

El uso didáctico del vídeo para aprender a enseñar cienciasⁱ

Rodríguez, F.¹, Ezquerro, A.², Rivero, A.,¹ Porlán, R.¹, Azcárate, P.³, Martín del Pozo, R.², Solís, E.¹

¹ *Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Sevilla*

² *Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid*

³ *Departamento de Didáctica. Universidad de Cádiz*

frodmar@us.es

RESUMEN

En el proceso de formación en la Enseñanza de las Ciencias de maestros y maestras de Primaria existen diversas investigaciones que nos plantean las dificultades asociadas a este proceso, como puede ser la dificultad para pasar de una enseñanza más tradicional, que en ocasiones han vivido, a un modelo de enseñanza por investigación escolar.

Para poder trabajar en este ámbito, se ha creado un recurso formativo, en forma de cuaderno de actividades, a través del cual se van planteando los diferentes elementos que hay que tener en cuenta para realizar una propuesta de enseñanza en el aula, como son: qué enseñar, las ideas del alumnado, cómo enseñar y qué, cómo y cuándo evaluar. Este cuaderno se complementa con la utilización de otros recursos como son artículos y libros, la utilización de plataformas virtuales (web ct) y también la visualización de videos sobre prácticas docentes innovadoras en Primaria.

En este último recurso nos vamos a centrar, ya que consideramos que el uso del video en esta experiencia, trasladable a otras similares, enriquece el proceso y puede servir para realizar un contraste entre lo teórico y lo práctico, que facilite la progresión del conocimiento didáctico de los futuros/as maestros/as.

Palabras clave

Videos educativos, Formación inicial del profesorado, Educación primaria, Recursos.

INTRODUCCIÓN

La formación inicial de maestros/as en el ámbito de la enseñanza de las ciencias se ha concretado en un currículum con tres componentes inconexos: las ciencias experimentales, las ciencias de la educación y el prácticum. En los dos primeros se ha aplicado una estrategia formativa basada mayoritariamente en la transmisión de información; mientras que en el prácticum ha primado un modelo espontaneísta, según el cual, en contacto con la escuela, los futuros/as maestros/as son capaces de integrar los conocimientos teóricos, relacionarlos con la experiencia y desarrollar un conocimiento profesional de calidad (Porlán y Rivero, 1998; Rivero y Porlán, 2004). Sin embargo, la realidad es diferente. Este sistema dual, lejos de ayudar a los sujetos a reconstruir sus concepciones y esquemas de acción, les satura de conocimiento académico y, al mismo tiempo, anula las potencialidades transformadoras de determinados aspectos de la teoría. Este sistema desvela un profundo desconocimiento de la naturaleza epistemológica de la actividad docente. La práctica, entendida como intervención fundamentada en la realidad y no como mera acción, requiere de un conocimiento diferenciado del conocimiento disciplinar y del conocimiento vinculado a la experiencia, al que diversos autores denominan Conocimiento Práctico Profesional (Porlán et al., 1996; Porlán, Rivero y Martín del Pozo, 1997; Bryan y Abell, 1999; Wallace y Kang, 2004).

El conocimiento profesional no puede ser, por tanto, la mera aplicación de la teoría. Creer que de manera espontánea los sujetos en formación pueden realizar diferentes integraciones epistemológicas entre el mundo consciente de la lógica y el mundo inmediato e inseguro de la acción es una de las causas del fracaso de la formación del profesorado y una de las variables que favorecen la permanencia del modelo hegemónico de enseñanza de las ciencias (Porlán, Martín del Pozo y Martín Toscano, 2002; Rivero y Porlán, 2004).

Frente a esto, desde hace ya algunos años, son numerosos los autores que plantean que las estrategias formativas para hacer evolucionar el conocimiento y las acciones del profesorado deben organizarse a partir de la investigación de problemas relevantes para la práctica docente (Sanchez y Valcarcel, 2000; Tillema 2000; Copello y Sanmartí, 2001; Mellado, 2001; Van Driel, Beijaard y Verloop, 2001; Zembal-Saul, Krajcik y Blumenfeld, 2002; Bryan, 2003; Liang y Gabel, 2005; Russell y Martin, 2007).

