

Anotaciones colaborativas multimedia para la reflexión científica y la toma de decisiones fundamentada

*Daniel Cebrián Robles*¹

¹ Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Málaga. Málaga (España).

¹ dcebrian@uma.es

Resumen

En este trabajo se presenta la anotación colaborativa multimedia, no solo como un recurso para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, sino también como una metodología que facilita una reflexión crítica multimedia. Dicha anotación puede servir, entre otras, para el análisis de problemas sociocientíficos, el activismo colectivo basado en prácticas científicas, la reflexión sobre la naturaleza de la ciencia, el desarrollo de la competencia de argumentación científica y la toma de decisiones fundamentada en la ciencia y la tecnología. En este trabajo se presentan tres posibles utilidades de las anotaciones multimedia para el aprendizaje de las ciencias mediante investigaciones: a) el análisis de vídeos activistas sociocientíficos; b) la comprensión de la naturaleza de la ciencia; y c) la toma de decisiones mediante el análisis de vídeos sociocientíficos. La exposición de dichas experiencias anima al profesorado a incorporar la anotación multimedia en su enseñanza para ayudar a desarrollar la alfabetización científica.

Palabras clave: Anotaciones multimedia; Problemas sociocientíficos; Naturaleza de las ciencias; Toma de decisiones; TIC

Introducción

La anotación multimedia puede ser visto como un recurso y/o una metodología didáctica que puede ayudar al alumnado a reflexionar sobre un plano personal y/o profesional, colaborando e interactuando en línea (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021). Por ejemplo, Kararo y McCartnet (2019) usaron la anotación multimedia para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, mediante el análisis de textos, con estudiantes de Biología y resultó útil para la interpretación de gráficas y adquisición de vocabulario científico. La anotación multimedia se puede usar en las líneas de investigaciones actuales de la enseñanza de las ciencias como en los problemas sociocientíficos, en el activismo sociocientífico, en la naturaleza de las ciencias, en la argumentación científica, en la toma de decisiones, etc. No obstante, creemos que no ha sido estudiado suficientemente, por lo que en este trabajo se presentan tres investigaciones para visibilizarla e introducirla, no solo como un recurso, sino como una metodología.

a) Análisis de vídeos activistas sociocientíficos

Las anotaciones multimedia pueden servir en programas formativos basados en el

activismo sociocientífico para la reflexión y el análisis sobre la acción, como desde la acción (Hodson, 2021). Estas son una excelente metodología que permiten la identificación de los problemas, mediante causas-consecuencias, la búsqueda de agentes (seres humanos y no humanos involucrados en el problema), plantear posibles soluciones, etc. En el trabajo de Cebrián-Robles et al. (2021) se estudia el análisis por parte de profesorado de Educación Infantil en formación inicial sobre vídeos activistas sociocientíficos con dos finalidades: la reflexión sobre la acción, mediante el mapeo de la controversia de un problema sociocientífico para la iniciación en el activismo sociocientífico a través de la identificación de problemas, causas-consecuencias, posibles soluciones, etc.; y la reflexión y el aprendizaje desde la acción, mediante el análisis de los vídeos activistas producidos por el alumnado como parte de su activismo realizado.

b) Las anotaciones multimedia para la comprensión de la naturaleza de la ciencia

Una de las líneas de la investigación de la enseñanza de las ciencias es el aprendizaje de la naturaleza de las ciencias (McComas, 2020). Para dicho propósito, las anotaciones multimedia pueden ayudar a analizar vídeos de documentales con experiencias científicas en las que se pueda reflexionar sobre la epistemología. Para ello, Cebrián-Robles et al. (2019) utilizaron y evaluaron el impacto de las anotaciones multimedia en la formación inicial de docentes, comparando modelos tradicionales de actividades en papel (grupo de control) versus anotación (grupo experimental) sobre la visualización de vídeos para evaluar la comprensión de la naturaleza de las ciencias de los contenidos de este. La actividad consistía en identificar preguntas de investigación, hipótesis, pruebas, justificaciones y conclusiones de dichos documentales científicos. Se concluyó que el uso por el profesorado en formación inicial de la anotación sobre vídeo mejoró la calidad de sus respuestas frente a la toma de notas en papel mientras o después de haber visto el vídeo, ya que fomenta la repetición de la visualización del vídeo y expone al alumnado al contenido y su reflexión múltiples veces; además, mediante anotaciones no se perdía atención mientras se tomaba notas.

