

Conocimiento profesional del profesor de matemáticas y oposiciones.

Pablo Flores Martínez, Antonio Moreno Verdejo, José María Sánchez Molina (SAEM THALES, Granada)

Resumen:

Parece cada vez mas evidente apoyar la tendencia profesionalizadora de la tarea docente, lo que comporta, entre otras cosas, que el profesor disponga de un conocimiento y una competencia profesional específica. El contenido de este conocimiento, la forma en que se organiza y sus características están siendo ampliamente estudiados en la investigación educativa. Los profesores no podemos ser ajenos a este estudio, más aun cuando nos enfrentamos a él como clientes (opositores o concursantes a la condición de catedrático), usuarios (en nuestro desempeño profesional) y evaluadores (miembros de tribunales de oposiciones). En esta comunicación analizamos las componentes y características del conocimiento profesional del profesor de matemáticas, y tratamos de hacer algunas consideraciones para facilitar la relación múltiple que tenemos que establecer con él.

Introducción

Con mucha frecuencia, los profesores de matemáticas nos hemos sentido despreciados al ser fácilmente reemplazados por personas que manejan las matemáticas, pero que no son docentes. Parece que cualquiera que conoce los conceptos matemáticos está en disposición de “dar clase de matemáticas”. Una de las formas en que la sociedad actual destaca la actividad especializada de sus miembros es por medio de la profesionalización. En Educación Matemática se reconoce que el profesor se encuentra en un proceso de profesionalización (Nodding, 1992, Romberg, 1988), sin que esto suponga apoyar el corporativismo, sino aceptar que la tarea docente debe desempeñarse mediante una responsabilidad profesional que no puede dejarse en manos de cualquiera que domine un conocimiento matemático. Uno de los aspectos más significativo de la profesionalidad del profesor es que disponga de unas competencias específicas, basadas en unos conocimientos y unas destrezas adecuados a su tarea profesional. Pero ¿cuáles son las competencias

específicas? ¿Cómo podemos caracterizar el conocimiento profesional del profesor de matemáticas? ¿En qué se diferencia el conocimiento del docente del conocimiento del investigador universitario? ¿Cuáles son las componentes de este conocimiento? ¿Cómo podemos evaluar si el candidato a profesor dispone –y en qué grado- estas competencias?

Competencias profesionales del profesor de matemáticas

Las competencias profesionales no derivan necesariamente de una formalización científica, sino que su construcción se produce como consecuencia del hallazgo de soluciones a problemas de enseñanza que se le han presentado al profesor. A los profesores les suele costar trabajo hablar de ellas, ya que para definirlas como tales hace falta adoptar una perspectiva que se aleja del plano práctico profesional en el que se ejerce la acción docente (Flores, 1998^a). Sin embargo, algunas situaciones nos llevan a reflexionar sobre el conocimiento y las competencias profesionales de manera explícita. Concretamente, las situaciones que rodean a las pruebas de acceso y promoción del profesorado, tales como las “oposiciones a profesores de secundaria”, y el “acceso a la condición de catedrático”. En estas pruebas se debería tener en cuenta las competencias profesionales de los profesores, con lo que sería importante que se describieran estas competencias, tanto para facilitar el dominio, preparación y entrenamiento de los candidatos, como para diseñar criterios de valoración que puedan aplicar los profesores que formen parte de los tribunales que juzgan estas pruebas.

Los autores de esta comunicación hemos tenido contacto de diferente manera con las pruebas de acceso y promoción, lo que nos ha hecho plantearnos una serie de cuestiones al respecto. En esta comunicación iniciamos unas reflexiones sobre las competencias y el conocimiento profesional del profesor de matemáticas de secundaria. Comenzaremos por

presentar la forma en que se demanda el conocimiento profesional en las pruebas citadas. Posteriormente analizaremos el conocimiento profesional, empleando algún ejemplo. Terminaremos la reflexión haciendo algunas consideraciones sobre esta materia.

