

Pensamientos de Miguel de Guzmán acerca de la Educación Matemática

Modesto Sierra Vázquez

Introducción

Miguel de Guzmán escribió numerosas obras dedicadas a la educación matemática, así como libros de texto para la educación secundaria y la Universidad. Todas estas obras están inspiradas en una concepción de la educación matemática, con sus problemas y posibles soluciones, que voy a tratar de desarrollar en esta breve síntesis. Para entender su pensamiento hay que tener en cuenta su profunda formación humanística (fue jesuita) y científica.

La actividad matemática

Steiner sostiene que las concepciones que tenemos acerca de la enseñanza de las matemáticas están determinadas de modo más o menos explícito por nuestras concepciones sobre las matemáticas como disciplina científica. Miguel de Guzmán señala que la filosofía prevalente sobre lo que la actividad matemática representa tiene un fuerte influjo, más efectivo de lo que aparenta, sobre las actitudes profundas respecto de la enseñanza matemática, asimismo refiere que la actividad matemática se enfrenta con un cierto tipo de estructuras que se prestan a unos modos peculiares de tratamiento, que incluyen:

- a) una simbolización adecuada, que permite presentar eficazmente, desde el punto de vista operativo, las entidades que maneja.
- b) una manipulación racional rigurosa.
- c) un dominio efectivo de la realidad a la que se dirige, primero racional, del modelo mental que se construye, y luego, si se pretende, de la realidad exterior modelada.

En su primer artículo sobre Educación Matemática (así lo califica él mismo) publicado en la Revista de Occidente en 1983, afirma:

“La Matemática se convierte así en un saber polifacético que es a la vez: una ciencia con sus fines propios, cercana incluso en muchos aspectos a la filosofía; un arte que consigue, al menos como premio añadido en su esfuerzo por alcanzar sus objetivos específicos, la creación de estructuras mentales profundamente bellas ante “el ojo del alma”, como diría Platón; y un instrumento poderoso de exploración y transformación del universo”.

Y diez años más tarde, considerará que a partir de la publicación de la tesis doctoral de Lakatos (1976), *Pruebas y refutaciones*, se han producido cambios bastantes profundos en el campo de las ideas acerca de lo que verdaderamente es el quehacer matemático.

En su pensamiento, la filosofía de la matemática actual ha dejado de preocuparse tan insistentemente como en la primera mitad del siglo sobre los problemas de fundamentación de la matemática, para enfocar su atención en el carácter cuasi empírico de la actividad matemática, así como en los aspectos relativos a la historicidad e inmersión de la matemática en la cultura de la sociedad en la que se origina, considerando la matemática como un subsistema cultural con características en gran parte comunes a otros sistemas semejantes.

Educación matemática

Para Miguel de Guzmán (1993) la educación matemática se debe concebir como un proceso de inmersión en las formas propias de proceder del ambiente matemático, a la manera como el aprendiz de artista va siendo imbuido, como por ósmosis, en la forma peculiar de ver las cosas características de la escuela en la que se entronca (**Proceso de inculturación**)

Esto supone para Miguel de Guzmán:

1. Continuo apoyo en la intuición directa de lo concreto. Apoyo permanente en lo real.
2. Los procesos del pensamiento matemático, el centro de la educación matemática.
3. Conciencia de la importancia de la motivación
4. Los impactos de la nueva tecnología.

En lo que se refiere **al continuo apoyo en la intuición directa de lo concreto:**

- Es necesario que la inmersión en ella se realice teniendo en cuenta mucho más intensamente la experiencia y la manipulación de los objetos de los que surge. La formalización rigurosa de las experiencias iniciales corresponde a un estadio posterior.
- Acudir, por una parte, a la historia de la matemática, que nos desvela ese proceso de emergencia de nuestra matemática en el tiempo, y por otra parte, a las aplicaciones de la matemática, que nos hacen patentes la fecundidad y potencia de la misma.

- La enseñanza ideal de la matemática debería tratar de reflejar su carácter profundamente humano, ganado con ello en asequibilidad, dinamismo, interés y atractivo.

Y en cuanto a **los procesos del pensamiento matemático**, el centro de la educación matemática :

- La matemática es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método prima sobre el contenido. Hay que conceder una gran importancia al estudio de las cuestiones que se refieren a los procesos mentales de resolución de problemas.
- Por otro lado, existe la conciencia de traspasar la prioridad de unos contenidos a otros.
- Vale mucho más hacer acopio de procesos de pensamiento útiles que de contenidos que se convierten en ideas inertes.