Siguiendo las líneas de trabajo descritas anteriormente se inicia este proyecto cuyo primer objetivo es diseñar un curso sobre la enseñanza de las ciencias por investigación escolar, aplicarlo en la formación inicial de maestros/as de tres universidades públicas y evaluar en cierta medida la influencia del curso en la progresión del conocimiento didáctico de los/las participantes.

Los recursos diseñados están centrados en favorecer un contraste lo más directo posible (teniendo en cuenta el contexto en el que nos encontramos, un curso de la Formación Inicial) entre los/las estudiantes y las prácticas docentes próximas a los modelos de enseñanza por investigación.

Entre ellos, se incluye en el curso que queremos desarrollar en este proyecto, un cuaderno de trabajo que sirva de guía para el diseño de la propuesta de enseñanza y donde se sitúan los video que muestran distintas situaciones relevantes en las aulas de Primaria (selección de temas de trabajo en el aula, formulación de problemas de investigación, debates, realización de experiencias diversas, etc.).

LA UTILIZACIÓN DIDÁCTICA DEL VIDEO

El contacto con la práctica, nos muestra las experiencias que los/las docentes ponen en marcha en sus clases, pudiendo analizar las ventajas e inconvenientes que tienen sus estrategias educativas. Sin embargo esta observación directa es necesaria hacerla analizando los diversos incidentes (positivos como negativos) que ocurren para obtener el mayor rendimiento posible de esa acción.

La utilización del vídeo nos ayuda a analizar y a contrastar estas prácticas con las estrategias de enseñanza que diseñen los/as participantes y a enriquecerlas.

Diversos autores como Cabero et al (1997), Bravo (1996), Marquès (1999), Ezquerro (2010) y otros, han analizado la importancia de utilizar los vídeos en el ámbito educativo. Se denominan videos educativos a aquellos materiales videográficos que pueden tener una utilidad en educación. Englobando tanto los videos didácticos (elaborados con una intencionalidad específica educativa) como otros vídeos que pese a no haber sido concebidos para la educación pueden resultar útiles en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Marquès, 1999).

Y como indica Bravo (1996) “la eficacia de un vídeo está relacionado especialmente con la forma en la que se lleve a cabo su aplicación en el contexto de la clase y con la presencia de elementos significativos que indiquen una relación directa entre sus contenidos, el programa de la asignatura y quienes lo imparten”. Por ello en el proceso en el que estamos involucrados se tiene en cuenta la complementariedad entre recursos, para solventar las deficiencias del uso de cada uno de ellos de forma aislada.

La utilización del video en este proyecto se relaciona fundamentalmente con la necesidad de presentar, de forma directa al alumnado, prácticas docentes innovadoras. En este sentido los roles/funciones que consideramos que pueden cumplir los diversos videos creados, coinciden con los presentados por Cabero et al (1997) en la siguiente figura:

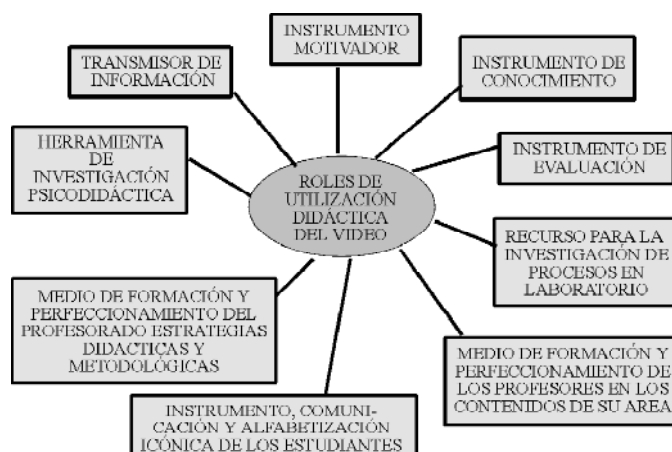


Figura 1: Diversos roles de utilización del video en la enseñanza.

