

¿Qué pueden obtener los profesores de matemáticas al estudiar matemática educativa?

Mario Sánchez*

ESTUDIANTE DE DOCTORADO, ROSKILDE UNIVERSITY, DINAMARCA**
PROFESOR, INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, MÉXICO



RESUMEN

Este artículo muestra las opiniones y experiencias de un grupo de seis profesores mexicanos de matemáticas que han cursado estudios de maestría en matemática educativa. Los profesores narran qué los motivó a cursar dichos estudios, mencionan los aspectos positivos y negativos de esa experiencia y comentan si dichos estudios han influido en su práctica docente. La mayoría de los profesores fueron motivados a iniciar estos estudios debido a la necesidad profesional de mejorar su labor como profesores de matemáticas. Algunos profesores aseguran que la matemática educativa no los ha proveído de soluciones directas a los problemas relacionados con su práctica, pero todos coinciden en que estos estudios han cambiado la manera en que perciben su práctica docente.

Palabras clave: desarrollo de profesores de matemáticas, relación entre teoría y práctica, matemática educativa.

ABSTRACT

This paper shows the views and experiences of a group of six Mexican mathematics teachers who have completed graduate studies in mathematics education. Teachers explain what motivated them to pursue that sort of education, they mention the positive and negative aspects of the experience, and discuss whether those studies have influenced their teaching practice. Most teachers were motivated to start these studies due to the professional need to improve their mathematics teaching practice. Some teachers say that mathematics education has not provided them with direct solutions to the problems related to their teaching practice, but everyone agrees that these studies have changed the way they perceive their teaching practice.

Key words: mathematics teachers' development, the relationship between theory and practice, mathematics education.

Introducción

Quiero comenzar este texto con una anécdota. Un amigo mío, investigador en matemática educativa¹, había recibido una invitación para viajar al extran-

jero y dar algunas asesorías académicas en un par de universidades. Mientras se encontraba desarrollando esas actividades, tuve contacto con él por medio de internet y platicamos de su experiencia. Me contó que había conversado con otros colegas investigadores en matemática educativa y que también se había entrevistado con algunos profesores de matemáticas. Al referirse a estos últimos, mi amigo me dijo:

* Correo electrónico del autor: marios@ruc.dk

** Con el apoyo del Programa Alfan, Programa de Becas de Alto Nivel de la Unión Europea para América Latina. Beca No. E06D101377MX.

“Hablar con los profesores es cosa especial, porque a veces no entienden cosas”.

Sé que la frase anterior puede parecer despectiva hacia los profesores de matemáticas, pero éste no es el caso. Creo que ésa es una frase que refleja un fenómeno añejo que surge de la relación entre profesores de matemáticas e investigadores en matemática educativa. Mientras, por un lado, algunos investigadores sienten que sus teorías, métodos y resultados no son del todo comprendidos o apreciados por los docentes de matemáticas, algunos profesores afirman, por el otro, que los investigadores sólo disfrazan con discursos rimbombantes la falta de soluciones directas y aplicables a los problemas cotidianos asociados a su práctica docente y al aprendizaje de los estudiantes.

La distancia entre estas dos esferas de la educación matemática (la *teoría* de los investigadores y la *práctica* de los profesores), pero sobre todo la búsqueda de una manera de reducirla, ha sido un foco de atención constante para la comunidad internacional de investigadores especializados en la formación de profesores de matemáticas. Este interés puede verse desde hace al menos una década en la literatura especializada, cuando Barbara Jaworski afirmó que una de las causas de la relación problemática entre la teoría y la práctica es que las teorías educativas no toman en cuenta las condiciones y restricciones de los estudiantes y los salones de clase, las cuales afectan a los profesores y la enseñanza (2001: 184). Durante los siguientes diez años la relación entre teoría y práctica ha sido atendida específicamente mediante grupos de discusión en reuniones académicas internacionales (como el grupo temático Inter-Relating Theory and Practice in Mathematics Teacher Education, organizado durante el congreso CERME 3. Véase Jaworski, Serrazina, Koop y Krainer, 2004), publicaciones enfocadas al tema (como el número especial de la revista *Journal of Mathematics Teacher Education*, año 2007, volumen 9, número

2) y propuestas prácticas (como los proyectos de investigación educativa) en las que existe una muy estrecha colaboración entre profesores de matemáticas e investigadores. Este tipo de investigación colaborativa es también conocida como *action research* (véase, por ejemplo, Krainer, 2006).

