

ETNOMATEMÁTICAS: LAS MATEMÁTICAS DESAFIANDO AL RACISMO, AL SEXISMO Y A LA INJUSTICIA EN LA SOCIEDAD

de la Torre Fernández, Enrique
Facultad de Ciencias de la Educación

Podemos afirmar que para la mayor parte de las personas, las matemáticas son una de las materias que se mantienen más al margen de los sentimientos, valores y responsabilidades sociales¹. Hablar de matemáticas en cualquier clase es tratar un tema que todos intuimos relacionado con la realidad, pero que no sabemos cómo hacerlo. Los problemas que se siguen planteando a los alumnos en las clases de matemáticas, los que siguen apareciendo en los nuevos textos de Educación Primaria y Secundaria, aunque hablen del 'Camp Nou' o de los árboles que se plantan, difieren poco de los que resolvíamos hace 30 años. Aquello de lo que se habla en la clase de matemáticas poco ha a valer a nuestros alumnos y alumnas para resolver sus problemas reales y enfrentarse a las situaciones que encontrarán, cuando lleguen a la edad adulta. Y sin embargo, hoy, las matemáticas se utilizan cada vez más para convencernos (elecciones políticas), para suscitar nuestra ansiedad (y comprar más y mejor), para asustarnos (e invertir más en protección), etc. El hombre o la mujer que no sean capaces de afrontar y enfrentarse a situaciones e informaciones comunicadas mediante las matemáticas, se convierten en personas dominadas por quien transmite la información o plantea la situación. Creo que en este momento, situados completamente en una sociedad controlada por la información y articulada en base a la tecnología de la información, la habilidad matemática, la actitud hacia las matemáticas y los conocimientos matemáticos han dejado de ser unos aspectos fundamentales en el ámbito educativo, para pasar a ser algo básico para la supervivencia en nuestra sociedad.

El siguiente texto de Ubiratan D'Ambrosio puede parecer muy pesimista, pero pensamos que describe y muestra una realidad y unos sentimientos que no son solamente suyos y que es muy necesario tener presentes:

"En los últimos 100 años hemos visto enormes avances en nuestro conocimiento de la naturaleza y en el desarrollo de nuevas tecnologías... Y aún así, este mismo siglo nos ha mostrado un despreciable comportamiento humano. Medios de destrucción de masas sin precedente, inseguridad, nuevas enfermedades terribles, hambre injustificada... se juntan con una destrucción irreversible del entorno. Mucho de esta paradoja tiene que ver con la ausencia de reflexión y consideración acerca de los valores de las disciplinas académicas, principalmente las científicas, tanto en la investigación como en la educación. La mayor parte de los medios para alcanzar estas maravillas y también estos horrores de la ciencia y de la tecnología tienen que ver con avances en matemáticas." (D'Ambrosio, 1994, p. 443)

La salida, entonces, que se puede considerar viable, o que algunos consideramos viable, pasa por la educación. Y las matemáticas toman un papel primordial cuando hablamos de educación y pretendemos relacionar ésta con la sociedad en la que nuestros estudiantes viven. Como decíamos más arriba, la manera de transmitir la información, de emplear esa información o de comunicarla, está fundamentalmente basada en las matemáticas. Además, la imagen de las matemáticas que se está mostrando en gran parte de esa información es la de unas matemáticas infalibles, exactas y asépticas. Por otro lado, estamos constantemente siendo bombardeados con informaciones que van acompañadas de mensajes subliminales de contenido matemático, como es el 'principio del tercio excluido'²: para afirmar 'A' es suficiente con negar 'B' (véase la guerra contra Yugoslavia, de la maldad de Milosevic se deduce la bondad de los atacantes).

Si podemos afirmar que los usos de las matemáticas en la sociedad no son ajenos a las influencias ideológicas, a las posturas políticas y se emplean para que unos adquieran poder sobre otros o para justificar acciones que tienen resonancia social, política o ambiental, entonces, ¿de qué matemáticas estamos hablando en nuestras aulas? ¿Donde pueden ver nuestros estudiantes la relación entre esas matemáticas de las que les hablamos y las matemáticas que se muestran fuera del aula? ¿Son esas matemáticas las que les permitirán enfrentarse, desafiar y cuestionar la información y la sociedad?

Creo que durante muchos años los investigadores en Educación Matemática nos hemos dedicado a estudiar y analizar los procesos de aprendizaje y enseñanza de las cuestiones que componen un currículum de matemáticas en sus diferentes niveles, pero no hemos prestado ninguna atención a una cuestión que abarca todo el currículum, como es la adecuación del proceso de enseñanza a la componente social del estudiante, y con todo lo que ello conlleva de individualización de la enseñanza y del aprendizaje, de interdisciplinaridad, de educación cooperativa, pero fundamentalmente, de educación de un futuro adulto que deberá tener poder para intervenir y actuar en la sociedad de manera crítica. Y éste último es el objetivo primero y fundamental de la educación, que además de

estar recogido en el preámbulo de la L.O.G.S.E., figura en el artículo 27.2 de la Constitución Española. ¿Cuál es la materia que se debe preocupar de ello? ¿Contribuyen algo a ese objetivo las matemáticas que se imparten en la mayoría de las aulas? ¿Seguiremos centrados los investigadores solamente en el aprendizaje y la enseñanza de cada uno de los temas de matemáticas y en el análisis de la mejora del rendimiento y del desarrollo de la inteligencia?

