

Adaptaciones en la formación del profesorado durante la pandemia: proyecto de producción de vídeos digitales acerca de contenidos de geometría

Claudia Vargas Díaz

Resumen

El presente escrito relata una experiencia de adaptación en la formación del profesorado en cuanto a producciones de futuros profesores durante el segundo semestre de 2020.

El proceso se llevó a cabo usando la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, motivando el descubrimiento de los vídeos digitales como nuevas formas de producir conocimiento en la formación del profesorado en un contexto de pandemia.

Palabras clave: formación del profesorado, geometría, medios digitales, adaptación metodológica.

Abstract

This writing reports an adaptation experience in teacher training regarding the productions of future teachers during the second semester of 2020.

The process was carried out using the Project Based Learning methodology, motivating the discovery of digital videos as new ways of producing knowledge in teacher training in a pandemic context

Keywords: teacher training, geometry, digital media, methodological adaptation.

1. Antecedentes

La educación a distancia es una opción formativa que ha ido en aumento (García, Aguaded y Bartolomé, 2017), cuya calidad y logro depende de diversos factores (Hodges *et al.*, 2020). En la actual situación de emergencia sanitaria, reemplazó de modo abrupto a la educación presencial.

C. Vargas-Díaz

Universidad de Santiago de Chile

Chile

claudia.vargas.d@usach.cl

Este artículo corresponde a la sección EXPERIENCIAS.

Recibido por los editores el 28 de marzo de 2021 y aceptado el 18 de mayo de 2021.

Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. 2021. Año 16. Número 20. pp 193–199. Costa Rica

Dada la situación de pandemia, se ha llegado a identificar por la UNESCO (2020) el término corona-teaching que se define como el proceso de “transformar las clases presenciales a modo virtual, pero sin cambiar el currículum ni la metodología”. Esta ha sido la manera en la que se ha dado el salto de la educación hasta antes de la pandemia a lo que se vive el país y el mundo actualmente. En efecto, solamente un 4% de las instituciones de educación superior de Chile tenía alguna experiencia al respecto hasta que se mutó a esta forma de enseñanza como situación normal mientras no exista alguna seguridad en la asistencia a las aulas (UNICEF, 2020).

Por lo anterior, es conveniente que se distingan las maneras adecuadas de llevar a cabo el trabajo docente en la modalidad a distancia (Martínez, 2017). De ese modo, se necesita un diseño y una planificación cuidadosos con una instrucción bien definidas que requiere un periodo de seis a nueve meses para preparar un curso universitario en modalidad online (Hodges et al, 2020).

Aunque de manera autodidáctica y por razones de fuerza mayor ya se cuenta con varios meses de experiencia, existe la necesidad de proporcionar formación al profesorado activo y al profesorado en formación en la Educación Matemática.

Ya que el profesorado ha tenido que flexibilizar sus prácticas, priorizar los contenidos, y aceptar que en mayor o menor medida se verán afectadas las competencias que desea desarrollar en sus estudiantes, surgió la necesidad de modificar la práctica de formación del profesorado, admitiendo que los resultados de aprendizaje podrían verse también modificados.

En este sentido, se consideró que en el área de Didáctica de la Geometría el programa de Pedagogía en Educación Matemática y Computación de la Universidad de Santiago de Chile se verían parcialmente modificadas las reflexiones con base en la investigación con fundamento en didáctica de la Geometría, conectando con sus experiencias escolares, de formación de profesores y de sus prácticas. Reconocimiento de la naturaleza e importancia del conocimiento, experiencias con material manipulativo y salidas a terreno.

Por lo anterior, fue imprescindible transitar hacia otras maneras de trabajar con el estudiante.

2. Usando la metodología de aprendizaje basado en proyectos

En marzo de 2020 se estableció a nivel mundial que las clases se darían vía videoconferencia a través de sistemas como Zoom, Meet, Teams, entre otros. Sin embargo, en la asignatura de Didáctica de la Geometría se llegó a establecer que la manera óptima para el uso de este recurso sería transformar las sesiones con estudiantes, en oportunidades de diálogo en torno a proyectos específicos. De este modo, se pudo llegar a una adaptación equilibrada en la manera de realizar el trabajo en medio de una situación imprevista mundialmente histórica.