Como muestra la figura, los roles o funcionalidades del vídeo pueden ser tan útiles tanto para el equipo investigador/docente como para el alumnado, ya que el proceso de creación del video es bastante amplio y complejo, en el que la visión de los investigadores/as y técnicos/as son fundamentales para sacar el mayor partido a las grabaciones realizadas y en la última fase, de visualización y puesta en común en clase, el análisis compartido entre alumnado y profesorado es fundamental, pudiendo encontrar nuevos centros de interés.

FASES PARA LA CREACIÓN DE VIDEOS EDUCATIVOS

El proceso de creación y diseño de videos educativos es bastante complejo ya que depende simultáneamente tanto de aspectos creativos como técnicos (Ezquerro y Polo, 2011). Y es fundamental tener claro el por qué y para qué de ese video para controlar el tiempo que necesitamos para su producción.

En la investigación que nos centramos se siguieron las siguientes fases:

- Elección de los centros educativos con prácticas docentes innovadoras.

Los centros públicos de Primaria elegidos fueron CEIP Trabenco de Leganés-Madrid y CEIP Príncipe de Asturias de Sevilla, por ser centros con los que se habían realizado proyectos de innovación docente anteriormente y porque la enseñanza de las ciencias está basada en la investigación escolar. Concretamente se seleccionaron los cursos de 3º y 5º respectivamente.

- Grabación de proyectos de investigación completos.

Una vez seleccionados los centros, se eligió el momento oportuno para la grabación de las sesiones de clase, siendo en el caso del CEIP Trabenco cuando empezaron a trabajar un Proyecto de Investigación denominado “Arqueología” y en el CEIP Príncipe de Asturias cuando comenzaron con el Proyecto de Investigación denominado “Los seres vivos”. La duración aproximada de los proyectos fue de dos meses.

- Visualización de los videos.

Se realizó la visualización de todos los videos por diversos miembros del equipo de investigación para conocer en profundidad las diversas actividades, situaciones, etc. que se fueron creando en las aulas.

- Creación del storyboard o guión y selección de los videos.

Se han realizado dos guiones de trabajo que presentan de forma completa el inicio, puesta en marcha y cierre de los dos proyectos de investigación seleccionados, incluyendo la duración de los videos seleccionados, el audio, las frases y los efectos que se podrían utilizar.

También se ha realizado una selección de videos que se podrían utilizar de forma independiente ya que muestran aspectos/situaciones concretos que se viven en el aula (el ambiente de aula, la relación con otras asignaturas, ideas del alumnado sobre algunos contenidos, el trabajo con grupos de diversos cursos, ejemplos de actividades, utilización de diversos recursos, declaraciones de los docentes, del alumnado, etc.)

- Tratamiento de los videos para la mejora de la imagen y sonido y maquetación del video final.

Actualmente nos encontramos en esta fase del tratamiento de los videos, siendo ésta la más técnica y copiosa por la cantidad de información que hay que manejar a la vez.

REFLEXIÓN FINAL

El trabajo realizado hasta ahora nos enseña las oportunidades que nos puede mostrar un video realizado con fines educativos, ya que es muy importante fijarse en los detalles, como en los discursos del alumnado y del docente, en las diversas situaciones que se crean, en la motivación del alumnado y del docente en la realización de las actividades, en las actividades, en las temáticas utilizadas y su relación con otras (como las matemáticas, la historia...).

Creemos que la utilización de estos videos enriquecerán las propuestas de enseñanza creadas por los/as futuros/as maestros/as, ya que en esta última fase de contraste, podrán ver la propia práctica y analizarla, buscando los pros y los contras a las situaciones que se muestren y de esta forma relacionarlo con lo ya creado por ellos mismos.

Consideramos de todas formas que el ejercicio de visualización de los videos tiene que complementarse con puestas en común y guiones de reflexión sobre esa práctica como el que se presenta a continuación, ya que la utilización de forma aislada de un video tampoco tiene sentido para el proceso.

