

Diseño de una unidad didáctica: Introducción a las funciones algebraicas en el nivel bachillerato

José Julián Pasillas Velázquez, Judith Alejandra Hernández Sánchez, Carolina Carrillo García

Resumen:

Entre las competencias profesionales más importantes dentro de la práctica del profesor de matemáticas se encuentran: la planeación, puesta en práctica y evaluación de actividades de enseñanza-aprendizaje para contenidos matemáticos escolares. Para llevar a cabo estas actividades de manera sistemática y reflexiva los profesores deben conocer herramientas, procedimientos y principios basados en la Didáctica de la Matemática. Por esta razón en este trabajo se presenta el planteamiento, ejecución y evaluación de una Unidad Didáctica para la enseñanza del contenido matemático escolar “introducción a las funciones algebraicas” en el Nivel Medio Superior (NMS). Lo anterior como una forma de promover una experiencia didáctica de un estudiante de licenciatura quién se forma como futuro profesor de matemáticas del NMS. Esta experiencia didáctica fue guiada y sustentada por el marco teórico metodológico del Análisis Didáctico.

Palabras clave: análisis didáctico, funciones algebraicas, bachillerato.

I. Introducción

La Formación de Profesores de Matemáticas (FPM) es una temática de gran importancia y trascendencia dentro la Educación Matemática (Cardeñoso, Flores y Azcárate, 2001; Llinares, 2007) debido en parte a la necesidad de profesores dispuestos a mejorar su práctica de enseñanza en el aula utilizando como referencia los resultados de la investigación en Matemática Educativa. Evidencia de esto es lo expuesto en Rico (1995), en dicho artículo se plantean cuestiones relevantes en el surgimiento de la disciplina, hechas por especialistas en la década de los ochenta y en donde aparecen temas relacionados con el profesor de matemáticas. Algunos de los problemas más significativos, relacionados con la formación del profesor son:

- ¿Qué componentes básicas deben configurar la formación, inicial y permanente, de los profesores de matemáticas?
- ¿Qué papel juega la investigación en la práctica profesional?
- La formación de los profesores de matemáticas debe ser continua (se considera una propuesta).

Con ello podemos observar la importancia de identificar qué componentes básicas le son necesarias al futuro profesor de matemáticas para su práctica. Algunas respuestas se pueden encontrar en los modelos para el conocimiento profesional del profesor de matemáticas en Pino-Fan y Godino (2015); Montes, Contreras y Carrillo (2013), y Gómez (2007). Sin embargo, se considera que el conocimiento desarrollado en la formación inicial de los futuros profesores está alejado de la realidad de la práctica. Esto es lo que Louvet & Baillauqués (1992, citado por Baillauqués, 2005) afirman al respecto:

Los maestros consideran que la formación inicial es “demasiado teórica” o que “no es suficientemente práctica” que es “demasiado alejada de la realidad” o “demasiado” formalista. Los maestros les reprochan a los formadores que “no les hayan advertido lo suficiente” (en cuanto a las dificultades que deberían afrontar, la influencia de los problemas sociales en la clase, por ejemplo), que “no les hayan dado mayor información” (sobre la psicología del alumno y las técnicas de enseñanza, etc.) y por el contrario, les reprochan el haberlos “infantilizado” (p. 73).

II. Marco Teórico Metodológico

El Análisis Didáctico es un marco teórico metodológico; es decir, además de proporcionar la teoría con la que se sustenta este proyecto, también provee los métodos y técnicas para llevar a cabo los cuatro análisis por los que está constituido: de contenido, cognitivo, de instrucción y de actuación o evaluación; estos análisis y procedimientos son implementados para planear, llevar a la práctica y evaluar Unidades Didácticas para la enseñanza de un tema matemático escolar específico (Gómez, 2007).

A continuación se presentan los primeros resultados de la elaboración de la unidad didáctica sobre el tema matemático escolar “Introducción a las funciones algebraicas” en el nivel bachillerato. Por cuestiones de espacio, se presenta una síntesis de los análisis realizados.

III. Resultados

Análisis de contenido: En este apartado se considera una breve descripción del desarrollo histórico del concepto función, cómo es que éste ha ido cambiando a lo largo del tiempo. Con ello consideramos elementos para realizar el mapa conceptual que en el análisis de contenido se propone como herramienta para considerar los diferentes significados de un tema matemático escolar.

Análisis cognitivo: Algunos de los errores y dificultades que la investigación ha reportado en torno al concepto de función, fueron estimados para hacer hipótesis a cerca de la actuación de los escolares en clase. Además se realizó la tabla *capacidades-competencias* para el aprendizaje esperado “Caracteriza las funciones algebraicas como herramientas de predicción, útiles para el estudio del cambio”. Esto basado en el nuevo currículum de matemáticas.

Análisis de instrucción: En este análisis se elaboró una actividad para el aprendizaje esperado ya mencionado en el análisis cognitivo, teniendo en cuenta la posible actuación de los escolares y algunos de los significados que se consideraron en el análisis de contenido, como lo es el de variable y variación. Además se aplicó dicha actividad a un grupo de estudiantes del Nivel Medio Superior.

Análisis de evaluación: Después de haber aplicado la actividad propuesta en el análisis de instrucción se realizó una reflexión acerca de la pertinencia de la misma y de las tareas que la conformaron, para poder identificar áreas de oportunidad y mejorar un próximo ciclo del análisis didáctico. Además se reflexionó acerca de la actuación en el aula del instructor de la clase, hecha por el primer autor de este trabajo.

IV. Reflexiones

Creemos que el Análisis Didáctico es un instrumento que proporciona herramientas necesarias para afrontar la práctica de enseñanza, sustentadas por la investigación en la Educación Matemática. Y aunque no es instrumento de predicción en el aula, provee al profesor o futuro profesor de conocimiento que puede utilizar a lo largo de su práctica, además que incita a reflexionar sobre la misma para mejorarla. Por otra parte con este método consideramos que se puede potenciar las competencias básicas de planear, ejecutar y evaluar unidades didácticas de un tema matemático escolar específico, de manera concreta y de acuerdo a los estándares establecidos por el nuevo currículo, pero en el que el profesor puede adecuar de acuerdo a su propio conocimiento y la reflexión acompañada de la investigación en nuestra disciplina. Esta primera experiencia didáctica, teniendo como objeto de estudio el desarrollo profesional de un futuro profesor de matemáticas en el NMS, ayuda a conocer y potenciar los conocimientos que se consideran pertinentes para la formación del futuro profesor y que se ven reflejados en la elaboración de la unidad didáctica.

Referencias bibliográficas

- Baillauqués, B. (2005). El trabajo de las representaciones en la formación de los maestros. En L. Paquay, M. Altet, É. Charlier, & P. Perrenoud (Coords.) *La formación profesional del maestro (estrategias y competencias)*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cardeñoso, J. M., Flores, P., & Azcárate, P. (2001). El desarrollo profesional de los profesores de matemáticas como campo de investigación en educación matemática. En P. Gómez, & L. Rico (Eds.) *Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro*. Granada: Universidad de Granada.
- Gómez, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. (Tesis doctoral inédita). Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática, España.
- Llinares, S. (2007). *Formación de profesores de matemáticas. Desarrollando entornos de aprendizaje para relacionar la formación inicial y el desarrollo profesional*. Conferencia invitada en las XIII Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas – JAEM. Granada, España.
- Montes, M. A., Contreras, L. C., & Carrillo, J. (2013). Conocimiento del profesor de matemáticas: Enfoques del MKT y del MTSK. En A. Berciano, G. Gutiérrez, A. Estepa y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVII* (pp. 403-410). Bilbao: SEIEM.
- Pino-Fan, L., & Godino, J. (2015). Perspectiva ampliada del conocimiento didáctico-matemático del profesor. *Paradigma*, 36(1), 87-109.
- Rico, L. (1995). Didáctica de la Matemática como campo de problemas. En E. Reppetto & G. Marrero (Eds.). *Estrategias de intervención en el aula desde la LOGSE*. Las Palmas: ICEPSS.

Autores:

José Julián Pasillas Velázquez. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

jose_julianpv@hotmail.com

Judith Alejandra Hernández Sánchez. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

judith700@hotmail.com

Carolina Carrillo García. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

cgcarolin@hotmail.com