

ODRÍA, A. (coord.), *IV Buenas prácticas de innovación docente en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Zaragoza, Ediciones Universidad San Jorge, pp. 419-432.

——— (2017): «¿Y si jugamos? Aplicación del Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas al estudio de la Geografía de 1º de la ESO». En JIMÉNEZ SÁNCHEZ, D. (coord.), *VI Buenas prácticas de innovación docente en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Zaragoza, Ediciones Universidad San Jorge, pp. 347-354.

——— (2018): «Cartografía digital: Una herramienta para aprendizajes competenciales I» [versión electrónica]. *CATEDU, Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación*. Recuperado de: <<http://web.catedu.es/webcatedu/index.php/buenas-practicas/272-cartografia-digital-una-herramienta-para-aprendizajes-competenciales-i>>.

MARTSON, W. (2008): *Emotions of normal people*, La Vergne, Lightning Source Incorporated.

VELILLA, J. y LAGUNA, M. (2018): «La cartografía digital: una herramienta para aprendizajes competenciales» [versión electrónica]. *Educación 3.0*. Recuperado de: <<https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/cartografia-digital-aprendizajes-competenciales/91043.html>>.

Suma y sigue

Nora Ramos Vallecillo

Colegio Escuelas Pías

1. Introducción

La línea estratégica del Colegio Escuelas Pías es garantizar la innovación con carácter holístico volcado en lo emocional y competencial. Nuestra premisa es que nuestros alumnos encuentren una identidad a través de su relación con la comunidad educativa y se conviertan en miembros implicados de la misma. Nuestra meta es desarrollar una educación integradora que convierta a nuestro alumnado en ciudadanos comprometidos y coherentes.

La búsqueda de una mejora continua en nuestra metodología docente es lo que nos mueve a afrontar proyectos de innovación de centro. Por ello en el curso 2016-2017 se planteó que en todos los niveles educativos del colegio (infantil, primaria y ESO¹) se llevara a cabo el desarrollo de Aprendizaje Basado en Proyectos Multidisciplinares, con el objetivo de favorecer que cada alumno construyera su identidad personal, autonomía y confianza. Se planteó introducir la estrategia de elaboración de proyectos multidisciplinares como eje definitivo del cambio metodológico iniciado en nuestro centro en los últimos años, con el objetivo de alcanzar un aprendizaje significativo de nuestros alumnos en el presente.

El objetivo general de este proyecto ha sido garantizar las finalidades educativas del colegio en todos sus niveles educativos a través del desarrollo de Aprendizaje Basado en Proyectos Multidisciplinares, favoreciendo que cada alumno construya su identidad personal, autonomía y confianza. Para alcanzar este objetivo se ha buscado la consecución de otros objetivos específicos que son:

1 En nuestro colegio, en el ciclo de infantil hay tres líneas educativas. En primaria se mantienen las mismas líneas educativas. En secundaria hay doce aulas para los cuatro cursos y niveles. También hay dos clases de PMAR y un aula TEA.

- Convertir a nuestro alumnado en protagonista de su aprendizaje, valorando y potenciando la diversidad de cada uno.
- Fomentar la autonomía del estudiante y su capacidad reflexiva para asumir un papel comprometido con la sociedad.
- Establecer en el aula un clima relacional, afectivo y emocional, basado en la confianza, la seguridad y la aceptación mutua, en el que tengan cabida la curiosidad, la capacidad de creación y el interés por el conocimiento.
- Favorecer en nuestros alumnos una visión integrada de los conocimientos haciendo conexiones entre varias disciplinas.
- Generar las condiciones para que el profesorado organice su propia innovación en el centro y diseñe y planifique mejoras y nuevos modos de trabajar en el aula.
- Propiciar la participación del profesorado en los procesos de innovación, demostrando respeto y compromiso por identificar los valores del contexto en el que se desarrolla la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
- Generar estructuras de centro que hagan viable la innovación y creen redes de colaboración con las familias, los organismos y los agentes sociales.

