

El País, 8 de abril de 2002

Base, Educación, pág. 35 - Noticias

Educación

### **LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.**

#### **¡Abajo los algoritmos!, ¡viva el cálculo mental!**

Los algoritmos han muerto pero no han sido enterrados. ¡Viva el cálculo mental y las calculadoras! A esta revolucionaria proclama que defienden algunos matemáticos desde hace años se han unido los maestros de un colegio público de primaria de La Orotava (Tenerife).

Abandonaron el sistema tradicional de explicar sumas, multiplicaciones y restas hace ocho años. Desde entonces, los chicos del barrio de Aguamansa han llegado a los institutos "con los mismos conocimientos que el resto de sus compañeros". ¿Cuál es la diferencia? Antonio Martín Adrián, uno de los profesores, explica que sus alumnos "han desarrollado un pensamiento autónomo y afrontan los problemas matemáticos sin miedo". Estos docentes defienden el cálculo mental y las calculadoras porque "el mundo actual ya no necesita para nada el aprendizaje de la matemática tradicional". Les enseñan cálculo aproximativo. Por ejemplo: si hay que multiplicar  $483 \times 572$ , primero se multiplica con un cálculo estimativo a la alta, es decir, 483 se convierte en 500 y 572 en 600. Eso ya es cuestión de ceros. Y después, a la baja: 483 será 400 y 572, 500. Cuando ya los alumnos saben entre qué márgenes se moverá el resultado "se pulsa el botón y obtenemos la cifra exacta, que para eso están las calculadoras", explica Martín. "Los profesores no conocen la alta tecnología que hay en la actualidad para efectuar cálculos y que pueden usar en la enseñanza", lamenta.

Han grabado la experiencia en vídeos que han mandado "a todos lados". Muchos colegios les han llamado para que les den cursos sobre este nuevo y extenso sistema. La profesora María Victoria Sánchez, de la Universidad de Sevilla, cree que "la calculadora no lo es todo", por eso valora el cálculo estimativo, y añade: "Lo importante es que haya coherencia entre la formación que recibe el maestro, la que demanda la sociedad y las expectativas de los alumnos".

08/04/2002

Base, Educación, pág. 35 - Noticias

Educación

C. M. Madrid

### **LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.**

#### **Contenidos y didáctica deben tener la misma consideración**

Qué debería aprender un futuro profesor de matemáticas? El catedrático de Análisis Matemático en la Universidad Complutense y experto en didáctica Miguel de Guzmán propone algunas respuestas: a su juicio, la formación de los profesores debería repartirse en un 60% de contenidos matemáticos y un 40% de didáctica, pero ambas porciones integradas en los cinco

años de carrera y en pie de igualdad.

En lo que respecta a los contenidos, el objetivo es "que aprendieran los elementos suficientes para apreciar y entender bien lo que recogen las grandes obras divulgativas, que dan una visión global de las matemáticas desde un punto de vista práctico. Entenderlas en profundidad". Serviría, además, que en unos dos años "pudieran adentrarse en el dominio de algunos temas de su gusto desde donde iniciar una investigación autónoma", explica.

En cuanto a la didáctica, será necesario, según De Guzmán, que conozcan los principios de la psicología del aprendizaje y sus consecuencias: "Cómo se motiva el gusto por la asignatura, qué lugar debe ocupar la rutina y cuál el pensamiento profundo sobre las matemáticas".

Habrían de conocer también "los principios de organización didáctica de una clase y su aplicación práctica. Que no se quede todo en mera teoría". Y aprender los procedimientos de resolución de problemas matemáticos. Además, adentrarse en la historia de las matemáticas desde el punto de vista de su uso práctico. "No se trata de formar historiadores matemáticos, sino de que usen esos conocimientos históricos para aplicarlos didácticamente", señala el catedrático.

### **Modelos de la vida real**

Otro aspecto sería la modelización de las matemáticas. Esto significa "aprender a usar modelos de la vida real en el aprendizaje y la enseñanza de esta materia". De Guzmán valora además para la formación de los futuros docentes "el aprendizaje de las principales tecnologías y herramientas del desarrollo matemático, el *software* matemático", y que se formen en la "búsqueda y transmisión de la información", es decir, Internet.

Algunos profesores no conocen los últimos avances tecnológicos ni su uso en la enseñanza de las matemáticas. También tendrán que enseñar la rutina matemática, pero bien asumida, "para poder transmitir correctamente el pensamiento que hay detrás de las máquinas".

