

El laboratorio de didáctica de las matemáticas como proyecto académico de formación, extensión e investigación

Johana Andrea Torres Díaz

Profesora Departamento de Matemáticas
Universidad Pedagógica Nacional
jotorres@uni.pedagogica.edu.co

Resumen

El Laboratorio de Didáctica de las Matemáticas es un espacio académico donde se propicia la reflexión sobre el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, a partir del uso y el conocimiento de materiales didácticos y tecnológicos para el aula de Matemáticas. Se espera, a través de éstos, generar conocimiento matemático desarrollando actividades donde prime, la formulación y resolución de problemas, el planteamiento de conjeturas, la discusión y socialización de propuestas; en suma, el hacer matemáticas y, conocimiento didáctico, a partir de la reflexión acerca de estas actividades matemáticas, en relación con el aprendizaje de ellas en la escuela.

Palabras clave: Laboratorio, didáctica, materiales y recursos didácticos, actividades matemáticas

Presentación

El estudio del empleo de materiales didácticos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas es un tópico que ha tomado interés al interior de la comunidad de educadores matemáticos y, en consecuencia, como parte de su formación didáctica, debe constituirse en un punto de discusión y estudio por parte del estudiante de la Licenciatura en Matemáticas. En esta medida, el Laboratorio de Didáctica de las Matemáticas se constituye en un espacio de formación que le permite al futuro profesor de matemáticas vivenciar un ambiente de aprendizaje en el que se relacionen la actividad matemática y el uso de materiales, a través de resolución de problemas, trabajo en equipo y diversas actividades de tipo investigativo.

El fin primordial de este proyecto es la consolidación del Laboratorio de Didáctica de las Matemáticas, con el que cuenta el Departamento, como un espacio académico, en el cual se propicie la reflexión sobre el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, a partir del uso y el conocimiento de materiales didácticos y tecnológicos para el aula de Matemáticas. Con su ejecución se pretendió, inicialmente, desarrollar una conceptualización acerca de los materiales didácticos, en particular, aquellos con los que cuenta el laboratorio, hasta la consolidación de un espacio de formación para los futuros profesores de matemáticas, incluso profesores en ejercicio, en el que se propicie el desarrollo de trabajos de grado, proyectos de investigación y proyectos de extensión para la comunidad usuaria de las matemáticas.

Referentes teóricos

Si se busca el significado en el diccionario³⁰ sobre recurso, recurrir y material se encuentran las siguientes definiciones:

Recurso: Medio a que se recurre para algo

Recurrir: 1) Buscar en una cosa o una persona "remedio en un apuro o solución en una necesidad."

2) Medio que encuentra alguien o que se le ocurre para conseguir algo. "Tener recursos" se dice de la persona que sabe encontrar solución o remedio cuando se encuentra ante una dificultad o una mala situación".

Material: Conjunto de objetos, instrumentos, o medios materiales que se emplean en una oficina, un laboratorio o una organización cualquiera.

Como se observa los recursos son un medio y no un fin para buscar solución a las necesidades que la Educación Matemática plantea en las aulas. De acuerdo a las definiciones los recursos pueden extraerse de nuestra realidad porque ya existan, o ser ideados por cualquier persona que pretenda alcanzar algún objetivo concreto para el proceso de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En el uso de recursos se debe reflexionar sobre cómo y cuando utilizarlos, cómo y cuando dejarlo de lado. Además, el medio no se debe pensar como una globalidad sino más bien como la conjunción de una serie de componentes internos y externos: sistemas simbólicos, elementos semánticos de organización de los contenidos, componentes pragmáticos de utilización, susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos. Sin embargo, los materiales en sí mismos no provocan cambios, con ellos se deben hacer propuestas de posibles usos y tienen intencionalidad pedagógica.

³⁰ El diccionario de la Real Academia Española que se encuentra en www.rae.es

Los medios son solamente unos elementos curriculares, que funcionan en interacción con otros, y en consecuencia su significación en el proceso de enseñanza-aprendizaje dependerá de las decisiones que se adopten respecto al resto de componentes, al mismo tiempo las decisiones tomadas sobre éstos repercutirán en el resto de componentes del sistema. Los contextos instruccional, físico, cultural y curricular son elementos que facilitan o dificultan, no sólo como el medio puede ser utilizado, sino también si debe serlo. Y que su utilización requiere un proyecto pedagógico previo que le dé sentido y cobertura.

