

CONOCIMIENTO DE LOS FUTUROS DOCENTES SOBRE LA HISTORIA DE LA INTEGRAL DEFINIDA

Future Teachers Knowledge about the History of Definite Integral

Esteve-Blasco, M. y González-Astudillo, M. T.

Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales.

Universidad de Salamanca.

Diversos investigadores (Ma, 1999; Schoenfeld y Kilpatrick, 2008) señalan la necesidad de que los docentes de matemáticas tengan un conocimiento profundo de las mismas. Esto implica que no sólo deben conocer las matemáticas, sino que tienen que tener conocimiento sobre su origen, cambios y desarrollo (Kim, 2013). Es decir, el profesor debe “demostrar conocimiento sobre el desarrollo histórico de los tópicos” (N.C.A.T.E., 2003, p. 4). Esto permitirá una comprensión más profunda del concepto a tratar y nos revelará aspectos y conceptos matemáticos que, de otra manera, se ocultan bajo una fórmula final carente de sentido (González, 2004).

Con el propósito de indagar acerca del conocimiento previo que tienen los futuros docentes sobre el concepto de integral definida, se ha elaborado un cuestionario estructurado en dos partes. La primera, tipo test (6 ítems), sobre las concepciones en relación con la inclusión de la historia de las matemáticas en la docencia. La segunda, que se estructura en 7 preguntas, incluye una primera para indagar acerca de algunos matemáticos esenciales en la historia del concepto, y 6 problemas de aplicación de conocimientos histórico-matemáticos relacionados con el cálculo integral. Esta segunda parte, se diseñó después de un estudio pormenorizado de la historia y evolución del concepto, lo que permitió establecer diferentes hitos en su desarrollo. Iniciamos el recorrido desde la antigua Grecia con el método de exhaustión, pasamos por el periodo medieval con la teoría de los indivisibles formulada por Cavalieri, entramos en el siglo XVII con las cuadraturas aritméticas de Fermat y Wallis, la noción de diferencial y el teorema fundamental del cálculo. Por último, se aborda la relación, no necesaria, entre primitiva analítica y función integrable. Este cuestionario se ha pasado a 15 estudiantes del máster de formación de profesores de la Universidad de Salamanca. Tras el análisis de las repuestas de la primera parte se evidencia que los futuros docentes de matemáticas ven la inclusión de la historia como una herramienta introductoria del tema/concepto y no como un complemento a sus saberes. En la segunda parte, aunque se testimonia cierto pensamiento infinitesimal, aparecen grandes dificultades de construcción y significado, constatándose una gran dependencia de la regla de Barrow para resolver problemas de cálculo de áreas.

Referencias

- González, P.M. (2004). La historia de las matemáticas como recurso didáctico e instrumento para enriquecer culturalmente su enseñanza. *Revista Suma n° 45, Febrero 2004*, 17-28.
- Kim, Y. (2013). *Teaching Mathematical Knowledge for Teaching: Curriculum and Challenges*. Tesis doctoral. Universidad de Michigan.
- Ma, L. (1999) *Knowing and Teaching Elementary mathematics: Teachers understanding of fundamental mathematics in China and in the United States*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- National Council for the Accreditation of Teacher Education (2003). *Program standards: Programs for initial preparation of mathematics teacher*. Washington, DC.
- Schoenfeld, A. y Kilpatrick, J. (2008). Towards a theory of proficiency in teaching mathematics. En D. Tirosh y T. L. Wood (Eds.). *Tools and processes in mathematics teacher education* (pp. 321- 354). Rotterdam: Sense Publishers.

Esteve-Blasco, M. y González-Astudillo, M. T. (2021). Conocimiento de los futuros docentes sobre la historia de la integral definida. En Diago, P. D., Yáñez D. F., González-Astudillo, M. T. y Carrillo, D. (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXIV* (p. 648). Valencia: SEIEM.