

La matematización como modelo de aprendizaje de las matemáticas para mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes de séptimo grado

Karen Margarita Sotelo Narváez⁷¹

Orlando Rafael Vos Romero⁷²

Resumen

El bajo índice de desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas, preocupa preponderantemente al principal ente que regula la calidad de la educación, como lo es el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Es por ello que este trabajo investigativo, fundamenta sus razones en la importancia de formar estudiantes competentes en matemáticas, con sentido crítico y con habilidades lógicas, siendo estos uno de los principales retos que se debe proponer la educación en la actualidad en aras de garantizar los nuevos ciudadanos del país. Así mismo, se podrá evidenciar una transformación en el perfil del estudiante y el rol que desempeña dentro y fuera del aula de clases.

⁷¹ Estudiante de Licenciatura en Matemáticas, Universidad del Atlántico. Normalista Superior.
ksotelo@mail.uniatlantico.edu.co

⁷² Estudiante de Licenciatura en Matemáticas, Universidad del Atlántico.
ovos@mail.uniatlantico.edu.co

Palabras Clave

Matematización, competencias matemáticas, modelo de aprendizaje, nivel de desempeño.

Problema de investigación

El aprendizaje de las matemáticas se ha convertido en un problema que predomina en las aulas de clase, debido a la creciente apatía que manifiestan los estudiantes hacia ésta área del saber. Es evidente que en estos espacios educativos hay una carencia significativa sobre el sentido que tiene ser competentes en matemáticas, teniendo en cuenta las diferentes acepciones que se le establecen al mismo. Es éste el origen de innumerables obstáculos que dificultan el proceso y dominio efectivo de las matemáticas, como la concentración, comprensión de simbología y expresiones, abstracción de nociones, mecanización, relación con el contexto, entre otras.

Es probable que en las aulas se estén llevando a cabo clases con metodologías y enfoques pedagógicos que no convienen con el siglo actual ni con las nuevas tendencias que marca y propone la nueva generación. Es importante identificar cuáles son los principales factores que impiden un adecuado proceso de enseñanza - aprendizaje, donde se potencien niños y niñas con sentido crítico, y aptos para resolver problemas de cualquier índole que se les presente.

De este modo, esta problemática se convierte en un eje fundamental para la presente investigación, la cual conlleva a hacer una minuciosa intervención en las aulas

de clase del grado séptimo del Colegio Distrital de Barranquilla Gabriel García Márquez, como población de estudio, en las cuales se deben identificar las principales necesidades de los estudiantes, sus intereses, modos de pensar, innovaciones en los procesos de aprendizajes y los medios que utilizan que les resultan factibles para la aprehensión del conocimiento.

Objetivo General: Establecer la matematización como modelo de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas teniendo en cuenta los nuevos retos y tendencias del siglo XXI, para mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes de cuarto grado.

Objetivos Específicos:

- Identificar los factores que influyen en el bajo nivel de desempeño de los estudiantes de cuarto grado.
- Diagnosticar los procedimientos y estrategias metodológicas que se llevan a cabo en el área de matemáticas que favorecen el aprendizaje y la enseñanza de nuevos conceptos de manera efectiva.
- Correlacionar el modelo y el enfoque pedagógico de la institución con el diseño curricular de cuarto grado que permita establecer las competencias que se desean desarrollar.
- Caracterizar un modelo de enseñanza - aprendizaje a partir de la matematización, que esté acorde a las necesidades e intereses de los

estudiantes teniendo en cuenta los componentes curriculares esenciales del proceso formativo.

Los métodos y prácticas de enseñanza y aprendizaje han ido cambiando conforme van avanzando las necesidades de la época y los objetivos que se propone la educación en la formación de sujetos aptos y competentes para la sociedad. Sin duda alguna, la clase de matemática ha tenido una serie de variaciones en cuanto a la intencionalidad de los contenidos, modos de aprender, de enseñar, y las metodologías que usa el profesor para impartir el conocimiento. El enfoque del currículo de las matemáticas estaba antes limitado a las dos escuelas volver a lo básico y la nueva matemática, los cuales no ofrecían criterios teóricos que permitieran la toma de decisiones puesto que estaba ligada a la escuela tradicional, transmisionista, conductista, etc., esta no tenía en cuenta la interdisciplinariedad que propone Edgar Morín; tampoco promovía los valores, los principios básicos de la matemática; ni se abordaban los temas de manera transversal e integral en el currículo.

Carlos Vasco propuso un enfoque por sistemas, considerando en cada sistema matemático específico tres aspectos: sus componentes, sus relaciones y sus transformaciones u operaciones. Además, se distinguían sistemas simbólicos, sistemas conceptuales y sistemas concretos o familiares para los alumnos y alumnas, y la propuesta pedagógica sugería intentar el paso de los sistemas concretos y familiares para los alumnos y alumnas a los sistemas conceptuales y de éstos a los simbólicos, a

diferencia de la propuesta usual que parte de los simbólicos hacia los conceptuales, para después aplicar éstos a los problemas concretos.

