

La metodología de aprendizaje por proyectos ligada a aprendizaje servicio en educación postobligatoria

Project Based Learning Methodology linked to service learning in non-compulsory education

Maturana, F.¹, Font, F.¹, Menchaca, I.²

xmaturana@santjosepobreres.es, xfont@santjosepobreres.es, iratxe.mentxaka@deusto.es

¹ Equipo Directivo
Colegio Sant Josep Obrer
Palma de Mallorca, España

² Deusto LearningLab
Universidad de Deusto
Bilbao, España

Resumen- Este artículo presenta una aplicación de la metodología de aprendizaje por proyectos (PBL en sus siglas en inglés) combinada con aprendizaje servicio para alumnos de bachillerato. A diferencia de lo que ocurre en su aplicación más convencional en el sistema educativo preuniversitario, el énfasis no recae exclusivamente en aspectos procedimentales sino que ha primado la transmisión y adquisición de contenidos. El producto generado de las prácticas PBL ha tenido a menudo una dimensión social que lo aproxima al aprendizaje servicio. El hecho de que los proyectos se realizasen con una periodicidad trimestral y en colaboración entre tres asignaturas ha permitido introducir un deseable enfoque interdisciplinar. La valoración en términos de percepción por parte del alumnado y del claustro ha sido evaluada con un cuestionario y arroja valores muy positivos. Una segunda fase de evaluación del aprendizaje se realizará en el futuro.

Palabras clave: aprendizaje por proyectos, aprendizaje-servicio, educación postobligatoria, innovación educativa, multidisciplinariedad

Abstract- This paper presents a practical application of the Project based learning method (PBL) combined with service-learning for Sixth form students. Unlike the usual case in the educational system, this experience does not highlight exclusively procedural aspects, but has instead emphasized contents and knowledge acquisition. The product generated in PBL exercises has often had a social dimension, allowing for a combination of PBL and service-learning. Given that a different project was undertaken every trimestral term by a set of three different subjects, a highly desirable interdisciplinary approach was introduced. The perceptions of students and teachers were assessed through a questionnaire and reveal a very high level of satisfaction. A second phase of the study will involve assessing the learning process of PBL compared to traditional teaching.

Keywords: project based learning, service learning, non-compulsory education, educational innovation, multidisciplinary.

1. INTRODUCCIÓN

El método de aprendizaje por proyectos (PBL a partir de ahora, por sus siglas en inglés, Project Based Learning) consiste en un proceso de aprendizaje continuado y progresivo en el cual se trabajan determinadas competencias, mediante la realización de un proyecto complejo y significativo, a lo largo de unas fases

interrelacionadas (Boss y Krauss, 2014). Pese a que el origen del método PBL pueda situarse en las últimas décadas del siglo XIX en las escuelas de arquitectura de París y Roma (Knoll 1997), desde los trabajos seminales de William Heart Kilpatrick en *The Project Method* (1918), su aplicación en estudios de nivel no superior en España se ha centrado fundamentalmente en la educación infantil, primaria y secundaria (Helle et al. 2006). Los motivos de este sesgo en la extensión del método PBL en determinados niveles educativos radican fundamentalmente en su marcado énfasis en el enfoque y en el procedimiento, relegando los contenidos, en muchas ocasiones, a un plano secundario. Ello explica su escaso predicamento, por ejemplo, en el bachillerato, una etapa finalista en la que el objetivo último (que no único) ha sido la superación de las pruebas de acceso a la universidad.

Estudios anteriores han confirmado que la implementación de metodologías de PBL mejoran el aprendizaje activo, el aprendizaje autodirigido, la comprensión de la relación multidimensional de los problemas reales, el desarrollo de la gestión, de la responsabilidad y la colaboración, así como la mejora de las capacidades comunicativas (Kokotsaki et al., 2016; Kolmos et al., 2008). También se ha observado que los estudiantes que trabajan con la metodología PBL tienen mayor capacidad de transferencia de información y conocimientos más flexibles (Lou y MC Gregor, 2004). Sin embargo, los estudios revisados no parten de la experiencia de estudiantes de bachillerato.

La experiencia práctica del centro educativo Sant Josep Obrer de Palma de Mallorca demuestra que esta metodología puede aplicarse efectivamente en estudios postobligatorios, como el bachillerato, introduciendo de este modo elementos de innovación pedagógica sin comprometer en ningún caso los resultados de las pruebas de acceso a la universidad. Asimismo, en el caso de estudio que nos ocupa, el método PBL, que persigue la obtención de un producto, se combina a menudo con el método del aprendizaje servicio, de tal forma que el producto obtenido genere algún tipo de beneficio social. Finalmente, la ejecución de los proyectos se realiza de forma conjunta entre diversas asignaturas, introduciendo un enfoque interdisciplinar

Octubre 9-11, 2019, Madrid, ESPAÑA

V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019)

que contribuye a soslayar el problema de los conocimientos y asignaturas estanco.

Consecuentemente, la experiencia que aquí se presenta supone una innovación efectiva en este campo por cuanto su aplicación recae en un nivel postobligatorio en el que no es habitual. Incide no solo en el procedimiento, sino también en los contenidos, combinando aprendizaje por proyectos, aprendizaje servicio y, todo ello, desde un enfoque interdisciplinar.

2. CONTEXTO

El centro educativo Sant Josep Obrer de Palma de Mallorca es un centro educativo concertado fundado en 1953. Su oferta educativa comprende educación infantil desde 1 año (no concertada en 1 y 2 años), educación primaria (con escuela de música de grado medio integrada), educación secundaria obligatoria, bachillerato, ciclos formativos de grado medio y de grado superior.

A finales de los 90 empezó a surgir una preocupación por desarrollar ciudadanos capaces de contribuir a la sociedad y de anticiparse a las nuevas demandas. Esta preocupación se materializó en la instauración de un nuevo modelo pedagógico basado en la adquisición de competencias (OCDE, 2005). A partir de entonces, las diferentes etapas educativas han ido evolucionando hasta integrar la adquisición de competencias en sus programas. La introducción de la evaluación competencial en bachillerato en la última reforma legislativa junto con el mantenimiento de las pruebas tradicionales de acceso a la universidad dio lugar a una situación en la que se planteaba el reto de combinar la necesidad de innovar metodológicamente (no solo como imperativo legal, sino como visión planteada también por toda la comunidad educativa) y la exigencia de un elevado nivel de contenidos (imprescindible para superar con buena nota las pruebas de acceso a la universidad, objetivo este innegociable por parte del alumnado y de las familias) (Muñoz et al., 2016).

En este contexto se plantea un sistema que satisfaga conjuntamente estos objetivos aparentemente excluyentes. La opción elegida se basa en el aprendizaje por proyectos combinado con el aprendizaje servicio. Una persona competente es aquella que, ante una situación nueva, un conflicto o un problema, es capaz de poner en práctica sus conocimientos, habilidades y experiencias para hacerle frente y solucionarlo (Perrenoud, 2006). En este sentido, cobra un especial interés el factor social del aprendizaje, puesto que el individuo en interacción con otros es como aprende a interactuar, a relacionarse y a dar respuesta a las necesidades que se le plantean. De esta forma, gracias a la metodología de aprendizaje por proyectos, se resuelven problemas reales y gracias al aprendizaje servicio, se interacciona con otros y se da respuesta a un problema de interés social.

La metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS) busca atender necesidades reales y compartidas por una comunidad, a través de un proceso educativo en el cual el protagonismo se sitúa en los propios estudiantes y mediante un programa de actividades orientadas a colaborar en la solución de problemáticas comunitarias específicas e integrando el aprendizaje de contenidos curriculares (Tapia, 2010; Gallardo, 2017). Esta propuesta del Aprendizaje-servicio permite dirigir la atención tanto hacia la resolución de problemas reales, como a la comprensión y adquisición de contenidos curriculares, por

ello se valoró como la solución más idónea ante el nuevo paradigma educativo.

El alumnado de primer curso de bachillerato del centro educativo Sant Josep Obrer realiza trimestralmente un proyecto (sugerido por el profesorado en la mayoría de los casos) en el que participan varias asignaturas. Como se ha señalado, este elemento promueve la interdisciplinariedad en el conocimiento académico. Por otra parte, el producto resultante de la práctica de PBL a menudo tiene una finalidad social de mejora del entorno inmediato o general.

3. DESCRIPCIÓN

Este epígrafe describe el procedimiento que se siguió para implementar la metodología combinada de Project based Learning y Aprendizaje-Servicio en una serie de proyectos realizados en primero de bachillerato en un centro concertado de Palma de Mallorca.

En el mes de enero de 2017 se reunió el claustro de docentes de bachillerato y se le propuso que diseñaran, de forma voluntaria y experimental, un proyecto para el último trimestre del curso en el que debían participar un mínimo de tres asignaturas y en el que se manejaran contenidos y conocimientos reales de las áreas involucradas. Esto es, no debía tratarse exclusivamente de un ejercicio procedimental. La respuesta a esta invitación fue muy positiva y se produjeron proyectos de prácticamente todas las asignaturas.

En el curso siguiente, 2017-2018 se sistematizó esta iniciativa. Los proyectos son diseñados en su fase inicial por todo el profesorado de las asignaturas implicadas en reuniones que se celebran el mes de junio del curso anterior con objeto de programar su ejecución, calendario, contenido y productos. No obstante esta planificación previa por parte del profesorado, algunos proyectos surgen de iniciativas del alumnado en el transcurso de las explicaciones de la materia.

Cada trimestre, cada uno de los nueve cursos de primero de bachillerato del centro trabaja en un proyecto en el que colaboran un mínimo de tres asignaturas, con lo cual se cubre la totalidad de materias del curso. A partir del curso 2018-2019, a petición de los departamentos didácticos se ha flexibilizado el proceso para permitir proyectos con un número superior o inferior de asignaturas cuando se esté justificada plenamente la necesidad de esta variación. A continuación, se listan los proyectos realizados durante el curso 2018-2019, especificando las asignaturas participantes y algunos de los productos generados:

- La visibilidad de la mujer a lo largo de la historia. Asignaturas: historia, latín, griego, literatura universal. Producto generado: Mapa de recreación histórica sobre mujeres importantes en la historia y formación entre iguales (mentoring) sobre desigualdad y violencia de género impartida por alumnado de bachillerato a ESO.
- Filosofía en la calle. Asignaturas: Filosofía, religión. Producto generado: Perfil de IG con selección de canciones explicando su contenido filosófico. Videoproducción de enfrentamiento entre corrientes filosóficas. Sketch humorístico de contenido filosófico.
- Semana de la ciencia y feria de la ciencia. Asignaturas: Matemáticas, biología, física y química. Producto

generado: Feria de la ciencia con demostraciones y experimentos científicos públicos.

- De arquitectura. Asignaturas: Dibujo Técnico, inglés. Producto generado: Diseño técnico y planos de una edificación en nuestra ciudad. Producción de una maqueta profesional.
- Conectados. Asignaturas: Tecnología industrial, matemáticas, física y química. Producto generado: juego de mesa con interruptores eléctricos para mejorar el conocimiento tecnológico en alumnado de todos los niveles.
- Anatomía de los superhéroes. Asignaturas: biología, dibujo artístico. Producto generado: dibujo de un superhéroe con proporciones anatómicas reales, corregidas desde el original.
- Pink Tax: el impuesto rosa. Asignaturas: Economía, matemáticas aplicadas a las ciencias sociales. Producto generado: Campaña pública de denuncia del sobrecoste de productos dirigidos a mujeres y niñas.
- Realidad virtual y aumentada. Asignaturas: tecnología de la información y la comunicación, historia del mundo contemporáneo. Producto generado: Producción audiovisual para realizar una visita virtual a un lugar de interés.
- Healthy School. Asignaturas: biología, educación física, anatomía. Producto generado: Cambio en la oferta alimentaria del centro. Producción de folleto informativo.
- Diciembre solidario. Asignaturas: anatomía, biología, religión. Producto generado: Diseño y ejecución de una campaña solidaria a favor de Càritas Mallorca.
- Dona sangre. Asignaturas: anatomía, biología, religión. Producto generado: Donación de sangre y hemoderivados (cuantificable). Creación de consciencia mediante charlas públicas y online.
- Traileer. Asignaturas: lengua y literatura castellana, lengua y literatura catalana, historia del mundo contemporáneo, griego, inglés, francés. Producto generado: Producción de un vídeo (tráiler) de opinión y crítica literaria (estilo booktuber). Dramatización real de una escena importante de la obra. Visual thinking del contexto histórico de la obra literaria.
- Made in Mallorca. Asignaturas: matemáticas aplicadas a las ciencias sociales, economía. Producto generado: Estudio comparativo del coste financiero, económico y medioambiental de productos locales y no locales.
- FitoSchool (Herbario jardines). Asignaturas: biología, dibujo artístico. Producto generado: Herbario (formato virtual y próximamente físico) para mejorar la conservación de la flora local.
- Primeros auxilios. Asignaturas: educación física, anatomía aplicada. Producto generado: Simulaciones de primeros auxilios.

Los proyectos son evaluados cuantitativamente con una nota que pondera junto con los otros ítems evaluativos del trimestre. También son evaluados cualitativamente de forma competencial en un registro generado *ex profeso* en la plataforma educativa a la que tienen acceso todos los miembros de la comunidad educativa.

Al finalizar el curso se organiza una presentación pública de los proyectos que corre a cargo exclusiva e íntegramente del alumnado. A este acto de exposición se invita al equipo directivo, a la junta directiva de la asociación de madres y padres, al inspector educativo, al claustro de profesores y a las familias.

En cuanto a los medios que se utilizan para la ejecución de los proyectos, estos varían enormemente según sus características específicas. En algunos casos, se trabaja en aulas de informática del centro o en aulas convencionales utilizando los propios dispositivos del alumnado. En otros casos, se utilizan los laboratorios o las aulas de arte del centro, o incluso el jardín. A menudo, la fase final supone realizar alguna salida escolar o visitar otras partes del colegio (en ubicaciones separadas)

4. RESULTADOS

La valoración de los resultados del proyecto se realiza en dos etapas: una de percepción, ya realizada y una segunda de aprendizaje por parte del alumnado, que solo se ha completado de forma parcial.

La valoración de resultados en función de la percepción se ha medido a través de dos cuestionarios diseñados en google forms, uno dirigido al alumnado y el otro al profesorado. La tabla 1 presenta las preguntas incluidas en sendos cuestionarios.

En el cuestionario dirigido en el mes de junio de 2019 al alumnado se obtuvieron 591 respuestas válidas de un total de 290 alumnos que podían valorar hasta tres proyectos. La tasa de respuesta fue, por tanto, del 67,9%. La primera pregunta sobre valoración general de la satisfacción del proyecto se valoró de 1 a 10 en una escala de Likert. La puntuación media obtenida fue de 7,95. En cuanto a la segunda pregunta sobre el grado de aprendizaje de contenidos académicos, la puntuación media fue de 7,80. Al analizar individualmente los proyectos, se detectaron oscilaciones en los resultados. Los más elevados correspondieron consistentemente a proyectos científicos o tecnológicos (con un máximo en *Dona Sangre*, con resultados de 8,7 y 8,4), mientras que los proyectos de ciencias sociales y humanidades tienden a presentar valores más bajos (con un mínimo en *Pink Tax*, de 6,6 y 7,7).

Consideramos que ambos resultados ponen de manifiesto la recepción positiva de esta iniciativa por parte del alumnado.