2. Desarrollo

2.1. Marco teórico

Podemos considerar la introducción de los proyectos como método de trabajo en el aula como consecuencia del pensamiento pedagógico de finales del siglo XIX y comienzos del XX. El propulsor del trabajo por proyectos fue el americano John Dewey (1857-1952), que centró su propuesta metodológica en la consideración del alumno y de la vida cotidiana como centro del aprendizaje y, a su vez, concibió al docente con un guía de este (Dewey, 1967, 1995). Dewey propuso un aprendizaje centrado en la experiencia y en la relación con el contexto inmediato. Formuló el desarrollo de un aprendizaje a partir de un proceso activo donde el estudiante aprende haciendo y es capaz de aprender a aprender.

Kilpatrick (1918) trató de llevar a la práctica algunas aportaciones realizadas por Dewey. Fue el primero en denominar esta forma de trabajo como el «Método de Proyectos» (1921). Sus planteamientos se respaldan en la importancia de aprender haciendo, de una educación basada en un hecho intencional que haga utilizar las leyes del aprendizaje para

prepararle mejor para la vida. Uno de los conceptos clave desde este origen es la idea del planteamiento de un problema para el desarrollo del trabajo con un propósito dominante.

Uno de los grandes predecesores en nuestro país fue Sainz (1931) que consideró que esta forma de trabajar, donde se propone al alumno una tarea y él trata de realizarla, es la forma de trabajo planteada en todas las actividades de tipo profesional y, por tanto, una metodología necesaria en la escuela. Al igual que Dewey, planteó también la organización la escuela de forma análoga a la de la vida cotidiana.

Jean Piaget (1966) trató de buscar respuestas en el sentido de adaptación mutua del individuo y el entorno, con un planteamiento donde las teorías del aprendizaje por descubrimiento estaban ligadas al desarrollo.

A mediados de los años sesenta el psicólogo Bruner (1963) plantea de nuevo que la enseñanza debería centrarse en el aprendizaje activo y en el aprendizaje por descubrimiento. Su organización del currículum a partir de ideas clave atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad.

En nuestro sistema educativo el auge del trabajo por proyectos estuvo estrechamente relacionado con la reforma educativa de los años ochenta, cuando, a su vez, adquiere gran relevancia la visión constructivista sobre el aprendizaje. La concepción constructivista no establece unas formas estipuladas de enseñanza, pero sí proporciona elementos para el análisis y la reflexión sobre la práctica y procura criterios para la planificación, puesta en marcha y evaluación de la enseñanza. Debemos tener presente que es contraria a planteamientos homogenizados de enseñanza, ya que parte de la diversidad y es el alumno el que actúa y construye de manera conjunta al profesor. El constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales que los niños desarrollan basándose en sus conocimientos previos. Uno de los aspectos asociados a la idea de aprendizajes de nivel superior de manera autónoma es la noción de las Zonas de Desarrollo Próximo (ZDP). Esta propuesta de Vygotski (1995) defiende la importancia de la interacción con otras personas como origen de desarrollo y aprendizaje humano. Crear ZDP supone crear aprendizajes cooperativos para posibilitar actuaciones autónomas futuras frente a nuevas tareas.

Al comienzo de la década de los años noventa se consideró que el individuo no era aprendiz-constructor, sino que la situación de aprendizaje determinaba los productos cognitivos. De esta forma, actividades diferentes, causadas por situaciones diferentes, deberían haber conducido a resultados diferentes de aprendizaje. Se considera que no debe haber una

separación entre «el saber» y «el hacer». La educación debe estar contextualizada dependiendo de la situación en la que se adquiere y utiliza.

