

Uso y práctica del Método de Proyectos en Tecnología

M. M. Martínez¹, A. de Pro², F. del Cerro³

¹ Alumna de Doctorado, Universidad de Murcia, mariamanuela.martinez1@um.es

² Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación, Universidad de Murcia, nono@um.es

³ Máquinas y Motores Térmicos, Master Secundaria Esp. Tecnología, Universidad de Murcia, fcerro@um.es

PROBLEMAS DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de este trabajo es describir el estado actual de la investigación que estamos realizando sobre el uso de la metodología de proyectos en la materia de Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Esta nueva forma de trabajar los contenidos ha sido etiquetada y mitificada en el ámbito de la enseñanza de esta materia. Pero una cosa es lo que dicen los especialistas y otra la que impone la realidad. Por ello, pretendemos conocer qué sabe el profesorado sobre esta metodología de enseñanza, qué piensa de su utilización en el aula, si la lleva y cómo la lleva a la práctica, qué percepción tiene de su utilidad, cómo se evalúa con este planteamiento, qué aspectos positivos le encuentran a esta forma de trabajo, qué dificultades encuentran en su aplicación...

Queremos identificar los contenidos de la materia aplicables al método de proyectos (en adelante MdP); recopilar las dificultades de aprendizaje que los alumnos y alumnas encuentran en la realización de este método; analizar las actividades, recursos y estrategias utilizadas en la metodología de proyectos; contrastar diferentes criterios de evaluación para el mismo; comparar las opiniones a favor y en contra de este método por parte del profesorado; y establecer conclusiones e implicaciones de cara a la formación de profesores. Para organizar nuestra investigación, nos hemos planteado una serie de interrogantes, a los que pretendemos dar respuestas. Por ello, los problemas Principales de la Investigación (PP) los formalizamos como sigue:

- PP1: ¿Qué saben y piensan los profesores de Tecnología sobre el MdP?
- PP2: ¿Cómo planifican sus actividades, unidades de programación, sus evaluaciones... los profesores que utilizan la metodología de proyectos?
- PP3: ¿Cómo llevan al aula las actividades aquellos profesores que utilizan un enfoque basado en la metodología de proyectos?

PASOS PREVIOS

Para establecer los fundamentos de este trabajo, es necesario esclarecer cuáles han sido los pasos previos seguidos. Así, en primer lugar, nos sería imposible hacer un estudio del MdP sin antes definirlo, indagar sus características, averiguar en qué consiste o conocer cómo ha ido evolucionando desde sus orígenes; tal y como quedó reflejado en la comunicación realizada en las I Jornadas Doctorales que se efectuaron el curso anterior en esta universidad (Martínez López, Pro, y Del Cerro Velázquez, 2015, abril)

En este sentido, para definir el MdP, nos apoyamos en la idea que algunos autores tienen sobre el mismo, como Hernández (1986), Vélez (1998, p.9) y Lacueva (1998, p. 18), o en

las definiciones más tecnológicas de Cuadrado (2009, p. 1) y Gómez Isaza (2008). Por otro lado, en relación a sus orígenes, es considerado como al padre y creador del método de proyectos, al filósofo norteamericano William H. Kilpatrick, cuando en 1918 publicó su ensayo "El Método de Proyectos". Finalmente, nos centramos en las investigaciones realizadas por Knoll (2007), que nos amplía la visión esta metodología.

También justificamos el uso del MdP dentro del marco del currículo oficial establecido. En este sentido, se recomienda, como eje vertebrador de la materia, la resolución de problemas técnicos a través del binomio formado por conocimiento y acción, en el que se utilizara la metodología de proyectos como emulador en la solvencia de estos problemas (MEC, 2006, p. 766) (CARM, 2007, p. 27289). Sin embargo, a partir de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), se reduce su uso en el MEC (2014, p. 452) al mero conocimiento de los objetos tecnológicos para dar soluciones a problemas, cuestión que contrasta o se completa con la importancia que adquiere en el Decreto 220/215 (CARM, 2015, p. 31112), donde se recomienda en las orientaciones metodológicas, y donde establece que el método de proyectos se abordará como parte fundamental en el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

No obstante, todavía faltaría completar la revisión de las aportaciones según propuestas de enseñanza con este enfoque metodológico, e investigaciones realizadas sobre el uso de esta metodología, a ser posible en esta etapa educativa o en niveles equivalentes.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Nos encontramos con una investigación de tipo diagnóstico o exploratorio, en definitiva, un trabajo que responde a un diseño ex post facto. Vamos a utilizar estrategias de recogida y análisis de tipo cuantitativo y cualitativo ya que nunca las hemos considerado excluyentes, más bien complementarias para nuestros propósitos.

