

ANÁLISIS DIDÁCTICO REALIZADO EN UN TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Adriana Breda

Universidad de Los Lagos

Resumen: El objetivo de este trabajo es presentar cuáles son los criterios utilizados por un profesor cuándo este realiza el análisis didáctico en su trabajo final de master. Para eso se realizó un estudio de caso que toma como objeto de estudio un trabajo de fin de máster realizado por un profesor de matemáticas en servicio. El análisis se basó en los criterios de idoneidad didáctica propuestos por el Enfoque Ontosemiótico (EOS) del conocimiento y la instrucción matemáticos (Godino, Batanero & Font, 2007). Como resultado del análisis fue posible notar que el profesor, presenta una reflexión más elaborada en relación con los criterios epistémicos, mediacionales y sobre todo ecológicos y una baja reflexión en cuanto a los componentes que conforman los criterios cognitivos, emocionales y de interacción.

Criterios de idoneidad, trabajo de fin de máster, análisis didáctico

INTRODUCCIÓN

La tendencia a una convergencia internacional en la planificación de los estudios universitarios y, en particular, a los que se refieren a la formación en maestría profesional centrado en la formación del profesorado, ha impulsado una serie de reformas en diferentes países, de manera que presenta un modelo organizado por un cierto refinamiento y la evolución en torno a las competencias profesionales. En el escenario de Brasil, la *Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)* propone los Másteres Profesionales (MP) como un modo de Postgrado direccionado a la formación de profesionales en los diversos campos del conocimiento, mediante el estudio de técnicas, procesos o cuestiones que cumplen parte de la demanda del mercado de trabajo que proporciona, entre los objetivos principales, la formación de profesionales cualificados para el ejercicio de la práctica profesional innovadora avanzada y transformadora. En el contexto brasileño, en un intento de formar a los profesores de matemáticas en ejercicio, se inició en 2010, a través de la recomendación del *Conselho Técnico-Científico da Educação Superior da Capes*, el Máster Profesional en Matemáticas en la Red Nacional (PROFMAT) que constituye un postgrado, presencial y a distancia, ofrecido a profesores de matemáticas que trabajan en la educación básica en Brasil, que tiene como objetivo principal, fomentar la mejora de la enseñanza de las matemáticas en todos los niveles (Brasil, 2013).

El trabajo que se presenta aquí, forma parte de una investigación más amplia que tiene como finalidad investigar cuáles son los criterios de idoneidad y en qué medida son utilizados por los profesores (alumnos participantes del PROFMAT) para justificar que sus propuestas de trabajo de fin de máster (TFMs) implican una mejora en la enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica. Por el hecho de que los estudiantes que cursan dicho máster no reciben ninguna orientación o pauta para realizar las reflexiones sobre su propia práctica, analizamos las memorias de los trabajos finales de dicho curso, dado que en ellas los profesores consideran trabajos de reflexión mediante los cuales deben demostrar que adquirieron los objetivos de la maestría, los cuales los capacita para dar continuidad a su actuación como

docentes de matemáticas en la Educación Básica, ya que las directrices proporcionadas por PROFMAT demuestran que el trabajo final debe ser desarrollado de acuerdo con temas específicos del currículo de matemáticas de Enseñanza Básica, de forma innovadora y que tenga aplicación directa en el aula. En este sentido, el objetivo de este trabajo es presentar un estudio de caso mediante el cual se analiza cuáles y en qué medida son utilizados los *criterios de idoneidad didáctica* propuestos por el Enfoque Ontosemiótico (EOS) del conocimiento y la instrucción matemáticos (Godino, Batanero & Font, 2007) en el proceso de reflexión que realiza un profesor al que llamaremos Reis (2013), que tiene como innovación el desarrollo de la ciudadanía y del pensamiento crítico por medio de la enseñanza de la Matemática financiera, lo cual propone como TFM en el programa PROFMAT.

MARCO TEÓRICO

En este trabajo partimos suponiendo que el trabajo de fin de máster (TFM) es una tarea que implica, de forma implícita o explícita, un ejercicio de análisis didáctico, ya que en el TFM los profesores deben explicar una propuesta didáctica y justificar por qué esta significa una mejora para la enseñanza.

En campo de la Educación Matemática no hay un consenso sobre la noción de "calidad" y, en particular, no hay consenso sobre los "métodos para la valoración y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas". Básicamente existen dos maneras de afrontar esta problemática, desde una perspectiva positivista o desde una consensual (Font & Godino, 2011). Desde la primera, la investigación científica realizada en el área de Didáctica de las Matemáticas nos dirá cuáles son las causas que hay que modificar para conseguir los efectos considerados como objetivos a alcanzar, o, como mínimo, nos dirá cuáles son las condiciones y restricciones que hay que tener en cuenta para conseguirlos. Desde la perspectiva consensual, aquello que nos dice cómo guiar la mejora de los procesos de instrucción de las matemáticas, debe emanar del discurso argumentativo de la comunidad científica, cuando ésta está orientada a conseguir un consenso sobre "lo que se puede considerar como mejor".

La noción de criterios de idoneidad didáctica propuesta por el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemática (EOS, a partir de ahora) (Godino, Batanero & Font, 2007 y 2008) se posiciona en la perspectiva consensual. Dicha noción es una respuesta parcial a la siguiente problemática: ¿Qué criterios se deben utilizar para diseñar una secuencia de tareas, que permitan evaluar y desarrollar la competencia matemática de los alumnos y qué cambios se deben realizar en su rediseño para mejorar el desarrollo de esta competencia? Los criterios de idoneidad pueden servir primero para guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y, segundo, para valorar sus implementaciones. Los criterios de idoneidad son reglas de corrección útiles en dos momentos de los procesos de estudio matemáticos. *A priori*, los criterios de idoneidad son principios que orientan "cómo se deben hacer las cosas". *A posteriori*, los criterios sirven para valorar el proceso de estudio efectivamente implementado.

METODOLOGÍA

Optamos por realizar el estudio de un caso donde se investiga el análisis didáctico realizado por un profesor de matemáticas en servicio cuándo este realiza su trabajo de fin de máster. Corroboramos con Ponte (1994) e Yin (2001), que el estudio de caso, se caracteriza por un análisis muy particular. En este tipo de estudio el investigador no pretende cambiar la situación, pero sí comprenderla tal como se presenta.

Para analizar las reflexiones realizadas por el profesor sobre cómo mejorar su práctica docente, relacionada con la implementación de la propuesta didáctica que propusieron como parte de su TFM, utilizamos los *criterios de idoneidad didáctica* propuestos por el Enfoque Ontosemiótico (EOS) del conocimiento y la instrucción matemáticos (Godino, Batanero & Font, 2007; Godino, 2011; Breda, Font & Lima, 2015), los cuales son considerados, por dichos autores, como criterios mínimos para que se tenga una enseñanza de matemáticas de calidad:

Idoneidad Epistémica, para evaluar si las matemáticas que están siendo enseñadas son “buenas matemáticas”.

Idoneidad Cognitiva, para evaluar, antes de iniciar el proceso de instrucción, si lo que se quiere enseñar está a una distancia razonable de aquello que los alumnos saben, y después del proceso, si los aprendizajes adquiridos están cerca de aquello que se pretendía enseñar.

Idoneidad Interaccional, para evaluar si las interacciones resuelven dudas y dificultades de los alumnos.

Idoneidad Mediacional, para evaluar la adecuación de los recursos materiales y temporales utilizados en el proceso de instrucción.

Idoneidad Emocional, para evaluar la implicación (intereses, motivaciones,...) de los alumnos durante el proceso de instrucción.

Idoneidad Ecológica, para evaluar la adecuación del proceso de instrucción al proyecto educativo del centro, las directrices curriculares, las condiciones del entorno social y profesional (Font, Planas & Godino, 2010, p. 101).

RESULTADOS Y CONSIDERACIONES FINALES

Aunque el autor no recibió, del máster, una pauta para orientar sus reflexiones y justificaciones, en sus argumentos y justificaciones presenta evidencias implícitas y explícitas del uso de los criterios de idoneidad didáctica (epistémico, cognitivo, mediacional, interaccional, emocional y ecológico). Por ejemplo, en relación al criterio epistémico y ecológico el autor sostiene que su propuesta didáctica incluye cierta riqueza de procesos cuando él argumenta que las actividades requieren un proceso inductivo, generalización y la conexión entre las matemáticas y situaciones reales (proceso de modelado). Por otra parte, el autor sostiene que las actividades propuestas promueven la identificación, interpretación y evaluación crítica para ayudar al estudiante en la toma de decisiones.

Esta propuesta pedagógica presentado en esta tesis, tiene como objetivo proporcionar herramientas y recursos para que los estudiantes aprendan a actuar en el mundo en el que operan, lo que lleva a identificar, interpretar, evaluar y criticar las matemáticas, para que la formación

contribuya para formar ciudadanos libres y críticos, responsables de sus acciones. (Reis, 2013, p. 08).

En el análisis del TFM se concluye que el autor presenta una reflexión más elaborada en relación con los criterios epistémicos, mediacionales y sobre todo ecológicos. El mejor desarrollo de este último puede explicarse por la innovadora elección de la propuesta didáctica presentada en su TFM - para hacer frente a los conceptos de matemática financiera a través de la perspectiva de la Educación Matemática Crítica - ya que esta perspectiva se centra en el contenido del enfoque dirigido a la contextualización y el desarrollo de la ciudadanía y el pensamiento crítico.

La baja reflexión del autor en cuanto a los componentes que conforman los criterios cognitivos, emocionales y de interacción, puede estar relacionado con el hecho de que la propuesta que él presenta en su TFM no se ha aplicado en el aula y en este sentido, es difícil encontrar argumentos de cómo los estudiantes aprendieron tales conceptos, como fueron resueltos los conflictos de significados o como el tiempo de trabajo dedicado para cada actividad puede promover el aprendizaje de los estudiantes. Estos resultados se pueden corroborar en Breda y Lima (2016) y Breda, Pino-Fan y Font (2016).

Referencias

- Brasil. (2013). Un análisis cualitativo y cuantitativo de los perfiles de los candidatos a la Maestría Profesional en Matemáticas en la Red Nacional (PROFMAT).
- Breda, A., Font, V., y Lima, V. (2015). A noção de idoneidade didática e seu uso na formação de professores de matemática. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 8(1), 4-41.
- Breda, A., & Lima, V.M.R. (2016). Estudio de caso sobre el análisis didáctico realizado en un trabajo final de un máster para profesores de matemáticas en servicio. *REDIMAT*, 5(1), 74-103. doi: 10.4471/redimat.2016.1955.
- Breda, A., Pino-Fan, L., & Font, V. (2016). Establishing criteria for teachers' reflection on their own practices. In Csíkos, C., Rausch, A., & Sztányi, J. (Eds.), *Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 283). Szeged, Hungary: PME.
- Font, V., Planas, N. y Godino, J. D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, 33(1), 89-105.
- Godino, J. D. (2011). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas [Indicators of didactical suitability of process of teaching and learning of mathematics]. *XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM-IACME)*. Recife, Brasil.
- Godino, J. D., Batanero, C., y Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39(1), 127 – 135. doi: 10.1007/s11858-006-0004-1
- Godino, J. D., Batanero, C., Font, V. (2008). Um enfoque onto-semiótico do conhecimento e da instrução matemática. *Acta Scientiae. Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 10(1), 7-37.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18.
- Yin, R. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.