepto de luz y sus propiedades de reflexión y refracción.



IMAGEN 3: Experimento del Rayo Láser. Los niños observan el fenómeno de la luz y el rayo láser y comprenden sus propiedades de la reflexión y refracción.

Otro fenómeno observado es el magnetismo; el cual, debido a que los niños han jugado en su casa con imanes, ya saben lo que va a suceder. Para este experimento se les explica que existe el magnetismo en la Tierra, el cual es un tipo de fuerza que permite atraer o repeler imanes entre sí, además de atraer objetos de carácter metálico. Al realizar el experimento, los niños observan las propiedades de estos materiales, explicándoles que cuando un objeto es atraído o repelido por un imán, debe contener metales ferromagnéticos y que cuando no es atraído, es porque están hechos por otro tipo de materiales. Además, se les explica que se puede inducir el magnetismo en los materiales al juntarlo con un clip, el cual al estar

magnetizado atrae a otros clips (IMAGEN 4). Es necesario destacar que este experimento resulta del agrado de los niños, debido a que observan que un objeto se mueve sin necesidad de tocarlo.



IMAGEN 4: Experimento del Magnetismo. Los niños interactúan con las propiedades magnéticas de distintos materiales.

CONCLUSIONES

Los estudiantes de nivel medio superior de la Universidad de Guanajuato han logrado diseñar experimentos didácticos sencillos, donde explican los conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje de Física.

Se ha logrado despertar el interés por la ciencia en niños de edad preescolar y primaria al interactuar con dichos experimentos.

REFERENCIAS

- 1 Rivera Tapia, J. A. (2002). Ciencia y Divulgación. Revista Biomédica, 13(2), 152-153.
- 2 Martín Díaz, M. J. (2013). Hablar ciencia: si no lo puedo explicar, no lo entiendo. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 10(3), 291-306.
- 3 Universidad de Guanajuato. (2011). Modelo Educativo. 22.