

PUBLICACIONES RECIBIDAS

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES ETAPA 12-16 AÑOS

B. Marco, E. Olivares, C. Usabiaga, T. Serrano y R. Gutiérrez
Departamento de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del IEPS Narcea, S.A. de Ediciones, Madrid.

LA EXIGENCIA COGNITIVA EN FÍSICA BÁSICA. UN ANÁLISIS EMPÍRICO

Francisco López Rupérez, Carlos Palacios Gómez
Estudio financiado con cargo a la convocatoria de ayudas a la investigación del CIDE.

MATEMÁTICAS. UNA RENOVACIÓN METODOLÓGICA.

1er. Curso de Enseñanzas Medias / BUP

Josep Gascón y Josep M. Lamarca
PPU, Barcelona, 1987.

— Guía del profesor
— Material del alumno.

SELECCIONES BIBLIOGRÁFICAS TEMÁTICAS

BIBLIOGRAFÍA SOBRE FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS

A continuación ofrecemos algunas referencias sobre formación de profesores de matemáticas de enseñanza elemental y media. En este sentido, se pueden distinguir dos facetas, una es la relativa a la problemática específica de los centros de formación de profesorado o de sus planes de estudio, y la otra es la que se refiere a las técnicas o métodos de enseñanza y a otros aspectos de la actividad docente. La bibliografía del segundo tipo es muy amplia y bastante conocida, por lo que nos hemos centrado exclusivamente en el primero, que es mucho más escasa.

Al comparar la situación española con las descritas en las distintas referencias o al intentar trasladar a nuestro país las propuestas que se hacen, es necesario tener presente la edad del niño cuando pasa de enseñanza elemental a enseñanza media, que influye en el currículo de formación de los profesores de los respectivos niveles y que varía según el país en el que se centra el contenido de la referencia.

Arcavi, A., Bruckheimer, M. y Ben-Zvi, R., 1982, Maybe a mathematics teacher can profit from the study of the history of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, vol. 3 n° 1, pp. 30-37.

Se presentan los resultados de una experiencia sobre un estudio de la historia de las matemáticas, como complemento al perfeccionamiento de profesores. En concreto, consiste en un seminario de dos días sobre el desarrollo del concepto de número negativo, rebatiendo uno de los argumentos expuestos por Freudenthal (1981).

Balacheff, N., 1984, Apport de la recherche en didactique a la formation initiale: Une expérience. *Bulletin de l'APMEP*, n° 342, pp. 93-104.

El artículo describe la experiencia realizada en el curso 1982-83 en Grenoble, con motivo de la implantación de un nuevo título de Formación de Profesores en Francia. También da información sobre el contenido de este título.

Benejam, P., 1986, *La formación de maestros (una propuesta alternativa)*. (Laia: Barcelona).

En esta obra se refleja parte de la investigación que dio lugar a la tesis doctoral de la autora. En ella se hace un estudio comparativo del sistema de formación de profesores de enseñanza elemental en España y en otros cinco países. También se propone un modelo de reforma de la formación de profesores de EGB a corto y largo plazo. De las publicaciones que hemos reseñado, ésta es la única que no va dirigida hacia

las matemáticas; la hemos incluido en la lista porque no debemos olvidar que la formación matemática de los profesores de EGB y la configuración del currículo deben estar inmersas en el contexto de su formación integral, junto a otras áreas igualmente importantes.

Bouvier, A., 1981, *La mystification mathématique*. (Hermann: París).

Los IREM (Institut de Recherche dans l'Enseignement des Mathématiques) son centros creados en Francia con la misión específica de trabajar para el perfeccionamiento de los profesores de matemáticas en ejercicio. El texto recoge un curso de perfeccionamiento de profesores de matemáticas impartido en el IREM de Lyon, a lo largo del cual se abordan los temas de la actividad creativa e investigadora en matemáticas, las demostraciones y su papel preponderante en matemáticas, la influencia de los exámenes en la enseñanza y en las actividades desarrolladas en clase, así como algunos métodos pedagógicos.

