

(Re) significación¹ de la actividad matemática del estudiante a partir de su interacción con situaciones problema

ANY CAROLINA CARDONA BERRIO

any-0825@hotmail.com

Universidad de Antioquia (estudiante de pregrado)

CINDY ALEJANDRA MARTÍNEZ CASTRO

cindymarca@hotmail.com

Universidad de Antioquia (estudiante de pregrado)

MARÍA CAMILA OCAMPO ARENAS

macaocar29@hotmail.com

Universidad de Antioquia (estudiante de pregrado)

JOHN JAIRO MÚNERA CÓRDOBA

jmunera@gmail.com

Universidad de Antioquia (Docente de cátedra)

Resumen. En este trabajo documentamos los avances de una investigación que tiene por objetivo analizar la (re)significación de la actividad matemática del estudiante a partir de su interacción con situaciones problema. Considerando éstas como una alternativa metodológica para movilizar matemáticas escolares de manera reflexiva y dinámica. Bajo esta perspectiva, centramos el estudio en la (re)significación de la actividad matemática de los estudiantes, cuando abordan, de manera colaborativa, situaciones problema, con la intencionalidad de construir significados compartidos para los conceptos implícitos en las situaciones planteadas. Esperamos que de los análisis emerjan categorías que nos posibiliten ver el papel mediador de las interacciones interpersonales en la producción de conocimientos matemáticos.

Palabras clave: Situaciones problema, actividad matemática, interacción, comunicación, currículo.

¹Apoyados en Tamayo, C. (2012), se entiende la (re)significación como: “un elemento para dar cuenta de que los procesos de significación culturales e individuales siempre están en constante movimiento, [...]” (p. 22).

1. Planteamiento del problema

Desde los distintos espacios de conceptualización que tienen que ver con las didácticas específicas y desde las observaciones en el aula realizadas a lo largo de nuestro proceso de práctica, identificamos que la matemática escolar sigue centrada en una visión del conocimiento que privilegia la transmisión y el desarrollo de técnicas, métodos, procedimientos, y algoritmos, donde el estudiante se concibe como un sujeto pasivo limitado a la reproducción y memorización de contenidos. En este sentido, Bishop (1999) plantea que: “[...] es necesario que nos apartemos de las ideas impersonales, instrumentales y mecanicistas que dominan en la actualidad, donde la enseñanza de las matemáticas se centra en la trasmisión eficiente de unos contenidos especificados del enseñante al alumno” (p. 160).

Si bien es cierto que estas prácticas persisten en diferentes lugares del país, también lo es que en el campo de la educación matemática hay muchos profesores e investigadores aportando a procesos de cualificación en procesos de enseñanza y aprendizaje. Autores como (Trigo, 1993 & 2007; Mesa, 1998; Múnera, 2011), vienen contribuyendo con otros enfoques metodológicos al desarrollo curricular desde una visión problematizadora del conocimiento, en la cual las matemáticas escolares asumen otros sentidos y significados, generando espacios de participación, comunicación y discusión para construir los conocimientos matemáticos colectivamente. Es así como vemos las situaciones problema como una alternativa para promover un aprendizaje dinámico y reflexivo en el aula, donde se pongan en diálogo la producción de ideas tanto de los estudiantes como del docente para la construcción de los conceptos matemáticos de manera compartida.

En este sentido, es que consideramos las situaciones problema como alternativa para movilizar aprendizajes matemáticos en el aula, por lo tanto nos surge como tema central, para este trabajo investigativo, *la (re)significación de la actividad matemática del estudiante a partir de su interacción con situaciones problema*. Orientándonos bajo la pregunta: ¿cómo la actividad matemática del estudiante se (re)significa a partir de su interacción con situaciones problema?, la cual está guiada por el siguiente objetivo: analizar la (re)significación de la actividad matemática del estudiante a partir de su interacción con situaciones problema.