GUIÓN DE REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA

1. *En relación a los ejemplos reales de clase que hemos visto en los videos, responde con detalle a las siguientes preguntas:*
 - a. ¿Cómo empieza la enseñanza de una temática concreta?
 - b. ¿Qué tipos de actividades se desarrollan?
 - c. ¿Cómo acaba el trabajo sobre un tema?
 - d. Describe cómo es el ambiente en estas clases y qué valoración te merece.
 - e. ¿Qué tipos de acciones diferentes realizan los alumnos/as?
 - f. Intenta clasificarlas en acciones relacionadas con contenidos, metodología, evaluación y otras.
 - g. ¿Qué tipos de acciones diferentes realiza el profesor?
 - h. Intenta clasificarlas en acciones relacionadas con contenidos, metodología, evaluación y otras.
 - i. ¿Qué crees que determina el orden en que se realizan las actividades?

2. *Señala 3 ideas clave sobre la práctica*

3. *Teniendo en cuenta lo que habeis contestado hasta ahora ¿queréis realizar cambios en vuestra segunda versión de la propuesta de enseñanza? ¿Cuáles?*

BIBLIOGRAFÍA

- Bravo, J.L. (1996). ¿Qué es el video educativo?. *Comunicar*, 6, 100-105.
- Bryan, L.A. (2003). Nestedness of beliefs: examining a prospective elementary teacher's belief system about science teaching and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(9), 835-868.
- Bryan, L.A., y Abell, S.K. (1999). Developmente of professional knowledge in learning to teach elementary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(2), 121-139.
- Cabero et al (1997). La introducción del video como instrumento de conocimiento de la enseñanza universitaria. *Bordón Revista de Pedagogía*, 49 (3),121-139.
- Copello, M.I. y Sanmartí, N. (2001). Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 269- 283.
- Ezquerria, A. (2010). Desarrollo audiovisual de contenidos científico-educativos. Vídeo: «Las vacas no miran al arco iris». *Enseñanza de las Ciencias*, 28(3), 353-366.

- Ezquerro, A. y Polo, A. M. (2011). Requerimientos para la elaboración de audiovisuales escolares. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(3), 453-462.
- Liang, L.L. y Gabel, D.L. (2005). Effectiveness of a constructivist approach to science instruction for prospective elementary teachers. *International Journal of Science Education*, 27(10), 1143-1162.
- Marquès, P. (1999). Los videos educativos: tipología, funciones, orientaciones para su uso. www.peremarques.net (Consultado 19/01/2012)
- Mellado, V. (2001). ¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar nuestras concepciones y modelos didácticos? *Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado*, 40, 17-30.
- Porlán, R., Azcárate, P., Martín del Pozo, R., Martín Toscano, J., y Rivero, A. (1996). Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: Fundamentos y principios formativos. *Investigación en la Escuela*, 29, 23-38.
- Porlán, R., Martín del Pozo, R., y Martín Toscano, J. (2002). Conceptions of school-based teacher educators concerning ongoing teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 18, 305–321.
- Porlán, R., y Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada.
- Porlán, R., Rivero, A., y Martín del Pozo, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15(3), 305-321.
- Rivero, A. y Porlán, R. (2004). The difficult relationship between theory and practice in an in-service course for science teachers. *International Journal of Science Education*, 26(10), 1223-1245.
- Russell, T. y Martin, A. (2007). Learning to teach science. In S. Abell y N. Lederman (Eds), *Handbook of Research on science education* (pp.1151-1178). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sánchez, G., y Valcárcel, M. V. (2000). ¿Qué tienen en cuenta los profesores cuando seleccionan el contenido de enseñanza? Cambios y dificultades tras un programa de formación. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 423-437.
- Tillema, H.H. (2000). Belief change towards self-directed learning in student teachers: immersion in practice or reflection on action. *Teaching and Teacher Education*, 16 (5-6), 575-591.
- Van Driel, J., Beijaard, D. y Verloop, N. (2001). Professional development and reform in science education: the role of teachers' practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137-158.
- Wallace, C.S. y Kang, N. (2004). An investigation of experienced secondary science teachers' beliefs about inquiry: an examination of competing belief sets. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(9), 936-960.
- Zemal-Saul, C., Krajcik, J. y Blumenfeld, PH. (2002). Elementary student teachers' science content representations. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(4), 318-339.

ⁱ Esta comunicación es parte del Proyecto I+D+i EDU2011-23551: *La progresión del conocimiento didáctico de los futuros maestros en un curso basado en la investigación y en la interacción con una enseñanza innovadora de las ciencias* (financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación)