



International Conference on University Teaching and Innovation, CIDUI 2014, 2-4 July 2014,
Tarragona, Spain

La investigación formativa como metodología de aprendizaje en la mejora de competencias transversales

M. José Rubio Hurtado*; Ruth Vilà Baños; Vanesa Berlanga Silvente

Universitat de Barcelona, Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació, Pg. Vall Hebron, 171, 08035 Barcelona

Abstract

In a class degree in Education at University of Barcelona has applied a methodology of Learning Based Projects (PBL) and digital portfolio, as strategies for “research training” in which the student is an active protagonist in their own learning process. The results, from the perspective of students participating, include especially the development of two basic skills such as collaborative work and the ability to reflect.

© 2015 Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Peer-review under responsibility of the Scientific Committee of CIDUI Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació.

Keywords: research training,;digital portfolio; project based learning; higher education; methodology.

Resumen

En una asignatura del grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona se ha aplicado una metodología de Aprendizaje Orientada a Proyectos (AOP) y un portafolio digital, como estrategias para la investigación formativa en la que el alumnado es protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje. Los resultados, desde la perspectiva del alumnado participante, destacan especialmente el desarrollo de dos competencias básicas como son el trabajo colaborativo y la capacidad de reflexión.

Palabras clave: investigación formativa; portafolios digital; aprendizaje orientado a proyectos; educación superior; metodología.

* Corresponding author.

E-mail address: mjrubio@ub.edu

1. Introducción

La investigación formativa es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que favorece el paradigma metodológico actual que ha propiciado el proceso de convergencia europea, en la medida en que sitúa al alumnado como protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje basado en competencias (Villa y Poblete, 2007), dentro de un marco curricular formalmente definido. En este sentido, la investigación formativa se centra en tres grandes principios (Sabariego, Ruiz y Sánchez, 2013):

- *La pregunta ("la duda")*: el aprendizaje es el resultado de procesos de construcción del conocimiento por parte del alumnado, asumiendo un rol activo de autoaprendizaje y autogestor del proceso.
- *La no directividad docente*: la investigación formativa requiere una forma docente de facilitador del aprendizaje, el profesorado actúa como orientador y guía experto, respetando los diferentes puntos de vista que surgen del trabajo. De esta manera, se favorece el aprendizaje autónomo.
- *La docencia inductiva*, con interacción entre el entorno, la comunidad educativa y el currículo. El concepto mismo de problema de investigación, entendido como un núcleo temático complejo de indagación necesariamente articulado con otros, permite múltiples aproximaciones (interdisciplinariedad), el diálogo de saberes sobre el objeto de enseñanza para su comprensión integral.

Como estrategias de aprendizaje en consonancia con la investigación formativa, en la innovación que presentamos se apostó por el *Aprendizaje orientado a Proyectos y el Portafolios Digital*.

La finalidad del estudio que presentamos es el análisis de la innovación en una asignatura del grado de Pedagogía, desde la perspectiva del alumnado participante. Concretamente, la innovación se refiere al desarrollo de la investigación formativa mediante el aprendizaje orientado a proyectos en la asignatura optativa de *Informática aplicada a la investigación educativa* del grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona.

Por todo ello, los objetivos a los que damos respuesta desde este artículo son conocer la visión y opinión del alumnado sobre la adquisición de las competencias mediante el aprendizaje orientado a proyectos y el portafolio digital.

2. Fundamentación

La asignatura en la que se implementaron las innovaciones, *Informática aplicada a la investigación educativa*, es una asignatura optativa de carácter metodológico de 3 créditos del grado de Pedagogía. Tiene por objetivo introducir al alumnado en el análisis de datos cuantitativo. Las sesiones de clase se desarrollan íntegramente en un aula de informática y la baja ratio de alumnado permite la tutorización continua por parte del profesorado, características favorables para el aprendizaje orientado a proyectos y para el portafolio digital.

Estas innovaciones se llevaron a cabo durante el curso 2012-2013 y consistieron en la realización de una investigación completa evidenciada en un portafolio digital. El portafolio se constituyó como la herramienta para contener las fases de la investigación (dentro de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos) y otras evidencias de carácter libre. Por cada evidencia de aprendizaje se diseñaron rúbricas de evaluación.

2.1. Aprendizaje orientado a proyectos

El aprendizaje orientado a proyectos (AOP) es un método basado en el aprendizaje experiencial en el que tiene una gran importancia el proceso investigador en torno a un tópico, con el fin de resolver problemas complejos a partir de soluciones abiertas o abordar temas difíciles que permitan la generación de conocimiento nuevo y desarrollo de nuevas habilidades por parte de los estudiantes (de Miguel, 2006). Tippelt y Lindemann (2001) afirman que el método de proyectos reúne los requisitos necesarios para el desarrollo de competencias.

