

La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria (una aproximación a las orientaciones actuales en didáctica de las ciencias experimentales)

Recensión de Enrique Hernández Caballero

DATOS LIBRO

Del Carmen, L. -coordinador-. (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la naturaleza en la Educación Secundaria*. Barcelona. I.C.E. Universitat Barcelona & Ed. Horsori. Barcelona. Número de páginas 222

RECENSIÓN

El propósito de “*La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la naturaleza en la Educación Secundaria*” es realizar una aproximación inicial a las orientaciones actuales en didáctica de las ciencias experimentales, de cara a la formación inicial y permanente del profesorado de educación secundaria. De este modo, a través de los capítulos que lo conforman, diferentes autores (de procedencia disciplinar muy diversa) abordan algunos de los principales aspectos clave sobre enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales, que se identifican precisamente con los obstáculos más notables que suelen hallar los profesores de ciencias en su labor de atender las necesidades educativas de sus alumnos de educación secundaria. Los diversos cambios sociales que han tenido lugar en las últimas décadas, unidos al desarrollo científico y tecnológico del que han sido testigo las sociedades de los países industrializados, han conducido a que actualmente los ciudadanos posean una visión distorsionada de la ciencia y la tecnología. En unos casos, esta distorsión lleva a mitificar las capacidades de resolución de problemas de los avances científicos y tecnológicos; en otros, lleva a considerarlos precisamente culpables de las consecuencias nocivas para el medio ambiente y para el propio ser humano que se derivan de las prácticas científico-tecnológicas asociadas a la sociedad de mercado de los países fuertes económicamente. Esta desconexión entre la mayor parte de la sociedad con respecto a ciencia y tecnología es observable igualmente en los alumnos de educación secundaria, observándose en los últimos años que el número de alumnos que cursan

materias relacionadas con las ciencias experimentales desciende conforme éstos avanzan en los cursos.

Uno de los aspectos clave a tener en cuenta es la necesidad de reelaborar el conocimiento de los científicos de modo que se pueda proponer con éxito al alumnado en las diferentes etapas del proceso de aprendizaje. Para ello, el profesor debe ser capaz de realizar una adecuada transposición didáctica de los contenidos, que no consista en la mera simplificación de éstos, sino en la transformación del objeto de saber *científico* en objeto de saber *a enseñar*. Este aspecto es precisamente el que aborda el primer capítulo, "*¿Qué ciencia enseñar? Objetivos y contenidos en la educación secundaria*". La elección de contenidos según criterios propios de la disciplina en lugar de criterios didácticos, la dificultad de hallar preguntas-problemas que puedan ser percibidos como tales por los alumnos, los condicionamientos socioculturales derivados del nivel de desarrollo industrial y económico, y los objetivos que se fija el propio sistema educativo son algunos de los aspectos principales que explican este desinterés general del alumnado hacia las ciencias. Es precisamente en el cap. II, "*Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones CTS*", donde se detallan algunas de las conclusiones que la investigación didáctica ha podido obtener en las últimas décadas, haciendo hincapié en la necesidad de una nueva orientación en la E-A de las ciencias, reseñando algunos factores importantes que contribuyen a que los alumnos adquieran actitudes positivas hacia la Ciencia, siendo su contextualización y conexión con el entorno y la sociedad uno de los más relevantes. El cap. III, "*¿Qué es lo que hace difícil la comprensión de la ciencia?*" explica algunos de los aspectos principales que participan en la comprensión de los conocimientos científicos, y proporciona claves de utilidad sobre cómo tenerlos presentes a la hora de mejorar el proceso de enseñanza de las ciencias.

Es particularmente atractivo el cap. IV, dedicado a la "*Resolución de problemas y actividades de laboratorio*", en el cual, tras tratar de modo general las dificultades con que tropieza el proceso de enseñanza-aprendizaje en la

resolución de problemas de ciencias. Clasificándose éstos en: problemas de aula (lápiz y papel), experimentales (de laboratorio) y basados en la observación directa (problemas de campo), el capítulo se centra en las dos primeras clases de problemas. La investigación didáctica interpreta que los problemas teóricos y prácticos pueden abordarse con éxito como problemas-investigaciones facilitándose el aprendizaje significativo de los alumnos. Las investigaciones guiadas relacionan los fundamentos teóricos con las actividades de laboratorio, y permiten detectar concepciones alternativas de los alumnos y someterlas a cuestionamiento. Los problemas de campo son objeto de estudio en el capítulo V “*El uso del entorno y el trabajo de campo*”. En él se señala la importancia del uso del entorno y del trabajo de campo en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza. En este interesante capítulo se ofrece igualmente una visión panorámica de las diferentes clasificaciones de actividades relacionadas con el entorno, y algunas consideraciones generales sobre la organización de las salidas.

A pesar de que todo proceso de enseñanza debe buscar precisamente la significación del aprendizaje construido por los alumnos, vemos que a lo largo de este proceso estos se encuentran con dificultades que no todos son capaces de superar adecuadamente. Por ello se habla de la necesidad de *aprender a aprender*. Es necesario que el docente sepa detectar las dificultades del alumnado, y que el estudiante sea capaz de detectar sus propios errores y las causas que los originan. De este modo enseñar, aprender y evaluar son tres procesos inseparables. El capítulo VI, “*La evaluación como instrumento para mejorar el proceso de aprendizaje de las ciencias*” se señalan algunos aspectos clave a tener en cuenta a la hora de evaluar antes, durante y al final del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el capítulo VII, “*Recursos para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza*”, se comentan los principales recursos que pueden utilizarse para la enseñanza de las ciencias, diferenciando recursos bibliográficos, recursos audiovisuales, recursos informáticos, el laboratorio, las instalaciones auxiliares

(acuarios, terrarios, estaciones meteorológicas sencillas, etc.), y los recursos para la formación permanente.

DATOS DEL AUTOR DE LA RECENSIÓN

ENRIQUE HERNÁNDEZ CABALLERO

- Licenciado en Biología, Universidad de Granada.