

¿Qué mitos matemáticos mantienen y transmiten los profesores?

por
MARTHA L. FRANK

Los profesores de matemáticas queremos ayudar a los alumnos a adquirir una comprensión de los conceptos matemáticos. Sin embargo existen creencias o más bien mitos entre los alumnos, que pueden constituir un impedimento para estos fines. Este artículo habla de los mitos en que creen los propios profesores. Sin embargo, a medida que usted lo lea puede preguntarse: ¿En cuales de estos mitos creo? ¿Cuales puedo transmitir a mis alumnos a través de mis métodos de enseñanza?.

Los asesores de profesores se preocupan de que estos adquieran un conocimiento adecuado de los contenidos y de que sepan como transmitirlos. También se encargan de que los futuros profesores creen en tales contenidos. En 1979 Fey afirmaba que aunque los conocimientos y metodología de los profesores eran importantes, sus ideas sobre la enseñanza de las matemáticas tenían una importancia equivalente de cara a los alumnos. Thompson, en 1984 hablaba de la enorme influencia de dichas ideas sobre la metodología.

¿Qué piensan de las matemáticas los futuros profesores? En este estudio se preguntó a 131 futuros profesores sus opiniones sobre las matemáticas. Los resultados indicaron que estos estudiantes compartían muchas de las ansiedades comunes a alumnos de instituto a quienes no agradan las matemáticas.

Los que trabajan con este tipo de alumnos hablan de «mitos matemáticos» (Mitchell, 1984; Kogelman y Warren, 1978). Pueden encontrarse evidencias para confirmar o refutar este mito, pero se le llama así porque la gente cree en él sin analizar la evidencia. Puede definirse un mito matemático como una idea de las matemáticas que puede ser perjudicial para la persona que mantiene esa idea, pues la creencia en mitos matemáticos puede llevar a juicios erróneos sobre el desarrollo de las matemáticas. Según Kogelman y Warren estas falsas impresiones nos pueden llevar a sentir ansiedad e incluso rechazo a las matemáticas. En el estudio realizado por Buerk en 1985 las mujeres que rechazaban las matemáticas mantenían ideas similares a los mitos descritos por Kogelman y Warren, por ejemplo, que las matemáticas son un conjunto de métodos y respuestas correctas, que las matemáticas son frías y lógicas, y que no son intuitivas ni creativas y se aprenden memorizando y teniendo una «mente matemática». Buerk descubrió que tales ideas eran perjudiciales para estas mujeres a la hora de aprender y destruían la confianza en sus posibilidades.

La tabla 1 contiene una lista de doce mitos identificados por Kogelman y Warren.

Aquí vemos el porcentaje de futuros profesores que creían en los mitos. Solamente 6 de entre 131 se declararon en contra de ellos. Cada uno de los mitos fue corroborado por al menos 10 de los profesores. La mitad de estos dijeron estar de acuerdo con los enunciados 2 y 3 de la encuesta y un tercio de los encuestados corroboraron los números 4 y 5.

1. Hay gente con aptitud innata para las matemáticas. Otros no la tienen.	(63 %)
2. Las matemáticas requieren utilizar la lógica, no la intuición	(53 %)
3. Siempre debes saber cómo llegaste a obtener la respuesta	(50 %)
4. Hace falta buena memoria para las matemáticas	(44 %)
5. Siempre hay un procedimiento mejor que los demás para resolver un problema	(35 %)
6. Es necesario trabajar intensamente hasta que se resuelva el problema	(30 %)
7. Los hombres son mejores que las mujeres en matemáticas	(22 %)
8. Es esencial obtener la solución absolutamente exacta	(18 %)
9. Los matemáticos resuelven el problema rápidamente de cabeza	(15 %)
10. Hay una clave mágica para la resolución de las matemáticas	(15 %)
11. Las matemáticas no son creativas	(10 %)
12. No es aconsejable contar con los dedos	(8 %)

Tabla 1. Resultados de la Encuesta (Los números entre paréntesis indican el porcentaje de alumnos que estaban de acuerdo con los enunciados)

Kogelman y Warren afirman que la creencia en estos mitos puede crear ansiedad y rechazo a las matemáticas. Los participantes en esta encuesta describieron su propia ansiedad a este respecto. Después de un debate sobre estos temas los profesores participantes escribieron una redacción en la que describían la influencia negativa de estos mitos sobre ellos mismos o sobre alguien conocido.