En este tipo de trabajos resultan determinantes dos elementos: la selección de los participantes que serán objeto de estudio y el diseño de los instrumentos de la investigación. Aunque no es nuestra intención realizar un trabajo demoscópico que nos lleve a conclusiones universales o generalizables, sí queremos extender nuestro estudio a un grupo de profesores que, si bien no es representativo de todo el colectivo, ofrece un gran conocimiento de la problemática objeto de estudio, utilizan o han utilizado esta metodología en sus aulas y tienen una buena disponibilidad a trabajar con nosotros.

A) PROCESO DE SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

Pensamos que, para obtener datos firmes en los que fundamentar nuestro estudio, el mejor criterio de selección es el de la predisposición positiva a colaborar con nuestro trabajo, y que utilicen de forma activa y entusiasta el método de proyectos durante el desarrollo de su docencia. Hay que tener en cuenta que aquellos profesores que no lo usen frecuentemente, no sean partidarios del método o lo utilicen impuesto por su departamento o centro, no podrán responder a muchas de las cuestiones que planteamos en nuestra entrevista o no dispondrán de materiales que hayan sido utilizados con su

alumnado. Por otro lado, no es objeto de nuestro estudio valorar o cuantificar los defensores y detractores del MdP, como se ha hecho en algunos otros estudios (Freshwater, 2009, pp. 35-41). A esto, se le deben añadir otras características que nos ayuden a encontrar las respuestas que buscamos.

En principio, el tamaño de la muestra será de diez profesores, aunque podría variar a la vista de los resultados que vayamos obteniendo según avance nuestro trabajo. No buscamos una gran amplitud de participantes y poco comprometidos, sino un grupo reducido, con los cuales podamos profundizar en sus pensamientos, conocimientos, y metodología de trabajo. Necesitamos que se encuentren en activo, ya que nos es preciso que nos aporten materiales y recursos elaborados por ellos mismos y por los alumnos.

Otro elemento a tener en cuenta es el nivel en el que se encuentren impartiendo clase. Hacer un estudio longitudinal nos dificultaría y alargaría el proceso, a la vez que deberíamos introducir una nueva variable. Nos hemos decantado por utilizar 3º de la ESO por diversos motivos: es el último año en que se imparte la Tecnología de forma "obligatoria"; lo cursan alumnos con los cuales el profesor se puede desenvolver más cómodamente; los proyectos se pueden apoyar en los contenidos adquiridos en otros cursos y tener mayor envergadura...

B) INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

En principio, para el PP1, nos hemos planteado el diseño y recogida de información con un instrumento que consta de: un cuestionario con preguntas cerradas; y una entrevista semiestructurada para responder los interrogantes planteados al iniciar este trabajo.

El cuestionario

La decisión de realizar un cuestionario previo a la entrevista, viene dada por la necesidad de reducir el número de cuestiones de la misma. Llevamos a éste preguntas cerradas, que nos darán una idea sobre el perfil del profesor y el contexto en el que se mueve.

Teniendo en cuenta lo indicado, les haremos cuestiones relacionadas con sus años de docencia, con lo que situaremos su experiencia, y en su caso, el grado de implicación en su trabajo; las veces que ha impartido 3º de ESO, así descubriremos la medida en la que conoce los contenidos curriculares y poder trabajar de una forma más desenvuelta; otras experiencias profesionales, que nos informará sobre la aplicación de estos conocimientos al desarrollo de nuevos proyectos; su titulación universitaria, de esta forma, dependiendo de su especialidad, sus conocimientos serán mayores en ese campo y nos daría información sobre la elección de los temas elegidos; aficiones e interés por la ciencia, esto nos indicará sus gustos e interés personal por el tema; si ocupa un cargo directivo, este punto nos indicará cuántas horas le dedica a la docencia, ya que un número reducido no sería suficiente para realizar un proyecto de forma apropiada; o si el objeto tecnológico construido difiere cada curso, así, queremos saber cuál es su implicación con el MdP.

La entrevista

En cuanto a la entrevista, queremos cuidar las preguntas para que nos aproximen lo máximo posible a lo que saben y piensan los profesores sobre la metodología de proyectos. Al no tener muchos referentes en la literatura especializada, hemos debido revisar muchos borradores para adecuarlo a nuestros propósitos.

Una vez seleccionadas las preguntas a realizar, las testamos a partir de la entrevista con un profesor a modo de prueba, con el objetivo de medir el tiempo de ésta, para comprobar que no respondía de forma reiterada a una misma cuestión, y probar si las respuestas que esperábamos obtener, contestaban y satisfacían nuestros objetivos y, en caso contrario, añadir o eliminar preguntas. No obstante, es conocido que muchas veces cuando los entrevistados son profesores, ante ciertas cuestiones que se les plantean, extienden una serie de respuestas prefijadas y políticamente correctas, más que su sincero pensamiento; o respuestas automáticas, sin un previo razonamiento, lo que nos daría un resultado poco acorde a la verdad. Para evitar estas situaciones, les aportamos a los participantes previamente, todas las preguntas que se les abordarán, con el fin de que puedan meditarlas sin temor a una respuesta inapropiada.

