

LENGUAJE TECNOLÓGICO EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS: ELABORACIÓN DE SIMULACIONES E INTERACCIONES A TRAVÉS DE UN FÓRUM

FEJES, M. (1)

Laboratorio Ensino Ciências e Tecnologia. Escola do Futuro marcelafejes@hotmail.com

Resumen

Se describen dos opciones de comunicación en los que la tecnología permite a los alumnos vivenciar la ciencia usando el cotidiano y comunicarse utilizando comunidades virtuales de aprendizaje. En el primer caso, los alumnos elaboran, en grupo, un guión de simulación que involucra la resolución de alguna situación problemática científica de su día a día y muestran claramente cómo se apropian del lenguaje específico de la ciencia valiéndose de la tecnología. En el segundo, los alumnos se comunican relatando sus experiencias y compartiendo sus dudas utilizando un *fórum on line* destinado a tal propósito. El profesor actúa como orientador y los alumnos dejan su producto visible en una comunidad virtual de aprendizaje de acceso libre.

Objetivos

Frente a las dificultades en despertar en los alumnos interés por la ciencia, el profesor puede encontrar herramientas apropiadas entre las tecnologías de información y comunicación (TIC). La propuesta de la presentación es mostrar alternativas en que los estudiantes adoptan posturas protagónicas cuando se los estimula a ser creativos y comunicativos a través de la tecnología. Se observa como el alumno se apropia del lenguaje tecnológico cuando logra ese rol activo en la producción del conocimiento.

Marco teórico

Adaptarse a la sociedad actual, llevó a algunos educadores a sugerir cambios en la forma de concebir los modelos de enseñanza-aprendizaje e introducir nuevos modelos basados en comunidades (Barab, Kling y Gray, 2004) percibiendo que la socialización del trabajo resulta ser un factor fundamental para la construcción del conocimiento.

La introducción de las TIC en las escuelas favoreció la interacción y colaboración entre alumnos y profesores que se encuentran en situaciones geográficas distantes (Area Moreira, 2004). Tanto los procesos como los productos de estas interacciones quedan hoy disponibles en la comunidad virtual y pueden ser debidamente analizados o utilizados por cualquier observador, lo que aumenta la responsabilidad y preocupación de sus autores.

La escuela debió encontrar la forma de apropiarse de estas tecnologías de comunicación e información así como viabilizar los espacios apropiados para su implementación y evaluación (Kenski, 2003) posibilitando a los profesores dinamizar su práctica pedagógica .

Se presentan ejemplos sobre el uso de las TIC en una comunidad virtual de enseñanza y aprendizaje en ciencias, donde los alumnos evidencian diversas competencias y habilidades movilizadas por el uso de un forum virtual. Los estudiantes que realizan investigaciones reales relacionados con la Química, comparten sus experiencias de campo intercambiando ideas y resultados utilizando el forum específico dentro de una página web creada para tal fin (www.lect.futuro.usp.br).

El segundo ejemplo se refiere a motivar al alumno a ser actor fundamental de la producción de su conocimiento favoreciendo prácticas apoyadas en el "aprender haciendo" de Bereiter y Scardamalia (2003) en las que él pueda ser creativo. Para ello se ha inducido al alumno a ser él mismo, autor/creador de situaciones que involucren sus temas curriculares de ciencias y a transformarlas en simulaciones, a través de una red colaborativa entre universidad-escuela que permitió que esto ocurriese (Fejes y cols., 2008).

Metodología

Los resultados que se presentan corresponden a experiencias realizadas con alumnos de enseñanza básica y media de escuelas públicas brasileñas.

Expresiones de los alumnos en un forum virtual de ciencias:

Los alumnos participaron de proyectos investigativos en los que se analizaban los parámetros fisicoquímicos de diversas fuentes acuosas, o el proceso de maduración de diversas frutas. *Un forum* específico para cada proyecto permitió que los alumnos se comunicasen entre sí, e intercambiasen informaciones en cualquier etapa de su investigación. Para compartir experiencias y resolver dudas, el *forum* dispone de diversos recursos tales como envío de archivos, divulgación de informaciones personales, acceso a discusiones de otros grupos u otros proyectos, y envío de mensajes privados. El profesor con una función de mediador, participó durante toda la experiencia.

