

## **EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CIENTÍFICOS-TÉCNICAS EN LA FORMACIÓN DE LOS FUTUROS MAESTROS**

### **PROBLEM-BASED LEARNING FOR THE ACQUISITION OF SCIENTIFIC-TECHNICAL SKILLS IN TRAINING OF FUTURE TEACHERS**

Alicia González Pérez  
aliciagp@us.es

*Departamento de Didáctica y Organización Educativa*

Miguel Ángel Ballesteros Moscosio  
miguelanba@us.es

*Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social*

*Universidad de Sevilla*

#### **Resumen**

En esta comunicación se plantea la necesidad de fomentar la capacitación de competencias científico-técnicas en estudiantes del Grado de Magisterio de Educación Infantil. Para ello, se ha diseñado una actividad basada en el aprendizaje basado en problemas en la asignatura de *funciones del profesorado*. Según los resultados muestran que los alumnos valoran de forma positiva el método, prefiriendo éste al método de enseñanza tradicional basado en la lección magistral. Además, los estudiantes se encuentran más motivados e interesados por el aprendizaje y mejoran en la adquisición de competencias científico-técnicas.

**Palabras clave:** Competencias científico-técnicas, Espacio Europeo Educación Superior (EEES), Grado de Maestro de Educación Infantil y Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

#### **Abstract**

In this paper there is a need to promote the training of scientific and technical skills in students of the Degree in Early Childhood Education. To do this, I have designed an activity based on problem-based learning in the subject of duties of teachers. The results show that students highly valued the method, preferring it to traditional teaching method based on lectures. In addition, students are more motivated and interested in learning and improving in the acquisition of scientific and technical skills.

**Keywords:** Scientific and technical skills, the European Higher Education Area (EHEA), Degree in early childhood education and Problem Based Learning (PBL).

## 1. INTRODUCCIÓN

La necesidad de adaptarse al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha traído consigo una serie de cambios que afectan de manera directa a la docencia en cuanto a las demandas y conocimientos que deben poseer los docentes para, además de enseñar, propiciar ambientes de aprendizaje adecuados, que garanticen el éxito a través de la innovación y adaptación a los nuevos retos.

Por ello, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) requiere una serie de cambios en el sistema educativo con respecto al modelo de aprendizaje tradicional, basado fundamentalmente en información unidireccional transmitida por parte del profesor y en el papel pasivo del alumno. Como apunta Echevarría *et al.* (2009: 23), el EEES conduce a una nueva formulación: “por primera vez se deja de medir el proceso de aprendizaje en horas de docencia para pasar a hacerlo en horas de esfuerzo”. En este sentido, el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) contribuye a responder a los cambios requeridos en el sistema universitario.

El ABP, como su propio nombre indica, se basa en el aprendizaje a través del análisis y solución de un serie de problemas. El primer cambio fundamental de esta técnica es la redefinición del papel del alumno y el profesor: ahora el alumno tiene un papel activo en el aprendizaje y el profesor se convierte en orientador del proceso. Las horas de exposiciones teóricas por parte del profesor se ven reducidas, siendo la herramienta fundamental el tiempo dedicado por parte del alumno a la resolución de una serie de caso o problemas basados en la realidad a la que tendrá que enfrentarse en su vida laboral. Por ello, como señala Sola *et al.* (2006), el sistema de ABP no se concibe sin la participación activa del profesor, donde éste necesita mantener el equilibrio entre la participación y el *dejar hacer*. También es necesario que la participación del profesor anime y estimule a los alumnos, ya que de ello dependerá que se mantengan interesados en el método, participen en clase y hagan las preguntas e investigaciones necesarias para conseguir los objetivos de aprendizaje marcados. Para alcanzar las tareas con éxito, los docentes deben de adquirir nuevas competencias. Entre ellas, Zabalza (2003) destaca el manejo de las tecnologías o la habilidad de comunicarse y relacionarse con los alumnos.

Además, es importante hacer énfasis en que la docencia y la investigación conforman dos de las funciones básicas del profesorado universitario. Funciones que deberían convertirse en los ejes dinamizadores en los procesos de enseñanza/aprendizaje que se dan en el aula, contribuyendo, de esta forma, a favorecer dinámicas innovadoras en el aula.

De ahí que, se considere pieza clave de la profesionalización docente, el desarrollo competencial en cuanto a la sistematización de procesos de innovación docente que den respuesta adecuada a los cambios y retos a los que de manera continua se enfrentan las instituciones educativas y los propios docentes en la práctica de la enseñanza.