He aquí algunos ejemplos:

Hace falta tener buena memoria para triunfar en matemáticas

Tuve un profesor de matemáticas en quinto curso que nos decía que había que tener buena memoria para ser bueno en matemáticas; yo no tengo buena memoria pero me esforcé por mejorarla. Intenté memorizar reglas... pero no lo conseguí. Además sentía verdadero pánico cuando tenía que salir a la pizarra a resolver un problema de matemáticas. Después de todo yo quería ser buena en matemáticas pero me faltaba memoria. Cuando me encontraba junto a la pizarra me sentía incapaz de resolver el problema. Se me pasaban miles de ideas por la cabeza pero ninguna tenía nada que ver con las matemáticas. Mi profesor solía decir: «Esta chica no recuerda las reglas matemáticas, ¿quien le puede ayudar?» Este comentario me molestaba, porque me hacía sentirme estúpida.

No es aconsejable contar con los dedos

Yo era un buen estudiante de matemáticas hasta mitad del cuarto curso de básica. Me despreciaba porque usaba los dedos para contar y me castigaban dándome golpes en los nudillos. Había días en que no quería ir a la escuela, porque sabía que podía ser horrible. Mi interés por las matemáticas disminuía constantemente y sacaba cada vez peores notas. De hecho puedo afirmar que odié las matemáticas casi tanto como odiaba a aquel profesor.

Siempre hay un procedimiento mejor que los demás para resolver un problema

Recuerdo que cuando era joven tenía mucho miedo a las clases de matemáticas. El profesor sólo enseñaba un modo de resolver los problemas y teníamos que hacerlos de la misma forma. Cuando nos daba tarea para casa yo me saltaba algunas etapas en el proceso de resolución y sin embargo hallaba la respuesta. Después me suspendían por no seguir todos los pasos indicados. Por supuesto que no siempre llegaba al resultado correcto y eso convencía al profesor de que si hubiera seguido todas sus indicaciones habría llegado al resultado correcto. De este modo mi ansiedad se fue incrementando cada vez que tenía clase de matemáticas. A veces llegaba a temblar y no podía mirar al profesor a la cara. Cuando me daban un problema para resolver creía que solamente había una manera de hacerlo y que tendría dificultades si lo hacía de otra forma. Empecé a dejar de preguntar si no entendía algo por miedo a que me castigaran por hacer preguntas idiotas. Después en el Instituto y la Universidad solo di matemáticas cuando era asignatura obligatoria y ya hace siete años que no estudio matemáticas aunque creo que podría hacerlo bastante bien.

Los matemáticos resuelven los problemas rápidamente sin necesidad de escribir

Aunque tengo bastante facilidad para resolver problemas siempre creo que necesito utilizar papel y lápiz mucho más que los matemáticos. A veces pienso que los necesito más que un alumno de sexto curso. En este proceso me siento angustiado al darme cuenta de los pocos conocimientos que puedo guardar en mi cabeza ¡Qué estúpido me siento! Este sentimiento me distrae del problema y dificulta muchísimo el proceso.

Los hombres son mejores que las mujeres en matemáticas

Siempre he estado convencida de este hecho, y puesto que soy mujer, esta idea me ha causado siempre gran ansiedad. Creo que comencé a asumir esta idea en la escuela primaria en mis primeras tomas de contacto con las matemáticas. Cada vez que necesitaba ayuda acudía mi papá a ayudarme. Si él no estaba disponible empezaba a sentir apuros pues mi madre le tenía tanto miedo a las matemáticas como yo. Comencé a pensar que la capacidad matemática era hereditaria y esa idea me vino de mi madre. Las cosas empezaron al comenzar la Universidad

con la asignatura de álgebra ... lo pasé muy mal pero conseguí aprobar. ¡Me sentí feliz al comprobar que después de todo me encontraba entre los alumnos normales!

