

Las redes conceptuales, articuladoras de pensamiento matemático

Luz Marina Díaz Gaviria

Universidad de Antioquia

lm Diaz@ayura.udea.edu.co

Yolanda Beltrán de C.

Universidad de Antioquia

ybeltran@ayura.udea.edu.co

La ley general de Educación de 1995 enfatizó: “**Formar ciudadanos competentes en el desarrollo y comprensión de los avances científicos y tecnológicos para lo cual la formación matemática es indispensable...**” en este marco, surgieron los Lineamientos Curriculares de matemáticas que retomaron el enfoque de sistemas y los aportes del conocimiento de la didáctica de las matemáticas de la renovación curricular, los cuales promueven la comprensión y el desarrollo de competencias que permitan afrontar los retos actuales.¹

Miguel de Guzmán plantea que enfrentar los retos implica la exploración de ciertas estructuras de la realidad, entendida ésta en un sentido amplio, como realidad física o mental. En particular la actividad matemática se enfrenta con un cierto tipo de estructuras que obedecen a unos modos específicos de tratamiento. Las relaciones que se establecen hacen parte de las razones por las cuales las matemáticas no pueden faltar dentro de currículo en la educación básica, son una herramienta fundamental para potenciar el desarrollo del pensamiento de los individuos. Sin embargo su importancia no se limita exclusivamente a lo antes descrito sino que además sus fines deben contribuir a alcanzar los fines generales de todo el sistema educativo entre los cuales se resaltan: formativos, culturales, éticos y estéticos.

Es así como en el marco del proyecto de **Recontextualización de Planes de Área**² se señala la intención de buscar un horizonte de sentido, un camino común en beneficio de un proyecto de área participativo, incluyente, significativo y pertinente. Para el área de matemáticas, específicamente, se propone el siguiente objetivo general:

“Apoyar la recontextualización de los planes de área de matemáticas a la luz de los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias, mediante la comprensión de los fundamentos teóricos, metodológicos y el establecimiento de criterios de análisis sobre la matemática escolar, para estructurar una propuesta que posibilite una mejor calidad en los procesos de enseñanza por parte de los maestros y maestras”.

¹ Lineamientos Curriculares de Matemáticas.

² Proyecto realizado en convenio entre la Universidad de Antioquia y la Secretaria de Educación del Municipio de Medellín, con 96 Instituciones de educación básica y media, en los años 2006 y 2007, en el programa de mejoramiento de la calidad de la educación.



En los Lineamientos Curriculares se plantea la necesidad de buscar una dinámica de interrelación entre conocimientos básicos, procesos generales y contextos; se proponen las situaciones problema como un contexto para acercarse al conocimiento matemático en la escuela, situaciones que pueden ser de la vida cotidiana, de las mismas matemáticas o de las otras ciencias, en las que se puedan plantear preguntas, resolver problemas y reflexionar sobre modelos. Según GUZMAN, 1997 las situaciones problema *"ponen el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toman los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar de lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces"*. Estas permiten al individuo comprender la realidad, desarrollar su capacidad para transformarla y multiplicar los recursos que requiere para su crecimiento armónico.

Es en este contexto donde cobra importancia **la red conceptual** como instrumento didáctico, como una estructura que permite visualizar dicha dinámica ya que resume los conceptos y las relaciones que se dan entre los diferentes pensamientos matemáticos. La construcción de la red conceptual la realiza el profesor de acuerdo con el enfoque personal acerca de los contenidos a desarrollar en un periodo académico, le ayuda a definir un criterio de selección de dichos contenidos y a visualizar qué conceptos serán fundamentales, a la vez que ayuda a los estudiantes a encontrar dichos conceptos y a establecer relaciones entre ellos para avanzar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así la red conceptual va quedando incorporada -construida- en la estructura cognitiva de los alumnos, produciendo un cambio conceptual que evidencia un proceso de aprendizaje significativo.