Por ello, a continuación exponemos el desarrollo de una buena práctica que ha sido aplicada en el Grado de Educación Infantil, en la asignatura *de funciones del profesorado*. La idea es desarrollar el bloque V que hace referencia al desarrollo de la

*investigación, innovación y mejora continua en los procesos de enseñanza-aprendizaje del Grado de Educación Infantil y en la asignatura de funciones del profesorado.*

## **2. COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN EL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL A TRAVÉS DEL ABP.**

Para obtener el Grado de Maestro de Ed. Infantil se han de conseguir 240 créditos ECTS en los distintos cursos académicos. Además, en la consecución de todos estos créditos, el alumnado ha de conseguir competencias docentes generales y específicas para la consecución de los objetivos educativos previstos por las normativas educativas para el alumnado de esta etapa.

Esta fue una de las razones por las que la Universidad de Sevilla encargó hacer un análisis estratégico para la convergencia europea (De Pablos, 2008) que contemplaba entre sus objetivos valorar para cada una de las titulaciones las competencias genéricas que los empleadores y agentes sociales consideraban básicas en la formación de los estudiantes universitarios. En dicho estudio participaron tanto empleadores públicos y privados, como poderes públicos, colegios profesionales y asociaciones de diverso tipo. Las conclusiones de ese estudio sirvieron fundamentalmente de base para orientar las propuestas para el Título.

Uno de los objetivos del Título es lograr que los profesionales habilitados para el ejercicio de la profesión reglada de Maestro en Educación Infantil, tengan la capacitación adecuada para afrontar los retos del sistema educativo, adapten las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas y realicen sus funciones bajo el principio de colaboración y trabajo en equipo. Así mismo, también tienen que ser capaces de desenvolverse en diferentes contextos (rural y urbano, multicultural y monocultural, regional, nacional e internacional etc.); capaces de adaptarse a los cambios sociales, culturales, científicos, tecnológicos y educativos; dominar las distintas materias y su relación interdisciplinar; ser críticos; con iniciativa; capaces de reflexionar sobre su práctica y comprometidos con su profesión.

De ahí que atendiendo estas necesidades sea coherente destacar algunas de las competencias generales y transversales (genéricas) del título que son importantes tener en cuenta para el desarrollo y puesta en práctica de la metodología de aprendizaje basado en problemas en el Grado de Magisterio de Educación Infantil. Éstas son:

- **COMPETENCIAS GENERALES DE TÍTULO (GT)**

GT.2 Concebir la profesión docente como un proceso de aprendizaje permanente adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida y comprometido con la innovación, la calidad de la enseñanza y la renovación de prácticas docentes, incorporando procesos de reflexión en la acción y la aplicación contextualizada de experiencias y programas de validez bien fundamentada.

- **COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS) (GI)**

GI04 Capacidad para la identificación, toma de decisiones y resolución de problemas.

GI05 Comunicación oral y escrita en la lengua materna, y en una segunda lengua.

GI06 Capacidad de gestión de la información y utilización de medios tecnológicos avanzados.

GI13 Capacidad, iniciativa y motivación para aprender, investigar y trabajar de forma autónoma.

Este intento de promover en los futuros maestros de educación infantil competencias flexibles que puedan adaptarse a las necesidades reales de sus alumnos es fundamental para trabajar de forma directa competencias científico-técnicas, de resolución de problemas, toma de decisiones y lingüísticas.

### **3. OBJETIVOS**

Los objetivos de esta experiencia innovadora o buena práctica educativa a través de la metodología de aprendizaje basado en problemas son:

- Dar a conocer las distintas bases de datos que la universidad de Sevilla pone a disposición de la comunidad educativa y sus funcionalidades.
- Desarrollar competencias de búsqueda, selección y acceso a información a fuentes fiables y científicas.
- Buscar cinco artículos científicos en revistas nacionales e internacionales sobre una temática consensuada previamente entre profesor y grupo de alumnos que participan en la búsqueda.
- Seleccionar y exponer al grupo-clase la mejor experiencia de investigación que se caracterice por ser útil y transferible, con el objetivo de que todos se enriquezcan de la buena práctica seleccionada y se reflexione sobre la práctica.

### **4. PROCESO METODOLOGICO**

En un primer momento, se va a realizar una sesión práctica donde se explican las funcionalidades de algunas de las bases de datos de que dispone la Universidad de Sevilla, a través de su servicio de bibliotecas, y que pone a disposición de profesores y alumnos. En esta primera sesión se van a dar a conocer las funcionalidades que tienen la base de datos Dialnet, ISOC, Eric, Scopus y Google Académico, así como, algunas claves sobre qué tipos de artículos se pueden encontrar en cada una de ellas.