CBMS, 1979, *Overview and analysis of school mathematics, grades K-12*. (NCTM: Reston, EEUU).

Este es el llamado «Informe NACOME» (elaborado por el National Advisory Committee on Mathematics Education) sobre la situación de la educa-

ción matemática de los niveles elemental y medio en EEUU durante los años 60 y 70. En él, además de hacer un recorrido por la enseñanza de las matemáticas hasta ese momento, se ofrecen también algunas sugerencias para el futuro. Una parte del informe está dedicada a la formación inicial de profesores y al perfeccionamiento de profesores en ejercicio. El informe reconoce la ausencia de datos fiables y la diversidad de programas de formación inicial existentes en EEUU.

Christiansen, B., Howson, A.G. y Otte, M., eds., 1986, *Perspectives on mathematics education*. (D. Reidel: Dordrecht).

Nos encontramos ante una publicación del grupo BACOMET (Basic Components of Mathematics Education for Teachers). Se trata de un grupo internacional de formadores de profesores de matemáticas cuyos objetivos centrales se reflejan en el nombre del grupo; entre sus miembros más destacados figuran, además de los autores del libro, A.J. Bishop, G. Brousseau y J. van Dormolen. En este libro se abordan algunas de las componentes fundamentales en la formación de profesores, por lo que está expresamente dirigido al profesorado de las Escuelas de Magisterio. Los autores de los diversos capítulos analizan la problemática de la oposición entre los planteamientos teóricos y los prácticos acerca de cómo enseñar matemáticas y, en un plano más concreto, se trata el análisis de los libros de texto, el valor de los problemas y las actividades en la formación de los niños, la organización de una clase y la observación de los alumnos y de sus actividades en el aula.

Cockcroft, W.H., 1983, *Mathematics counts (Report of the Committee of Inquiry into Teaching of Mathematics in Schools)*. Trad. cast., 1985, *Las matemáticas sí cuentan*, MEC.

Éste es el «Informe Cockcroft», que aborda la problemática de las matemáticas en la enseñanza primaria y secundaria en Inglaterra y París de Gales, así como de la formación inicial y permanente de los profesores de matemáticas de estos niveles. Intenta centrar la atención en los aspectos fundamentales de la situación de la enseñanza de las matemáticas en ese momento, analizando sus carencias, dificultades y expectativas, las relaciones entre el sistema educativo y la sociedad, así como ofrecer sugerencias al respecto para la mejora de la enseñanza de las matemáticas.

CUPM, 1983, *Recommendations on the mathematical preparation of teachers*. (Mathematical Association of America: Washington).

Presenta sugerencias sobre los conocimientos mínimos de contenidos matemáticos que debe adquirir un estudiante en los centros de formación de profesorado de enseñanza elemental (incluyendo preescolar) y media. Dichas sugerencias se plasman en el planteamiento de los programas de varios cursos de al menos 40 horas de duración cada uno.

Dossey, J.A., 1984, Preservice elementary mathematics education: A complete program. *Arithmetic Teacher*, vol. 31 n° 7, pp. 6-8.

En este artículo se propone un modelo de plan de estudios para formación de profesores de enseñanza elemental (K-6). Se basa en tres elementos: contenidos matemáticos, métodos de enseñanza y práctica en escuelas, que son impartidos formando una unidad, de manera que se van estudiando simultáneamente los tres aspectos de la formación de profesores.

Fachinformationszentrum, 1985, *Special bibliography on the teaching of mathematics: Teacher training*. (Fachinformationszentrum: Karlsruhe, RFA).

Recopilación de recensiones aparecidas en el Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, sobre el tema «formación de profesores». Contiene cerca de 200 referencias de artículos de las principales revistas y libros aparecidos entre los años 1978 y 1985.

Freudenthal, H., 1981, Should a mathematics teacher know something about the history of mathematics? *For the Learning of Mathematics*, vol. 2 n° 1, pp. 30-33.