2. Marco de referencia conceptual

Actividad matemática. Desde una perspectiva cultural de la educación matemática, el primer paso para trasgredir posiciones mecanicistas, es acercarnos a la enculturación matemática, donde se vean las matemáticas como una manera de conocer. De acuerdo con Bishop (1999) podemos entender la enculturación matemática como un proceso intencional de interacción por el cual se construyen conceptos, significados, procesos y valores, dirigido a crear ideas con el objetivo de movilizar en cada estudiante una manera de conocer. Desde esta mirada, entendemos la actividad matemática del estudiante como todas aquellas acciones dirigidas a la enculturación matemática, es decir, a la producción de significados, conceptos, procedimientos y valores, a través de la negociación socialmente compartida, posibilitando ver las matemáticas como una manera de conocer y no como un asunto acabado. Como la enculturación es un proceso interpersonal, las acciones llevadas a cabo por los estudiantes están inmersas en un contexto de interacción entre el docente y éstos, donde se presta atención tanto a los significados individuales como a los compartidos.

La interacción en el aula. Las situaciones de enseñanza y aprendizaje están mediadas tanto por los conocimientos matemáticos como por las interacciones del docente con sus alumnos, y es a partir de ésta última que se hace posible la comunicación, la discusión de significados y la construcción de los saberes en el aula. En la interacción pueden surgir diferentes formas de interpretar los conceptos y las ideas que se dan en torno al conocimiento matemático, pero esto da lugar a algunos conflictos que se derivan de la diversidad de significados que cada sujeto le asigna al conocimiento. En relación a esto Planas e Iranzo (2009) plantean que:

Desde la perspectiva de la singularidad de cada aula y sesión de clase, la metodología aplicada permite situar el conocimiento de la interacción en relación con los contextos sociales e institucionales, que da las prácticas y las normas, y los contextos personales, que surgen por la multiplicidad de interpretaciones acerca de los conflictos entre significados (p. 210)

La interacción permite un ir y venir entre contenidos matemáticos y no matemáticos entre los sujetos inmersos en el aula. Es decir, “El aula de matemáticas es una compleja red de modos de interacción entre personas y entre grupos” (Planas y Edo, 2008, p. 442). El hecho de comunicar, discutir, y compartir ideas matemáticas está en estrecha relación con la tensión entre los significados individuales y compartidos que se construyen, de esta manera los estudiantes pueden tanto construir ideas como modificarlas en el proceso de interacción, a partir de la revisión de errores, del planteamiento de dudas y de la negociación compartida.

Situaciones problema. Desde hace algún tiempo autores como Mesa (1998) y Múnera (2001), (2009) y (2011), han venido proponiendo un nuevo enfoque para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, donde el estudiante a partir del uso sus saberes previos, y desde el diálogo con sus pares, explora, conjetura y construye hipótesis para producir nuevos conceptos e ideas. Dichos autores lo han denominado enfoque problematizador del currículo, en particular, enfoque de Situaciones Problema, entendiendo estas como:

Un espacio para la actividad matemática, en donde los estudiantes, al participar con sus acciones exploratorias en la búsqueda de soluciones a las problemáticas planteadas por el docente, interactúan con los conocimientos matemáticos y a partir de ellos exteriorizan diversas ideas asociadas a los conceptos en cuestión. (Múnera, 2011, p. 181)

El asunto del aprendizaje desde el enfoque de situaciones problema ya no es de memorizar algoritmos, sino de interpretarlos y comprenderlos, de modo que se construyan relaciones y significados de estos. En este sentido: “una situación problema se interpreta como un espacio pedagógico que posibilita tanto la conceptualización como la simbolización y la aplicación comprensiva de algoritmos, para plantear y resolver problemas de tipo matemático” (Mesa, 1998, p.15). Desde este punto de vista, las relaciones entre el profesor, el conocimiento y el estudiante empiezan a dinamizarse de otra manera.

3. Metodología

La ruta a seguir en el trabajo de campo para la constitución y análisis de datos de la investigación está orientada desde un enfoque cualitativo, que de acuerdo a Taylor y Bogdan (2000): “La frase metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p. 7). El enfoque cualitativo nos permite, más que centrarnos en la cuantificación de datos a través de grandes muestras, profundizar en los análisis de las percepciones de los sujetos teniendo en cuenta todas las variables sociales y personales que influyen en el ser y en el hacer al momento de construir ideas que los guíen a la búsqueda y consolidación de nuevos conocimientos.

