

EL PAPEL DE LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO FORMATIVO DEL ESTUDIANTE

RESUMEN

En este artículo se presenta una reflexión que contribuye al proceso de formación del estudiante a través de la historia de la matemática; la misma se sustenta en un modelo teórico para el desarrollo del proceso educativo de la enseñanza de la matemática y se constituye en una alternativa que prepara a los profesores para dirigir mecanismos participativos y desarrolladores de la matemática escolar en nuestro actual sistema educativo.

PALABRAS CLAVES: Historia de la matemática, modelo teórico, mecanismos participativos.

ABSTRACT

In this article a reflection appears that contributes to the process of formation of the student through the history of mathematics; the same one sustains in a theoretical model for the development of the educative process of the mathematical education and it is constituted in an alternative that prepares the professors to direct mechanisms present in the mathematics of school in our present educative system.

KEYWORDS: History of the mathematical, theoretical model, participative mechanisms.

PEDRO PABLO CÁRDENAS A.

Licenciado en Matemáticas y Computación.
Magíster en Enseñanza de la Matemática.
Profesor Auxiliar – Departamento de Matemáticas.
Universidad Tecnológica de Pereira
ppablo@utp.edu.co

FERNANDO MESA

Licenciado en Matemáticas y Física
Especialista en Docencia Universitaria
Magíster en Matemáticas
Profesor Asociado – Departamento de Matemáticas
Universidad Tecnológica de Pereira
femesa@utp.edu.co

OSCAR FERNÁNDEZ S.

Licenciado en Matemáticas
Magíster en Matemáticas
Profesor Auxiliar – Departamento de Matemáticas
Universidad Tecnológica de Pereira
oscarf@utp.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

Un poco de información sobre la historia de la matemática debería formar parte indispensable del bagaje de conocimientos del estudiante y del profesor de matemáticas de cualquier nivel educativo, ya sea en la básica primaria, secundaria o nivel superior; y en el caso de este último, no sólo con la intención de que lo pueda utilizar como instrumento en su propia enseñanza, sino principalmente porque la historia le puede proporcionar una visión verdaderamente humana y clara de la ciencia y de la matemática en general.

Cuántos de esos teoremas, que en nuestros días de estudiantes nos presentaron como verdades que salen de la oscuridad y se dirigen hacia la nada, han cambiado de aspecto para nosotros al adquirir un sentido dentro de la teoría, después de haberla estudiado más a fondo, incluyendo su contexto histórico.

Es por ello que la perspectiva histórica nos acerca a la matemática como ciencia humana, nos aproxima a las interesantes personalidades de los hombres que han ayudado a impulsarla y promulgarla a lo largo de muchos siglos, por motivaciones muy distintas y nos muestra la genealogía de los resultados desde sus propios gestores.

2. IMPORTANCIA DE LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICAS EN EL AULA

Con las ideas mencionadas arriba en mente, vamos a resaltar ciertos aspectos relevantes desde el punto de vista histórico-social del papel del profesor de matemáticas frente a sus estudiantes en el ámbito del aula de clases. El profesor debe conocer la génesis de los resultados para:

- Comprender mejor las dificultades del hombre en la elaboración de las ideas matemáticas, y a través de ello las de sus propios estudiantes.
- Utilizar este saber como una sana guía que le permita diseñar sus propias estrategias didácticas.

El conocimiento de la historia proporciona una visión dinámica y encantadora de la evolución de la matemática. Ahí es donde se pueden buscar las ideas originales en toda su sencillez, todavía con su sentido de aventura, que muchas veces no es clara o no aparece en los textos de matemáticas.

Por otra parte, el conocimiento de la historia de la matemática nos pone en evidencia el carácter profundamente dependiente de la época, es decir, dependiente de las circunstancias sociales, ambientales,

prejuicios del momento, así como de los mutuos y fuertes impactos que la cultura en general, la filosofía, la matemática, la tecnología y las diversas ciencias han ejercido unas sobre otras. Cabe resaltar este último aspecto del que los mismos matemáticos enfrascados en su quehacer técnico no suelen ser muy conscientes, por la forma misma en que la matemática suele ser presentada, como si fuera inmune o ajena a los hechos de la historia; incluso el arte ha ejercido influencia sobre la matemática y viceversa. Por ejemplo, una de las principales motivaciones de la geometría proyectiva nació a partir del pedido de los pintores renacentistas en su búsqueda de una buena teoría de la perspectiva.

