

28. Proyecto Bikos: Curiosidad científica y creación de vídeos para aprender enseñando

28. Bikos Project: Scientific curiosity and video creation for learning by teaching

Jesús Ribosa¹ y David Duran²

Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació. Facultat de Ciències de l'Educació

¹ jesus.ribosa@uab.cat; ² david.duran@uab.cat

RESUMEN

En esta comunicación se presenta el Proyecto Bikos, una propuesta didáctica que plantea que parejas de estudiantes creen videotutoriales cooperativamente a partir de preguntas que surgen de su curiosidad científica por conocer el mundo, como mecanismo para su propio aprendizaje. La propuesta parte de cuatro pilares: alfabetización digital, regulación del aprendizaje, comunicar ideas científicas y aprender enseñando. Para cada videotutorial, se propone un proceso de creación de cinco fases: definición de la pregunta, conocimientos previos, búsqueda de información, elaboración del guion y producción del vídeo. El proyecto se llevó a cabo en dos escuelas, con 44 estudiantes de sexto de primaria. Los resultados de un pretest-posttest muestran que los estudiantes mejoran significativamente su conocimiento específico sobre las preguntas.

Palabras clave: aprender enseñando, aprendizaje activo, material didáctico, vídeo educativo

ABSTRACT

This paper presents Bikos Project, a teaching proposal in which pairs of students cooperatively create video tutorials from questions that arise from their scientific curiosity to get to know the world, as a mechanism for their own learning. The proposal is based on four pillars: digital literacy, regulation of learning, communicating scientific ideas, and learning by teaching. For each video tutorial, a five-step creation process is proposed: definition of the question, prior knowledge, information searching, script elaboration, and video production. The project was carried out in two schools, with 44 students in the sixth grade. Results from a pretest-posttest show that students significantly improve their specific knowledge about the questions.

Keywords: learning by teaching, active learning, teaching material, educational video



INTRODUCCIÓN

El carácter dinámico del conocimiento requiere que la escuela pase de transmitir respuestas a enseñar a hacerse preguntas y a desarrollar estrategias para encontrarles respuesta (Fernández-Enguita, 2017). La propuesta que presentamos en esta comunicación –llamada Proyecto Bikos– parte de la curiosidad científica de los estudiantes, y se fundamenta en cuatro pilares: alfabetización digital, regulación del aprendizaje, comunicar ideas científicas y aprender enseñando.

Actualmente, el principal reto de la educación es cómo educar en el marco de una cultura digital (Coll y Rodríguez, 2008). Uno de los componentes principales de la alfabetización digital es la búsqueda de información, cuya regulación consciente es un elemento clave (Coiro y Dobler, 2007; Monereo, 2005). Las personas diariamente buscan de forma intencionada o se encuentra accidentalmente con afirmaciones científicas procedentes de distintas fuentes (Sinatra y Lombardi, 2020). Para afrontar los retos que esto genera, cada vez resulta más necesario que las prácticas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias permitan que los estudiantes hablen de ciencia (Bennett et al., 2010). Las prácticas que proponen que los estudiantes comuniquen ideas científicas probablemente consideran que la actividad de exponer o explicar les ofrece oportunidades de aprender sobre los conceptos y procedimientos científicos de los que hablan. Es decir, asumen –al menos implícitamente– que los estudiantes pueden aprender enseñando a sus compañeros. Duran (2017) ha presentado una revisión de los trabajos que aportan evidencias y limitaciones de las posibilidades de aprender enseñando. Las investigaciones se organizan en cuatro niveles: a) aprender con la expectativa de enseñar, sin llegar a hacerlo; b) aprender y exponer ante una audiencia; c) aprender y explicar transformando el conocimiento; y d) aprender y explicar formulando y respondiendo preguntas.