Tomamos como método el estudio de casos, el cual nos permite constituir y analizar información de los sujetos que integran nuestra investigación. Consideramos que mediante este enfoque podemos iluminar una situación que se da por determinadas razones y buscar el porqué de esta. Es decir, el estudio de casos nos ayuda a esclarecer todas aquellas actitudes de los estudiantes para comprender cómo se (re)significan sus acciones, su actividad matemática y su conocimiento matemático en el aula. Como lo expresa Schramm (1971), retomado por Yin: “la esencia de un estudio de caso, la tendencia central entre todo

los tipos de estudio de caso, es que intenta iluminar una decisión o juego de decisiones” (2003, p. 8).

Para esta investigación hemos usado producciones correspondientes a tres estudiantes del grado séptimo de una institución educativa de carácter oficial, a través de instrumentos para la recolección de la información tales como las situaciones problema, diarios de procesos, observación participante, entrevistas en profundidad y grabaciones de audio y video. Todos ellos nos permitirán retomar continuamente los elementos constituidos y así indagar sentidos y significados de sus formas de hacer matemáticas en el aula.

El análisis de la información lo realizaremos mediante una triangulación entre las producciones de los estudiantes, nuestras interpretaciones personales y las ideas de algunos autores, con el fin de evitar falsas percepciones y errores al momento de construir nuestras propias conclusiones. Como lo plantea Flick (1992) retomado por Stake (1998): “Para Denzin y muchos investigadores cualitativos, las estrategias de la triangulación se han convertido en la búsqueda de interpretaciones adicionales, antes que la confirmación de un significado único” (p. 99).

4. Análisis de los datos

Debido a que nos encontramos realizando el trabajo de campo, los análisis se encuentran en proceso de construcción. Sin embargo, para el momento de hacer la presentación podremos dar cuenta del proceso seguido en la organización de datos y la forma como orientamos nuestras reflexiones.

5. Conclusiones

Esperamos que al momento de finalizar los análisis surjan dos o tres categorías, las cuales serán emergentes de un proceso de triangulación y, por consiguiente, unas primeras conclusiones que dan cuenta de nuestra actividad reflexiva e investigativa.

Referencias bibliográficas

- Bishop, A.J. (1999). Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós
- Mesa, O. (1998). Contextos para el desarrollo de situaciones problema en la enseñanza de las matemáticas (un ejemplo con los números para contar). Bogotá, Colombia: Centro de pedagogía participativa.
- Múnera, J. J. (2011). Una estrategia didáctica para las matemáticas escolares desde el enfoque de situaciones problema. *Revista Educación Y Pedagogía*, 23(59), 179- 193.
- Múnera, J. J. (2009). Diseño de situaciones problema dinamizadoras de pensamiento matemático escolar. Curso: 10° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Octubre 8 al 10 de 2009. Pasto, Colombia
- Múnera, J. J. (2001). Las Situaciones Problema como Fuente de Matematización. *Cuadernos Pedagógicos*, 16, pp. 25 - 34. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación.
- Planas, N. Edo, M. (2008). Interacción entre discurso en una situación de práctica matemática escolar. *Revista cultura y educación*, 20(4), 441-453.
- Planas, N. Iranzo, N. (2009). Consideraciones metodológicas para la interpretación de procesos de interacción en el aula de matemáticas. *Revista Relime*, 12(2), 179- 213.
- Stake, R. E. (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid España: Ediciones Morata, S.L
- Taylor, S. J.; Bogdan, R. (2000). Introducción a los métodos cualitativos. Ediciones Paidós.
- Trigo, S. (1993). La naturaleza de las matemáticas y sus implicaciones didácticas. *Revista Mathesis*, 9, 419-432.
- Trigo, S (2007). La resolución de problemas matemáticos. Fundamentos cognitivos. México: Editorial Trillas.
- Yin, K. R (2003). Investigación sobre estudio de casos. Diseño y métodos. Segunda Edición. Inglaterra: Ed. Sage Publications.