Desafortunadamente, tanto para el estudiante que desea adentrarse en la investigación matemática como para el que quiere dedicarse a sus aplicaciones o a la enseñanza, la historia de la matemática suele estar totalmente ausente de la formación universitaria a nivel latinoamericano. Sería extraordinario que las diferentes materias que enseñamos se beneficiaran de la visión histórica como se ha mencionado antes, y que a todos nuestros estudiantes se les proporcionará siquiera una breve visión general del desarrollo histórico de la ciencia que les va a ocupar toda su vida.

3. SOBRE LA APLICACIÓN DE LA HISTORIA EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

El valor del conocimiento histórico no consiste en tener un cúmulo de historietas curiosas para entretener a nuestros estudiantes con el fin de hacer un alto en el camino; por el contrario, la historia se puede y se debe utilizar, por ejemplo, para entender y hacer comprender una idea difícil del modo más adecuado.

La historia de la matemática debería ser una potente auxiliar para el cumplimiento de los objetivos propuestos en nuestro quehacer educativo tales como:

- Hacer patente la forma en que aparecen las ideas en matemáticas.
- Enmarcar temporalmente y espacialmente las grandes ideas y problemas, junto con su motivación, precedentes, etc.
- Señalar los problemas abiertos de cada época, su evolución, la situación en la que se encuentran en la actualidad.
- Apuntar las relaciones históricas de la matemática con otras ciencias, en cuya interacción han surgido tradicionalmente gran cantidad de ideas importantes.

Finalmente, es bueno reflexionar acerca del proceso histórico del desarrollo de las matemáticas y de sus características esenciales, ya que permitirá al profesor y a los estudiantes analizar, discutir y comparar las situaciones históricas y problemáticas que han permitido

el desarrollo de la matemática, como una vivencia social y cultural a través de su historia.

Por otra parte, les permitirá obtener información del origen de los conceptos matemáticos, fortaleciendo el proceso de enseñanza, lo que, sin duda, redundará en un aprendizaje significativo y motivador en los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

Desde nuestro punto de vista, la única manera posible de transmitir la matemática es a partir de la experiencia personal, a partir de trabajar con ella, de apasionarse y sufrir en carne propia sus dificultades y desengaños. Cada vez que se presente algún tema o resultado nuevo, deberíamos tratar de empezar planteando preguntas como:

¿Qué pretendemos resolver o explicar con esto?

Muchas veces los profesores enuncian un teorema que quizás pueda demostrarse en pocos minutos, pero pasan por alto la complejísima trama de ideas, intuiciones y motivaciones diversas que llevó a los matemáticos a formularlo. Algunos problemas han debido esperar siglos para ser resueltos; otros todavía esperan una respuesta. Esto no puede pasarse por alto, especialmente si nos ponemos en el lugar del estudiante que se encuentra ante un tema nuevo, a veces lo suficientemente extraño y complicado como para intimidar a cualquiera.

Quizás el hecho de saber que también los grandes matemáticos se han encontrado con dificultades y titubeos similares pueda resultar una buena ayuda para guiar el aprendizaje.

Esto no es suficiente como para proponer un “método”, aunque permite reflexionar sobre algunas facetas de la enseñanza actual que quizás merezcan ser reformuladas.

Sin duda, el docente debe revisar su propia postura ante la matemática antes de transmitirla, pero también hay otros aspectos que van más allá de los docentes o los programas de estudio. Entre otras cosas, la cultura de nuestra época atraviesa, como todas las épocas, diversas contradicciones y conflictos. Y la matemática es una parte esencial de la cultura, de modo que no se puede poner al margen de ésta problemática.

5. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo y las sugerencias recibidas por el Doctor Pablo Amster de la Universidad de Buenos Aires (Argentina) para la realización de este artículo.

6. BIBLIOGRAFIA

[1] CANTORAL, R. Desarrollo del pensamiento matemático. Editorial Trillas. México, 2000.

[2] CAÑADAS, M y otros. La imagen como recurso didáctico. En: Investigación en el Aula de Matemática: Retos de la Educación Matemática del Siglo XXI, Universidad de Granada, España, 2001.

[3] FLORES, P. Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. 1998.

[4] ZAMBRANO, Armando. Pedagogía, educabilidad y formación de docentes. Segunda edición. Santiago de Cali. Nueva Biblioteca Pedagógica, 2002.