La creación de materiales didácticos para que otros potenciales aprendices también puedan aprenderlo es una forma de aprender enseñando (Duran, 2017). Si este material se elabora para ponerlo a disposición del potencial aprendiz, y no como apoyo a una explicación, nos situaríamos en el marco del primer nivel: aprender con la expectativa de que se enseñará a través de ese material. En esta comunicación se plantean dos objetivos: 1) describir el Proyecto Bikos y su implementación en las aulas, y 2) examinar si se producen mejoras en el conocimiento específico sobre las preguntas que los estudiantes se plantean en sus videotutoriales.

METODOLOGÍA

Desde el área de conocimiento del medio, el Proyecto Bikos pretende contribuir al desarrollo de competencias vinculadas a aprender a aprender, al ámbito digital y al tratamiento de la información. La propuesta didáctica plantea que parejas de estudiantes formulen una pregunta sobre el mundo que les rodea y elaboren un videotutorial de máximo 3 minutos para responderla (p. ej., ¿La luz interviene en cómo vemos los colores?). El videotutorial contiene preguntas interactivas para acompañar a la audiencia en su proceso de comprensión. Se propone que los estudiantes trabajen cooperativamente en parejas, con dos roles complementarios: responsable de contenido y responsable tecnológico. Disponen de dos materiales que les ayudan a estructurar su actividad conjunta –una guía de roles y una hoja de actividad, que contemplan las siguientes fases:

1. Definición de la pregunta. Cada pareja define la pregunta para su videotutorial. Aunque es el responsable de contenido quien lleva la iniciativa al formularla, es necesario un proceso de negociación entre ambos miembros para que la pregunta los motive e implique en la creación del videotutorial.
2. Conocimientos previos. Cada miembro de la pareja elabora una respuesta conjetural a la pregunta planteada, es decir, propone una explicación hipotética del fenómeno, sin consultar fuentes de información. Seguidamente, comparten sus respuestas y definen sus dudas.
3. Búsqueda de información. En un proceso recursivo, los estudiantes definen los conceptos clave de la búsqueda; buscan, seleccionan y contrastan diferentes fuentes de información; resuelven dudas iniciales y se plantean nuevas cuestiones. Este proceso concluye con la elaboración de una respuesta compartida a la pregunta planteada.
4. Elaboración del guion. Los estudiantes elaboran el guion del vídeo, organizando y transformando la información para presentarla a una audiencia potencial real a través de un videotutorial. Esto incluye la redacción de la narración del videotutorial, y también la planificación de los recursos visuales y de preguntas interactivas para acompañar a la audiencia.
5. Producción del vídeo. Los estudiantes crean el videotutorial a partir del guion. Esta fase consta de dos periodos: generación de recursos y edición técnica; y edición pedagógica, para introducir las preguntas interactivas. En la experiencia descrita en esta comunicación, se utilizó PowerPoint para la edición técnica y EDpuzzle para la edición pedagógica.

Se llevan a cabo dos rondas de creación de videotutoriales, intercambiando los roles de la pareja entre una y otra. Cada ronda tiene una duración aproximada de 12 horas. Los videotutoriales resultantes serán organizados en un espacio vir-

tual. En el curso 2018-2019, el proyecto se llevó a cabo en dos escuelas, con 44 estudiantes de sexto de primaria. Para evaluar el impacto en el conocimiento específico de las preguntas, se llevó a cabo un pretest-post-test: antes y después de crear el videotutorial, los estudiantes respondían a su pregunta sin poder consultar fuentes de información. Para evaluar las respuestas, se utilizó una rúbrica de cuatro niveles que contemplaba seis ítems: completitud de la información, comprensibilidad, pertinencia, veracidad, grado de detalle y apariencia de experto.

RESULTADOS

Al comparar las respuestas del pre-test /post-test mediante la prueba t de student para muestras apareadas, las puntuaciones globales muestran mejoras estadísticamente significativas (Tabla 1).