Sin embargo, creo que iniciativas como las anteriormente mencionadas, en particular las discusiones académicas en congresos y la publicación de investigaciones especializadas en el tema, tienden a reflejar solamente el punto de vista de los investigadores. Es como mirar el problema de la relación teoría-práctica sólo con la óptica de la investigación.

Con este artículo intento abrir un espacio a la opinión de los profesores y las profesoras de matemáticas sobre el tema, considerando su experiencia al realizar estudios de maestría en el área de matemática educativa. Las opiniones de los profesores, de diferentes estados de la República Mexicana, se recolectaron con la aplicación de un cuestionario: ¿Qué es lo que obtuvieron al acercarse al mundo de la teoría educativa? ¿Recomendarían hacer lo mismo a otros? Considero que estas experiencias y opiniones sobre su acercamiento a la matemática educativa serán relevantes tanto para los profesores interesados en conocer más sobre esta disciplina como para los investigadores interesados en el tema de la relación teoría-práctica en el desarrollo y la formación de profesores de matemáticas.

Método para desarrollar el escrito

Para realizar este escrito fue necesario contactar, primero, a un grupo de profesores de matemáticas que estuvieran dispuestos a compartir sus opiniones sobre su experiencia como estudiantes de posgrado en matemática educativa, y diseñar, después, un cuestionario para vislumbrar la influencia (si es que hubo alguna) de estos estudios en su práctica y visión profesional.

Todos los profesores con los que tuve contacto son egresados de un programa de maestría en matemática educativa, albergado por el Instituto Politécnico Nacional de México, dirigido a profesores de matemáticas en servicio². Éste es un programa educativo no presencial basado en el uso de internet, lo cual ha favorecido que profesores de diferentes regiones de México y Latinoamérica se enrolen en estos estudios (véase Mariscal, Rosas y Sánchez, 2008). Así, decidí seleccionar a un grupo de profesores y profesoras egresados de este programa pero residentes en diferentes lugares de México. Mi intención era integrar un grupo con diversidad cultural y de género que enriqueciera con diferentes opiniones el estudio. Los profesores que participaron en este proyecto fueron convocados mediante correo electrónico. Es un grupo integrado por cuatro mujeres y dos hombres de los estados de México, Tamaulipas, Yucatán y el Distrito Federal. Sus edades fluctúan entre los 31 y los 44 años. Su experiencia como profesores de matemáticas va de los seis a los 20 años de práctica. Cinco de ellos imparten clases actualmente en el nivel bachillerato y una a nivel universitario.

El cuestionario utilizado en este trabajo consta de dos partes. La primera se enfoca a conocer los antecedentes del profesor (edad, años de experiencia, lugar de trabajo, nivel educativo en que se desempeña), mientras que la segunda trata de rescatar algunas de las opiniones y experiencias al cursar sus estudios de posgrado en matemática educativa. En particular se les preguntó a los profesores cuáles fueron las razones que los llevaron a iniciar sus estudios de posgrado, cuáles fueron los aspectos positivos y negativos de su experiencia durante dichos estudios, cómo han influido en su práctica docente y si recomendarían a otros profesores de matemáticas involucrarse en este tipo de estudios.

Desde el primer momento se explicó a los profesores que sus opiniones serían incluidas en un artículo de divulgación, pero manteniendo su identidad en el anonimato. También se les explicó que no se esperaba que ellos se expresaran de manera positiva o negativa acerca de la matemática

educativa, sino que proporcionaran simplemente respuestas y opiniones sinceras a partir de su propia experiencia. En la siguiente sección de este escrito se condensan las respuestas de los profesores.

La opinión de los profesores

En esta sección del texto presentaré algunas de las respuestas de los profesores. Además, trataré de identificar tendencias o direcciones comunes en éstas. En particular, me enfoco en las que proporcionaron a las siguientes preguntas: 1. ¿Por qué decidiste estudiar matemática educativa?, 2. Si existe, ¿cuál fue el aspecto o característica que más te gustó y que menos te gustó de la matemática educativa?, 3. ¿Los estudios que has realizado en matemática educativa han influenciado tu práctica como profesor(a) de matemáticas?, y 4. ¿Recomendarías a otro profesor(a) estudiar matemática educativa?

1. ¿Por qué decidiste estudiar matemática educativa?