El uso de la tecnología en el ABP hace que el ambiente de los estudiantes sea más auténtico, ya que el equipo proporciona acceso a datos e información, se expande la interacción y la colaboración con los demás a través de redes, promueve la investigación y emula el uso que los expertos hacen de las herramientas para producir artefactos. Debemos tener presente que en la actualidad aquellas estrategias centradas en la figura del alumno dependen en gran medida de la tecnología. Por ello debemos estudiar los procesos de interacción y construcción del conocimiento en contextos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC. Además, este hecho hace que los estudiantes puedan comprender y aplicar sus conocimientos a otras realidades y transferir su aprendizaje a otros contextos.

2.2. El Aprendizaje Basado en Proyectos

La metodología ABP permite que nuestros estudiantes comprendan un contexto real articulando conocimientos de diferentes disciplinas que los conduzcan a una formación integral. La evidencia documentada sobre la eficacia del ABP indica que no es simplemente un modelo de instrucción que tiene como objetivo la adquisición de conocimientos acerca de las áreas de contenido específico, sino que se dirige al desarrollo global del alumno (Tamim y Grant, 2013: 74). Autores como Greenleaf consideran que los humanos hemos estado aprendiendo por medio de proyectos desde que aparecimos en el planeta. Por ejemplo, cada vez que un padre o un abuelo hornean un pastel o construyen un estante con un niño, están practicando el Aprendizaje Basado en Proyectos (Greenleaf, 2007: 98). La experiencia vital que todos tenemos es que a la hora de afrontar un problema real debemos hacerlo desde todas sus dimensiones y adoptando distintos puntos de vista para poder resolverlo con garantías; de esta manera, lo que se pretende es que el estudiante adquiriera las destrezas necesarias para poder enfrentarse a situaciones similares en la vida real.

Debemos ofrecer a nuestros alumnos enfoques de conocimiento globalizadores. Las situaciones reales no son simples sino complejas, las relaciones que se pueden establecer entre las experiencias anteriores y el nuevo contenido serán muchas y por tanto la significatividad del aprendizaje será mayor (Pareja, 2011: 7). Para que se produzca este aprendizaje auténtico, es decir, un aprendizaje a largo plazo y duradero, es necesario conectar la estrategia didáctica con las ideas previas del alumnado y presentar la información de manera coherente y no arbitraria,

«construyendo», de manera sólida, los conceptos, interconectados los unos con los otros en forma de red de conocimiento (Ballester, 2002: 16).

La multidisciplinariedad se define como el estudio del objeto de una sola y misma disciplina por varias disciplinas a la vez, sin que por ello cada una de ellas renuncie a su esencia (Arraiz y Sabirón, 2012: 81). El fundamento de la multidisciplinariedad es la colaboración de diferentes departamentos o niveles con un propósito pedagógico común, proponiendo un desarrollo coordinado y conjunto del aprendizaje. La educación multidisciplinar busca mejorar las competencias de los estudiantes, estimulando en el alumno sus potencialidades y generando nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje.

A modo de resumen se debe destacar que los proyectos multidisciplinarios aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Integración y globalización de conocimientos.
- Contextualización de los contenidos curriculares.
- Interdisciplinariedad.
- Contenidos centrales.
- Cambios del rol del profesor.
- Aprendizaje significativo.
- Obtención de productos tangibles.
- Conexión entre escuela y realidad.

2.3 Aspectos innovadores de la propuesta

El aspecto más innovador de esta propuesta ha sido la implantación de este modelo por parte de todos los docentes del centro mediante la consecución de niveles pautados, siendo el nivel A el más sencillo o inicial y el C el más complejo o experto. Con esta metodología de trabajo cada profesor ha tenido la posibilidad de ubicarse en el nivel que más se adaptara a sus necesidades e ir avanzando gracias al trabajo cooperativo junto a sus compañeros. Se presenta como una tarea compartida, al menos, a lo largo de un trimestre de un curso escolar. Para la realización de la evaluación del proyecto cada docente ha completado un breve informe final donde, además de exponer el proceso de trabajo, ha realizado una autoevaluación de su desempeño.

