

Actitudes hacia la biología y hacia la computadora fomentadas en ámbitos de utilización de recursos audiovisuales

Introducción

Desde una perspectiva constructivista del aprendizaje y de la enseñanza, se espera que el alumno sea partícipe de la construcción de sus propios saberes. Esta construcción se ve facilitada por el contexto social y áulico, la acción del docente y los recursos didácticos empleados, donde las TIC constituyen herramientas estratégicas esenciales (Diseño Curricular de Nivel Medio de Río Negro, 2008). Sin embargo, su utilización no garantiza *per se* una mejora en la calidad educativa, si dejan de ser una herramienta y son concebidas como el objeto de enseñanza y de aprendizaje (Dussel y Quevedo, 2012).

Por su parte, las actitudes e intereses de los alumnos en relación a las ciencias y su vinculación con el aprendizaje son de especial relevancia. Varios son los estudios que muestran que la actitud favorable del alumno en relación a las ciencias disminuye a medida que avanzan en el sistema educativo (Acevedo, 1993; Jenkins, 2006; Vázquez y Manassero, 2008; Marbá y Márquez, 2010). Además, tanto estudios internacionales (Osborne et al., 2003; Jenkins y Nelson, 2005, entre otros), como regionales (Aguilar y López, 2011) han mostrado que el desinterés más marcado parecería estar relacionado a la dificultad de los temas trabajados.

En este contexto, el presente trabajo, enmarcado dentro de una investigación más amplia¹, pretende analizar las actitudes hacia la Biología y hacia el aprendizaje con las computadoras que fomentan los docentes y el contexto de enseñanza con TIC.

Diseño de la investigación

Se diseñó una investigación que incluyó el análisis de diferentes propuestas con el uso de TIC en cursos donde se trabajó la unidad “Sistema Circulatorio Humano” (SCH). Participaron seis cursos de tercer año de escuelas secundarias de Bariloche. Tres de los cursos (Docentes 1, 2 y 3) implementaron una propuesta de utilización de recursos audiovisuales previamente pautados y otros tres grupos (Docentes A, B y C) llevaron adelante sus clases sin la utilización de estos recursos (grupos control). La recolección de información se realizó a partir de observaciones de clase, entrevistas a docentes y cuestionarios escritos: Test Conceptual, Test de Actitudes y autoevaluaciones.

La propuesta de utilización de animaciones y videos en la enseñanza de la temática se acordó en reuniones previas con los docentes a los que se les entregó un CD con los archivos correspondientes. La única consigna que se pautó con estos docentes era que debían utilizar al menos una vez cada archivo (video/animación) en el transcurso de la unidad didáctica planificada para el SCH. Para ello se puso a disposición una computadora, un proyector y un sistema de audio acorde. En este trabajo se presentan únicamente los resultados de los Test de Actitudes.

¹ Tesis de Maestría “Enseñanza del Sistema Circulatorio Humano en nivel medio: utilización de TIC en el aula”.

Test de Actitudes

Es un cuestionario tipo Likert adaptado del presentado por Gómez-Chacón (2010) para el aprendizaje de la matemática con tecnología. Presenta 24 afirmaciones, divididas en seis dimensiones de análisis:

Confianza en Biología: el estudiante espera tener buenos resultados en Biología, no le preocupa su dificultad porque considera que con esfuerzo logrará buenos resultados.

Motivación en Biología: muestra interés por la Biología y encuentra que su aprendizaje es agradable.

Compromiso en Biología: manifiesta una implicación responsable con el aprendizaje de la biología.

Confianza con la computadora: el estudiante se siente seguro en las operaciones que realizará con la computadora, que puede manejar los procedimientos y errores.

Motivación hacia la computadora: muestra interés por las computadoras y encuentra que el aprendizaje en ellas es agradable, reconoce que le permite más libertad.