Ante la aparición de herramientas tan poderosas como **las calculadoras y ordenadores**, la posición de Miguel de Guzmán es que el acento había que ponerlo en la comprensión de los procesos matemáticos más que en la ejecución de ciertas rutinas.

En lo que respecta a la **importancia de la motivación**:

- Una gran parte del fracaso matemático de muchos alumnos tiene su origen en un posicionamiento inicial afectivo totalmente destructivo de sus potencialidades en este campo.
- Se trata de motivar al alumno, no sólo por el interés intrínseco de la matemática y sus aplicaciones.
- Se trata de hacer patentes los impactos mutuos que la evolución de la cultura, la historia, los desarrollos de la sociedad, por una parte, y la matemática, por otra, se han proporcionado.

Algunos problemas fundamentales en la educación matemática

En su pensamiento, algunos de los problemas son:

- Exceso de formalismo.
- Carencia de una alfabetización matemática de la sociedad.
- Problemas de organización, entre ellos el escaso tiempo dedicado a las Matemáticas en ESO y Bachillerato.

- Formación del Profesorado de Primaria y Secundaria.

Cambios metodológicos

Para afrontar los anteriores problemas, propuso cambios metodológicos como:

- Adquisición de los procesos típicos del pensamiento matemático.
- Uso de la historia de la matemática en la educación matemática.
- La resolución de problemas como eje de la enseñanza de las matemáticas.
- La modelización y aplicaciones en la educación matemática.
- Fomento del gusto por la matemática.
- Importancia de la motivación y presentación.
- El valor del juego en la enseñanza de las matemáticas.

Formación del profesorado

Preocupación permanente de Miguel de Guzmán. En su pensamiento, la formación inicial se podría concretar en:

- Una componente científica adecuada para su tarea específica.
- Un conocimiento práctico de los medios adecuados de transmisión de las actitudes y saberes que la educación matemática comporta.
- Un conocimiento integrado de las repercusiones culturales del propio saber específico.

Iniciativas institucionales

Entre sus numerosas iniciativas institucionales, hay que destacar las siguientes:

- Reunión en la Academia de Ciencias en Febrero de 1999 sobre el tema monográfico "Problemas actuales de nuestra educación matemática primaria y secundaria".
- Reunión en la Academia de Ciencias en Octubre de 1999 sobre The training and performance of primary teachers in mathematics education con participación de expertos de Alemania, Holanda, Hungría, Suecia y España.
- Título de experto en Educación Matemática (Universidad Complutense).

Promoción de la investigación en educación matemática

La promoción de la investigación en educación matemática fue una de sus preocupaciones más sobresalientes:

- Organizó, en Octubre de 1987, en la Academia de Ciencias, el Simposio *The Need for Research on Mathematical education*.
- Dirigió y orientó varias tesis doctorales en Educación Matemática y formó parte de Tribunales de tesis.
- Participó en la sesión fundacional de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM).
- Trabajó por acercar la comunidad de matemáticos, didactas y profesores de Matemáticas.
- Expresó en sus escritos su preocupación porque la investigación en educación matemática no fuese considerada como de segunda fila.

Atención a la educación matemática de la sociedad

Miguel de Guzmán consideraba prioritario la alfabetización matemática de la sociedad; expresó siempre el deseo de que todos los miembros de la comunidad matemática y científica hiciesen patente ante la sociedad la presencia influyente de la matemática y de la ciencia en la cultura.

“En España, cultura parece ser sinónimo de literatura, poesía, pintura,...Muchas de nuestras personas ilustradas no tienen empuje alguno en confesar abiertamente su profunda ignorancia respecto de los elementos más básicos de la matemática y de la ciencia y hasta parecen jactarse de ello sin pesar ninguno”.

Reflexión final

- Miguel de Guzmán fue un matemático comprometido con la educación matemática.
- Su compromiso le llevó a escribir artículos, libros, manuales escolares, impartir conferencias, etc.
- Pero en el fondo de su pensamiento la educación matemática era un pretexto para enaltecer al ser humano, para conseguir una sociedad más justa y más solidaria.

Modesto Sierra Vázquez, Universidad de Salamanca
Correo electrónico: mosiva@usal.es



Cena del 6º Seminario de la Sociedad Castellano-Leonesa (Miguel de Guzmán). Septiembre de 2000.