Además, durante las diferentes fases se han realizado reuniones de etapa en las que se han intercambiado impresiones entre compañeros y compañeras. También, con carácter formativo, se ha realizado un seguimiento de los procesos relacionados con el proyecto por parte del equipo pedagógico del centro.

3. Actividades de enseñanza y aprendizaje

Para la aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos Multidisciplinares los profesores se han organizado en relación con las necesidades de cada área.

| Fase | Evaluación | Actividad |
|--------------------|------------|--|
| Planificación | Primera | - Presentación del proyecto de innovación al claustro. - Diseño de los proyectos multidisciplinares. |
| Ejecución | Segunda | - Presentación del diseño de los proyectos en etapa. - Desarrollo de los proyectos interdisciplinares. - Semana de los proyectos. |
| Práctica reflexiva | Tercera | - Presentación de la consecución de los proyectos en etapa. - Evaluación de los proyectos. - Creación de banco de recursos para su registro. |

Tabla 1. El calendario de desarrollo del proyecto.

En el nivel A el docente se compromete a programar, aplicar y constatar evidencia de un ABP.



Figura 1. Infografía nivel A de pauta de trabajo.

En el nivel B el docente se compromete a programar y aplicar un ABP donde al menos una actividad muestre conexiones con otra disciplina.

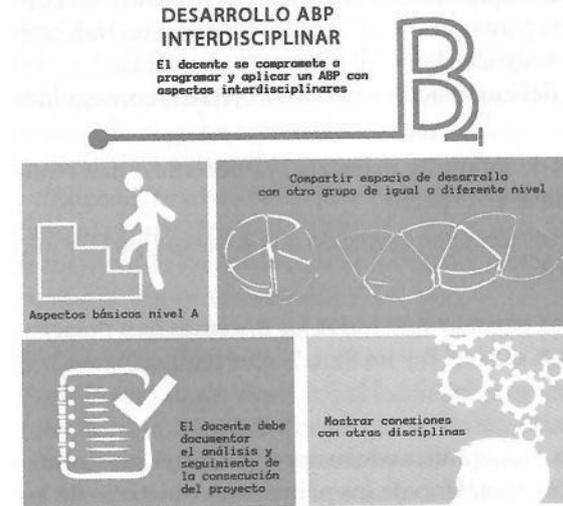


Figura 2. Infografía nivel B de pauta de trabajo.

En el nivel C el docente debe plantear un problema cuya resolución se base en conceptos y criterios de evaluación compartidos por varias materias de forma complementaria y prioritariamente equilibrada entre las áreas participantes.

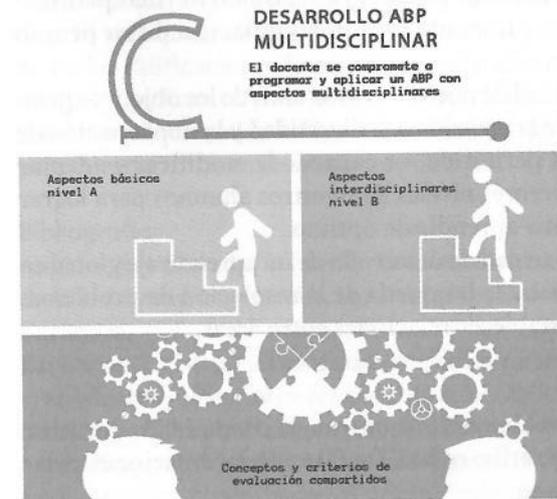


Figura 3. Infografía nivel C de pauta de trabajo.

4. Resultados

4.1. Profesores

En una primera fase de la implementación del plan de innovación el objetivo establecido fue que para junio de 2017 todos los docentes hubieran desarrollado el nivel A, un 50 % el nivel B y un 33 % el nivel C.

Tras la finalización del curso académico los objetivos conseguidos han sido:

- Todos los maestros de infantil y primaria (34 docentes) han realizado proyecto de nivel C, experto.
- En secundaria 13 profesores han realizado un proyecto tipo C, 7 uno tipo B y 3 uno tipo A.