Por tanto, el objetivo fundamental de esta primera fase fue dotar al alumnado de herramientas y estrategias que le permitieran enfrentarse a la práctica, ya que, previamente se había detectado que la mayor parte del alumnado desconocía éstos recursos; y los que lo conocían lo habían manejado escasamente y sin conocer las potencialidades de realmente tenían dichos recursos.

En una segunda fase, se les pone en conocimiento que existe un grupo de revistas de impacto que son referentes para la comunidad científica ya que pasan estrictos controles de evaluación y de revisión de pares. Se les da un listado de revistas de primer nivel para mostrarles la estructura de los artículos que se publican en esas revistas y algunos de los indicadores que tienen que tener en cuenta para decidir si un artículo cumple o no los parámetros de calidad que manejan las revistas de impacto.

<b>SELECCIÓN DE REVISTAS</b>	
<b>NACIONALES</b>	<b>INTERNACIONALES</b>
Revista de investigación en educación (RIE)	American Educational Research Journal
Infancia y aprendizaje	Journal of Research on Computing in Education
Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología	British Educational research Journal
Revista Española de Pedagogía	Journal of Science Education and Technology
Educación XXI	Education and Information Technologies
Enseñanza de las ciencias. Revista de Investigación y experiencias didácticas	International Journal of Science Education
Revista de Psicodidáctica	Technology, Pedagogy & Education
Revista de educación	Review of Research in Education
Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información	Sen: Special Educational Needs (UK)
RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento	Computers & Education
Revista de educación especial	Journal of Computer Assisted Learning
RELIEVE	Educational Technology Research and Development
Revista Iberoamericana de Educación	Technology, Pedagogy & Education
Bordon	Teachers College Record
Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado	Teacher Development
Revista Fuentes	School Science Review
RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa	School Effectiveness and School Improvement
Comunicar	
Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado	
Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales	

**Tabla 1: Selección de revistas de impacto propuesta a los estudiantes.**

Una vez que se han familiarizado con la estructura de los artículos y han identificado parámetros de calidad de las revistas, se les muestra la importancia de manejar palabras claves en las búsquedas para optimizar la búsqueda sobre temáticas en red. También se les ofrece un abanico de palabras que pueden resultarles útiles para comenzar sus búsquedas, con posibilidad de ampliación de acuerdo a los intereses de búsqueda del grupo.

PALABRAS CLAVE	KEY WORDS
Buenas prácticas en educación infantil o primaria	Good practices in kindergarten or compulsory education
Innovación educativa en infantil	Educational innovation with child
Innovación curricular	Curricular innovation in early years
Infancia y discapacidad	Children and disability
Inclusión tecnológica	Technological inclusion
Discapacidad motórica, intelectual, auditiva y visual.	Motor, intelectual, deaf, blindness... disability
Innovación en educación especial	Innovation in Special Education
Síndrome de Asperger	Asperger disorder
Autismo	<u>Autism spectrum</u>

**Tabla 2: Selección de palabras claves propuesta a los estudiantes.**

Posteriormente, se les enseña a citar de acuerdo a las normas APA 6ª edición y se le indica la importancia de sistematizar la bibliografía en cualquier trabajo de investigación.

Apellido, A. (año). Título del artículo. <i>Título de la publicación</i> , nº, (vol), xx-xx.
Nachmias, R. (2004). Factors involved in the implementation of pedagogical innovations using technology. <i>Education and Information Technologies</i> , 9 (3), 291-308

**Tabla 3: Ejemplo sobre como citar un artículo de revista de acuerdo a las normas APA 6ª edición.**

Finalmente, se les explica la práctica a realizar en grupo que consiste en realizar cinco búsquedas científicas en revistas nacionales y/o internacionales sobre una investigación, innovación o mejora en el ámbito de la educación infantil que esté comprendida entre el 2005 y el 2013. Se les indica que se valorará positivamente que al menos una búsqueda se realice en algunas de las revistas internacionales que se destacan en la actividad para que así también puedan poner en práctica la competencia lingüística en al menos otra lengua distinta al español. Una vez seleccionado cada uno de los artículos se tendrá que escoger el más significativo para ser presentado al grupo-clase.

Así pues, tras ser explicada la tarea y sus fases cada grupo resuelve el caso a través de la metodología de aprendizaje basado en problemas. El profesor guía la actividad y alumno toma parte activa en el aprendizaje y mejora sus competencias científico-técnicas y se anima a trabajar con artículos en otras lenguas a pesar de no sentirse seguro a la hora de trabajar en lenguas distintas a la materna. También se fomenta la

reflexión crítica de los grupos de trabajo, la comunicación oral y la toma de decisiones en equipo.