A través de esta posibilidad se instaló una relación abierta que permitió elaborar ideas en conjunto utilizando la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como la estructura que desarrollaría productos en forma organizada.

En la metodología ABP, las actividades se observan como tareas a realizar, las cuales deben ser repartidas entre los miembros de unos equipos. Dado que el grupo fue reducido (trece estudiantes) se pensó que las tareas se desarrollasen de manera individual. Así, los propios estudiantes se repartieron las tareas constituyéndose éste como uno de los hitos principales del proyecto, teniendo en cuenta que: en el hito inicial, las tareas son más concretas y sencillas, como definir roles y fechas límite; en los hitos intermedios y final, las actividades son más complejas y deben subdividirse en tareas más pequeñas; debe haber un equilibrio de trabajo entre los miembros para evitar sobrecargas o retrasos; el reparto de tareas debe hacerse en función de sus habilidades.

Además de esta distinción, se tienen cinco fases en un proyecto:

- **Inicio:** es la primera fase de un proyecto. Es donde se mide su valor y su viabilidad (el tiempo, los recursos y los costos, riesgos y beneficios).
- **Planificación:** el objetivo de esta fase es detallar todas aquellas tareas a realizar y los recursos necesarios. La planificación también prepara a los equipos para los obstáculos que puedan encontrar a lo largo del proyecto y les ayuda a comprender el alcance y el calendario del trabajo.
- **Ejecución:** es la tercera fase del proyecto, donde se despliega el *know how*. En esa fase se ejecutan las tareas planificada.
- **Monitoreo y Control:** esta fase a veces se combina con la ejecución porque a menudo se producen de manera simultánea. A medida que los equipos ejecutan lo planificado, deben supervisar constantemente su propio progreso.
- **Cierre:** como el propio nombre indica, es la última fase del proyecto, y consiste en evaluar y verificar que todo esté como debiera antes de cerrar el proyecto. Es un paso vital en el ciclo de vida del proyecto. Permite que el equipo evalúe y documente el trabajo realizado.

3. El paso hacia lo digital

Una de las lecturas obligatorias para el estudiantado en la asignatura de Didáctica de la Geometría, es *¿Qué es geometría?* (Bolt, 1998).

A partir de los ejemplos proporcionados por Bolt que son identificados como imprescindibles para el aprendizaje, razonamiento y comprensión del espacio, el estudiantado participante en la asignatura consideró relevante buscar una manera acorde a los tiempos predominantes de educación a distancia para el entregable que querían desarrollar. Los ejemplos versaron acerca de temas como medidas antropométricas, construcción de sólidos, visualización y uso del geoplano.

En el método de ABP, la meta de la realización de actividades es que se obtenga un resultado en forma de un entregable.

En este caso, durante la actividad de Brainstorming se acordó la realización de vídeos acerca de los ejemplos (Bolt, 1998), concretándose la idea de un Festival de Vídeos de Geometría.

Considerando lo anterior, el proyecto tuvo como objetivo descubrir las posibilidades de la construcción y el uso de videos, vistos como artefactos multimodales (Walsh, 2011), en la formación del profesorado.

Tales productos en la formación de profesorado podrían tener repercusiones en clases presenciales y a distancia tanto en educación primaria como secundaria, y las consecuentes actividades de investigación en el área de Educación Matemática y nuevas tecnologías.

Este tipo de investigaciones con video comenzó a explorarse en el Grupo de Ciencias de la Computación, Otros Medios y Educación Matemática en 2006, en proyectos realizados en conjunto con Western University, Canadá, en los que Gadanidis, Borba y Scucuglia (2010) exploraron cómo los estudiantes podrían usar cámaras digitales desde teléfonos celulares para crear Interpretaciones Matemáticas Digitales (IMD). Estos son narrativas o textos multimodales que combinan el arte con la tecnología digital, comunicando ideas o conceptos matemáticos a través de actuaciones artísticas expresadas en forma de música, video, poesía, entre otros. (Borba, Escucuglia y Gadanidis, 2014).