El manejo conceptual del saber disciplinar que tiene el profesor se ve reflejado en la elección de los conceptos fundamentales; a nivel de la representación de la red conceptual se considerarán como conceptos fundamentales aquéllos a los que llegan y de los que parten la mayor cantidad de relaciones (flechas) en la estructura de la red conceptual³. Se reconocen en esta estructura **nodos de relación** como categorías donde se contiene la información conceptual que evidencia los objetos, personas, eventos o acciones relacionadas con el concepto central, cada pensamiento matemático⁴ está en un nodo; **nodo central** como la situación problema diseñada y **flechas y palabras enlace como los conectores** que permiten entrelazar con sentido un nodo con otro o los nodos entre sí.

Metodología

La metodología de taller se propone, en este caso para re-pensar colectivamente la construcción de redes conceptuales que articulen pensamientos matemáticos partir del planteamiento de situaciones problema

(...) el taller introduce una metodología participativa y crea las condiciones para desarrollar la creatividad y la capacidad de investigación, se caracteriza por ser un aprender haciendo, una metodología participativa, una pedagogía de la pregunta, un entrenamiento que tiende al trabajo interdisciplinario y al enfoque sistémico, realización de una tarea común que tiene un carácter integrador de la práctica pedagógica que implica y exige un trabajo grupal. (Ander Egg, E⁵)

Actividades

Se presentarán las situaciones problema partir de las cuales se construirán las redes conceptuales pertinentes que favorezcan la articulación de los pensamientos matemáticos.

³ Ver anexo donde se ejemplifica una red conceptual para el grado 7º

⁴ Se hace referencia a los pensamientos matemáticos propuestos en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas.

⁵ El Taller una alternativa para la renovación pedagógica, 1991

Tiempo. Dos talleres con una duración de hora y treinta minutos cada uno

Conclusiones

- El desconocimiento de los Lineamientos curriculares que tiene la mayoría de los profesores que enseñan matemáticas, se evidencia en el diseño de sus planes de área, en los cuales presentan listas de contenidos, recursos, actividades, indicadores de logro y competencias, sin referente teórico que justifique su postura didáctica en relación con las investigaciones de la Educación Matemática.
- La red es un entramado que teje, el conocimiento de los contenidos básicos que promulgan los estándares básicos de competencia, el reconocimiento de los diferentes contextos y el desarrollo de los procesos generales, convirtiéndose en una carta de navegación para un periodo de tiempo determinado.
- La formación inicial y continuada de los profesores exige tener en cuenta el proceso de construcción de entramados conceptuales que favorecen el establecimiento de relaciones intradisciplinarias e interdisciplinarias.

Referencias bibliográficas

ALSINA, C y Otros, (1998) Enseñar Matemáticas, Barcelona, España.

ANDER-EGG, Ezequiel (1991) El Taller, una alternativa de renovación pedagógica. Argentina: Ed. Magisterio del Río de la Plata. p. 10

BERLANDA, Gabriel Omar. (2007). Pensar como Matemáticos desde el nivel inicial. Buenos Aires: SB

BUSTAMANTE, Guillermo (2003) *Estándares curriculares y autonomía*. En: Revista colombiana de educación. N° 44. pp. 65. .

CHAMORRO, C. (1992) El aprendizaje significativo en el área de las matemáticas. España.

GUZMÁN, M. de (1995) "*Tendencias e innovaciones en educación matemática*". Conferencia en el Seminario de Educación Matemática. (Documento inédito disponible en La OEI). OEI. Bogotá.

MESA, Orlando. (1998). Contextos para el desarrollo de Situaciones Problema en la enseñanza de las matemáticas, (un ejemplo con los números para contar). Colombia: Grupo impresor Ltda.

MEN. (1998). Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Bogotá: Magisterio

SEDUCA, (2005) Interpretación e implementación de los estándares básicos de matemáticas. Mesa departamental de matemáticas, Impreso por Digital Express Lda, Medellín, Colombia.

MÚNERA, John Jairo et al. (2001) "*Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización matemática*". En: revista de educación y pedagogía. Medellín: Universidad de Antioquia. N° 15 (35). pp. 183-201.

SANMARTIN, Neus. (1994) Enseñar, aprender y evaluar un proceso de evaluación continua. Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas. Barcelona.

TORRE PUENTE, Juan Carlos. (1994). Aprender a Pensar y pensar para aprender estrategias de aprendizaje. Madrid: Narcea.



Anexo