La mayoría de los profesores entrevistados expresó que fue una necesidad profesional, ligada al interés de mejorar su trabajo como docentes, la que los motivó a estudiar matemática educativa. Esta necesidad es expresada a través de frases como: “Me gusta mucho mi trabajo y quise prepararme más. La actualización es necesaria e indispensable, sobre todo en la docencia”, o “[fue] la sensación de necesitar otras herramientas para enseñar más eficientemente matemáticas”. Sólo una profesora expresó que fue guiada por una necesidad, digamos, institucional: “[fue una] necesidad, ya que en mi localidad no se contaba con suficientes profesionistas en el área y nivel académico que se incorporaran a la planta docente en el nivel superior”.

2. ¿Cuál fue el aspecto o característica que más te gustó y que menos te gustó de la matemática educativa?

Cuando se refieren a los aspectos positivos, algunos profesores mencionan que el acceso a las teorías didácticas les permitió construir explicaciones sobre los fenómenos que tienen lugar en su salón de clases. Por ejemplo: “En la práctica cotidiana, tenemos la costumbre de culpar al docente del bajo rendimien-

6 • *¿Qué pueden obtener los profesores de matemáticas al estudiar matemática educativa?*

Mario Sánchez. *Didac* 56-57 (2011): 4-8

to de los alumnos, o culpar a los alumnos de sus bajas calificaciones. En este aspecto, la matemática educativa me ayudó a entender que no podemos trivializar estos problemas. A través de ella abrí los ojos a una realidad que no conocía. La lectura de diferentes teorías, de diferentes problemáticas, que incluso pueden darse en el propio conocimiento, me ayudaron a entender que no debemos aventurarnos a dar explicaciones o justificaciones simples, apresuradas y sin argumentos”. Entre los aspectos negativos, los profesores hacen referencia a la falta de aplicaciones o soluciones más directas para su propia práctica docente. Una profesora afirmó: “Lo que menos me gustó tal vez sería el darme cuenta que a veces nuestras aportaciones no necesariamente son prácticas u oportunas. La realidad escolar es muy compleja. Nos enfrentamos a diferentes escuelas, a diferentes alumnos, a diferentes docentes, a diferentes contextos y realidades”. Otra de las profesoras comentó: “Que casi no nos enseñaron más que lo básico del uso de las nuevas tecnologías (*classpad*, calculadoras graficadoras, sensores, etcétera)”.

3. *¿Los estudios que has realizado en matemática educativa han influenciado tu práctica como profesor(a) de matemáticas?* De manera por demás interesante, todos los profesores entrevistados aseguraron que sus estudios tuvieron una influencia positiva en su práctica docente. Algunos afirman que la visión de su propia práctica ha cambiado: “Ahora veo diferente las cosas. Mi práctica docente ya no puede ser igual. Me he vuelto más observadora, más sensible, más analítica. Y me parece más complejo lo que hago. No me atrevo a dar una explicación sin antes entender muy bien qué sucede o leer al respecto y no necesariamente encuentro respuestas inmediatas. Mi práctica requiere ahora de mayor reflexión”, mientras que otros han encontrado motivación y nuevos elementos para intentar cosas nuevas en su salón de clases: “Me han llevado, por el momento, a diseñar pequeñas secuencias didácticas, tratando de que por medio de ellas se construyan algunas nociones, empleando herramientas tecnológicas”. Un profesor comenta al respecto: “He implementado estrategias

diferentes, como, por ejemplo, el trabajo en equipos con la intencionalidad de que los alumnos discutan, analicen, argumenten, hagan planteamientos de hipótesis, con el fin de que puedan construir su propio conocimiento”.

4. *¿Recomendarías a otro profesor(a) estudiar matemática educativa?* Ésta es otra de las preguntas del cuestionario donde las respuestas son convergentes. Todos coinciden en que recomendarían a un colega estudiar matemática educativa. El principal argumento que proporcionan para sustentar su recomendación es que este tipo de estudios modificarán de manera positiva la forma en que perciben su práctica docente. Aquí presento tres ejemplos: “Sí [lo recomendaría]. Porque pienso que, como a mí, podría llevarlo a analizar situaciones que vivimos a diario en el aula y en la escuela, y que esto de algún modo afectaría su quehacer como docente, con suerte con beneficio para sus estudiantes”. Un segundo profesor emitió una respuesta similar: “Como lo mencioné, da una perspectiva más amplia del quehacer matemático escolar, es decir, se da sentido y comprensión a lo que pasa en el aula mientras se intenta aprender-enseñar la matemática; no es un mero proceso pedagógico, sino un marco amplio para revisar la praxis educativa en matemáticas con todos los elementos desde el estudiante, profesor, saber”. Otro profesor aseguró: “Claro que sí recomendaría a otro profesor estudiar matemática educativa, ya que esto le va a permitir cambiar su forma de ver la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. En el medio donde trabajo la mayoría de los profesores piensa que con el hecho de saber bien matemáticas es suficiente”.