Interacción del estudiante con la Biología y las computadoras: el estudiante piensa que las computadoras mejoran su aprendizaje proporcionándole más ejemplos y relaciones.

Para cada subcategorías, el test presenta 4 afirmaciones. Se elige entre 5 posibles grados de acuerdo, desde “completamente en desacuerdo” hasta “completamente de acuerdo”.

Se otorga una puntuación de 1 al 5 a cada afirmación. El puntaje de 5 corresponde a las respuestas esperadas: “completamente de acuerdo” para afirmaciones positivas y “completamente en desacuerdo” para afirmaciones negativas.

Para analizar la fiabilidad del instrumento, se midió la consistencia interna utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha=0,712$.

Resultados

Se analizaron los resultados de los Test de Actitudes discriminando las *Actitudes hacia la Biología* de las *Actitudes hacia la Computadora*. Con la prueba de Kruskal-Wallis se halló que existen diferencias entre los docentes analizados, en relación a las *Actitudes hacia la Biología* ($p=0,026$; con 5 grados de libertad).

A partir de allí se realizaron las comparaciones entre los docentes con la prueba de Dunn para dos muestras independientes, trabajando con un $\alpha=0,0016$ en cada comparación. Se determinaron las diferencias teóricas entre docentes. Asimismo se determinó la diferencia, en valor absoluto, entre los rangos promedios para cada par de docentes analizados. El Test de Dunn asume que existe diferencia significativa entre aquellos grupos cuya diferencia en valor absoluto de los rangos promedios es mayor a la diferencia teórica. Teniendo en cuenta esto, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los Docentes 1 y 3, teniendo este último las puntuaciones más altas en *Actitudes hacia la Biología*. Los resultados sugieren dos grupos homogéneos. El primero conformado por los docentes 1, A, B, C Y 2. El segundo grupo lo conforman los docentes A, B, C, 2 y 3.

En relación a las *Actitudes hacia la Computadora*, la prueba de Kruskal-Wallis determinó que existen diferencias entre los docentes analizados ($p=0,007$, con 5 grados de

libertad). Se repitió el mismo procedimiento que para las *Actitudes hacia la Biología*, determinando la diferencia, en valor absoluto, entre los rangos promedios para cada par de docentes analizados.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los Docentes 3 y los docentes A y B, diferencia a favor del docente 3. Los resultados sugieren dos grupos homogéneos. El primero conformado por los docentes A, B, C, 1 y 2. El segundo grupo lo conforman los docentes C, 1, 2 y 3.

Discusión

En el estudio no se registraron diferencias marcadas en cuanto a las actitudes, entre los grupos que utilizaron los recursos audiovisuales y los grupos control. Entre la docente 1 y la docente 3, se encontraron diferencias significativas en relación a las *Actitudes hacia la Biología*. En función al análisis presentado en el trabajo de investigación completo², estas podrían deberse al tipo de propuesta llevadas adelante por cada docentes y a los *enfoques de aprendizaje* (Entwistle, 1988) que fomentan. Una utilización de los recursos más integrada, con actividades que fomenten *enfoques de aprendizaje profundos* favorecería a concebir la Biología como una materia agradable, útil para la vida cotidiana, una asignatura donde con esfuerzo se pueden obtener buenos resultados.

Por su parte, Osborne *et. al* (2003), Jenkins y Nelson (2005), Vázquez y Manassero (2007a) y Aguilar y López (2011) muestran que el desinterés más marcado parecería estar relacionado a la dificultad de los temas trabajados. Mostrar modelos de procesos en

² Tesis de Maestría "Enseñanza del Sistema Circulatorio Humano en nivel medio: utilización de TIC en el aula".

movimiento, estructuras microscópicas relacionadas con estructuras macroscópicas, plantear actividades que apunten a un *enfoque profundo de aprendizaje*, atender a las preguntas genuinas de los alumnos, relacionar lo que se observa en los videos y animaciones y lo que se trabaja en clase con aspectos de la vida cotidiana ayuda a resignificar los temas trabajados, incrementando la percepción favorable de los alumnos para con la materia.