Competencias del profesor según la Administración

La Administración Educativa caracteriza el conocimiento del profesor cuando establece su proceso de formación. Así, el artículo 24 de la LOGSE establece que para impartir las enseñanza correspondientes a la Educación Secundaria, se obtendrá un título profesional de especialización didáctica que incluirá un período de prácticas. Esto supone la aceptación de un conocimiento profesional más amplio y al mismo tiempo, más específico de su profesión, que el que se limitara al obtenido a través de la Licenciatura en Matemáticas. Además ese conocimiento profesional está constituido por conceptos teóricos y sus relaciones provenientes de la práctica. Esta idea se ve confirmada por el artículo 59, en el que se recomienda la realización periódica de actividades de actualización *científica, didáctica y profesional*.

El Artículo 24 del Real Decreto que regula el ingreso en los Cuerpos de Funcionarios Docentes (MEC, 1993) indica que los temarios de las especialidades de los Cuerpos de Profesores de Secundaria incluyen dos partes: Parte A: *Incluirá temas relativos a los conocimientos propios y específicos del ámbito cultural, científico, técnico o artístico de la especialidad (...).* Parte B: *Incluirá temas de carácter didáctico y de contenido educativo general.* El artículo 27 señala el contenido de las pruebas. En la segunda (exposición oral) indica: *La exposición oral tendrá dos partes. La primera versará sobre los aspectos científicos o de contenido del tema. En la segunda el opositor deberá hacer referencia a la relación del tema con el currículo establecido por la Administración educativa convocante,*

así como sobre los aspectos didácticos del mismo. (..). Los candidatos podrán elegir el nivel del alumnado en el que se concreten estos aspectos didácticos. Las convocatorias realizadas en base a esta reglamentación han respetado rigurosamente (ver BOJA, 1998) estos enunciados, sin añadir alguna precisión sobre lo que se entiende por términos indicados (aspectos científicos o de contenido del tema). ¿Cómo puede interpretarse esta expresión por parte del opositor? ¿Y del tribunal? ¿Y del candidato a la condición de catedrático? ¿Se trata de formalizar los conceptos al más alto nivel de abstracción, o de dar una visión de los contenidos matemáticos en relación a la tarea profesional que tiene que desempeñar el profesor?

Componentes del conocimiento profesional del profesor sobre el número real

Partiendo de que el profesor de matemáticas es un profesional (Flores, 1997), vamos a tratar de responder a estos interrogantes. Un profesor profesional tiene que tener unas competencias profesionales, que son las que se trata de evaluar con estas pruebas de acceso y promoción. Pero ¿qué se entiende por conocimiento profesional?

Una de las caracterizaciones más aceptadas del conocimiento profesional del profesor se debe a Shulman (1986), quien señala que el profesor tiene un conocimiento *sobre el contenido*, conocimiento *curricular*, y conocimiento *didáctico del contenido*.

Con relación al conocimiento *del contenido*, (en nuestro caso, de las matemáticas), Shulman destaca que este conocimiento no puede limitarse a un conocimiento sintáctico. sino que debe abarcar también un conocimiento sustantivo. Se trata de que el profesor sepa relacionar los distintos conceptos matemáticos entre sí, situarlos en su devenir histórico y conocer sus aplicaciones y repercusiones más importantes. Así, por ejemplo, el conocimiento profesional sobre el *número real*, debería comprender el conocimiento sobre

las formas de construir dicho concepto (axiomáticamente, por clases de sucesiones, por cortaduras, etc.), pero también debería comprender el origen histórico del número irracional como relación de segmentos, su dificultad de aceptación por la matemática griega y sus importantes repercusiones, las utilizaciones más importantes de los números irracionales a lo largo de la historia, la importancia de la caracterización de $|$ (algebraica y topológica), y su relación con el análisis matemático.