Dado que el estudio de las creencias matemáticas constituye un área importante de investigación los estudiosos se centran en obtener información sobre las opiniones de diversos grupos. Sin embargo se ha hecho poco por cambiar las ideas preconcebidas que tanto perjuicio ocasionan al aprendizaje de las matemáticas. Si examinamos los resultados del estudio de Wheatley (1984) sobre los alumnos de sexto curso podríamos sugerir la conveniencia de cambiar el plan de estudios de matemáticas. Wheatley informó que mientras los alumnos que no habían aplicado la inventiva de la resolución de problemas pensaban que podrían resolver un problema aplicando reglas memorizadas, los alumnos que habían aplicado la inventiva durante un cierto tiempo no opinaban de este modo. Por el contrario, estos chicos intentaban comprender el problema. Podría conseguirse un cambio en la actitud de los alumnos, sustituyendo un plan de estudios centrado en los ejercicios y la práctica de hechos numéricos y algoritmos de cálculo, por un plan que dé mayor importancia a la resolución de problemas, el juicio y la comprensión conceptual.

Buerk (1985) aconseja cambiar el modo de enseñar matemáticas además de cambiar los propios contenidos. Ha comprobado que cuando los chicos trabajan en un problema en grupos pequeños, tienen la oportunidad de proponer y discutir diferentes modos de conceptualizar y resolver el problema: de esta manera las matemáticas dejan de consistir en un conjunto de reglas que hay que memorizar para convertirse en un tema de análisis, evaluación y discusión.

Los planes y los métodos de enseñanza necesitan de un cambio a todos los niveles pero sobre todo en cuanto a los cursos de metodología y contenidos diseñados para los futuros profesores de educación básica. Existe un antiguo adagio que dice: «Los profesores enseñan de la misma manera que les enseñaron». Los futuros profesores de básica tienen que practicar la resolución de problemas y elaboración de conceptos y hay que enseñarles en la forma en que a ellos les gustaría enseñar a sus alumnos -¡que por cierto no es la clase magistral!

Para cambiar los viejos mitos es necesario que los estudiantes tomen conciencia de sus propios mitos, máxime si estos estudiantes van a ser profesores de matemáticas en el futuro. En mis clases de matemáticas se dialoga sobre el tema de los mitos antes de organizar la encuesta correspondiente. Los alumnos se sorprenden al verificar cuanta gente comparte sus propias ideas preconcebidas sobre las matemáticas e inmediatamente se plantean interrogantes como estos:

- *Estos mitos, ¿son realmente falsos?*
- *¿En qué ocasiones podría ser bueno contar con los dedos?*
- *¿Cómo enfocan y resuelven los problemas de matemáticas los matemáticos «de verdad»?*
- *¿Cómo resuelve la gente los problemas de matemáticas relacionados con la vida cotidiana?*
- *¿Cuando hay que hacer un cálculo exacto o un cálculo aproximado?*
- *¿De verdad se les dan mejor las matemáticas a los hombres que a las mujeres?*
- *¿Cómo pueden los alumnos desarrollar su creatividad?*

Todas estas son preguntas muy apropiadas y debemos dar la oportunidad a los profesores que asisten a nuestros cursos, de que se las planteen y aprendan a contestarlas.

Referencias

- BUERK, D. (1985): «The Voices of Women Making Meaning in Mathematics», *Journal of Education*, n.º 167, 59-70.
- FEY, J. T. (1979): «Mathematics Teaching Today Perspectives from Three National Surveys», *Mathematics Teacher* n.º 72, 490-504.
- KOGELMAN, S., y J. WARREN (1978): *Mind over Math*, McGraw-Hill, Nueva York.
- MITCHELL, Ch. (1984): *Math Anxiety: What It Is and What to Do about It*, Action Press, Tempe.
- THOMPSON, A. G. (1984) «The Relationship of Teachers Conceptions of Mathematics and Mathematics Teaching to Instructional Practice», *Education Studies in Mathematics*, n.º 15, 105-27.
- WHEATLEY, G. H. «The Importance of Beliefs and Expectations in the Problem Solving Performance of Sixth Grade Pupils», en *Proceedings of the Sixth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Madison Wis., 141-45.