Por lo tanto, podemos concluir que todos los docentes han desarrollado el nivel A, un 22,8 % el nivel B y un 82,4 % el nivel C.

4.2. Alumnos

Los estudiantes han sido protagonistas de su aprendizaje, ya que ha mejorado su grado de autonomía. Uno de los principales objetivos de los docentes afines a la metodología ABP es lograr que nuestro alumnado desarrolle un aprendizaje significativo y para ello es esencial lograr unos niveles de autonomía de aprendizaje altos.

En los proyectos se han planteado los objetivos y criterios de evaluación desde el inicio para que los alumnos puedan realizar una planificación de los contenidos para lograr el objetivo final planteado en el proyecto. Así se fomenta la autorregulación de su propio aprendizaje.

Como signo de identidad de nuestro centro unos de los objetivos principales era tener presente la atención a la diversidad y la implantación de esta metodología nos ha permitido ser capaces de modificar y adaptar los contenidos a los diferentes niveles de nuestros alumnos para lograr un ambiente de enseñanza-aprendizaje óptimo.

Se ha mejorado la capacidad de desarrollo de un aprendizaje global en nuestros alumnos. Gracias a la búsqueda de la resolución de problemas reales han conseguido establecer relaciones entre áreas.

4.3. Centro educativo

También se ha renovado el buen clima en toda la comunidad educativa. Gracias al trabajo cooperativo se han fortalecido las relaciones entre docentes y con el alumnado.

Se han preparado espacios comunes del colegio para facilitar el trabajo cooperativo. Los pasillos del colegio se han acondicionado con mobiliario específico para esta tarea. Son espacios amplios, donde puede trabajar más de un curso de manera conjunta y de libre acceso para todas las etapas educativas. Por otra parte, para poder compartir momentos de trabajo común entre diferentes profesores y curso, se ha organizado una semana de proyectos, en la que por las tardes todas las clases y profesores se dedicaban a su realización.

Además, muchos de los proyectos se han integrado en el entorno cercano al centro (Mercado Central y Centro de Salud de San Pablo) y en la mayoría de los proyectos de infantil y primaria se ha contado con la colaboración de las familias.

5. Conclusiones

Consideramos que el principal logro del proyecto ha sido instaurar una metodología activa de forma global en un centro escolar. Gracias a la unificación de criterios en la forma de articular su planificación y puesta en marcha consideramos que se va a reflejar de forma muy positiva en la formación académica de nuestros alumnos.

Plantear el trabajo en forma de pauta, de manera que cada docente podía situarse en su punto de partida y evolucionar mediante el trabajo cooperativo junto a sus compañeros, es una fortaleza que hace que nuestro colegio pueda avanzar cada día.

La evaluación general del proyecto de innovación ha sido muy positiva. El trabajo de los docentes ha sido muy bueno y se ha visto reflejado en las calificaciones finales de nuestro alumnado. Se ha logrado una mejora significativa en la adquisición de las competencias claves y en la atención a la diversidad. Finalmente, se ha creado un banco de recursos para compartir las experiencias y poder dar continuidad a los proyectos.

Bibliografía

- ARRAIZ, A. y SABIRÓN, F. (2012): *Orientación para el aprendizaje a lo largo de la vida: modelos y tendencias*, Zaragoza, Pressas de la Universidad de Zaragoza.
- BALLESTER, A. (2002): *El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*, Palma de Mallorca, Seminario de aprendizaje significativo. Recuperado el 19 de junio de 2017 de: <<http://www.aprendizajesignificativo.es/libreria-digital/el-aprendizaje-significativo-en-la-practica-como-hacer-el-aprendizaje-significativo-en-el-aula/>>.

