

## CONCEPCIONES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS VERSUS LAS PRÁCTICAS DE AULA EN EL GRADO QUINTO

Diana Katerine Ospina García<sup>1</sup>, Wilmer Cárdenas<sup>2</sup>, Dawson Didier Cortés Joven<sup>3</sup>

### Resumen

El presente trabajo muestra los resultados de la investigación realizada en la Institución Educativa Rural Jorge Eliecer Gaitán de Puerto Rico (Caquetá) con docentes en ejercicio sin formación disciplinar en matemáticas que deben enseñar en grupos multigrado. Se analizaron las diferentes concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas desde la concepción subjetiva y epistemológica y como estas inciden en las prácticas de aula, a partir del análisis de los resultados de las pruebas SABER 359, mediante una encuesta y observación de aula. Mediante el análisis Cualitativo se determinó que los docentes tienen inclinación a una concepción instrumentalista de la enseñanza de las matemáticas, donde la conciben como un saco de herramientas, que están formadas de una acumulación de hechos, reglas y destrezas, las cuales se usan por expertos para conseguir algún fin externo.

**Palabras clave:** *Concepciones, enseñanza de las matemáticas, docentes en ejercicio, prácticas de aula*

### Abstract

The present work shows the results of the research carried out at the Jorge Eliecer Gaitán Rural Educational Institution of Puerto Rico (Caquetá) with practicing teachers without disciplinary training in mathematics who must teach in multigrade groups. The different conceptions about the teaching of mathematics from the subjective and epistemological conception were analyzed and how they affect the classroom practices, from the analysis of the results of the SABER 359 tests, through a survey and observation of the classroom. Through Qualitative analysis it was determined that teachers have an inclination to an instrumentalist conception of mathematics teaching, where they conceive it as a bag of tools, which are formed by an accumulation of facts, rules and skills, which are used by experts to achieve some external purpose.

**Keywords:** *Conceptions, teaching mathematics, teachers in practice, classroom practices.*

### 1. INTRODUCCIÓN

Los constructos mentales que surgen a raíz de una serie de creencias y vivencias de los individuos hace que los docentes tengan ciertos comportamientos en su quehacer diario, por tanto surgen cuestionamientos desde el campo educativo que deben aportar a posibles soluciones desde la didáctica de las matemáticas enfocada en la enseñanza, para ello es

---

<sup>1</sup> Magister en Ciencias de la Educación; Universidad de la Amazonia; Colombia; katerindayanna0908@hotmail.com.

<sup>2</sup> Magister en Ciencias de la Educación; Universidad de la Amazonia; Colombia; wcardenasd8@hotmail.com.

<sup>3</sup> Magister en Docencia de la Matemática; Universidad de la Amazonia; Colombia; d.cortes@udla.edu.co.

fundamental determinar la incidencia de las concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas en las prácticas de aula. Son muchos los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pero no debemos descuidar la parte humana de la enseñanza, por tanto es fundamental tener en cuenta lo que hace que el docente piense y actúe de cierta forma frente a una clase de matemáticas del cual es responsable.

Los referentes teóricos que sustentan esta investigación se centran en las concepciones de la enseñanza de las matemáticas que tienen los docentes, entre los que sobresalen los aportes de:

Flores (1998), quien realiza un aporte importante a la educación matemática desde el campo del análisis de las concepciones, en especial resaltando la concepción constructivista de las matemáticas basada en la resolución de problemas reconociendo dos extremos en las concepciones desde el realismo hasta el constructivismo. Martínez (2003), realiza estudio de caso y resalta la importancia que tiene la caracterización de las concepciones. Se apoya en las teorías de Thompson (1992) y Ernest (1989) para definir las concepciones idealista-platónica, instrumentalista y por resolución de problemas. Esta investigación apunta a ubicar al docente en su concepción de la enseñanza de las matemáticas desde el campo de la formación docente.

Benítez (2011), resalta cómo desde la universidad los docentes deben reconocer sus concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas. La recolección de la información es por medio de una entrevista semiestructurada en profundidad que permite reconocer las vivencias, concepciones y prácticas del docente en torno a la enseñanza de las matemáticas.

En la investigación realizada por Gil y Rico (2003) argumentan, que es fundamental conocer las concepciones y creencias de los docentes sobre enseñanza y aprendizaje, para que estos puedan estar inmersos en el proceso de cambio. Por lo que esta investigación busca dejar antecedentes para que las docentes reconozcan que corriente filosófica adopta en el aula de clase, y permita estar en revisión constante de los procesos educativos.

## **2. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN**

Los referentes teóricos que sustentan esta investigación se centran en las concepciones de la enseñanza de las matemáticas que tienen los docentes. Flores (1998), realiza un aporte importante a la educación matemática desde el campo del análisis de las concepciones, en especial resaltando la concepción constructivista de las matemáticas basada en la resolución de problemas reconociendo dos extremos en las concepciones desde el realismo hasta el constructivismo.

Martínez (2003), realiza estudio de caso y resalta la importancia que tiene la caracterización de las concepciones. Se apoya en las teorías de Thompson (1992) y Ernest (1988) para definir las concepciones idealista-platónica, instrumentalista y por resolución de problemas. Benítez (2011), resalta cómo desde la universidad los docentes deben reconocer sus concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas.

Según Furinghetti, (1994), las concepciones están caracterizadas como conjuntos de creencias conscientes, y termina en la filosofía interna de las matemáticas o conjunto de creencias formalizadas. Con ello las concepciones las define como “un conjunto de creencias relativas a la forma de enseñar las matemáticas, basadas en consideraciones de la naturaleza” (citado en Flores, 1998, p. 33).