Comentarios finales

A través de este escrito he intentado dar voz a los docentes de matemáticas que se han acercado al universo teórico de la matemática educativa con la finalidad de que nos compartan su experiencia al respecto. Me parece que sus opiniones iluminan algunos aspectos de la problemática relación teoría-práctica que tanto interés ha despertado en la

comunidad de investigadores especializados en la formación de profesores de matemáticas. Mi interpretación de los comentarios proveídos por los profesores es que muchos de ellos se acercan a la matemática educativa en busca de soluciones, técnicas o incluso recetas que les permitan resolver los problemas y retos que día a día enfrentan en sus salones de clases. Sin embargo, la matemática educativa no ha logrado proporcionarles las soluciones directas que ellos buscan. Es aquí donde encuentro relevante preguntar: ¿Qué es, entonces, lo que ellos obtienen mediante el estudio de dicha disciplina, que los lleva incluso a recomendar este tipo de estudios a otros profesores de matemáticas? Creo que, a través del contacto con la matemática educativa, los profesores se hacen más sensibles y conscientes del complejo escenario en el que se desarrolla su trabajo, y de la importancia de su rol en el proceso de estudio de las matemáticas. Comienzan a hacer visibles y a cuestionar diversos aspectos de su cultura docente que antes pasaban inadvertidos, como la influencia de sus propias ideas y creencias en su práctica, el efecto de sus decisiones y acciones dentro del salón de clases, las posibles interpretaciones de las respuestas y los comportamientos de sus estudiantes, o la naturaleza misma del conocimiento que pretenden transmitir. Así lo expresa uno de los profesores entrevistados:

Me he dado cuenta que mi forma personal de ver las matemáticas y su enseñanza influyen en mi práctica docente; me he dado cuenta que el *qué* se enseña es muy importante; esto tiene que ver con la naturaleza del conocimiento y con el considerar formas diferentes a las tradicionales de abordarlo.

[La matemática educativa es] una disciplina científica que sirve para ver el porqué los estudiantes contestan de tal o cual manera, no sólo la búsqueda

de errores sino de la comprensión científica de lo que sucede mientras el estudiante hace matemáticas.

Probablemente otros profesores de matemáticas, al escuchar estas opiniones, tengan la curiosidad suficiente para acercarse al mundo de la investigación en matemática educativa. Estoy seguro de que vale la pena. Por otro lado, espero que los investigadores encuentren la sensibilidad y humildad necesarias para *colaborar con* y *aprender de* los profesores de matemáticas. Estoy convencido de que ambas esferas, la de los profesores y la de los investigadores, tienen mucho que ofrecer una a la otra.

NOTAS

¹ También llamada didáctica de las matemáticas o educación matemática.

² Se puede encontrar más información sobre este programa de posgrado en: <www.matedu.cicata.ipn.mx>.

REFERENCIAS

- Jaworski, Barbara. "The plurality of knowledge growth in mathematics teaching". *Mathematics Teacher Education. Critical International Perspectives*. Coords. Barbara Jaworski, Terry Wood y Sandy Dawson. Londres: Falmer Press, 1999: 180-206.
- Jaworski, Barbara, Lurdes Serrazina, Andrea Peter Koop y Konrad Krainer. "Inter-relating theory and practice in mathematics teacher education". *Proceedings of the Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*. Coord. Maria Alessandra Mariotti. Italia: ERME, 2004: 1-11 (consulta: 2 de noviembre de 2009) <http://ermeweb.free.fr/CERME3/Groups/TG11/TG11_introduction_cerme3.pdf>.
- Krainer, Konrad. "Editorial: Action research and mathematics teacher education". *Journal of Mathematics Teacher Education* 9. 3 (2006): 213-219 (consulta: 2 de noviembre de 2009) <<http://dx.doi.org/10.1007/s10857-006-9009-5>>.
- Mariscal, Elizabeth, Alejandro Miguel Rosas y Mario Sánchez. "Programa de matemática educativa en línea del CICATA-IPN". *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, volumen 21*. Coord. Patricia Lestón. México: CLAME, 2008: 517-526 (consulta: 1 de diciembre de 2009) <<http://bit.ly/4OrTpQ>>.