En suma, asumiremos la expresión "material didáctico" como todos aquellos objetos, juegos, medios técnicos, aparatos y medios de comunicación, que pueden ayudar a descubrir, entender o consolidar conceptos fundamentales en las diversas fases de aprendizaje³¹

Metodología

La consolidación del Laboratorio de Didáctica de las Matemáticas, como un proyecto académico de formación, extensión e investigación, implica el desarrollo de una serie de acciones en las que los diferentes integrantes de la comunidad educativa del Departamento de Matemáticas se involucren e interactúen de manera espontánea y creativa en la proposición y desarrollo de actividades y materiales escritos alrededor del uso de los recursos educativos para el aprendizaje de las matemáticas.

El Laboratorio de Didáctica de las Matemáticas debe convertirse en un espacio que estimule la creatividad de los futuros profesores de matemáticas y de los maestros en ejercicio, que los enfrente a la solución de problemas interesantes, que les permita desarrollar sus habilidades matemáticas, didácticas y comunicativas en el desarrollo de actividades variadas de carácter individual y colectivo, donde prevalezca la discusión de tipo académico, la argumentación y la proposición de diversas estrategias de solución y que les proporcione ideas para abordar la enseñanza de las matemáticas, en su ámbito laboral, con una perspectiva distinta a la enseñanza tradicional, rescatando ambientes de trabajo lúdicos, interactivos, experimentales, prácticos, dinámicos y motivantes para el aprendizaje de las matemáticas en la escuela.

Hasta el momento se han considerado las siguientes actividades algunas de las cuales están en curso y otras son perspectivas de trabajo a futuro:

- Actividad 1: Reconocimiento y clasificación de los materiales del laboratorio
- Actividad 2: Diseño y elaboración de una cartilla sobre materiales didácticos y sobre el laboratorio.

³¹ ALSINA, C. y Otros. (1991). p.13

- Actividad 3: Organización de una videoteca y de una “Softwareteca”
- Actividad 4: Consolidación de un banco de actividades
- Actividad 5: Constitución de grupos de trabajo alrededor del uso de algunos materiales didácticos.
- Actividad 6: Divulgación de la información sobre el laboratorio de didáctica y de algunas actividades matemáticas con algunos de los materiales del Laboratorio.
- Actividad 7: Consolidación del laboratorio como un espacio académico.
- Actividad 8: Ampliación de cobertura y consolidación de redes.

Referencias bibliográficas

ALSINA, C. y Otros (1991). *Materiales para construir la geometría*. Editorial Síntesis. Colección Matemáticas: Cultura y Aprendizaje. Madrid.

CORIAT, M. (2001) *Materiales didácticos y recursos*. En: CASTRO, E. *Didáctica de la matemática en la educación primaria*. Editorial Síntesis. Madrid.

DOMINGUEZ, M. *El uso de materiales en la enseñanza de las matemáticas*.

GATTEGNO, C. et al. *El material para la enseñanza de las matemáticas*.

HERNÁN, F. et al. *Recursos en el aula de matemáticas*. Editorial Síntesis. Madrid. Colección Matemáticas: Cultura y Aprendizaje. N° 34.

MENDOZA, T. et al. *Recursos y materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas*.

PÉREZ, F. *Recursos en el aula de matemáticas*.

CUATEPOLZO, M., (2002) *Ludoteca interactiva de Matemáticas para la Educación Secundaria*. En: <http://www.sep.gob.mx/work/resources/LocalContent/13926/1/Hidalgo.pdf>

GELADO, R. y Otros. (1991). *Formación inicial de maestros: construcción de materiales didácticos*

Universidad del Valle. Laboratorio de Matemáticas para la Educación Básica. Documento de trabajo.

Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia. *La Universidad y la Escuela aprenden enseñando. Reflexiones desde la experiencia del servicio social educativo universitario*.