

IDONEIDAD DE LOS VIDEOTUTORIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS GEOMÉTRICOS

Bonzi, María Victoria

Facultad de Humanidades y Ciencias FHUC – UNL

Directora: Renzulli, Fernanda

Codirectora: Götte, Marcela

Área: Ciencias Sociales

Palabras claves: Videotutoriales, Plegado del papel, Figuras poliédricas

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realiza en el marco de una adscripción en investigación titulada “Vinculación entre el plegado de papel y las tecnologías digitales en el estudio de figuras poliédricas en futuros profesores de matemática”. En el proyecto en el que se enmarca la adscripción, se estudian qué tipo de tecnologías digitales emplean docentes y futuros docentes en el aula de matemática, cómo se vinculan con la producción de conocimiento, y si potencian los procesos de aprendizajes favoreciendo o no el abordaje de los contenidos del currículum de matemática.

Shulman (1986) aborda el carácter específico del Conocimiento del Contenido para la Enseñanza y estipula tres categorías: el Contenido de la Materia (CM), el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) y el Conocimiento Curricular (CC). Existe un principio de necesidad en la formación de los/as profesores y en la adquisición de saberes expertos en relación al contenido a enseñar para que promuevan la comprensión de los/as estudiantes a través de la enseñanza. De manera que reflexionar sobre el CDC habilita discusiones relacionadas con la formación de los/as profesores/as teniendo en cuenta aspectos involucrados, tales como la organización, presentación, representación y analogías con las que se presente el conocimiento.

A su vez, García (2007) expone que:

La preocupación por el conocimiento como objeto de trabajo e indagación en la formación inicial del profesorado nos está conduciendo a cuestionarnos qué conocimiento es más relevante para aprender a enseñar, así como la manera en que organizamos los procesos de aprender a enseñar. (p. 74)

Por lo tanto, se considera importante generar experiencias, para los/as estudiantes, mediadas por el uso de materiales y recursos manipulables (plegado de papel), con el fin de promover

Título del proyecto: LA VINCULACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y EL TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULUM DE MATEMÁTICA EN LA FORMACIÓN INICIAL Y CONTÍNUA DE PROFESORES DE MATEMÁTICA.

Instrumento: CAI+D

Año convocatoria: 2020

Organismo financiador: UNL Directora: Götte, Marcela

el acercamiento con las maneras de conocer didácticamente un contenido específico y, así, favorecer la comprensión a través de los propios procesos de enseñanza. Para ello, un camino posible es estudiar la representación de las figuras poliédricas mediadas por el uso de recursos en la formación de futuros/as docentes de matemática para la construcción de conceptos geométricos. La vinculación del plegado de papel y las tecnologías digitales, en términos de Palmas (2018), permite que los/as estudiantes se apropien de las propiedades innovadoras de estos recursos para transformar los procesos educativos. Los videotutoriales, que muestran paso a paso las construcciones con plegado de papel independizando la tarea, posibilitan repensar y diseñar propuestas para el aprendizaje de conceptos relacionados con la geometría tridimensional. Así, se tiene en cuenta que "el video puede ser transmisor de información, instrumento de conocimiento, evaluador del aprendizaje, medio de formación del profesorado, herramienta de investigación psicodidáctica, instrumento de alfabetización icónica y medio para la formación de actitudes del alumno" (Cabero, 1989; citado en Saucedo Fernández, Díaz Perera, Herrera Sánchez y Recio Urdaneta, 2013).

A partir de estas consideraciones, se estudian las idoneidades presentes en los videotutoriales para la construcción de conocimientos geométricos. En este escrito sólo tendremos en cuenta el análisis de un video.

OBJETIVOS

- Valorar un videotutorial según el grado en el que se cumplen distintas idoneidades para indagar la vinculación entre los videotutoriales y el plegado de papel en la construcción de conocimientos geométricos en 3D.

METODOLOGÍA

Para cumplir con el objetivo, el estudio se encuadra en una metodología de investigación cualitativa (McMillan y Schumacher, 2005), se realiza una búsqueda bibliográfica, análisis documental de un videotutorial, cotejo de la información e interpretación de los resultados.

El análisis documental se realiza conforme a las orientaciones consideradas por el Laboratorio Iberoamericano para la valoración de procesos educativos de la enseñanza de la matemática (LABIPE). Se tienen en cuenta las categorizaciones propuestas en este artículo en relación a las idoneidades de los videotutoriales. Cabe destacar que, al realizar el análisis que vincula los contenidos matemáticos y el plegado de papel se adaptan las idoneidades necesarias para llevar a cabo la valoración.