Si hoy no se afronta la educación y la enseñanza de las matemáticas teniendo en mente el objetivo de la consecución de un ciudadano autónomo y crítico, el futuro de nuestra sociedad corre un serio peligro³. La responsabilidad que podemos poner en manos de los científicos y técnicos artífices de los "medios de destrucción sin precedente" a los que se refiere D'Ambrosio, y en manos de los que detentan el poder y la decisión sobre su uso, solamente puede ser cuestionada y desafiada si dedicamos una gran parte de nuestro tiempo a reflexionar y cuestionarnos acerca de los valores que estamos transmitiendo en todos los ámbitos educativos, acerca de si el currículum oculto que está presente en la enseñanza de las matemáticas sobrecarga los valores de objetivismo, control y misterio en detrimento de los valores de racionalismo, progreso y apertura⁴.

El ámbito de actuación de la educación matemática frente a este problema se ha de situar en dos frentes: tanto a nivel de dotar de poder al individuo adulto para cuestionar, criticar y ejercer influencia en la sociedad, como a nivel del sistema educativo, cuando presentamos las matemáticas como una herramienta con profundas raíces en la sociedad y en cada una de las sociedades y grupos, interconectadas con las demás materias del currículum y expresadas con toda su fuerza para acercar al estudiante a los valores y actitudes que se quieren desarrollar y para dotarle de poder frente a las situaciones que enfrentan cada día.

No podemos, en consecuencia, dejar de lado el papel que la educación matemática tiene que desempeñar en la educación de adultos. Este papel, que en otras sociedades parece más fundamental, en nuestras comunidades no se puede dejar al margen. La educación tiene que representar una alternativa para que grupos minoritarios, en gran medida constituidos por personas oprimidas, sean dotados de poder que les permita encarar su situación y tener conciencia de que existe una salida. El método dialógico que desarrolló Paulo Freire, juntamente con la enseñanza problematizadora, no se pueden limitar al terreno de la alfabetización, es necesario hablar de una 'alfabetización matemática' en la que el método de Freire tiene mucho que decir⁵.

Para conseguir todos estos objetivos que proponemos y nos proponemos, adoptamos tres ideas que pueden enmarcar todo el trabajo que hagamos en nuestras clases de matemáticas, y en todos los niveles educativos. Son la idea de 'ejemplaridad' (estudiar por medio de ejemplos), el planteamiento de problemas y el trabajo por 'proyectos de aula'.

1.) T. Cotton (1995) describe el caso de un alumno que le dijo "las matemáticas son la única faceta de la vida, universal y no motivada racialmente o discriminadora, que la sociedad blanca no podía manipular para sus propios propósitos". Añade que ese estudiante era una persona que estaba llena del poder de las matemáticas: siempre que alguien trataba de sugestionarlo, podía emplear sus matemáticas para analizar la situación y quizás ofrecer otra interpretación del asunto.

2.) Véase Kline, M. *"Matemáticas. La pérdida de la certidumbre"*, 1985, Ed. Siglo XXI, Madrid, p. 288.

3.) El *Russell-Einstein Manifest*, suscrito el 9 de julio de 1955 por varios científicos en una reunión en Pugwash, Canada, termina con las siguientes palabras: "Suplicamos, como seres humanos, a los seres humanos: Acuérdate de tu humanidad, y olvida el resto. Si lo puedes hacer, el camino queda abierto a un nuevo Paraíso; si no lo puedes

hacer, queda ante ti el riesgo de una muerte universal”.

4.) Para una descripción de los valores de la cultura matemática, véase A. Bishop, 1988, p. 95 y cap. 3.

5.) Stephen Lerman, en Ernest (1989), p. 78, dice: "La visión alternativa de la educación la describe Freire como el concepto de 'planteamiento de problemas'. Según esta visión el conocimiento se ve como algo que llega por medio de la interacción del individuo con el mundo. La educación mediante 'planteamiento de problemas' responde a los hechos esenciales de la persona consciente, la intencionalidad y la metacognición. La discusión de Freire sobre los diferentes conceptos de educación está íntegramente ligada a la opresión y a la libertad”.

Bibliografía

- BISHOP, A.J. (1988) *"Mathematics enculturation: A cultural perspective on Mathematics Education"* (Kluwer Academic Pub.:Dordrecht)
- COTTON, T. (1995) "Mathematics education and a curriculum for justice ", *Mathematics Teaching*, 150, pp. 31-33.
- D'AMBROSIO, U. (1994) 'Cultural Framing of Mathematics Teaching and Learning', en Biehler, R. et al. (eds.), *Didactics of Mathematics as a scientific discipline* (Kluwer:Dordrecht)
- ERNEST, P. (1989) *"Mathematics Teaching: the state of art"* (Falmer Press: Basingstoke)
- ERNEST, P. (1991) *"The Philosophy of Math. Education"* (Falmer Press, Basingstoke)
- ERNEST, P. (1994) *"Mathematics, Education and Philosophy"* (Falmer Press, Basingstoke)
- FREIRE, P. (1988) *"Pedagogía del "* (Siglo XXI: Madrid)
- SECADA, W.G. - FENNEMA, E. - ADAJIAN, L.B. (eds.) (1997) *"Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias"* (Morata: Madrid)
- SHAN, S-J. - BAILEY, P. (1991) *"Multiple factors: Classroom Mathematics for equality and justice"* (Trentham Books: England)
- SKOVSMOSE, O. (1994) *"Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education"* (Kluwer Academic Pub.:Dordrecht)
- SKOVSMOSE, O. - NIELSEN, L. (1996) 'Critical Mathematics Education', cap. 35 de Bishop et al. (eds.) *"International Handbook of Mathematics Education"* (Kluwer Academic Pub.:Dordrecht)