En cuanto a la comparación entre la metodología tradicional y la metodología PBL, 89 respuestas (15,2% del total) consideraron que la metodología tradicional es mejor (11,9%) o mucho mejor (3,3%). El resto de la muestra (495 respuestas) consideró, casi en partes iguales, que la metodología PBL es mejor o mucho mejor.

A la hora de analizar la carga temporal que la realización del proyecto supuso para el alumnado, la proporción de horas dedicadas dentro del centro es notablemente superior a las horas dedicadas fuera del centro, circunstancia esta que también valora positivamente la mayoría del alumnado.

Tabla 1: Ítems del cuestionario de satisfacción dirigido al alumnado y al profesorado (junio de 2019)

Cuestionario dirigido al alumnado:

1	Escoge un proyecto en el que has participado. Si has participado en más de uno al acabar la valoración responde otra vez una nueva encuesta.
2	Valora tu grado de satisfacción general, donde 1 sería un grado de satisfacción muy bajo y 10 un grado de satisfacción muy alto.
3	Valora tu grado de aprendizaje de contenidos académicos alcanzado, donde 1 sería muy bajo y 10 muy alto.
4	Comparado con el aprendizaje clásico de los contenidos de las diferentes asignaturas con el aprendizaje basado en proyectos, tu valoración sería...
5	¿Cuántas horas has dedicado al proyecto en horario escolar?
6	¿Cuántas horas has dedicado al proyecto fuera del horario escolar?
7	Añade comentarios o sugerencias si lo consideras necesario
Cuestionario dirigido al profesorado:	
1	Escoge un proyecto en el que has participado. Si has participado en más de uno al acabar la valoración responde otra vez una nueva encuesta.
2	Valora tu grado de satisfacción general, donde 1 sería un grado de satisfacción muy bajo y 10 un grado de satisfacción muy alto.
3	Valora el grado de aprendizaje de contenidos académicos alcanzado por parte del alumnado, donde 1 sería muy bajo y 10 muy alto.
4	Comparado con el aprendizaje clásico de los contenidos de las diferentes asignaturas con el aprendizaje basado en proyectos, tu valoración sería
5	Añade comentarios o sugerencias si lo consideras necesario

La dimensión de servicio social de los proyectos está presente en el producto generado de algunos de ellos. La medida del resultado es específica para cada proyecto. Algunos ejemplos serían:

- El número de candidatos a realizar una donación de sangre en “Dona Sangre” (independientemente de que acaben realizando la donación o sean excluidos por el equipo médico)
 - El número de cartas o emails enviadas por el alumnado a empresas que imponen un sobreprecio a los productos para mujeres (Pink Tax)
 - El volumen de ayuda recogida en Diciembre Solidario
- En todos los casos, la cuantificación del impacto social es muy positiva.

Para concluir, reproducimos algunos comentarios del alumnado: “Es un proyecto que debería hacer y conocer todo el mundo, ya que es un tema de actualidad y muy importante”, “Deberíamos trabajar con más contenidos como este”, “Es uno de los proyectos en los que más he disfrutado”, “En mi opinión es mucho más satisfactorio realizar trabajos antes que realizar exámenes”

En lo concerniente al cuestionario del profesorado, se obtuvieron 42 respuestas de un total de 55 docentes. La tasa de respuesta es, por consiguiente, del 76.4%. La estructura del cuestionario, como puede apreciarse en la tabla 2, reproduce la

del alumnado. La satisfacción general del proyecto alcanzó un valor de 8 sobre 10 (con valores mínimos de 6,4 para Traileer y máximos de 10 para Conectados o Realidad virtual/aumentada), mientras que el valor correspondiente al grado de aprendizaje fue de 7,8 (con valores mínimos de 6,1 para Traileer y máximos de 10 para *De Arquitectura*). Una lectura conjunta de los resultados de percepción de alumnado y docentes permite afirmar que el grado de satisfacción y de efectividad en la adquisición de conocimientos por parte de toda la comunidad educativa es muy elevado.