Por otro lado, las diferencias en las Actitudes hacia la Computadora encontradas entre la docente 3 y las docentes A y B podrían deberse tanto a la presencia de los recursos audiovisuales como así también al uso integrado que le dio la docente 3.

Conclusión

Los resultados obtenidos no muestran una diferencia significativa entre los grupos que utilizaron los recursos audiovisuales y los grupos control. Así como se afirma que los videos y animaciones no generan por sí solos mejoras en el aprendizaje de los alumnos, en este estudio se pudo comprobar que la inclusión de estos recursos *per se* no favorecen de un modo sustancial las actitudes hacia la Biología y hacia la computadora. Así, las mejoras en estas actitudes podrían estar vinculadas principalmente a la buena relación con el docente, el tipo de *enfoque de aprendizaje* que éste promueve y el tipo de utilización que hace de los recursos audiovisuales en clase. Tener en cuenta esto es de especial importancia en un contexto nacional y provincial como el actual donde, en concordancia con las líneas llevadas adelante en la mayoría de los países de Latinoamérica, se fomenta la inclusión de TIC como estrategia de la mejora educativa. La implementación del Plan de Inclusión Digital Educativa y del Plan Conectar Igualdad, con la entrega de netbooks a los

estudiantes, también supone una línea fuerte en la inclusión de los recursos audiovisuales en las aulas. En este contexto, además del equipamiento es sumamente importante la capacitación docente, por los motivos que se esgrimieron anteriormente en relación a la importancia de una buena estrategia y un adecuado diseño *tecno-pedagógico* (Coll, 2009).

Bibliografía

ACEVEDO, J. A. 1993. ¿Qué piensan los estudiantes sobre la ciencia? Un enfoque CTS. Enseñanza de las Ciencias, Vol extra, 11-12.

AGUILAR, A. Y LÓPEZ, C.N. 2011. ¿Qué opinan los alumnos secundarios de Bariloche sobre la asignatura Biología? Revista de Educación en Biología, 24(2), 24- 29.

COLL, C. 2009. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En: Carneiro, R.; Toscano, J.C.; Díaz, T. (comp.), Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Madrid: Ed. OEI-Santillana. 113-126.

DUSSEL, I.; QUEVEDO, L.A. 2012. Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Buenos Aires: Ed. Santillana. 80pp

ENTWISTLE, N. 1988. El aprendizaje desde la perspectiva del alumno. En: La comprensión del aprendizaje en el aula. Barcelona: Ed. Paidós. 63-80.

GÓMEZ-CHACÓN, I. 2010. Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. Enseñanza de las Ciencias, 28 (2), 227-244.

JENKINS, E. W. 2006. The student voice and school science education. Science and Education, 42, 49-88.

JENKINS, E.W.; NELSON, N.W. 2005. Important but not to me: students' attitudes towards secondary science in England. Research in Science and Technological Education, 23 (1), 41-57.

MARBÀ-TALLADA, A.; MÁRQUEZ BARGALLÓ, C. 2010. ¿Qué opinan los estudiantes de las clases de ciencias? Un estudio transversal de sexto de primaria a cuarto de ESO. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (1), 19-30.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA PCIA. DE RÍO NEGRO. 2008. *Diseño Curricular para el Nivel Medio*. 504 pp.

OSBORNE, J.; SIMON, S.; COLLINS, S. 2003. Attitudes towards science: a review of the literatura and its applications. *International Journal of Science Education*, 25 (9), 1049-1079.

VÁZQUEZ, A.; MANASSERO, M. A. 2007. En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (ii): evidencias empíricas derivadas de la investigación. *Revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias*, 4 (3), 417-441.

VÁZQUEZ, A.; MANASSERO, M.A. 2008. El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre la Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 5 (3), 274-292.