

LA INTERACTIVIDAD COMO FORMA DE APRENDIZAJE

Sofía B. Bovo, Hugo A. Pipino
sofibovo501@gmail.com
hpipino@sanfrancisco.utn.edu.ar
Grupo I+D Museo Interactivo de Ciencias (MUIC).
Facultad Regional San Francisco. Universidad Tecnológica Nacional.

Resumen

En el presente trabajo se aborda el tema de la interactividad como una alternativa para complementar la educación formal en la búsqueda del aprendizaje, en disciplinas tales como las ciencias naturales y la matemática. De esta forma, y basado en la experiencia adquirida por el grupo I+D Museo Interactivo de Ciencias, se analiza la forma en la que un visitante aplica implícitamente las bases del método científico para entender un fenómeno físico-químico o un enunciado matemático.

Para ello, el grupo cuenta con una muestra interactiva denominada "ConCiencia" que, con más de 40 módulos, acompaña a los visitantes en la búsqueda del conocimiento. Con el fin de ilustrar la interactividad entre la persona y el módulo, en este trabajo se profundiza en una experiencia en particular.

De acuerdo a lo observado en el tiempo de existencia del museo, el proceso que experimentan los visitantes les permite disfrutar y, comprender e incorporar los conceptos abordados durante el recorrido.

Palabras claves

Aprendizaje, método científico, museo interactivo.

Introducción

El grupo de investigación Museo Interactivo de Ciencias (MUIC) es un grupo perteneciente al departamento de materias básicas de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Facultad Regional San Francisco, que cuenta con una muestra interactiva denominada "ConCiencia". El mismo surgió en el año 2016, con el objetivo esencial de acercar la ciencia y la tecnología a la comunidad en un espacio de educación no formal, atractivo y ameno para todas las personas. De esta manera, la muestra se estableció como una entidad de presentación, recreación, estímulo y conocimiento que brinda de forma permanente un servicio educativo, científico y cultural para toda la comunidad.

Una de las características importantes de los museos interactivos es que surgen con la idea de transformar los museos de ciencia, especialmente, en centros de exploración donde el público controle el comportamiento de aparatos e instrumentos para aprender y acercarse más a la ciencia y la tecnología. Las tendencias más comunes con las que se identifica el término interactividad han sido desde un enfoque comunicativo-participativo dándole al visitante la noción de un sujeto activo dentro del museo. Asimismo, el término se relaciona con el aprendizaje, es decir, con la capacidad que tiene el individuo para construir conocimiento al interactuar con el objeto expuesto (Jaramillo-Vázquez, 2005).

El grupo de investigación tiene por objeto recabar información, ya sea dentro del ámbito académico como extraacadémico, acerca de las falencias relacionadas a diferentes fenómenos y principios de las ciencias, e imaginar, planificar y desarrollar nuevas experiencias, como resultado de dichas investigaciones, que se plasman a través de juegos en la muestra interactiva. Sin embargo, el valor de lo expuesto en los museos interactivos de ciencias no está en estos objetos, sino en los

fenómenos, procesos o conceptos que intentan transmitir al público mediante el uso de equipamientos o módulos diseñados especialmente para ese fin (Pedersoli, 2003).

MUIC lleva adelante sus actividades mediante una muestra permanente donde se reciben visitas de diferentes escuelas, desde nivel inicial hasta secundario, y público en general; y una muestra itinerante que permite acercar este espacio a escuelas y eventos desarrollados en la ciudad de San Francisco y la región. Además, se brinda apoyo para el dictado de diferentes cátedras de la Facultad facilitando material didáctico, y se realizan periódicamente talleres y eventos recreativos para la sociedad en su conjunto.

En este trabajo se detalla la metodología que lleva adelante el grupo de investigación al momento de recibir al visitante, y cómo el mismo interactúa con el módulo para lograr el objetivo propuesto. Para ejemplificar el desarrollo de la visita se utiliza uno de los módulos que se encuentra en la muestra "ConCiencia".

Fundamentación teórica

En muchas ocasiones, en la enseñanza tradicional se separa la parte teórica y la experimental, pero esta visión no siempre favorece el desarrollo del pensamiento deductivo y con ello la capacidad de generalización de los conocimientos adquiridos. Esta iniciativa apuesta a que todas las personas que visitan el museo interactivo puedan aprender de manera lúdica a través de la interacción con los objetos. Los experimentos prácticos y la participación interactiva de las personas son una forma comprobada de mejorar el aprendizaje y la retención de conceptos (Aravind, 2015).

De esta manera, el visitante de un museo interactivo es comprendido como un ser social activo en permanente interacción consigo mismo, con los otros y con su entorno, capaz de construir conocimientos y de hacer interpretaciones a partir de esa interacción. Un ser social capaz también de disfrutar e interesarse por responder a los desafíos planteados, dispuesto a involucrarse en los campos intelectual, emotivo y físico con la propuesta del museo, y a compartir sus descubrimientos con los otros mediante el diálogo y la colaboración efectiva, solidaria y comprometida (Orozco, 2005).

Sin embargo, debe entenderse que la interactividad complementa la educación formal, ya que una exposición no tiene por qué cubrir un tema o una cuestión intensiva o extensivamente, es decir, no tiene por qué estar todo (Wagensberg, 2000). De esta manera, los módulos no ofrecen una visión acabada del tema en cuestión, sino que son disparadores de preguntas que permiten despertar el interés y promover la búsqueda de información en medios formales.

En nuestra exhibición se pretende que el visitante, de manera autodidacta, aplique las bases del método científico (Fig. 1), observe e interactúe con los diferentes módulos, se cuestione el funcionamiento de los mismos, se plantee interrogantes y formule sus propias hipótesis. A través de diferentes experimentos, la persona puede sacar conclusiones acerca de sus percepciones previas, plantearse nuevas preguntas y reformular sus hipótesis de modo que se ajusten mejor a la realidad, repitiendo cíclicamente las etapas del método.