El título es suficientemente significativo. A lo largo del artículo, Freudenthal responde a esta cuestión para diferentes tipos de profesores, proponiendo objetivos y formas de trabajo. En resumen, aboga por la no inclusión de la historia en un curso, sino en seminarios interdisciplinarios y se muestra poco seguro de su utilidad para la mejor comprensión de las matemáticas en los niveles no universitarios.

Hawkins, A.S., 1980, Teaching statistics teaching. *Teaching Statistics*, vol. 2 n° 3, pp. 66-69.

En este artículo se describen brevemente

te los contenidos y objetivos de un curso sobre enseñanza de la estadística dentro del currículo de formación de profesores de la Universidad de Londres.

House, P., 1982, *Mathematics teachers: An endangered species*. (ERIC: Columbus, EEUU).

El título hace referencia a la carencia de profesores de matemáticas, especialmente de enseñanza media, en EEUU. El libro presenta una taxonomía para un programa de formación de profesores que abarca tanto la formación inicial como la permanente. Se desarrolla el modelo de programa propuesto para la formación de profesores de enseñanza media, pero resulta útil también para profesores de enseñanza elemental. En dicho desarrollo se incluyen sugerencias concretas sobre el contenido de los cursos.

Kerr, D.R. y Lester, F.K., 1982, A new look at the professional training of secondary school mathematics teachers. *Educational Studies in Mathematics*, vol. 13, pp. 431-441.

Los autores presentan el currículo de formación de profesores de matemáticas de enseñanza media típico de una universidad estadounidense; a continuación, exponen algunas razones por las que este currículo es inadecuado y proponen alternativas.

Krulik, S. y Rudnik, J.A., 1980, *Teaching problem solving to preservice teachers*. (Allyn & Bacon: Boston).

Contiene consideraciones sobre algunos objetivos que debería perseguir un programa para futuros profesores, de resolución de problemas, tanto en lo referente a qué es un problema como a qué es resolver un problema.

Lange, J., ed., 1986, *Proceedings of the 37th CIEAEM (Leiden, 1985)*. (State University of Utrecht: Holanda).

El título de este congreso fue «Matemáticas para todos en la era del ordenador». En la sección dedicada a la formación de profesores se incluyen 10 comunicaciones sobre varios temas de formación inicial y permanente de profesores de diversos niveles; sólo una de ellas tiene relación con los ordenadores!

LeBlanc, J.F., 1983, Elementary teacher education focus: Problem solving. *Arithmetic Teacher*, vol. 31 n° 3, pp. 8-10.

Este artículo propone dos métodos de

entrenamiento en resolución de problemas para futuros profesores, uno formal y otro informal, como parte integrante del currículo y se comentan las características y contenidos de cada uno de los métodos.

Lester, F.K., 1984, Preparing teachers to teach rational numbers. *Arithmetic Teacher*, vol. 31 n° 6, pp. 54-56.

Según la tesis expuesta por el autor, un motivo por el que resulta difícil el aprendizaje de los números racionales es la insuficiente preparación de los profesores. En el artículo se presentan algunos aspectos de esta insuficiencia y se sugiere utilizar en la formación de profesores los mismos métodos que ellos deberán usar en la formación de los niños, métodos que se enumeran en el artículo.

Mathematics Resource Project, 1978, *Didactics and mathematics. The art and science of learning and teaching mathematics*. (Creative Publ.: Palo Alto, EEUU).

Este libro es una parte del Mathematics Resource Project, desarrollado en la Universidad de Oregon bajo la dirección de A. Hoffer. El objetivo central de dicho proyecto, cuyo espíritu se refleja en este libro, es producir una colección de materiales y elementos de apoyo a los profesores en diversos temas de matemáticas. El libro resultará útil tanto en la formación inicial como en el perfeccionamiento de profesores; a lo largo de varios artículos independientes, se presentan diversas filosofías y puntos de vista sobre los estudiantes, objetivos de la enseñanza, diseño de lecciones y métodos de enseñanza.