El aprendizaje alcanzado con esta experiencia no es de tipo receptivo ni repetitivo, sino que se trata, por el contrario, de un aprendizaje significativo por cuanto permite al alumno relacionar los nuevos contenidos con contextos prácticos, reales y de su interés, incorporándolo personalmente. Mientras que la evaluación del alumnado en base al producto obtenido en cada proyecto se ha llevado a cabo de forma satisfactoria (cuantitativa y cualitativamente, utilizando procedimientos como las rúbricas o la evaluación inter pares, entre otras), corresponde a una segunda fase la evaluación como sistema de aprendizaje. En este caso, se designaran dos grupos de iguales (por ejemplo, dos secciones de primero de bachillerato). En una de ellas, se expondrá un tema de forma tradicional y en la otra, a través de un proyecto. Al concluir la fase de trabajo, ambos grupos serán evaluados. El sistema de evaluación deberá contemplar simultáneamente aspectos de contenido y aspectos procedimentales y de entorno.

5. CONCLUSIONES

La metodología PBL combinada con aprendizaje servicio en el centro de bachillerato Sant Josep Obrer de Palma de Mallorca se ha aplicado de forma continua durante dos cursos escolares con resultados muy positivos tanto en el proceso de aprendizaje de contenidos, como en su percepción por parte de la comunidad educativa y en su impacto social.

El hecho de que la experiencia se base en un período dilatado en el tiempo y en una población numerosa (nueve cursos de primero de bachillerato) ha permitido estandarizar en cierta medida esta iniciativa, flexibilizando las pautas iniciales cuando ha sido necesario. Ello garantiza su transferibilidad a otros centros educativos de educación postobligatoria que pudiesen estar interesados en su implantación.

Cualquier iniciativa de implantación de este proyecto debe pasar necesariamente por la implicación real del claustro. Solo un equipo humano ilusionado será capaz de transmitir esa misma ilusión al alumnado.

Basándonos en nuestra experiencia, antes de generalizar el proyecto a todas las áreas y a todos los cursos, resulta aconsejable realizar experiencias piloto de carácter voluntario para el profesorado y pensamos que el tercer trimestre del curso es un buen momento para hacerlo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la dedicación y la ilusión diaria del claustro de bachillerato del colegio Sant Josep Obrer de Palma de Mallorca del que este trabajo pretende dar testimonio.

REFERENCIAS

- Boss, S., y Krauss, J. (2014). Reinventing project-based learning: Your field guide to real-world projects in the digital age. International Society for Technology in Education.
- Kilpatrick, W.H. (1927). School method from the Project point of view. In M.B. Hillegas (Ed.), *The Classroom Teacher*. Chicago: Teacher Inc.
- Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education origin and internacional development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 59-80.
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education—theory, practice and rubber sling shots. *Higher education*, 51(2), 287-314.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Kolmos, A.; et al. (2008). *Facilitation in a PBL enviroment*. Aalborg: UNESCO Chair in Problem Based Learning in Engineering Education. Aalborg Utiiversity.
- Lou, Y. y Kim MacGregor, S. (2004). Enhancing project-based learning through online between-group collaboration. *Educational Research and Evaluation*, 10(4-6), 419-440.
- OCDE (2005). *Definition and Selection of Key Competencies- Executive Summary*. <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.html>.
- Muñoz, R. P., Enciso, T. S., & Chávez, B. L. (2016). Evaluación de competencias para la sustentabilidad en estudiantes de educación media superior.
- Perrenoud, P (2006). *Construir competencias desde la escuela*. Ediciones Noreste, Chile, 2006.
- Tapia, M. N. (2010). La propuesta pedagógica del «Aprendizaje-Servicio»: una perspectiva latinoamericana. *Tzhoecoen*, 5, 23-43.
- Gallardo, R. M. (2017). El Aprendizaje-Servicio como una estrategia inclusiva para superar las barreras al aprendizaje y a la participación. *Revista de Educación Inclusiva*, 5(1).