

## **Conocimiento, competencia docente del profesor de matemáticas y llegar a ser un formador de profesores**

Salvador Llinares, Universidad de Alicante (España)

El número monográfico *Conocimiento, competencia docente del profesor de matemáticas y llegar a ser un formador de profesores*, da continuidad a monográficos recientes en revistas internacionales del área centrados en la temática del profesor de matemáticas, su práctica, aprendizaje y desarrollo profesional. En *Journal of Mathematics Teacher Education*, por ejemplo, tenemos *Video as a catalyst for mathematics teacher' professional growth*, 2017, 20(5) y *Mathematics teachers as partners in task design*, 2016, 19(2-3). En *ZDM*, tenemos *Impact of university teacher education programs on teacher change and mathematics teaching practice*, 2017, 49(2) y *Theoretical frameworks in research on and with mathematics teachers*, 2013, 45(4). Esta serie de monográficos señala focos y perspectivas sobre el profesor de matemáticas que centran la atención de investigadores y formadores de profesores en cuestiones centradas en y sobre el profesor de matemáticas, su práctica y sobre los procesos formativos.

Las investigaciones sobre el profesor de matemáticas están vinculadas a la necesidad reconocida en diferentes ámbitos por comprender mejor el papel del profesor en las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y sus procesos de aprendizaje y desarrollo profesional. Las aproximaciones a esta problemática y los focos de atención que los investigadores hemos planteado muestran una diversidad conceptual y metodológica que hace entrever la complejidad de los fenómenos estudiados. El actual número monográfico recoge iniciativas internacionales que reflejan parte de las aproximaciones conceptuales que se están desarrollando en relación al conocimiento, práctica y aprendizaje del profesor de matemáticas.

Este número monográfico está formado por seis artículos, de los cuales tres proceden de Colombia/Italia, Singapur y Reino Unido, y otros tres de grupos de investigación en España (Barcelona/Granada/con colaboración de Chile, Alicante/Sevilla y Huelva). Estos artículos presentan tres temáticas relevantes en estos momentos en las investigaciones en y sobre el profesor de matemáticas: conocimiento especializado para la enseñanza de las matemáticas, conceptualización y desarrollo de competencias docentes mediante la instrumentalización del conocimiento y la generación de perspectivas teóricas para explicar y comprender el proceso de llegar a ser formador de profesores de matemáticas.

Los artículos de M. Á. Montes, L. C. Contreras y J. Carrillo (Universidad de Huelva, España) y de B. H. Choy y J. Dindyal (NIE-Nanyang Technological University, Singapur) estudian la práctica del profesor de matemáticas y los rasgos del conocimiento movilizado en las situaciones de enseñanza-aprendizaje, con atención al conocimiento especializado del profesor de matemáticas vinculado a la práctica de enseñar matemáticas.

M. Á. Montes y sus colegas subrayan el potencial del modelo *Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas* (MTSK) para dar cuenta de las características del conocimiento del profesor movilizado en las situaciones de enseñanza. Destaca la relevancia del papel que pueden desempeñar algunos conceptos

matemáticos (en el artículo el concepto de infinito) como articuladores del conocimiento especializado del profesor de matemáticas. El artículo de B. H. Choy y J. Dindyal subraya el uso que el profesor hace de su conocimiento para modificar ejemplos y problemas en la enseñanza y así maximizar las oportunidades de aprendizaje de sus estudiantes (*bianshi*) como un aspecto de la práctica de enseñar matemáticas. Destaca la competencia del profesor en reconocer y aprovechar las variaciones de los problemas típicos como una manifestación del uso del conocimiento especializado en la enseñanza. Estos dos artículos ponen de relieve dos características del conocimiento especializado del profesor de matemáticas: el papel organizador para el conocimiento del profesor de conceptos (“big ideas”) y el conocimiento que permite variar problemas típicos (“bianshi”).

Los artículos de C. Fernández, G. Sánchez-matamoros, J. Valls y M. L. Callejo (Universidad de Alicante y Sevilla, España); J. D. Godino, B. Giacomone (Universidad de Granada), V. Font (Universidad de Barcelona) y L. Pino-Fan (Universidad de los Lagos, Chile) y el de Á. Bohórquez (Universidad Distrital, Colombia) y B. D’Amore (Universidad de Bolonia, Italia) se centran en el aprendizaje del conocimiento y desarrollo de competencias docentes del profesor de matemáticas y se sitúan en el contexto de la formación inicial. Estos tres artículos subrayan las características de la instrumentalización del conocimiento del profesor teniendo en cuenta el papel desempeñado por las herramientas teóricas (conocimiento y esquemas de análisis) en el desarrollo de las competencias docentes del profesor de matemáticas.

El artículo de C. Fernández y sus colegas sintetiza resultados de investigaciones realizadas en los últimos años en su grupo, sobre la conceptualización de la destreza “mirar profesionalmente” las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En este artículo se subraya el papel de los indicadores del desarrollo de la competencia docente “mirar profesionalmente” en la definición de los contextos de formación. El artículo de J. D. Godino y sus colegas incide en la relevancia de la competencia docente de análisis de las situaciones de enseñanza del profesor. Su artículo presenta herramientas derivadas del modelo del *Conocimiento y Competencias Didáctico-Matemáticas* (CCDM) como un esquema de análisis que los estudiantes para profesor pueden usar para aprender a describir y valorar situaciones de enseñanza de las matemáticas. Á. Bohórquez y B. D’Amore en el tercer artículo, centrado en el aprendizaje de los estudiantes para profesor, identifican condiciones que pueden explicar el cambio en las concepciones sobre la gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se consideran el significado del trabajo en grupo, el de la actividad matemática en el aula y la teoría de la objetivación.

Estos tres artículos subrayan la necesidad de que los programas de formación inicial de profesores proporcionen a los estudiantes para profesor contextos que permitan incidir en las concepciones sobre la naturaleza de las interacciones en clase, y herramientas teóricas (esquemas de análisis y conocimiento específico) que permitan dotar de significado a las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para valorarlas y actuar. Los resultados de las investigaciones presentadas subrayan el carácter *profesional del aprendizaje del profesor* (aprender a usar conocimiento especializado para dotar de sentido a las situaciones de enseñanza y aprendizaje donde el profesor debe actuar).

L. Brown, T. Helliwell y A. Coles de la Universidad de Bristol (Reino Unido) firman el último artículo. Se tratan las transiciones del profesor de matemáticas

cuando se convierte en formador de profesores de matemáticas. Los autores adoptan una perspectiva de historia vital para describir las transiciones que son explicadas desde el enactivismo y las características de la meta-comunicación (comunicación sobre la comunicación). La aproximación teórica para comprender el proceso de llegar a ser formador de profesores de matemáticas subraya la interacción entre individuo y entorno.

Los tres temas que abordan los artículos en este número monográfico (conocimiento del profesor, competencia docente y llegar a ser un formador de profesores de matemáticas) proporcionan referencias teóricas y formas de explicar aspectos de la práctica de enseñar matemáticas y del aprendizaje del profesor y del formador de profesores. Mirados globalmente, estos artículos muestran cómo las distintas líneas de investigación proporcionan conocimiento que nos permite avanzar en nuestra comprensión de la formación de profesores de matemáticas como un ámbito de investigación científica, abriendo cauces que potencian la comunicación entre teoría y práctica, y entre investigación y formación de profesores.