Durante el proceso de interacción, tanto el niño como el joven y el adulto ven, exploran, tocan, mueven, descubren, relacionan, observan lo que sucede, vuelven a experimentar, y a través de esa experimentación, las personas despiertan su curiosidad e interés por la comprensión de los fenómenos y sus causas; es decir, por la búsqueda del conocimiento.



Fig. 1 - Método científico

Desarrollo

En la muestra "ConCiencia", emplazada en la Facultad Regional San Francisco de la UTN, se cuenta con más de 40 experiencias relacionadas con las ciencias naturales y las matemáticas, demostrando fenómenos de óptica, percepción, sonidos, fluidos, mecánica, magnetismo, electricidad, química, matemática, energía, de esta manera conceptos que parecen lejanos debido al miedo a lo desconocido, se vuelven cercanos y parte de nosotros. Temas como el principio de Pascal, electrostática y hasta la fórmula del cubo de un binomio se pueden aprender jugando.

Esta muestra se encuentra pensada y desarrollada para el público en general y adecuada a los distintos niveles etarios y tiene por objetivo fomentar y fortalecer desde temprana edad el entusiasmo por las ciencias y los nuevos aprendizajes. Se apuesta a acompañar a que los visitantes puedan, a través de la experimentación, adquirir nuevos conocimientos y que los mismos generen interrogantes que aumenten cada vez más el interés por seguir aprendiendo.

El objetivo que se persigue con cada módulo es que los visitantes puedan aplicar implícitamente el método científico para interactuar y entender el fenómeno que se está presentando. De esta manera el visitante construye a través de la experimentación su propio conocimiento. Para explicar la metodología que se desarrolla se toma como ejemplo el módulo "Cosa de parejas" (Fig. 2). En el mismo, el visitante debe soplar para verificar el resultado del experimento. Este módulo muestra un fenómeno denominado Efecto Venturi, basándose en el principio físico del Teorema de Bernoulli, englobado dentro de la dinámica de fluidos.



Fig. 2 - Módulo interactivo "Cosa de parejas"

Haciendo analogía al método científico (Fig. 1), el visitante se enfrenta al módulo, y en primera instancia realiza una valoración del mismo a través de los diferentes sentidos. Como siguiente paso, surge el primer interrogante, ¿qué acción debo llevar a cabo?, para responder a la misma todos los módulos cuentan con una guía escrita. Una vez respondida esta cuestión, aparecen nuevas preguntas ¿qué pasa si llevo a cabo esa acción?, si soplo ¿las pelotas se juntan o se separan? Para responderlas, el visitante plantea sus propias hipótesis sobre el suceso esperado en función de su interpretación o creencias, a lo largo del tiempo se detecta que la mayoría de los visitantes esperan que las pelotas se separen al soplar. Inmediatamente, para comprobar o refutar su hipótesis, la persona lleva a cabo la acción planteada y observa los resultados de la misma, en ocasiones sorprendiéndose por lo acontecido, dado a que las pelotas se juntan luego de la acción. Esto ocurre debido a que al aumentar la velocidad de un fluido sin que varíe su nivel, la presión del mismo disminuye. De esta forma la presión es menor en el centro produciendo que las pelotas se acerquen.

El visitante luego compara el resultado obtenido con su hipótesis, preguntándose ¿es lo que esperaba? ¿por qué sucedió esto? ¿acaso hice algo mal? De esta manera, reformula su hipótesis y repite la experimentación replanteándose nuevamente lo sucedido. Así, se observa que el visitante, luego de experimentar reiteradas veces asimila que lo observado va a continuar repitiéndose y, de esta manera, busca una explicación científica al fenómeno. Para facilitar esta búsqueda del conocimiento, tanto las guías escritas como los integrantes del grupo, ofrecen los conceptos básicos que permitan comprender la demostración e incentivar al visitante a informarse más acerca de la temática y extrapolar esos conceptos a situaciones de la vida cotidiana.

Como resultado de este proceso y a través de la interacción activa entre el visitante y el módulo, se genera el aprendizaje del fenómeno.

Conclusión

De acuerdo a lo observado en el tiempo de existencia del museo, el proceso abordado por el visitante al enfrentar cada uno de los módulos le permite disfrutar y, comprender e incorporar los conceptos abordados durante el recorrido de la muestra. De esta manera es posible afirmar que el museo interactivo de ciencias sirve de complemento a la educación formal, y demuestra, además, que aprender no es una actividad aburrida, que se puede aprender jugando, y mientras se experimenta, pueden nacer proyectos, ideas y nuevas inquietudes.

Desde el museo interactivo “ConCiencia” se seguirá apostando a acercar la ciencia a todas las personas para colaborar en la formación de su actividad cognoscitiva, del desarrollo del pensamiento y de sus conocimientos y habilidades, así como en el aspecto de su personalidad proporcionando las condiciones favorables para adquirir los conceptos necesarios para interpretar fenómenos naturales y resolver problemas.

Referencias

Aravind, V. R. (2015). Inexpensive physics toys for demonstrations and hands-on learning. *Latin-American Journal of Physics Education*, 9(4), 10.

Jaramillo-Vázquez, A. (2005). El museo interactivo como espacio de comunicación e interacción: aproximaciones desde un estudio de recepción.

Orozco, G. (2005). Los museos interactivos como mediadores pedagógicos. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (26), 38-50.

Pedersoli, C. (2003). Los museos interactivos de ciencias como mediadores en la construcción del conocimiento (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).

Wagensberg, J. (2000). Principios fundamentales de la museología científica moderna. *Alambique*, 26, 15-19.