08/04/2002

Base, Educación, pág. 35 - Noticias

CARMEN MORÁN Madrid

Educación

### **LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.**

Un informe de expertos universitarios en didáctica de las matemáticas, presentado en el Senado, señala la necesidad de modificar la formación inicial de los docentes de primaria y secundaria. Algunos profesores han ideado novedosos sistemas para ayudar en la enseñanza de las materias científicas.

### **Los expertos detectan "graves carencias" en la formación de los profesores de**

### matemáticas

Un informe presentado en el Senado resalta la escasa preparación didáctica de los docentes de la ESO 3+2. Ésta es la suma que en estos momentos interesa a los expertos universitarios en el área de la Didáctica de la Matemática. La temida asignatura se atasca en las escuelas, pasa a trancas y barrancas por los institutos y llega a la universidad convaleciente. ¿Qué es lo que pasa? Los expertos han debatido y han expuesto sus conclusiones en el Senado, en una ponencia especial en la que se discute el futuro inmediato de las asignaturas científicas en el sistema educativo. Los matemáticos creen que la clave está en las "graves carencias" de la formación que reciben los profesores que imparten esta asignatura, tanto los de primaria como los de secundaria. Los de secundaria "saben mucha matemática pero no cómo transmitir esos conocimientos a sus alumnos.

Por eso proponemos la fórmula de 3+2, es decir, tres años de formación de conocimientos matemáticos y dos de especialización para ser profesores, en los que se aprenda la didáctica, la forma de enseñar", explica el coordinador de los trabajos presentados en el Senado, Lorenzo Blanco, profesor de la Universidad de Extremadura. Las otras fórmulas, tanto el actual curso de aptitud pedagógica posterior a la carrera como el que se prevé, algo más largo y más práctico, no les valen. "El profesor actual no debe dedicarse sólo a transmitir conceptos, hechos, procedimientos, sino que debe incardinar el conocimiento matemático en un contexto cultural, educativo y social, lo que requiere estudiar múltiples aspectos relacionados con la educación matemática", explica Blanco.

Y añade que será fundamental durante la carrera las prácticas en los institutos de secundaria para conocer la realidad de las aulas y reflexionar con otros colegas y expertos "sobre lo que observan y experimentan".

"Se ha venido haciendo énfasis en formar investigadores de matemáticas sin tener en cuenta que la gran mayoría de estos estudiantes acababa en la docencia", asegura el científico Manuel de León, miembro de la Real Sociedad Española de Matemáticas. En la veintena de facultades de matemáticas que hay en España, sólo siete tienen la asignatura de didáctica. "Lo lógico es que se cree una carrera con conocimientos específicos para los futuros docentes, pensada para los que serán profesores", señala. Ya la hay en algunos países.

Así pues, muchos conocimientos y poca didáctica. Prácticamente la enfermedad contraria es la que detectan los expertos en los planes de estudio para los maestros de primaria. La carrera de magisterio supone alrededor de 300 créditos. De ellos sólo se dedican al aprendizaje de las asignaturas relacionadas con las matemáticas una media de 13,5 en todas las especialidades de la carrera. El peso de esta asignatura no supera el 8% en la especialidad de maestro generalista. En otras especialidades es aún menor y estos maestros también pueden dar matemáticas en las escuelas. En primaria se dedica al menos un 16% del tiempo lectivo a enseñar a los niños esta materia. "Hay que aumentar la carga docente en matemáticas. Pero también hace falta más didáctica de la matemática en la carrera", explica María Victoria Sánchez, de la Universidad de Sevilla, una de las redactoras del informe.

Encarnación Castro, directora del departamento de Didáctica de la Matemáticas de la Universidad de Granada, explica que los conocimientos de sus alumnos de magisterio en matemáticas son "escasísimos". "Además suelen reclamar clases de conocimiento memorístico

y eso será lo que transmitan después a los niños. Los maestros tienen que aprender los conocimientos que luego van a enseñar, la didáctica no se puede aplicar sobre el vacío", explica.

Ambas expertas subrayan además la formación permanente de los profesores cuando ya están trabajando porque "la enseñanza no es algo estático, hay que irse poniendo al día y eso tampoco está ocurriendo. Nadie se preocupa por los maestros", dice Castro. Aclaran que la culpa no es de los profesores sino del sistema. "En todas las reformas educativas se ha dejado para el final la formación del profesorado, y en ésta que se trabaja ahora, también", se queja Lorenzo Blanco.