Entendiendo el currículo como un plan de formación, y situándonos en la enseñanza secundaria y bachillerato, el *conocimiento curricular* se referirá al conocimiento sobre las matemáticas escolares, la naturaleza de los alumnos de estos niveles educativos, la dimensión organizativa y social, así como aspectos metodológicos generales de la enseñanza secundaria. En este sentido, el profesor debería manejar con soltura el currículo de matemáticas de ESO y Bachillerato (que en el caso del número irracional lo relega a los bachilleratos, sin incluirlo como contenido específico en ESO, y dejando para el bachillerato humanístico sólo la acepción radical de los números irracionales). También debería disponer de elementos básicos de psicología de la adolescencia, así como nociones del funcionamiento de un centro educativo de los niveles señalados.

Shulman llama *conocimiento didáctico del contenido* a *las formas más corrientes de representar un contenido, las analogías más poderosas, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones –en una palabra, las formas de representar y formular el contenido para hacerlo mas comprensible a otros (..) La comprensión de lo que hace que determinado tópico sea fácil o difícil; las concepciones y preconcepciones que más frecuentemente tienen los estudiantes, y los marcos en que se aprenden* (Shulman, 1986, pp. 13). El conocimiento didáctico del número real encerraría las formas de representar el

número real (con notación numérica o como magnitud), los errores más frecuentes en el aprendizaje del número real (como los ligados a la idea de continuidad de la recta, o a las infinitas cifras no periódicas), los materiales didácticos que pueden ayudar en la enseñanza del número real (esquema de fracciones de Freudenthal, o actividades de comparación de medidas, basadas en el TANGRAM, por ejemplo).

Conclusiones: Importancia de analizar las competencias profesionales del profesor

Tanto cuando actuamos como usuarios del conocimiento profesional, como cuando lo hacemos como clientes (opositores o candidatos a la condición de catedráticos), o como evaluadores (miembros de tribunales de estas pruebas), necesitamos una reflexión sobre el conocimiento profesional, la forma en que se organiza y sus características. Esta reflexión debe conducirnos a la construcción de “herramientas conceptualmente bien construidas y teóricamente potentes” (Rico, 1997) que permitan la mejora de la formación propia y la elaboración de un marco de referencia adecuado para la gestión de los problemas surgidos en la enseñanza de las matemáticas. Este marco deberá dar coherencia y consistencia al conocimiento frente a la ambigüedad que deriva del conocimiento construido a partir de experiencias limitadas.

No podemos olvidar que quien fija el contenido de estos conocimientos es, finalmente, la comunidad que sanciona las pruebas de acceso, y en ello tenemos que reconocer lo que Gimeno (1998) llama “sentido común en la enseñanza”, que recoge las creencias, actitudes y conceptos compartidos por los profesores; este conocimiento es en muchas ocasiones informal e inconsciente pero permite la cohesión del grupo y tiene un carácter normativo. Sin embargo, en las culturas modernas los cambios se producen muy rápido y no resulta sencillo caracterizar y utilizar este conocimiento cuando es demasiado informal.

Tomando en consideración estos usos, y teniendo en cuenta que la enseñanza es una acción social, hemos presentado esta comunicación en el marco de estas Jornadas, con la esperanza de que se abra una línea de debate que afronte la caracterización de nuestra competencia profesional, ya que no podemos olvidar que la fundamentación de nuestra competencia debe realizarse de manera colectiva, con lo que las asociaciones profesionales deben tomar protagonismo, con apoyo de los esquemas facilitadores que provengan de la investigación en didáctica. Este deseo es el que nos ha movido a presentar esta comunicación.

Bibliografía

Gimeno

Rico (1997)

Shulman (1986)

Romberg (1986)

Nodingg (1992)

Flores (1997a) (Revista de la Universidad de Granada)

Flores (1997) (Conferencia en Investigación en el Aula de Matemáticas)

MEC (1993). Real Decreto que regula el ingreso en los Cuerpos de Funcionarios Docentes.

BOJA, (1998)