Categoría: **Educación**

Autor:
Felix Klein

Editorial:
Nivola. Colección Ciencia Abierta, 15

Año de publicación:
2006

Nº de hojas:
384

ISBN:
84-96566-19-6

La primera edición de este libro se publicó en Alemania en 1908. Falta poco por tanto para que se cumpla un siglo desde su aparición, cuando la Editorial Nivola pone en nuestras manos esta reedición de un texto que, he de confesar, para mí era totalmente desconocido. Al leer el título sentí un inmediato interés por su lectura: esto era en lo que, como profesor de educación secundaria, yo estaba deseando profundizar.

Es verdad que en estos últimos cien años la matemática ha evolucionado y se ha desarrollado de una forma extraordinaria, que ya no existe ninguna persona capaz de comprender y abarcar todos los avances producidos en las distintas ramas, que Poincaré, conocido como “el último matemático universal”, falleció en 1912, pero todo ello no resta un ápice de interés a este libro.

También es verdad que en la enseñanza secundaria las cosas han cambiado mucho, no sólo por los contenidos matemáticos que ahora se consideran básicos ni por los avances en la didáctica, sino también por los destinatarios de la propia enseñanza que ya no son unos pocos como antaño sino que se intenta llegar a toda la población con el consecuente replanteamiento de prioridades.

Pero a pesar de esta distancia con la situación actual el libro es de un indudable interés. Las reflexiones realizadas sobre muchos temas nos obligan a repensar y justificar nuestra tarea diaria como profesores y además nos ofrecen sugerencias, explicaciones o justificaciones sobre la introducción de determinados contenidos.

El autor, el matemático alemán Felix Klein (1849-1925), además de ser mundialmente conocido por su sistematización de la geometría, fue también un profesor preocupado por la enseñanza. Su famoso Programa de Erlangen, en el que definía la geometría como el estudio de las propiedades del espacio que permanecen invariantes bajo ciertas transformaciones, tuvo gran influencia en el desarrollo de las matemáticas.

Este volumen dedicado a la Aritmética, Álgebra y Análisis deberá completarse con un segundo con el mismo título y dedicado a la Geometría. Deseamos que la espera sea breve porque esperamos con mucho interés este nuevo tomo.

El libro incita a la reflexión desde el primer momento sobre la tarea del profesor, los contenidos matemáticos, muchos de los cuales se mantienen en la enseñanza actual, y la formación del profesorado. Felix Klein deja claro que el profesor debe conocer mucho más allá de lo que explica a sus alumnos y, en particular, debe tener un amplio conocimiento sobre la historia, el origen y la evolución de los conceptos fundamentales.

Resalta la diferencia entre una formación universitaria alejada de la educación secundaria y la profesión de profesor. Las críticas que realiza a la enseñanza de su época no nos resultan ajenas sino que, más bien al contrario, las carencias que resalta las reconocemos con facilidad también en la actualidad. El título del libro refleja muy bien esta situación: la necesidad de abordar la matemática elemental desde un punto de vista superior.

En la Introducción recoge una interesante reflexión sobre la formación del profesorado: “El joven estudiante universitario se ve confrontado, al comenzar sus estudios, con problemas que no guardan relación con las cosas que eran importantes en la escuela. Y, en consecuencia, se olvida pronto y por completo de todas ellas. Pero después de terminar sus estudios pasa a ser profesor y entonces se ve obligado de pronto a enseñar las tradicionales matemáticas elementales de la antigua forma pedante; y como sin ayuda no es capaz de encontrar un nexo que ponga en relación esta tarea con las matemáticas universitarias, pronto cae en una forma de enseñar avalada por el tiempo, y sus estudios universitarios pasan a ser un recuerdo más o menos agradable pero que no ejerce influencia en su enseñanza”.

Como ya ha quedado dicho el texto aborda la Aritmética, el Álgebra y el Análisis, mostrando la relación entre los problemas de las diferentes disciplinas y entre éstos y los de las matemáticas escolares. En lo que se refiere a la Aritmética se abordan los números naturales, su generalización, las propiedades especiales de los enteros y los números complejos.

El planteamiento consiste en analizar cómo se enseñan estos temas en las escuelas y lo que eso implica cuando se examina desde un punto de vista superior. Para empezar pedía una mayor coordinación entre maestros y profesores que provenían de la universidad. Y ya hablaba, hace 100 años, de tres tareas al establecer los objetivos de la enseñanza. Curiosamente destacaba la importancia de un aspecto, que actualmente podríamos clasificar como conceptual -la visión científica de la estructura sistemática- otro procedimental –habilidades en la resolución de problemas- y un tercero actitudinal –mostrar aprecio hacia el significado del pensamiento matemático en el conocimiento de la naturaleza y en la cultura-.

Sobre el concepto de Número, entre otras cosas, nos avisa de las dificultades que presenta la introducción de los números negativos: es la primera vez que el alumno tiene que tratar con números que no tienen que ver con la imagen de los números como representación de cosas. Es el primer paso de las matemáticas concretas a las formales.

Felix Klein apuesta por el método genético de enseñar, destaca la importancia de la presentación histórica de los números y analiza dos posibles enfoques para la enseñanza: uno, que trata de dividir las matemáticas en compartimentos estancos, sin préstamos, y otro, que prefiere la comunicación entre los diferentes campos, es decir, la matemática como un todo interrelacionado. Y nos pone ejemplos que, todavía hoy, son de actualidad.

En el bloque relativo al Álgebra ciertamente los temas no se adecuan, en general, al nivel actual de los estudios de secundaria, mientras que en la parte de Análisis se ocupa de las funciones trascendentales elementales: logarítmicas, exponenciales y trigonométricas. Revisa la idea de función, el teorema de Taylor o el concepto de integral y su desarrollo histórico y destaca también la importancia de los recursos heurísticos, del trabajo inductivo, y no solamente de la presentación rigurosamente deductiva y cristalizada.

En general, aboga porque el profesor debe tener conocimientos mucho más amplios que los de los alumnos y plantea un problema que todavía sigue sin estar resuelto: la desconexión entre el profesorado de Física y Matemáticas al tratar temas comunes.

Este libro es, sin ninguna duda, un libro altamente recomendable para todo el profesorado. Proporciona ideas, argumentos y justificaciones para su enseñanza de los temas claves que se trabajan en matemáticas. Sería muy deseable la publicación de un libro que, recogiendo el testigo del que ahora comentamos, plantease de un modo actual las reflexiones que sobre los conceptos elementales de matemáticas realizó Felix Klein hace 100 años.

Aplaudimos la iniciativa de la editorial Nivola de recuperar estos textos de gran interés para el profesorado, esperamos con impaciencia el segundo volumen que está dedicado a la Geometría y le animamos a promover la edición de un libro de contenido similar, referido a los contenidos actuales y que aborde los problemas de hoy de la educación secundaria.

 Materias: Aritmética, número, entero, complejo, álgebra, ecuaciones, análisis, logaritmo, función exponencial, trigonometría, cálculo infinitesimal, teoría de conjuntos.
 Autor de la reseña: Alberto Bagazgoitia (Berritzegune de Vitoria-Gasteiz)