Las preguntas que hemos planteado satisfacen dos propósitos: el primero, crear un ambiente relajado y distendido, donde el docente se encuentre cómodo y pueda transmitirnos sus ideas y pensamientos de la mejor manera posible. Para ello, hemos establecido varias cuestiones iniciales de carácter general relacionadas con la educación y la tecnología. El segundo propósito, será satisfacer los interrogantes expuestos en los objetivos iniciales de la investigación; con lo cual, el resto de preguntas de la entrevista están relacionadas con los conocimientos que nuestros participantes tienen sobre el MdP.

PASOS FUTUROS

Una vez seleccionado el profesorado y diseñados y establecidos nuestros instrumentos, procederemos a la aplicación de estos y a la utilización de técnicas de análisis textuales o documentales. Con todo ello, estaremos en condiciones de responder el PP1.

Para dar respuesta al PP2, al tiempo que realizamos las entrevistas, queremos que los profesores nos faciliten recursos elaborados por ellos, actividades, unidades didácticas e incluso, los objetos tecnológicos y memorias de proyecto que el alumnado desarrolla, para conocer cuáles y cómo son éstos, y así realizar un análisis de los mismos. Crearemos previamente unos protocolos de análisis que, una vez validados, los aplicaremos.

Respondiendo al PP3, en principio, procederemos al uso de registros de observación. Por otro lado, para su vaciado y análisis, parece claro el uso de herramientas propias de métodos cualitativos, como Atlas.ti, NVivo, o mapas conceptuales. Sin embargo, no descartamos ninguna otra técnica que nos pueda facilitar y mejorar nuestro trabajo.

Finalmente, responderemos a los objetivos de nuestra investigación con unas conclusiones, que nos permitan establecer una conexión entre la enseñanza de la metodología de proyectos y su puesta en práctica, y en base a esto, aportar una mejora en la formación del profesorado de Tecnología.

REFERENCIAS

- Cuadrado Cabezudo, V. (2009) El método de proyectos. Una alternativa potente. *Encuentro educativo. Revista de enseñanza y educación*, 2. Recuperado de URL: <http://www.claustro.net/encuentroeducativo/index.php/category/numero-2-enero-09/recursos-formacion-num-2/>
- Decreto por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Decreto 291/2007, 14 de septiembre). *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, nº 221, 2007, 24 septiembre.
- Decreto por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Decreto 220/2015, 2 de septiembre). *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, nº 203, 2015, 3 septiembre.
- Freshwater, C. (2009) *The challenges experienced during the implementation of technology-enhanced Project-based learning at a new Tech High School: a case study*. Universidad de Regent, Londres.
- Gómez Isaza, R.E. (2008) *Método de proyectos para la construcción del conocimiento*. Recuperado de URL: <http://www.geocities.com/Athens/8478/gomezr.htm>
- Hernández, F. (1986) Análisis y fundamentos de una asesoría educativa. *Memoria para el ICE de la Universidad de Barcelona*. Manuscrito no publicado, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Kilpatrick, W.H. (1918) The project method [El método de proyectos]. *Teacher's College Record*, 19, 319-335.
- Knoll, M. (1997) The project method: Its vocational education origin and international development [El método de proyectos: su origen en la formación profesional y desarrollo internacional]. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3), 59-80.
- Lacueva, A. et al. (2001) La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto?. En Dirección General de Materiales y Métodos Educativos (Eds.), *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Lecturas* (pp. 141-149). México: Subsecretaría de Educación Básica y Normal.
- Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) (Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado*, nº 295, 2013, 10 diciembre.
- Martínez López, M.M., Pro, A., y Del Cerro Velázquez, F. (2015, abril) *Método de proyectos como propuesta metodológica: punto de vista del profesorado de Tecnologías*. Comunicación presentada en las I Jornadas Doctorales por la Universidad de Murcia, Murcia. Resumen recuperado de <http://congresos.um.es/jdoctorado/jdoctorado2015/paper/viewFile/40461/15801>
- Real Decreto por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria (Real Decreto 1631/2006, 29 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado*, nº 5, 2007, 5 enero.
- Real Decreto por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (Real Decreto 1105/2014, 26 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado*, nº 3, 2015, 3 enero.
- Vélez De C., A.M. (1998, octubre) *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos en la educación superior*. Comunicación presentada en IV Congreso RIBIE, Brasilia. Resumen recuperado de http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/190M.pdf