Según Freudenthal (1991), el proceso de matematización está compuesto por dos fases. En primer lugar, se ha de proceder a traducir los problemas desde el mundo real al matemático (matematización horizontal); y en segundo lugar, una vez traducido el problema, se procede a utilizar conceptos y destrezas matemáticas para su resolución (matematización vertical).

La matematización horizontal incluye los siguientes procesos:

- Identificar las matemáticas que pueden ser relevantes respecto al problema.
- Representar el problema de modo diferente.
- Comprender la relación entre los lenguajes natural, simbólico y formal.
- Encontrar regularidades, relaciones y patrones.
- Reconocer isomorfismos con otros problemas ya conocidos.
- Traducir el problema a un modelo matemático.
- Utilizar herramientas y recursos adecuados.

La matematización vertical se sustenta sobre las siguientes actividades:

- Utilizar diferentes representaciones.
- Usar el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones.
- Refinar y ajustar los modelos matemáticos; combinar e integrar modelos.
- Argumentar.
- Generalizar

Materiales y métodos

El paradigma que se implementará en este proyecto de investigación será el socio-crítico, teniendo en cuenta que esta propuesta se centra en la mejora de la realidad que rodea a los estudiantes de cuarto grado en el área de matemáticas, lo que implica una cercanía y conocimiento de la realidad, sus causas y cómo se puede mejorar la misma a partir de la transformación de la estructura de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

El diseño del presente trabajo investigativo se enmarca en la investigación acción, la cual, según Sandín (2003), construye el conocimiento por medio de la práctica. Además, tiene como características principales, la transformación y mejora de una realidad (social, educativa, administrativa, etc.); parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno; e implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades, puesto que son ellos quienes conocen mejor que nadie la problemática a resolver, la estructura a modificar, el proceso a mejorar y las prácticas que requieren transformación; y en la implementación de los resultados del estudio.

Los instrumentos de recolección de datos de nuestra investigación son la observación, revisión documental y entrevistas. Se espera que mediante estas herramientas se puedan obtener los resultados deseados para posibilitar el objetivo general que tiene la investigación.

Análisis y resultados

Se presentarán, a continuación los resultados que se esperan lograr para la investigación:

1. Establecimiento de la matematización como un factor importante en el proceso de enseñanza – aprendizaje, dado su objeto y características.
2. Formación de estudiantes competentes en matemáticas desde el aula de clases, hacia un entorno social.
3. Implementación de una metodología de enseñanza en la que el aprendizaje de las matemáticas sea significativa y ajustándolas a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI
4. Mejoramiento del nivel de desempeño de los estudiantes a partir de

Conclusiones principales

Las conclusiones que se esperan y aspiran obtener después de realizado la presente investigación sería:

1. El proceso de matematizar resultó beneficioso para los maestros y los estudiantes, dado que el ambiente de aprendizaje en la clase de matemáticas era ameno y significativo.
2. Se lograron los objetivos establecidos, de tal manera que se pudo mejorar la problemática que se presentaba con los estudiantes del grado séptimo del Colegio Distrital de Barranquilla Gabriel García Márquez.

3. Se garantizó el mejoramiento del nivel de desempeño de los estudiantes del grado séptimo en el área de matemáticas, a partir del desarrollo de competencias en matemáticas.

Referencias bibliográficas

- De Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos: Hacia una pedagogía dialogante*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- De Zubiría, J. (2001). *De la escuela nueva al constructivismo: Un análisis crítico*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- De Zubiría, J. (1994). *Los modelos pedagógicos*. Bogotá: Editorial Fundación Alberto Merani.
- Cantillo, S., Arrieta, L., Rodríguez, M. (2005) *Epistemología y método en educación matemática*. Universidad Nacional Experimental de Guayana.
- Fandiño, M. (2006). *Currículo, Evaluación y Formación docente en Matemática*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Godino, D., Batanero, C., y Font, V., (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el Aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada, España: Departamento de Didáctica de la Matemática Facultad de Ciencias de la Educación.
- Ortiz, A. (2012). *Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa*. España: Editorial Académica Española.

- Sampieri, R, Fernández, C. & Baptista, P., (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL, Interamericana Editores, S.A.
- Santiváñez, V. (2013). *Diseño curricular a partir de competencias*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Vasco, C. (1990). *El enfoque de sistemas en el nuevo programa de matemáticas*. Colombia
- Vasco, C. (1998). *El pensamiento variacional y la modelación matemática*. Colombia. Universidad del Valle, Universidad de Manizales.
- Vasco, C. (1990). *El aprendizaje de las matemáticas elementales como proceso condicionado por la cultura*. Comunicación, lenguaje y educación.