Para la valoración del video, se tienen en cuenta seis categorías de análisis, denominadas idoneidades (LABIPE, 2018), las cuales son criterios didácticos que ayudan a establecer si un video atiende a las características necesarias para que sea bueno. A continuación presentamos las mismas y resumimos sus características:

La *idoneidad epistémica matemática* refiere a la calidad del contenido matemático y la *idoneidad epistémica del plegado* se enfoca en la calidad del contenido relacionado con el plegado de papel: axiomas del plegado, dobleces, etc. Aquí se valora si:

1. Los conceptos son correctos y no comete errores que pongan en dificultad al que aprende.
2. El contenido es adecuado en relación al título.
3. Lo expuesto es suficiente para llevar a cabo la construcción geométrica.
4. El expositor utiliza en forma precisa el vocabulario específico en relación a la construcción.

La *idoneidad cognitiva* refiere a la capacidad del expositor de transmitir un tema de manera que:

1. No hay contradicción entre el discurso hablado y la acción.



2. No omite pasos en la construcción.

La *idoneidad interaccional* aborda la capacidad del expositor para hacer de su video un producto atractivo para el/la estudiante y se tiene en cuenta si:

1. El expositor es claro para desarrollar el tema.
2. Promueve el interés y la reflexión sobre los contenidos tratados.
3. Brinda soluciones frente a los posibles puntos conflictivos.

La *idoneidad mediacional* refiere a si el expositor pierde el tiempo en el video; para lo cual se tiene en cuenta si:

1. El expositor es lento en su discurso.
2. Incluye comentarios ajenos al tema.
3. Presenta momentos de distracción.

La *idoneidad emocional* refiere a la facultad del expositor en hacerse escuchar y se observa si:

1. El discurso es claro.
2. Usa expresiones y gestos amigables.
3. El ambiente creado por su exposición es tranquilo.

La *idoneidad motriz* atiende al grado de precisión y coordinación que requiere el plegado de la figura y para ello se tiene en cuenta si:

1. La figura cuenta con pliegues sencillos.
2. Los dobleces no ponen en dificultad la construcción, se muestran de forma clara y precisa.

Para valorar el cumplimiento de cada una de las categorías, utilizaremos una escala numérica del 0 al 10, en algunos casos lo ideal será obtener puntuaciones altas, mientras que en otras lo conveniente es conseguir puntuaciones bajas. Presentamos el análisis del videotutorial en el que se construye un dodecaedro modular con la puntuación asignada y la justificación de la misma (ver Tabla 1).

Tabla 1: Valoración del video seleccionado

Dirección de Internet del video: https://youtu.be/iJNYScVBjM		
Idoneidades	Valoración	Justificación
Epistémica matemática y del plegado	7,5	No se corresponde con la definición de poliedro regular que consideramos para el análisis. No se utiliza de forma precisa el vocabulario específico en relación a la construcción.
Cognitiva	10	
Interaccional	7	Falta promover el interés en relación a la exploración de los motivos de los pasos constructivos.
Mediacional	0	
Emocional	7	Hay momentos en los que la voz del expositor se encuentra tapada por la música.
Motriz	7,5	Complejidad para ensamblar los módulos.

CONCLUSIONES

El videotutorial seleccionado plantea realizar la construcción de un dodecaedro a partir de





módulos, los cuales son todos iguales por lo tanto muestra el instructivo de uno solo de ellos y luego, el ensamble de los 12. El expositor define la figura a construir en dos ocasiones pero no menciona que sea regular. El video no fue realizado con el propósito de transmitir un conocimiento matemático; en nuestro análisis tenemos en cuenta esta cuestión porque nos interpela en la investigación. Teniendo en cuenta la valoración realizada respecto a las idoneidades sostenemos que el video es una buena herramienta para realizar la figura que, aunque no se menciona, es un poliedro regular.

A partir del análisis de este video, consideramos que el mismo tiene potencial para ser utilizado en una actividad cuyo objetivo sea no sólo la construcción a través del plegado de papel sino también explorar y aprovechar los conocimientos matemáticos y del plegado que intervienen para la enseñanza de conceptos geométricos.

Aún nos quedan analizar otros videotutoriales para identificar fortalezas y limitaciones presentes y, así, poder elaborar una secuencia de actividades que permita enriquecer el aspecto matemático de los mismos utilizando el plegado de papel.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

García, C. M. 2007. La formación docente en la sociedad del conocimiento y la información: avances y temas pendientes. *Olhar de Professor*, 10 (1) pp. 63-90.

LABIPE. 2018. Valoración de videotutoriales de matemáticas disponibles en internet con el modelo ValFM (Valoración Flexible Multicriterio). Disponible en: <https://www.uv.es/liern/LABIPE.pdf>

McMillan, J. H.; Schumacher, S. 2005. Investigación educativa. Madrid, España: Pearson Addison Wesley.

Palmas, S. 2018. La tecnología digital como herramienta para la democratización de ideas matemáticas poderosas. *Revista Colombiana de Educación*, (74), pp. 109-132.

Saucedo, M.; Díaz, J. J.; Herrera, S.; Recio, C. E. 2013. El video tutorial como alternativa didáctica en el Área de Matemáticas. En Flores, Rebeca (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, pp. 1991-1999. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Shulman, L. S. 1986. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), pp. 4-14.