NCTM, 1981, *Guidelines for the preparation of teachers of mathematics*. (NCTM: Reston, EEUU).

Este es un pequeño folleto que presenta relaciones muy completas de los conocimientos y competencias que debería tener un profesor de matemáticas, tanto en el campo de los contenidos matemáticos como en el didáctico y pedagógico. Hace referencia a los profesores de enseñanza elemental y media.

Scandura, J.M., 1971, A research basis for teachers education. *Educational Studies in Mathematics*, vol. 3, pp. 229-243.

Este artículo ofrece sugerencias sobre conocimientos que deben adquirir los profesores de matemáticas durante su formación, describe algunas investigaciones en las que ha tomado parte el autor y, por último, presenta un material para formación de profesores de enseñanza elemental, elaborado según las investigaciones mencionadas, en el que se estudian varios temas tradicionales de matemáticas (conjuntos y sistemas numéricos), aunque poniendo de relieve los procesos matemáticos subyacentes.

Thornton, C., 1983, These fingers are extensions of my brain. *Mathematics Teaching*, n° 102, pp. 20-27.

Se trata de un artículo que describe una unidad de un curso de formación de profesores de enseñanza primaria, centrada en la introducción de las operaciones aritméticas y del sistema decimal a partir de materiales didácticos.

UNESCO, 1979, *Nuevas tendencias en la enseñanza de las matemáticas*. vol. IV (UNESCO: París).

En este volumen se incluye una serie de capítulos dedicados a estudiar los diferentes niveles de la educación matemática, en uno de los cuales se señalan algunas de las principales características de la formación de profesores de matemáticas. Se aborda, entre otras, la problemática de la formación de profesores en relación con el cambio curricular, la importancia de los conocimientos de contenidos y metodología y el perfeccionamiento del profesorado en ejercicio, siempre desde un punto de vista global, dada la diversidad de situaciones que se presentan en los diferentes países.

UNESCO, 1983-84, *Estudios en educación matemática*, vols. 3 y 4. (UNESCO: París).

Tras los cuatro volúmenes de la colección «Nuevas tendencias en la enseñanza de las matemáticas», la UNESCO inició otra serie de libros sobre educa-

ción matemática. Dentro de esta nueva colección, los volúmenes 3 y 4 están dedicados principalmente a analizar las necesidades de formación de los profesores de enseñanza primaria y secundaria, respectivamente, mediante aportaciones de representantes de una gran variedad de naciones, que van desde las norteamericanas o europeas de nuestro entorno hasta países centro y sudamericanos, africanos (como Zimbabwe) y asiáticos (como China). Se presentan tanto sugerencias de tipo general sobre la formación y perfeccionamiento, como descripciones de los programas desarrollados en determinadas naciones.

Wain, G.T. y Woodrow, D., eds., 1980, *Mathematics teacher education project*. (Blackie: Londres).

Éste es un curso de formación de profesores de enseñanza media desarrollado en la universidad británica de Leeds. Abarca áreas de contenidos matemáticos pero, sobre todo, de contenidos relacionados con métodos y tipos de enseñanza. Está constituido por un libro de trabajo, en el que se plantean situaciones prácticas, y la guía del profesor; el estilo es eminentemente activo, con propuestas de discusión en grupo, lecturas de textos complementarios y diseño de unidades de enseñanza por los estudiantes.

Zweng, M. y otros, eds., 1983, *Proceedings of the IV ICME* (Berkeley 1982). (Birkhauser: Boston).

Es ésta la primera reunión del ICME en la que ha habido una discusión importante sobre los profesores, su formación inicial y continua, su situación dentro del sistema educativo, etc. En las diferentes comunicaciones presentadas se ofrece una visión de la situación en varios países, se hacen propuestas sobre el currículo de formación de profesores y sobre algunos aspectos concretos relativos a su formación o su actividad en las aulas.

Ángel Gutiérrez y Adela Jaime
Departament de Didàctica
de les Matemàtiques.
Universitat de València.