### **3. METODOLOGÍA**

Los participantes objeto de esta investigación son docentes que enseñan matemática en el grado quinto de básica primaria en la IERJEG la cual se focaliza por tener un alto porcentaje de estudiantes en el nivel mínimo e insuficiente en las pruebas SABER 359, a los cuales se aplica una encuesta que indaga por su edad, tipo de nombramiento, años de experiencia como docente de matemáticas, formación académica en pregrado y posgrado, condiciones laborales en la que ejerce su labor docente, material educativo en el que se apoya y si se inclina por alguna corriente filosófica para orientar sus clases de matemáticas.

Este primer momento es para caracterizar particularidades de los docentes. Se seleccionan siete docentes para realizar una entrevista semiestructurada que es tomada de la investigación de Benítez (2011). La primera parte de la entrevista indaga acerca de aspectos generales de la experiencia de los profesores cuando eran estudiantes, y en particular en cuanto a su aprendizaje en matemáticas y de la forma en que esta experiencia se refleja sobre las prácticas como profesores de matemáticas. Además pretende auscultar el origen como profesor de matemáticas, el nivel de preparación para desempeñar este oficio, las apreciaciones sobre las condiciones de aprendizaje de sus estudiantes, las limitaciones institucionales para desempeñarse como profesor y en general los factores externos que influyen sobre el aprendizaje de sus estudiantes. La segunda parte de la entrevista pretende indagar acerca de las prácticas de los docentes, la preocupación del profesor por el aprendizaje de sus estudiantes, sus concepciones acerca del significado de las matemáticas y lo que significa aprender matemáticas. Para el análisis de esta entrevista se seleccionan unos descriptores basados en la teoría aportada desde la investigación de Martínez (2003).

Finalmente se realiza observación en el aula de tres de los docentes entrevistados los cuales se seleccionan porque proporcionaron la mayor cantidad de descriptores. Para el análisis de la observación de aula se tiene en cuenta los mismos descriptores de la entrevista para realizar su respectiva relación.

### **4. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

La totalidad de los docentes focalizados son licenciados en disciplinas diferentes a matemáticas, los cuales consideran que es necesaria una formación especial para asumir la carga académica del área de matemáticas, la mayoría manifiestan ser docentes de matemáticas de manera empírica, muchos han acudido a la autoformación apoyados de textos y afirman ser docentes de ésta porque es una exigencia. Reconocen la necesidad de cambiar metodologías, estrategias de enseñanza, uso de material didáctico. Consideran que no es necesaria una

inteligencia especial para aprender matemáticas y hacen énfasis en la evaluación desde la ejercitación.

Después de analizar la información mediante los descriptores se determina que los docentes tiene inclinación a una concepción instrumentalista de la enseñanza de las matemáticas, donde la conciben como un saco de herramientas, que están formadas de una acumulación de hechos, reglas y destrezas, las cuales se usan por expertos para conseguir algún fin externo.

La concepción sobre la enseñanza de las matemáticas que expresan tener los docentes desde la entrevista tiene inclinaciones constructivistas, pero al momento de observación de la clase se encuentra que en algunos casos tienden a ser instrumentalista. La mayoría de los docentes entrevistados no reconocen una corriente filosófica que determine su enseñanza de las matemáticas.

La mayoría de docentes tienen entre 30 y 45 años de edad, con nombramiento provisional y no son egresados de la universidad de la Amazonia, cuentan con una experiencia como docentes de matemáticas de cinco hasta quince años. Todos orientan otras áreas diferentes a las matemáticas por ser docentes unitarios y a cargo de grupos multigrado, estos docentes no cuentan con una sala de uso exclusivo para la clase de matemáticas.

Con esta investigación se confirma la necesidad que existe en las instituciones educativas del sector rural contar con docentes formados en matemáticas, teniendo en cuenta que el análisis de las concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas que tienen los docentes en ejercicio nos permite tener referentes analíticos para estudiar el cambio de concepciones en busca de aportar a la didáctica de las matemáticas. El análisis de los datos que arroja la investigación confirma que el docente no tiene una postura epistemológica clara que permita hacerse evidente en su práctica de aula, algunos llegan a ser docentes de matemáticas por la necesidad de orientarla según las condiciones dadas para aceptar ser docentes de grupos multigrado en escuelas unitarias, algunos usan materiales educativos que proporciona el ministerio de educación, convirtiéndose en un aliado para abordar diferentes contenidos temáticos, descuidando la estructura de la metodología Escuela Nueva, la cual es adoptada en este sector donde se desarrolla la investigación.

El no contar con una formación disciplinar en matemáticas permite evidenciar vacíos conceptuales en los docentes que son transferidos a los estudiantes. Es evidente el esfuerzo del docente por comprender los referentes de calidad y documentos de referencia propuestos por el MEN, pero se dificulta la articulación de estos al momento de llevarlos a la práctica aula.

## 5. REFERENCIAS

- Benítez, CH. (2011). Concepciones sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje: un estudio comparativo entre docentes en ejercicio y docentes en formación (tesis de maestría). Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: a model. *Journal of Education for Teaching*, 15(1), 13-33.
- Flores, P. (1998). Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. Granada, España: Comares.
- Gil, C.F., y Rico, R.L. (2003). Concepciones y creencias del profesorado de secundaria sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Enseñanza de las ciencias*, 21(1), 27-47.
- Martínez, S.M. (2003). Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.
- Thompson, A. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: a síntesis of the research. En Grouws, D. (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, pp. 127-146. New York: Macmillan.