Las características del AOP podemos sintetizarlas en (Tippelt y Lindemann, 2001; Reisch, 1990; Frey, 1982):

1. Está centrado en el alumno.
2. Parte de un planteamiento que se basa en un problema real y que abarca distintas áreas.
3. Apoya contenidos académicos y presenta propósitos auténticos.
4. Ofrece oportunidades para que los estudiantes realicen investigaciones que les permitan aprender nuevos conceptos, aplicar la información y representar su conocimiento de diversas formas.

5. Tiene metas educativas explícitas.
6. Se basa en el constructivismo (teoría de aprendizaje social).
7. Promueve la colaboración y el aprendizaje cooperativo, involucrando a los alumnos mediante el compromiso en la elaboración un producto.
8. El profesor actúa como facilitador.

2.2. Portafolios digital de la Universidad de Barcelona

La estrategia metodológica utilizada ha sido el portafolio digital, que supone una alternativa de evaluación con potencial para generar una serie de ventajas para los usuarios, como el desarrollo de la habilidad en el uso del lenguaje, una mejor estructuración en el desarrollo de su trabajo, o una integración de los contenidos aprendidos, haciéndolos responsables de su aprendizaje. También es un instrumento que ayuda al proceso de aprendizaje y al desarrollo de competencias transversales, como la planificación y organización, la toma de decisiones, la reflexión y la autocrítica (Vilà, Rubio y Torrado, 2013; Cambridge, 2010; Zubizarreta, 2009; Stefani, Mason y Pegler, 2007).

El sistema de portafolio digital utilizado fue La Carpeta Digital, un diseño del Grupo de Investigación Enseñanza y Aprendizaje Virtuales de la Universidad de Barcelona (UB), y portafolio oficial de la misma Universidad (<http://portafoli.ub.edu/>). Estudios anteriores con la plataforma confirman las bondades de la herramienta para el desarrollo de las competencias *reflexión, selección de información y planificación* (Rubio y Galván, 2013).. Los indicadores recogidos muestran ganancias importantes en la regularidad en el trabajo, en la identificación de los logros y de las tareas pendientes, y en la recuperación de conocimientos para el futuro

Las funcionalidades de la Carpeta Digital se resumen en (Rubio, Galván y Rodríguez, 2013):

- Depósito y visualización de documentos de diferentes tipos.
- Publicación del portafolio para ser valorado por el profesorado.
- Organización por secciones o carpetas.
- Edición de contenidos en HTML.
- Personalización del portafolio.
- Etiquetado de cada evidencia según la competencia desarrollada y su nivel de desarrollo por parte del alumnado.
- Retro-alimentación mediante un sistema de «diálogo» entre docente y estudiante y asignación de calificaciones.
- Gestión de los elementos académicos.
- Un entorno PLE (Personal Learning Environment), integrado por un conjunto de Recursos de acceso a Internet y un calendario.

2.3. Rúbricas para la evaluación

Según Simon (2001), las rúbricas se definen como "un descriptor cualitativo que establece la naturaleza de un desempeño". En este sentido, la rúbrica (matriz de valoración) facilita la calificación del desempeño de los estudiantes en áreas que son complejas, imprecisas y subjetivas a través de un conjunto de criterios graduados que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o competencias alcanzadas por el alumnado.

Se diseñan para realizar una evaluación objetiva y consistente de actividades como trabajos, presentaciones o informes escritos. Permiten evaluar las competencias relacionadas como síntesis, aplicación, crítica, producción de trabajos, etc., explicitando el mayor o menor dominio de una competencia. Por lo tanto, las rúbricas mejoran los productos finales de los alumnos, mejorando el aprendizaje. Cuando los profesores evalúan los trabajos o los proyectos, saben qué es lo que hace un buen producto final y por qué. Y cuando los alumnos reciben rúbricas de antemano, entienden como los evaluarán y por lo tanto pueden anticiparse y prepararse.

Desarrollando una rúbrica y poniéndola a disposición de los alumnos les proporcionamos la ayuda necesaria para mejorar la calidad de su trabajo y aumentar su conocimiento y conciencia del desarrollo competencial. Una vez tenemos creada una rúbrica, la podemos utilizar (modificada adecuadamente) para diversas actividades. Por ello, el repaso y la revisión de conceptos desde diversos ángulos mejoran la comprensión de la materia por parte de los alumnos.

