



Encuentro Interinstitucional e Interdisciplinario “Salud y Sociedad” Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud

Plantel 5 “José Vasconcelos”

7 y 8 de junio de 2011

Las TIC’S como Alternativa de Enseñanza en la Ciencias Experimentales

M en C. Eduardo Adolfo Delgadillo Cárdenas¹

lalodel@att.net.mx

M en E. Martha Marín Pérez²

Marinpm2010@gmail.com

Biól. Irene Quiroz Amenta³

irenequiroz@prodigy.net.mx

1,2,3 Plantel 4 “Vidal Castañeda y Nájera” de la ENP

Rubro: Retos Educativos

Resumen

Actualmente la implementación de las TIC como alternativa metodológica de la enseñanza de las ciencias cobra mayor relevancia. Cada vez más docentes se convencen de que estas herramientas contribuyen a mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes y a la construcción reflexiva de sus conocimientos.

El presente trabajo describe la experiencia de tres docentes de ciencias experimentales del plantel 4 “Vidal Castañeda y Nájera” de la ENP, interesados en incursionar en el uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias. A pesar de que se comprueba en el aula, que el uso de las TIC mejora la motivación del alumno en su aprendizaje, incrementa su interés por las ciencias, y fomenta la interrelación entre los alumnos y el docente, no se cuenta con datos significativos que aseguren que las TIC mejoran significativamente el aprendizaje.

Las TIC'S como Alternativa de Enseñanza en la Ciencias Experimentales

Introducción

Las sociedades del siglo XXI se caracterizan por la incorporación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), tanto en el campo profesional como el personal. El ámbito educativo no puede apartarse de esta realidad; se encuentra ante el reto de hacer frente a la urgente necesidad de formar continuamente a los seres humanos en el uso de las tecnologías. Tal alfabetización tecnológica debe ser hasta el punto de que *“uno de los indicadores de calidad de la educación en los países desarrollados tecnológicamente debe ser la forma en que la escuela aborda y reduce la creciente brecha digital, o división social entre quienes saben y quienes no saben utilizar las nuevas tecnologías para mejorar sus relaciones sociales y laborales. El acceso a las nuevas tecnologías (redes y servicios) es un elemento esencial para ofrecer una igualdad de oportunidades y consolidar un estado de bienestar en las sociedades desarrolladas tecnológicamente”*. (Bautista, 2004).

El uso de las TIC en la educación responde principalmente a la búsqueda de soluciones para los problemas planteados en el campo de la investigación educativa, es decir, en la medida que las TIC contribuyen al aprendizaje significativo de los estudiantes y a la construcción reflexiva de sus conocimientos (Pontes, 1999).

La aplicación de las TIC en la educación es más que un apoyo didáctico, en realidad se trata de un nuevo modelo educativo en el cual se requiere de una serie de cambios en la manera de organizar la enseñanza, los enfoques, las estrategias didácticas de los profesores, los sistemas de comunicación y la distribución de los materiales de aprendizaje y en los roles que desempeñan el alumno, el profesor y la institución educativa. (Salinas, 2004)

Cada vez más docentes no se limitan únicamente a la explicación oral en sus clases. Además de los recursos didácticos clásicos como son los libros y pizarrones, y en el caso de las ciencias experimentales el material de laboratorio como: buretas, tubos de ensayo, microscopios, etcétera, el profesor de ciencias cuenta hoy con un amplio abanico de recursos que puede utilizar en sus clases: diapositivas, proyectores, vídeos y DVD, multimedia (Power Point, hipertextos), Internet, Blogs, plataformas virtuales, Applets, sensores, simuladores y laboratorios virtuales, entre muchos otros.

Los objetivos del presente trabajo son los siguientes:

- Encontrar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que favorezcan los aprendizajes del alumno.
- Integrar la teoría con la práctica, para aplicar el conocimiento a diferentes situaciones.
- Potenciar el aprendizaje autónomo del alumno.
- Mejorar la interrelación entre los alumnos, y, entre el docente y el alumno en el aula.
- Hacer más atractivo el estudio de la ciencia, para aumentar la motivación de los estudiantes.
- Generar material didáctico en equipo para renovar e innovar nuestra labor docente de manera permanente.

Metodología

En el presente trabajo se describen las estrategias de enseñanza diseñadas en dos años consecutivos por los profesores de biología y química participantes en este trabajo.

Las estrategias se probaron con alumnos de quinto grado que cursan las asignaturas de Biología IV y Química III. Los recursos usados fueron diversos. En la escuela se uso el aula Telmex del Plantel 4 “Vidal Castañeda y Nájera” y los

sensores vernier de los laboratorios tradicionales. Para el trabajo extra clase, los estudiantes usaron sus computadoras personales, asistieron al café-Internet, y buscaron información en bibliotecas y en la red.

