

PROYECTO UNAM

Texto: **Leonardo Huerta Mendoza** *sabina0210@hotmail.com*



Teoría y análisis cinematográfico

El Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM invita al XVI Congreso Internacional de Teoría y Análisis Cinematográfico, que se llevará a cabo el jueves 26 y el viernes 27 de octubre en el mencionado instituto, en Ciudad Universitaria. Fecha límite del pago de la cuota de inscripción: 30 de agosto. Informes en el correo electrónico *siboneyo@yahoo.com.mx*

ESPECIAL

Enorme isla de plástico en el Pacífico norte

En algún punto del Pacífico norte, donde convergen las corrientes marinas y el agua entra en calma, hay una isla de plástico del tamaño del estado de Chihuahua. De acuerdo con Martín Soto Jiménez, especialista del Instituto del Mar y Limnología, sus residuos se degradan poco a poco y liberan partículas y nanopartículas de elementos tóxicos que son ingeridos por diversos organismos marinos y, con el tiempo, éstos llegan a nuestras mesas. Este fenómeno se repite en el Pacífico sur, en el Índico y en el Atlántico norte y sur en menor proporción.



CORTESÍA UNAM

Novedosa investigación sobre el cáncer

Matemáticos de la UNAM y de la Universidad de La Habana desarrollaron un modelo teórico que permite comprender cómo trabajan las células cancerígenas al procesar azúcar y otros compuestos, y cómo la modificación de sus niveles de azúcar podría debilitarlas y hacer que las terapias tradicionales las eliminen en meses, en vez de años de tratamiento con quimioterapia. Por el momento, uno de los retos es verificar la incidencia de esta enfermedad en pacientes diabéticos y establecer qué tipo de cáncer puede ser controlado mediante este método.

Estimulan el pensamiento científico en preescolar

Integrantes del CCADET llevaron a cabo un proyecto educativo con niños de Hueytentan y Tesigtan, comunidades del municipio de Cuautempan, en la Sierra Norte de Puebla



Con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y estimular el pensamiento científico en la educación preescolar, integrantes del Grupo de Cognición y Didáctica de las Ciencias (GCDC), del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) de la UNAM, trabajaron con niños de Hueytentan y Tesigtan, comunidades del municipio de Cuautempan, en la Sierra Norte de Puebla.

“Escogemos fenómenos cercanos a los niños y, a partir de sus conocimientos, desarrollamos un proyecto. Para éste, en particular, se tomó el sonido como tema central, porque los niños tienen mucha experiencia con él”, dice Reyna Elena Calderón Canales, psicóloga, integrante del mencionado grupo y responsable del proyecto.

En el trabajo de campo en Hueytentan también participaron Beatriz García, estudiante del doctorado en Pedagogía, y Luisa Ambrosio, estudiante de la licenciatura en Psicología en la UNAM.

Este proyecto de investigación y desarrollo, concebido para niños de tres a seis años de escuelas rurales, se adaptó a las condiciones socioeconómicas de poblaciones vulnerables de Puebla, aunque también se puede aplicar en jardines de niños de ciudades.

Características del sonido

En la primera etapa del proyecto, las universidades definieron los conceptos físicos que querían que los niños aprendieran y, a partir de ellos y de lo que actualmente se sabe sobre cómo se aprende ciencia y cómo se desarrolla el pensamiento científico en los niños, diseñaron las actividades o secuencias didácticas que las profesoras debían poner en práctica con ellos.

“Trabajamos durante casi cuatro meses en el desarrollo de este proyecto y tres semanas con los niños y sus profesoras. Nos interesaba especialmente entrevistarnos con los primeros para averiguar qué sabían sobre el sonido y hasta qué grado de complejidad podíamos llegar en las actividades. Una vez que realizaran las actividades, sabríamos si esas ideas iniciales sobre el sonido cambiaban o no”, apunta Calderón Canales.

Los niños experimentan todo el tiempo fenómenos relacionados con el sonido: escuchan ruidos, golpean objetos, saben que hay animales que producen distintas voces y, en general, tienen muchas ideas sobre él con las que van construyendo conceptos.

Algunos conciben el sonido sólo a través de la interacción que mantienen con lo que los rodea, otros piensan que sólo surge de la voz. Muchos no pueden explicarlo, simplemente dicen que es algo que escuchan, pero no lo racionalizan.

“En el caso de los de Hueytentan y Tesigtan, muchos piensan que las orejas son indispensables para escuchar el sonido; o que, si se tapaban las orejas, debía de haber ‘hoyos’ en sus manos para que el sonido pudiera llegar a ellas, lo cual indicó que lo concebían como un objeto. Algunos empezaron a intuir que el sonido viaja de un lugar a otro; que algo, todavía no sabían qué, lo lleva.”