En la experiencia que relatamos en esta comunicación se realizaron tantas rúbricas como evidencias de aprendizaje debía presentar el alumnado en el portafolio digital. Concretamente seis rúbricas, correspondientes a las siguientes evidencias relativas a los diferentes contenidos de la asignatura: instrumento de medida, matriz de datos, informe descriptivo, informe inferencial y correlacional, conclusiones, y reflexiones finales. En las rúbricas se evidenciaron también las competencias transversales.

3. Metodología

Para dar respuesta a los objetivos planteados se apostó por una metodología por encuesta (Stake, 1995). Por ello, se diseñó un instrumento de medida basado en ítems escalares con cinco dimensiones. Aquí presentamos los resultados obtenidos en la primera dimensión (competencias transversales).

La alta fiabilidad de las diferentes dimensiones mediante el Alfa de Cronbach permite suponer una buena consistencia interna de sus ítems, como se puede apreciar en la tabla 1. La muestra definitiva la formaron 31 estudiantes, que contestaron el cuestionario.

Tabla 1. Especificaciones y fiabilidad del instrumento de medida

DIMENSIONES	ITEMS	MEDIA	ALPHA DE CROMBACH
Datos Sociodemográficos	Sexo, edad, vía de acceso, dedicación a la asignatura, créditos matriculados, situación laboral, actividades de voluntariado.		
Competencias transversales	9 ítems escala Likert 7 puntos	4.930	0.796
Estrategias de enseñanza y aprendizaje	7 ítems escala Likert 7 puntos	4.974	0.782
Método orientado al trabajo de investigación	4 ítems escala Likert 7 puntos	5	0.891
Rol del docente	4 ítems escala Likert 7 puntos	5.525	0.886
Satisfacción del alumnado	3 ítems escala Likert 7 puntos	5.312	0.763
TOTAL		5.031	0.939

4. Resultados

Mayoritariamente los alumnos matriculados en la asignatura son del sexo femenino, con una media de edad de 21,14 años, que manifiesta en su mayoría, tener empleo (73%). La gran mayoría no participa en otras actividades de voluntariado o asociacionismo (61%): sólo el 7% dedica más de 10 horas a este tipo de actividades. Mayoritariamente provienen del bachillerato (77%) y un 20%, de Ciclos Formativos de Grado Superior. El 84% del alumnado tiene matriculados 30 créditos, lo que supone una carga académica importante.

Las percepciones del alumnado respecto a la dedicación a la asignatura son variadas. Mientras que la gran mayoría afirma que dedica menos de 5 horas semanales (71%), el 58% percibe que la asignatura le ha exigido mayor dedicación que el resto de materias. Quizás el portafolio digital haya sido la causa de esta percepción.

El alumnado ha manifestado que el trabajo de investigación (como estrategia de Aprendizaje orientado a proyectos) propuesto en la asignatura y el portafolio digital le han permitido el desarrollo de una buena parte de las competencias transversales promovidas por la metodología docente (ver tabla 2).

Destaca en gran medida el trabajo cooperativo y los procesos reflexivos que se han generado. Otras competencias que el alumnado también considera que se han reforzado con la innovación han sido la capacidad de autonomía, la percepción de puntos vista distintos al propio y la capacidad de autocrítica.

Tabla 2. Medianas y desviaciones de los ítems sobre competencias transversales

EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y EL PORTAFOLIOS EN ESTA ASIGNATURA ME HAN PERMITIDO:	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Ser más autónomo/a	4.84	1.21
Tener más autocrítica	4.97	1.20
Ser más reflexivo/a	5.00	0.92
Ver puntos de vista diferentes al mío	5.32	1.38
Trabajar colaborativamente	6.03	0.98
Organizarme mejor el tiempo	4.77	1.45
Planificar mejor el trabajo	4.61	1.33
Tener más creatividad	4.23	1.15
Ser más consciente y expresar la vivencia del proceso de aprendizaje	4.77	1.52
TOTAL	44.37	6.95

5. Conclusiones

Concluimos que la experiencia de desarrollar un trabajo de investigación con la metodología aplicada suele ser gratificante para la gran mayoría, independientemente del tiempo dedicado, ya que permite el desarrollo de diversas competencias transversales vinculadas a la investigación formativa. Se constata la idoneidad de la innovación docente implementada para potenciar el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior (Churches, 2007; Parga, 2007). La investigación formativa ayuda al alumnado no sólo a profundizar en los conocimientos, sino también crear conocimientos. El proyecto de investigación (como concreción del método AOP) ha favorecido el desarrollo de estas habilidades y además ha desarrollado las habilidades de investigación ya que los alumnos deben averiguar y comprender qué es lo que pasa alrededor de un tema.