Resultados y análisis

El primer año se pusieron a prueba seis actividades experimentales con los sensores vernier, tres para biología y tres para química.

BIOLOGÍA	QUÍMICA
Determinación de la vitamina C.	Reacciones endotérmicas y exotérmicas.
Fotosíntesis: Determinación de la concentración de oxígeno.	Destilación del etanol en enjuagues bucales.
Respiración: Determinación de la concentración de CO ₂ .	Calor latente de fusión.

La mayoría de los alumnos se mantuvieron siempre motivados durante la elaboración del trabajo, pues se logró integrar la teoría y la práctica. El uso de los sensores permitió a los alumnos coleccionar datos de forma sistemática, sin el riesgo de confundir el resultado a la hora de anotar en la tradicional bitácora de laboratorio. El obtener gráficas de los resultados simultáneamente, permitió analizar los resultados y retroalimentar en la misma sesión de clase.

Estos son algunos de los problemas a los que nos enfrentamos al usar los sensores:

1. Grupos numerosos de más de sesenta alumnos.
2. Son pocos los sensores y computadoras disponibles.
3. Sensores vernier antiguos, que trabajan con MS Dos, Logger Pro

En el segundo año se desarrollaron las siguientes actividades para el Colegio de Química:

QUÍMICA
Resolución de un caso “Construcción de una central eléctrica”.
Secuencia didáctica para el uso de un simulador de gases educaplus.org simulador de gases.
Elaboración de esquemas de calidad del agua en power point.
WebQuest “Propiedades del Agua”.

Los alumnos mostraron un gran interés para trabajar con las actividades. Un comentario común fue: “Qué bueno que los profesores usen la tecnología en clase”.

Las actividades se desarrollaron en equipos de cuatro personas; cada equipo realizó la actividad en el tiempo planeado, sin exceder la fecha de entrega propuesta por el profesor. Resolvieron satisfactoriamente los problemas a los que se enfrentaron durante las actividades. Por ejemplo, no todos los integrantes del equipo tienen las habilidades necesarias para manejar programas tales como, Movie Maker, Power Point, etcétera. El estudiante más capacitado en el manejo del programa ayudó a los compañeros y les asesoró para que aprendieran. Esto favoreció la autoregulación del aprendizaje de los alumnos.

Con estas estrategias de enseñanza se logró presentar algunos temas de biología y química de una manera diferente y atractiva para los estudiantes.

Conclusiones

Con las estrategias diseñadas para biología y química basadas en las TIC, se comprobó que el uso de éstas en la enseñanza de las ciencias, mejora la motivación de los alumnos, incrementa el interés por las ciencias y fomenta la interrelación entre los alumnos y el docente.

En esta breve incursión en el campo de las TIC y la enseñanza de las ciencias experimentales, nos percatamos de la gran diversidad de herramientas y recursos

de que actualmente disponemos los docentes. Sin embargo, nos queda claro que el diseño e implementación de estrategias de enseñanza que usa las TIC en las ciencias, es una tarea que implica un mayor tiempo en la elaboración, puesta en marcha y evaluación.

El uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias, debe considerarse sólo como un medio o herramienta para acercar a los estudiantes al conocimiento. De lo contrario se cae en el error de considerar prioritario su manejo, por parte de estudiantes y docentes. Los docentes nos encontramos ante el reto de demostrar que el uso de las TIC puede mejorar significativamente el aprendizaje.

Referencias bibliográficas

1. Bautista García-Vera, A. (2004). Calidad de la educación en la sociedad de la información. *Revista Complutense de Educación*, 15(2), 509-520. Disponible en <http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCED0404220509A.PDF> [19/04/2011]
2. Hernández, J. (2005). Introducción a la Didáctica de la Educación Abierta y a Distancia. CUAED/UNAM México D.F.
3. PONTES, A. (1999). Utilización del ordenador en la enseñanza de las ciencias. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*. 19, 53-64.
4. Ponz Miranda, A. (2008). Experiencias del uso de las TIC en la elaboración de trabajos de ciencias en 4º de la ESO. XXIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias.
5. Pozuelos, F y Travé, G. (2007). Las TIC y la investigación escolar actual. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*. 52, 20-27.
6. Rosario, J. (2005) La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Disponible en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221> [19/04/2011]
7. Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol.1 Noviembre.

8. Trejo, D. R. La Sociedad de la Información. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. Número 1, Septiembre –Diciembre de 2001. Disponible en <http://www.terras.edu.ar/jornadas/30/biblio/30TREJO-DELARBRE-Raul-Revista-Iberoamericana.pdf> [19/04/ 2011.]