A veces, durante las actividades que realizaban en el aula, esos niños experimentaban en silencio con los materiales didácticos.

“Así descubrieron que las teclas de metal, madera y plástico de la marimba que llevamos suenan diferentes. Mientras las golpeaban, permanecían callados, pero después se comunicaban entre ellos sus hallazgos: que unas sonaban a vidrio, que otras no hacían mucho ruido... El objetivo de estas actividades es que comiencen a explicarse otros fenómenos de la naturaleza”, indica Calderón Canales.

Curiosidad innata

Durante el curso de capacitación, las universidades les explicaron a las profesoras los conceptos físicos del sonido y les dijeron cómo llevar a cabo las actividades con sus alumnos.

“La idea era que se apropiaran de los materiales didácticos y de las actividades, y siguieran utilizándolos y practicándolas cuando nosotras ya no estuviéramos con ellas.”



Algunos de los pequeños participantes durante una sesión en el aula.



Materiales didácticos diseñados en el Taller de Prototipos del GCDC.

Aún hoy, en muchas partes se piensa que enseñar ciencia a niños pequeños es muy difícil, pero si los vemos con detenimiento, nos daremos cuenta de que todo el tiempo están formulando preguntas, observando, experimentando.

“Capitalizamos su interés, haciendo que las profesoras los consideren niños que pueden aprender ciencia, ya que sus capacidades son mayores de lo que se pensaba hace 30 años. Por eso en el título del proyecto se habla del desarrollo del pensamiento científico en la educación preescolar, para que no se quede nada más en que ‘los niños son curiosos’, porque la curiosidad científica se alimenta, no crece de manera natural”, señala Calderón Canales.

Profesoras capacitadas

Antes de entrevistarse con los niños, las universidades diseñaron un cuestionario y lo probaron con un pequeño de su misma edad, pero que no formaba parte del grupo piloto, para comprobar si las preguntas eran comprensibles. Lo mismo sucedió con los materiales di-

dácticos: los niños los manipularon y ellas hicieron su versión final.

En la primera sesión, las profesoras se resistían a dejar que los niños manipularan los materiales didácticos. Sin embargo, a medida que pasaron los días, confiaron más en el proyecto, y como la propuesta es que deben trabajar en equipos, hubo una caja de materiales en cada mesa de trabajo, y los mismos niños se fueron autorregulando.

“El trabajo piloto se hizo en Hueytentan, pero profesoras de tres escuelas de otros municipios se concentraron ahí para recibir la capacitación y el material didáctico. Como los niños trabajaron con

cuadernos diseñados por nosotros, iremos para recuperarlos y ver qué han aprendido, cómo los han utilizado y, si es necesario, hacerle ajustes al proyecto.”

Las universitarias ya habían probado este modelo con otros temas, como el de la luz y la óptica. La estructura general, que les funcionó muy bien en esas ocasiones, la utilizaron otra vez con el tema del sonido y obtuvieron buenos resultados. Ahora están por terminar un artículo que van a someter a revisión y en el que registraron las ideas de los niños.

“Uno de nuestro mayores logros es que cambió la forma de enseñar de las profesoras, y esperamos que esto se generalice en las otras áreas de sus actividades diarias. Por lo pronto, vimos que, al menos en las actividades relacionadas con la ciencia, hacen más preguntas a los niños y les dan más oportunidad de hablar, de ser independientes y de utilizar los materiales didácticos con libertad. La intención es continuar con otros temas vinculados, por ejemplo, con la salud o los seres vivos”, finaliza Calderón Canales.

Materiales didácticos

Los materiales didácticos que les permitieron a los niños de Hueytentan y Tesigtan experimentar los fenómenos sónicos (un teléfono de manguera, una marimba, un botellófono, un triángulo, un tambor...) fueron diseñados en el Taller de Prototipos del GCDC del CCADET.

“En el GCDC, que es interdisciplinario, hay un diseñador industrial. Sobre él recae la responsabilidad del diseño de estos materiales. Trabajamos en conjunto con él, porque si queremos un teléfono de manguera, por ejemplo, necesitamos que el auricular tenga ciertas dimensiones para que los niños puedan cogerlo, que no haya nada en él que los lastime, que sea resistente al maltrato”, informa Calderón Canales.

Dicho grupo lo encabeza la física y pedagoga Leticia Gallegos Cázares y está integrado también por el diseñador industrial Humberto Albornoz, el físico y pedagogo Fernando Flores y el físico Héctor Covarrubias. ●

“La curiosidad científica se alimenta, no crece de manera natural”

REYNA ELENA CALDERÓN CANALES

Integrante del Grupo de Cognición y Didáctica de las Ciencias, del CCADET de la UNAM

FOTOS: CORTESÍA DOCTORA CALDERÓN CANALES