- BRUNER, J. (1963): *El proceso de la educación*, Ciudad de México, Uthea.
- DEWEY, J. (1995): *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*, Madrid, Morata.
- GREENLEAF, P. (2007): *Preferiría Estar Aprendiendo: Cómo los exámenes estandarizados atrasan el aprendizaje y lo que podemos hacer*, Morrisville, Lulu Press.
- KILPATRICK, W. (1918): *The project method*, Nueva York, Teachers College, Columbia University, pp. 319-334.
- LÓPEZ, F. (2010): *Los proyectos de trabajo en el aula. Reflexiones y experiencias prácticas*, Barcelona, GRAO Laboratorio Educativo.
- PEREJA, J. A. (2011): «Modelos globalizadores y técnicas didácticas interdisciplinarias». En DELGADO, L. (coord.), *Didáctica para la educación infantil, primaria y secundaria*, Madrid, Universitas, pp. 167-198.
- ROMERO, C. (2012): «¿Qué debo saber hacer para que aprendan? A propósito de la competencia pedagógica del profesorado». *EDETANIA*, n.º 42, pp. 39-51.
- SAINZ, F. (1931): *El método de proyectos*, Madrid, Publicaciones de la Revista de Pedagogía.
- TAMIM, S. R. y GRANT, M. M. (2013): «Definitions and Uses: Case Study of Teachers Implementing Project-based Learning». *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, n.º 7 (2). Recuperado el 19 de junio de 2017 de: <<http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1323>>.
- VYGOTSKI, L. (1995): *Pensamiento y lenguaje*, Barcelona, Paidós.

Sergio Calavia Lombardo es licenciado en Biología y en Bioquímica por la Universidad de Navarra y máster en Bioética por la Universidad Católica de San Antonio. Actualmente es doctorando y profesor asociado en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza (Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales). También es profesor de Biología y Cultura Científica en Bachillerato y de asignaturas de ciencias en educación secundaria en el Colegio La Salle Gran Vía de Zaragoza, donde ha sido responsable de calidad (2009-2015) y miembro del equipo directivo (2011-2015).

María Laguna Marín-Yaseli es doctora en Geografía y Ordenación del Territorio por la Universidad de Zaragoza. Especializada en turismo rural (Master of Science, Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza - CIHEAM) y en políticas demográficas y económicas frente a la despoblación (Posgrado Universidad de Zaragoza). Durante más de cuatro años trabajó en Expoagua Zaragoza 2008, tanto en el período de candidatura como una vez concedida la exposición y durante el desarrollo de la misma, en temas relacionados con la geografía (Tribuna del Agua), pero también y fundamentalmente como coordinadora del Departamento de Atención y Formación del Voluntariado. Su labor investigadora ha estado centrada en cuestiones relativas al desarrollo rural en el Pirineo aragonés, la ordenación del territorio, el medio ambiente y el turismo en el medio rural. Ha trabajado en diversos centros y actualmente es profesora en el Colegio del Salvador (Zaragoza), donde imparte varias asignaturas de ciencias sociales y es además jefa del Ámbito Histórico Humanístico de ESO y Bachillerato. Ha participado en estas jornadas con temas relativos al medio ambiente, *Design for Change*, Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas y cartografía digital.

Arturo Castellano Bestué es licenciado en Geografía por la Universidad de Zaragoza. Ha cursado estudios superiores enfocados a la docencia y el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria y posee formación complementaria en los grados de Historia y Estudios Clásicos. La pasión por el deporte y las actividades al aire libre ha favorecido la formación en títulos afines, como monitor de tiempo libre o entrenador de fútbol. Tiene experiencia académica en el extranjero, en la Universidad de Gales, durante el curso 2008-2009, y experiencia como monitor o educador deportivo en diversos colegios, clubes deportivos privados y entidades de ocio y tiempo libre para niños. Ejerce la profesión docente desde el curso 2013 en diferentes centros zaragozanos: Santa María del Pilar Marianistas, Sagrado Corazón (P. Neruda), Colegio San Agustín y actualmente Colegio del Salvador (Jesuitas).