Tabla 1. Puntuaciones del pretest y posttest del conocimiento específico sobre la pregunta en el conjunto de videotutoriales creados por los estudiantes

	MEDIA PRE-TEST	MEDIA POST-TEST	DIFERENCIA POST-PRE	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	SIG. (BILATERAL)
Completitud de la información	0,64	1,48	0,84	0,741	0,000
Comprensibilidad	2,63	2,42	-0,21	0,761	0,013
Pertinencia	2,13	2,00	-0,13	1,429	0,414
Veracidad	0,94	1,59	0,65	0,983	0,000
Grado de detalle	0,13	1,08	0,95	0,870	0,000
Apariencia de experto	0,32	1,50	1,18	0,687	0,000
Total	6,77	10,07	3,30	3,025	0,000

La extensión de las respuestas aumenta significativamente entre el pretest y el posttest (Tabla 2). Esto indica que después de elaborar los videotutoriales los estudiantes tienen más cosas a decir sobre la pregunta que se plantearon.

Tabla 2. Comparación del número de palabras del pretest y posttest

	MEDIA PRE-TEST	MEDIA POST-TEST	DIFERENCIA POST-PRE	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	SIG. (BILATERAL)
Número de palabras	20,09	61,89	41,80	3,00	,000

Centrándonos en los seis ítems analizados, la completitud de la información, la veracidad, el grado de detalle y la apariencia de experto mejoran significativamente, mientras que la pertinencia no obtiene cambios significativos, y la comprensibilidad incluso disminuye significativamente (Tabla 1).

DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES

Estos resultados parecen indicar que la propuesta didáctica planteada en el Proyecto Bikos lleva a los estudiantes a mejorar su conocimiento específico de las preguntas que se plantean sobre el mundo. Aunque puede parecer obvio, ya que las parejas dedican a cada videotutorial un número considerable de horas de trabajo, resulta necesario probar que se producen mejoras en el conocimiento para estar convencidos de que se trata de un tiempo bien invertido, aún más teniendo en cuenta que las preguntas que se plantean suelen ser especialmente complejas. Centrándonos en los seis ítems analizados, hemos visto que se producen mejoras significativas en la completitud de la información, la veracidad, el grado de detalle y la apariencia de experto. La ausencia de cambios en la pertinencia de las respuestas probablemente se deba a la naturaleza abierta de los procesos de lectura en la red (Coiro y Dobler, 2007), y la disminución de la comprensibilidad puede tener su origen en la mayor extensión de las respuestas del posttest. Puede que estos prometedores resultados se deban al hecho de estructurar la interacción entre la pareja de estudiantes mediante la secuenciación del proceso de creación de



un videotutorial, los dos roles complementarios y los materiales de apoyo. En el futuro será necesario analizar la interacción entre los estudiantes para comprender qué explica su aprendizaje, así como explorar si los beneficios de la creación de materiales didácticos se limitan a la expectativa de enseñar mediante ese material, o si se generan también procesos vinculados a otros niveles de aprender enseñando.

REFERENCIAS

- Bennett, J., Hogarth, S., Lubben, F., Campbell, B., y Robinson, A. (2010). Talking science: The research evidence on the use of small group discussions in science teaching. *International Journal of Science Education*, 32(1), 69-95.
- Coiro, J., y Dobler, E. (2007). Exploring the online reading comprehension strategies used by sixth-grade skilled readers to search for and locate information on the Internet. *Reading Research Quarterly*, 42(2), 214-257.
- Coll, C., y Rodríguez, J. L. (2008). Alfabetización, nuevas alfabetizaciones y alfabetización digital: Las TIC en el currículum escolar. En C. Coll y C. Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual* (pp. 325-347). Madrid: Morata.
- Duran, D. (2017). Learning-by-teaching: Evidence and implications as a pedagogical mechanism. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(5), 476-484.
- Fernández-Enguita, M. (2017). *Más escuela y menos aula*. Madrid: Morata.
- Monereo, C. (2005). Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas: Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender* (pp. 5-26). Barcelona: Graó.
- Sinatra, G. M., y Lombardi, D. (2020). Evaluating sources of scientific evidence and claims in the post-truth era may require reappraising plausibility judgments. *Educational Psychologist*. DOI: <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1730181>