Este método es especialmente ideal para las asignaturas que integran aprendizajes globales de cada área, como es el caso de la asignatura objeto de estudio, que integra conocimientos de las asignaturas metodológicas anteriores. Destacamos que las innovaciones aplicadas en la asignatura han permitido, según el alumnado, el desarrollo sobre

todo de dos competencias consideradas importantes para el futuro ejercicio profesional del estudiante (Blanco, 2009), como son el trabajo colaborativo y la capacidad de reflexión.

El método de aprendizaje orientado a proyectos ha supuesto una oportunidad para romper el individualismo y fomentar un trabajo colaborativo en la búsqueda de soluciones comunes a la problemática planteada en la investigación. El portafolio digital ha contribuido a generar procesos de reflexión, en la línea de otras experiencias con portafolios electrónicos (Rubio y Galván, 2013), contribuyendo al desarrollo de la conciencia metacognitiva y a la construcción de conocimientos en el estudiante (Sigal, 2007).

Por todo ello consideramos que el valor principal de la investigación formativa es la instrumentalización de las estrategias docentes para el desarrollo competencial del alumnado. Concretamente, alentar el aprendizaje a través de proyectos está demostrando efectos positivos en el fomento de la investigación, en la medida en que el alumnado se involucra en un proceso dinámico e interactivo de aprendizaje.

Referencias

- Blanco, A. (2007). Las rúbricas: un instrumento útil para la evaluación de competencias. En L. Prieto (coord.). *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje* (pp. 171-188). Barcelona: Octaedro.
- Blanco, A. (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Cambridge, D. (2010). *Eportfolios for Lifelong Learning and Assessment*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Churches, A. (2007). *Taxonomía Bloom para la era digital*. Disponible en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>
- De Miguel, M. (coord.) (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior*. Madrid: Alianza Editorial.
- Frey, K. (1982). *El método de proyectos*. Weinheim/ Basel: Beltz.
- Parga, H. (2007). *Pensamiento de orden superior en diseño: Aportes del enfoque cognitivo a los procesos de formación de competencias para diseñar*. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_ auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/A4002.pdf
- Reisch, R. (1990). *Formación basada en proyectos y el método de textos-guía*. Heidelberg: hiba.
- Rubio, M.J. & Galván, C. (2013). Portafolios digitales para el desarrollo de competencias transversales. Aportaciones principales de los estudios con Carpeta Digital en el marco del grupo de investigación "Ensenyament i Aprenentatge Virtual". *Digital Education Review*, 24, 53-68.
- Sabariego, M.; Ruiz, A. & Sánchez A. (2013). El valor de la investigación formativa para la innovación y el desarrollo competencial en la educación superior. A T. Ramiro-Sánchez y M^a T. Ramiro. *X Foro internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)*. Granada: Asociación Española de Psicología Conductual (AEPC).
- Sigal, C. (2007). El portafolio, instrumento de evaluación para promover la reflexión. *A XV Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación: "Experiencias y Propuestas en la Construcción del Estilo Pedagógico en Diseño y Comunicación"*. Buenos Aires.
- Simon, M. & Forgette-Giroux, R. (2001). A rubric for scoring postsecondary academic skills. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (18). Recuperado de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=7&n=18>
- Stefani, L.; Mason, R., & Pegler, C. (2007). *The Educational Potential of e-portfolios: supporting personal development and reflective learning*. Oxon: Routledge.
- Stake, R.E. (1995). *The Art of Case Study Research: Perspectives on Practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tippelt, R. & Lindemann, H. (2001). *El método de proyectos*. Disponible en: <http://www.halincio.de/html/doces/Met-proy-APREMAT092001.pdf>
- Vilà, R.; Rubio, M.J. & Torrado, M. (2013). El uso del portafolios digital para la mejora de competencias transversales en las asignaturas metodológicas del grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. *I Congreso Internacional de Ciencias de la Educación y del Desarrollo*. Fundación General UGR Empresa, Santander. Disponible en: <http://www.ugr.es/~aepc/WEBEDUCACION/LIBRORESUMENESEEDUCACION.pdf>
- Villa, A. & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Villalustre, L. & del Moral, M. E. (2010). E-portafolios y rúbricas de evaluación en ruralnet. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 37, 93-105. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n37/8.pdf>
- Zubizarreta, J. (2009). *The learning portfolio*. San Francisco: Anker.