En el ABP desarrollado, el profesorado en formación expresó conocimientos matemáticos como una búsqueda nuevas posibilidades de construcción y uso de videos en la formación del profesorado de educación matemática. En ellos han expresado ideas matemáticas a través de la oralidad, la escritura, los gestos, las expresiones corporales y los sonidos, caracterizando lo que Walsh (2011) define por multimodalidad.

4. El desarrollo del proyecto

Se resume la transición por las fases del proyecto como sigue:

- **Inicio:** el estudiantado valoró la viabilidad del proyecto por unanimidad.
- **Planificación:** el estudiantado acordó en conjunto a la profesora encargada la fecha, duración y elementos necesarios para llevar a cabo los vídeos.
- **Ejecución:** el estudiantado de manera individual llevó a cabo tanto el story board de su vídeo como la filmación de sus vídeos tomando uno de los temas a desarrollar.
- **Monitoreo y Control:** en esta fase fue relevante la reunión individual con alguno o alguna de los estudiantes para revisar los pasos a desarrollar, las dificultades posibles, entre otros.
- **Cierre:** el proyecto se cerró con la presentación y evaluación de los videos ante los integrantes del curso y ante profesores invitados.

5. Evaluación y calificación de los videos

Para la evaluación de los vídeos se adaptó la rúbrica de valoración empleada en El festival de vídeos digitales pionero en latinoamerica (Domingues y Borba, 2018).

Originalmente se trataba de una pauta de evaluación en la que participaba un jurado considerando los indicadores siguientes: la idea matemática está presentada en forma comprensible, la idea matemática está desarrollada, la trama está representada en forma creativa, los efectos audiovisuales son de calidad, la idea matemática es presentada con efectos artísticos.

Sin embargo, el estudiantado universitario en la universidad en que se llevó a cabo la experiencia requiere una valoración numérica en escala de 1.0 a 7.0. Esto motivó realizar una adaptación, quedando la rúbrica que se presenta en la Tabla 1 como la rúbrica oficial para el festival.

Tabla 1. Rúbrica de evaluación de los vídeos.

Título del vídeo:							
Autor:							
Enlace: http://							
Tiempo del vídeo:							
Indicadores	1. Totalmente en Desacuerdo	2. Bastante en Desacuerdo	3. Desacuerdo	4. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5. De acuerdo	6. Bastante de acuerdo	7. Totalmente de acuerdo
La idea matemática está presentada en forma comprensible							
La idea matemática está desarrollada							
La trama está representada en forma creativa							
Los efectos audiovisuales son de calidad							
La idea matemática es presentada con efectos artísticos							
Total							
Calificación							
Porcentaje de Exigencia:							
Característica principal del vídeo: (humor, originalidad, edición, animación, ...)							
Observaciones:							

Todos los vídeos se encuentran alojados en la página web <http://www.mat.usach.cl/museo-laboratorio/index.php/galeria/2020-12-02-21-55-58> desde donde el lector puede acceder a cada uno de los vídeos de este festival.

Algunas dificultades que se dieron estuvieron en la confusión que suscitó en el estudiantado el valor del vídeo en los aspectos representados en la rúbrica. Suponían que el humor en el vídeo era más importante que el contenido matemático expresado en el vídeo. Respecto de ello, se ha tomado nota para mejorar esta situación en una próxima versión.

Dentro de los aciertos, fue muy motivante para el estudiantado participante el hecho de realizar una actividad que supuso mayor creatividad y la posibilidad de salir de los clásicos

informes que se entregan en la mayoría de las asignaturas. Este hecho lo manifestaron en el cierre de la actividad en la semana siguiente a la experiencia.