c) La toma de decisiones mediante el análisis de vídeos sociocientíficos

El análisis de los argumentos y el uso de pruebas para apoyar afirmaciones es una de las dificultades que tiene la ciudadanía para la toma de decisiones en diferentes contextos (Bravo-Torija y Jiménez-Aleixandre, 2018). Entre otras, la alfabetización científica pretende capacitar a la ciudadanía para realizar lecturas críticas de los medios de comunicación y de noticias científicas (Oliveras, Márquez y Sanmartí, 2013). Es aquí donde las anotaciones de vídeo pueden cobrar una especial relevancia, ya que permiten el análisis crítico de vídeos online. En el trabajo de Domínguez-Crespo et al. (2021) se presenta una actividad para desarrollar la capacidad de argumentar y contraargumentar

mediante las anotaciones colaborativas con CoAnnotation¹. La actividad consistía en la visualización y la anotación en CoAnnotation de dos vídeos: uno a favor del consumo de agua embotellada y otro del consumo de agua de grifo. Ambos vídeos muestran diferentes posturas sobre una cuestión sociocientífica controvertida de la vida diaria del alumnado. Se comprobó que hubo un cambio significativo en la decisión sobre el consumo de agua de bebida antes y tras realizar la actividad de anotación de vídeos.

Reflexiones finales

Los tres estudios presentados sobre anotaciones multimedia para el aprendizaje de las ciencias pretenden servir de inspiración y motivación para que el profesorado de ciencias lo incorpore como recurso didáctico y como metodología para facilitar la reflexión, colaboración y desarrollo de la alfabetización científica.

Agradecimientos

Proyecto I+D PID2019-105765GA-I00 Ministerio de Ciencia e Innovación (España).

Referencias bibliográficas

- Bravo-Torija, B. y Jiménez-Aleixandre, M. P. (2018). Developing an Initial Learning Progression for the Use of Evidence in Decision-Making Contexts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(4), 619-638.
- Cebrián-de-la-Serna, M., Gallego-Arrufat, M. J. y Cebrián-Robles, V. (2021). Multimedia annotations for practical collaborative reasoning. *Journal of new approaches in educational research*, 10(2), 264.
- Cebrián-Robles, D., España-Ramos, E. y Reis, P. (2021). Introducing preservice primary teachers to socioscientific activism through the analysis and discussion of videos. *International journal of science education*, 1-22.
- Cebrián-Robles, D., Pérez-Galán, R. y Quero-Torres, N. (2019). Estudio comparativo de la evaluación a través de ejercicios sobre texto y vídeo para la identificación de elementos de una investigación científica. *Digital Education Review*, (35), 81-96.
- Domínguez-Crespo, M. de la P., Cebrián-Robles, D. y Blanco-López, Á. (2021). La capacidad de argumentar y contraargumentar en secundaria a través de la tecnología. ¿Agua del grifo o embotellada? En D. Cebrián-Robles, A. J. Franco-Mariscal, T. Lupión-Cobos, C. Acebal-Expósito, y Á. Blanco-López (Eds.), *Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía. Transferencia al aula* (pp. 19-32). Graó.
- Hodson, D. (2021). Going Beyond STS Education: Building a Curriculum for Sociopolitical Activism. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, (20), 592-622.
- Kararo, M. y McCartney, M. (2019). Annotated primary scientific literature: A pedagogical tool for undergraduate courses. *PLoS Biology*, 17(1), e3000103.
- McComas, W. F. (2020). *Nature of Science in Science Instruction: Rationales and Strategies*. Springer International Publishing.
- Oliveras, B., Márquez, C. y Sanmartí, N. (2013). The Use of Newspaper Articles as a Tool to Develop Critical Thinking in Science Classes. *International journal of science education*, 35(6), 885-905.

¹ CoAnnotation es una plataforma de código libre y acceso gratuito que facilita la anotación colaborativa sobre vídeos <https://coannotation.com>