## **5. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA**

Investigar es ante todo responder preguntas. Cualquier maestro que esté inmerso en una realidad educativa va a sentir la necesidad de intervenir y buscar soluciones a los problemas que se va encontrando en su día a día. Así pues, se considera clave que los alumnos de educación infantil desarrollen competencias científico-técnicas (Colás, Buendía y Hernández, 2009) para que puedan afrontar situaciones del día a día, ya que, el futuro se construye a base de presentes.

Es importante que el profesorado esté abierto a las demandas sociales, porque para que alguien se convierta en un profesional de calidad antes tiene que encontrarse con situaciones con las que nunca ha trabajado, ha de afrontar nuevos problemas con los que no se contaba, ha que pasar por momentos en los cuales no se sabrá muy bien cómo actuar, etc. Por ello, investigar sobre la práctica te permitirá descubrir soluciones a tus problemas y ayudar a otros profesionales como tú, que se encuentran en situaciones parecidas.

Así pues en general, los alumnos han valorado de forma muy positiva esta metodología de aprendizaje basado en problemas por varias razones:

- Han aprendido a utilizar materiales tecnológicos especializados para la investigación como son las bases de datos especializadas. Es cierto que la mayor parte del alumnado desconocía éstos recursos y los que los conocían lo habían manejado muy poco y sin ser realmente conscientes de sus potencialidades.
- Han mostrado interés por conocer sobre temáticas útiles para su práctica docente y búsqueda de soluciones corroboradas por otros profesionales. Para ello, han buscado experiencias de innovación y buenas prácticas sobre temáticas de interés en revistas de impacto científico nacionales e internacionales.
- El alumnado se ha mostrado más participativos en clase y se ha observado en la actitud que el alumno acude a clase más motivado y con una actitud más positiva hacia el aprendizaje.
- Valoran positivamente la idea de aprender colectivamente a través de la presentación de experiencias que otros compañeros han expuesto, ya que, esta práctica les permite conocer y abordar más problemáticas y reflexionar sobre las prácticas de aula, para innovar y mejorar la labor docente.

También se considera importante resaltar algunas de las temáticas que se han abordado en el grupo- clase que hacen referencia a problemáticas muy actuales con las que se pueden encontrar en un aula de educación infantil. Éstas son:

- La prevención y tratamiento de la obesidad en la educación infantil.

- El uso de las TIC para trabajar con autistas.
- Herramientas de la web 2.0 para el trabajo con niños de educación infantil.
- La importancia de trabajar las TIC en la formación inicial del profesorado.
- Cómo detectar posibles abusos en niños de educación infantil.
- Como aprender a través del arte, la música y el comic con distintos colectivos de educación infantil.

A modo de conclusión añadir que esta metodología de aprendizaje basada en proyectos resulta motivadora y significativa para los alumnos de educación infantil. Por ello, se plantea extender esta investigación a otros cursos y diseñar un constructo en el que se valore el grado de conformidad o disconformidad de los alumnos ante este tipo de metodología de aprendizaje, la motivación y las competencias adquiridas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Almenzar, M. L. (1999). *Fundamentos didácticos y organizativos de la Educación Infantil*. Proyecto Docente para el cuerpo de Catedráticos E.U. Universidad de Granada. Inédito.

Bas, E. (2011). Aprendizaje basado en problemas. *Cuadernos de Pedagogía*, 409, 42-44.

Colás, P., Buendía, L. y Hernández, F. (2009). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral*. Barcelona: Davinci.

De Pablos Pons, J. (2008). *Análisis estratégico para la Convergencia Europea (Un estudio sobre la Universidad de Sevilla)*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones.

Echevarría, P. y Gómez, R. (2009). *Manual de aprendizaje basado en problemas: nuevas metodologías de aprendizaje en la convergencia europea (1ª ed.)* Murcia: Diego Martín.

Escribano, A. y Del Valle, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

González Pérez, A. (2012). *El portafolios como alternativa a las encuestas de evaluación del profesorado universitario*. En Castro, A. et al (2012) *Calidad, evaluación y encuestas de la docencia universitaria*. Murcia: Ediciones Laborum.

González Pérez, A. (2011). Políticas educativas en Corea del Sur: Buenas prácticas TIC en la sociedad del conocimiento. *México y la Cuenca del Pacífico*, 40 (1), 75-90.

Solá, C. et al. (2006). *ABP de la teoría a la práctica*. Sevilla: Eduforma.

Universidad de Sevilla. (2008). Memoria para la solicitud de verificación del título oficial de graduado/a en educación infantil por la Universidad de Sevilla. Recuperado de <http://fcce.us.es/sites/default/files/estudios/memorias/memogrado-inf.pdf>

Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

Zabalza, M. A. (2001). *Calidad en la Educación Infantil*. Madrid: Narcea.