6. Conclusiones

A continuación se enumeran las conclusiones extraídas de la experiencia:

1. Desde el punto de vista de la formación del profesorado en matemática se logró que los futuros profesores utilizaran nuevas herramientas en su formación fortaleciendo el uso de nuevas tecnologías.
2. Adicionalmente, el estudiantado participante se motivó a superar las vicisitudes de enfrentar la pandemia en casa, siendo creativos y animándose a explorar medio digitales, edición de vídeos, entre otros.
3. Se pretende realizar más versiones del Festival de Vídeos en el programa de formación de profesores de la USACH. Esta posibilidad dará paso a ir perfeccionado tanto la manera de lograr los vídeos como las rúbricas para la evaluación.
4. Un hecho innegable es contar con la posibilidad de ofrecer que el público en general pueda consultar los documentos creados por el estudiantado, siendo de especial interés para el profesorado en ejercicio de la labor docente en los establecimientos educacionales del país y de países de habla castellana.
5. Del punto anterior se desprende que, contando con los materiales digitales disponibles en línea, se puede dar origen a investigaciones como la que consiguió Domingues (2014) que sintetizó las visiones del estudiantado sobre el uso de videos en las clases de matemática, así como también la tesis de doctorado de (Oechsler, 2015) entre otros.
6. Desde la perspectiva anterior se está dando paso a nuevos horizontes investigativos en el área de Educación Matemática y sus posibles repercusiones en la enseñanza escolar.
7. Es también importante resaltar que debe pensar en las características del docente que decide trabajar en ABP ya que se necesita mirar como algo enriquecedor trabajar estrechamente con el estudiantado, enfrentando un desafío del mundo real como ocurrió en 2020. Sobre todo, adaptarse a nuevas maneras de pensar la enseñanza ya que no es inmediato adherirse al trabajo mediante videos para la enseñanza de la matemática.
8. Finalmente, vale reconocer que la formación de futuros y futuras profesores supone nuevos y permanentes desafíos (Zabalza, 2021) que no sólo sean producto de emergencias sanitarias si no, producto de la reflexión constante de los equipos de formadores.

Referencias

- Bolt, B. (1998). ¿Qué es geometría?. *SUMA* 29. pp. 5-16.
- Borba, M., Scucuglia, R., Gadanidis, G. (2014). *Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica.
- Domingues, N. (2014). O papel do vídeo nas aulas multimodais de Matemática Aplicada: uma análise do ponto de vista dos alunos. 2014. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro (SP).
- Domingues, N., Borba, M. (2018). Compreendendo o i festival de vídeos digitais e educação matemática. *Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 15, n. 18*, p. 47-68, jan. /abr. 2018. Uma publicação da Regional São Paulo da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- Gadanidis, G., Borba, M., Scucuglia, R. (2010). Tell me a good math story: digital mathematical performance, drama, songs, and cell phones in the math classroom. In: *PME, XXXIV, 2010, Belo Horizonte. Anais...* Belo Horizonte: CODECOM - UFMG., p. 17-24.
- García, R., Aguaded, I., y Bartolomé, A. (2017). La revolución del “blended learning” en la educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1)*, 25-32.
- Hodges Ch., Moore S., Lockee B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause review*.
- Martínez, V. (2017). Educación presencial versus educación a distancia. *La Cuestión Universitaria, 9*, pp. 108-116.
- Oechsler, V. (2015). Vídeos e Educação Matemática: um olhar para dissertações e teses. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, XIX, 2015, Juiz de Fora - Minas Gerais. Anais. Juiz de Fora - Minas Gerais: UFJF. p. 1-12.
- UNESCO. (2020). De los efectos inmediatos al día después, disponible en <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>. Última consulta 1 de marzo de 2021.
- UNICEF. (2020). ¿Cómo se contempla la vuelta a la escuela durante la pandemia de la COVID-19? Disponible en <https://www.unicef.org/es/coronavirus/como-contempla-vuelta-escuela-durante-pandemia-covid19>. última consulta 1 de marzo de 2021.
- Walsh, M. (2011). *Multimodal Literacy: Researching classroom practice*. Australia: Primary English Teaching Association.
- Zabalza, M. (2021). Nuevos desafíos en la formación de profesores. *Rev. Int. de Pesq. em Didática das Ciências e Matemática (RevIn)*, Itapetininga, v. 2, e021004, p. 1-19.