Los alumnos demostraron preocupación por escribir correctamente sabiendo que quedaban expuestos dentro de la comunidad virtual. Los diversos mensajes que aparecen en el forum fueron categorizados de acuerdo con sus objetivos como mensajes particulares, relatos de experiencias o dudas. Se logró verificar diversas habilidades movilizadas, perceptibles a través de la producción de textos utilizando lenguaje y nomenclatura científica adecuada. Para relatar experiencias, presentar o formular dudas y presentar conclusiones, también utilizaron otros lenguajes como el de las imágenes y símbolos gestuales. Fueron detectados planteos de hipótesis, diversas argumentaciones para explicar fenómenos iguales y claras presentaciones de conclusiones por comparación de diversas experiencias realizadas (serán ejemplificadas durante la presentación).

Redacción de guiones de simulaciones de ciencias:

Alumnos de enseñanza media elaboraron en grupo guiones de simulación utilizando diversas cuestiones que aparecían en su vida cotidiana relacionadas con la Química o con las ciencias en general como: ¿Qué componentes tendrán los remedios? ¿Cómo es la química del amor? ¿Cómo se hacen los perfumes? ¿Cómo se descubre nafta adulterada? ¿Cómo funciona la radioactividad? ¿Cómo es la lluvia ácida? ¿Cómo saber si una joya es verdadera? ¿Cómo son los detergentes?

Los estudiantes propusieron soluciones a estas preguntas y elaboraron historias relacionadas en forma de guiones que debían ser interpretados por los programadores que los convertirían en simulaciones; ésto los indujo a apropiarse del lenguaje químico para poder expresarse correctamente. Ejemplos de simulaciones con diversos niveles de complejidad serán presentados.

Conclusiones

El uso de las TIC en educación ha permitido que maestros y estudiantes tengan acceso a herramientas que posibilitan nuevos abordajes y prácticas educativas, tales como la posibilidad de que exista interacción educativa fuera del horario escolar, la posibilidad de cooperación entre alumnos de diversas escuelas, poder registrar los contextos de discusión, permitir la autoría del alumno independiente del aval del maestro y la movilización de competencias que integran el conocimiento y su aplicación en contextos reales y complejos.

De modo que el *forum* permitió la comunicación dentro de una comunidad virtual donde se visualizó el intercambio de informaciones personales, cuestionamientos, dudas, relatos y discusiones entre colegas y entre docentes y alumnos, permitiendo que aparezcan nuevas formas de relatar actividades escolares y expresiones asociadas al mundo del alumno y propias de su edad. El docente puede y debe aprovechar estas situaciones y detectar de una nueva manera cómo el alumno se apropia del lenguaje científico y entender cómo su alumno se expresa de una manera no tradicional pero también válida.

Favorecer que los estudiantes puedan cuestionarse sobre aspectos de la realidad es aproximar la ciencia a la vida cotidiana. Inducir a que los estudiantes sean creativos en la búsqueda de respuestas, que se establezcan redes de comunicación, que discutan, reflexionen, investiguen y colaboren con otros colegas de su propia escuela o con otros que nunca conocerán, a través de herramientas TIC es un desafío. Las experiencias a presentar mostrarán que este desafío tiene altas posibilidades de ser exitoso.

Bibliografía

AREA MOREIRA C. (2004) Los medios y las tecnologías; luces y sombras de los efectos sociales y culturales de las tecnologías de la información y comunicación. Ed Pirámide, Madrid.

BARAB, S., KLING, R. y GRAY, J. H. (2004) *Designing for virtual communities in the service of learning*. Cambridge: Cambridge University Press

BEREITER, C. Y SCARDAMALIA, M. (2003) Learning to work creatively with knowledge. In: *Powerful learning environments: Unraveling basic components and dimensions*. De Corte, Eric; Verschaffel, Lieven; Entwistle, Noel and van Merriënboer, Jeroen (Eds). Oxford: Pergamon, pp. 55-68

FEJES, M.E.; INFANTE-MALACHIAS, M.E.; NAVAS, A.M. y NUNES, C.A.A.(2008) Proceso de autoría/creación de simulaciones realizado por profesores de química: una experiencia de capacitación en servicio. *Revista Enseñanza de las Ciencias* Vol 26,num 2 , p.281

KENSKI, V. M. (2003) *Tecnologías y enseñanza presencial y a distancia*. Campinas: Editora Papirus.

.
&n

CITACIÓN

FEJES, M. (2009). Lenguaje tecnológico en el aprendizaje de ciencias: elaboración de simulaciones e interacciones a través de un fórum. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 889-893

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-889-893.pdf>