

Producción de conocimientos por los futuros profesores. Un ejemplo con tecnologías digitales

Jhony Alexander Villa-Ochoa

Universidad de Antioquia

jhony.villa@udea.edu.co

Resumen

El interés comprender los procesos de aprendizaje de las matemáticas ha llevado a que parte de la investigación en Educación Matemática se concentre en las estrategias, recursos y medios disponible; asimismo, la atención sobre el conocimiento que debe desarrollar el profesor para propiciar los aprendizajes en las clases también ha sido promovido el desarrollo de marcos y teorías que intentan caracterizar tan conocimiento.

Estudios como los Kennedy (1999) y Zaslavsky (1995) han reportado que muchas de las prácticas de enseñanza de los profesores están bastante permeadas por las maneras en que ellos aprendieron de sus profesores durante su formación; en ese sentido, es claro que los futuros profesores aprenden de sus formadores mucho más que los conocimientos prescritos en un diseño curricular. Es así como la pregunta por las experiencias que deben tener los futuros profesores a lo largo de su formación cobra relevancia. En el caso particular de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en matemáticas de la Universidad de Antioquia, la preocupación por la formación de los profesores incluye la continua reflexión acerca de los tipos de estrategias pertinentes para su formación, en particular, la formación con y para el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas. Frente a esta preocupación se ha diseñado un Seminario en el cual se tiene como propósito aportar al desarrollo

de un conocimiento del profesor en el que el saber matemático y didáctico se promuevan de manera articulada.

Para el diseño de los ambientes de clase se han tenido en cuenta visiones epistemológicas como las de Borba y Villarreal (2005) quienes señalan que los actores humanos no deben ser vistos como los únicos de la producción de conocimiento, para los investigadores, hay un énfasis en la colectividad, en la coparticipación de no humanos en este proceso. En coherencia con estos autores, en el Seminario se ha asumido como un principio fundamental que el conocimiento no puede ser desligado de sus modos de producción, de ese modo, la comprensión de un hecho u objeto matemático está permeada por la manera en que se produjo y los medios que estuvieron presentes. Es así como el diseño de ambientes para la participación en el colectivo de humanos-con-medios se ha tornado en un desafío para los formadores e investigadores participantes del Seminario.

El diseño de los ambientes de clase están compuestos principalmente por tareas integradoras, es decir, tareas que propician relaciones conceptuales de o entre los objetos matemáticos, pero también la reflexión sobre la actividad matemática realizada, la naturaleza de las prácticas, el ambiente en el que se desarrolló y el rol de la tecnología en dichos aprendizajes.

A manera de ejemplo, una de las tareas presentadas a los futuros profesores consiste en describir el significado que poseen sobre la noción de 'variable'. Posteriormente, se pide que confronten sus significados con la ecuación de variable real $y=ax+b$. DE acuerdo con la expresión, los futuros profesores deben responder ¿Cuáles son las variables? A partir de allí se presentan un trabajo de experimentación con un software de geometría dinámica (v.g. GeoGebra) con familia de funciones. El enunciado que se presenta es el siguiente:

La expresión $y = ax + b$, con $a, b \in R$ se usa para representar algebraicamente todas las rectas en R^2 . Para el caso en que $b = 0$, la ecuación presenta la familia de rectas que pasan por el origen; de igual manera, para $a = 3$ representa la familia de rectas paralelas con pendiente 3. En este contexto, ¿qué tipo de familia representan los siguientes casos?

- $b = 2a$
- $b = 3a + 1$
- ¿Podría establecer alguna generalización para una relación $b = ka + m$ con $k, m \in R$?
- ¿Cuál familia se determinaría si $b = 5 - a^2$?

A partir de la experimentación con el software y de la continua problematización hecha por el profesor, los futuros profesores desarrollan procesos argumentativos con tres características diferentes, a saber: (i) inferencia derivada del software-verificación, (ii) Inferencia derivada de las características del objeto estudiado-Deducción; (iii) uso de estrategias conocidas-Transformaciones/traslación. De la misma manera, enfrentarse al movimiento del deslizador para observar y confrontar la manera en que cambian los parámetros a y b y las variables x y y , permitió que los futuros profesores reconocieran que los significados de las letras son relativos dependiendo del fenómeno en el que se centra la atención. Otras reflexiones en torno a la visualización, experimentación y los roles que toman otras tecnologías como el lápiz y papel también cobran sentido en el desarrollo de esta tarea.

Referencias

- [1] Borba, MC. & Villarreal, M. (2005). Humans-with-Media and the reorganization of mathematical thinking. New York: Springer.
- [2] Kennedy, M. M (1999). The role of preservice teacher education. In L. Darling-Hammond and G. Sykes. Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice, (pp.54-85). San Francisco: Jossey Bass
- [3] Zaslavsky, O. (1995). Open-ended tasks as a trigger for mathematics teachers' professional development. For the Learning of Mathematics, 15(3), 15-20.