

La Modelación matemática como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las operaciones básicas desde un proyecto pedagógico productivo

Autor(es): Pedro Ezequiel Ortiz Caldera, ORCID: 0009-0001-9954-7561

Correo: pedro.ortizc2025@uted.us

Doris Judith Gutiérrez Fernández, ORCID: 0000-0002-2382-7567

Correo: doris.gutierrez@uted.us

Afiliación: University of Technology and Education, Estados Unidos

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas en la educación primaria enfrenta grandes retos, especialmente en el aprendizaje de las operaciones básicas —suma, resta, multiplicación y división—, donde los métodos tradicionales suelen limitar la motivación y la comprensión de los estudiantes. La modelación matemática surge como una estrategia didáctica que vincula los conceptos abstractos con situaciones reales del entorno, favoreciendo aprendizajes significativos y el desarrollo del razonamiento lógico. Investigaciones internacionales, como las de Blum y Leiß (2007) y Lesh y Doerr (2003), han demostrado que la modelación fortalece la comprensión conceptual y la resolución de problemas; mientras que, en el ámbito nacional, Alsina (2012) y los Lineamientos Curriculares del MEN (2006) destacan la necesidad de metodologías activas y contextualizadas. En el contexto regional, experiencias en Antioquia evidencian que los proyectos pedagógicos productivos potencian la motivación y el rendimiento académico al conectar la escuela con la realidad socioeconómica local. Con base en estos antecedentes, el objetivo de este estudio es analizar el uso de la modelación matemática como estrategia didáctica para reforzar las operaciones básicas en estudiantes de cuarto y quinto grado, integrándola en un proyecto pedagógico productivo que promueva aprendizajes contextualizados y significativos en Chigorodó-Antioquia.

RESULTADOS

Autor / Fuente	Resultados principales	Relación con operaciones básicas
Blum & Leiß (2007)	Modelación vincula conceptos con problemas reales	Favorece razonamiento lógico, en suma, resta, multiplicación y división
Lesh & Doerr (2003)	Aprendizaje desde vivencias prácticas	Refuerza comprensión conceptual y aplicación de operaciones
Quiroz & Hitt (2017)	Comunicación y debate transforman concepciones	Mejora comprensión colaborativa de conceptos matemáticos
Alsina (2012) / MEN (2006)	Estrategias activas y contextualizadas	Reduce dificultades en operaciones fundamentales
Gobernación de Antioquia (2018)	Proyectos productivos mejoran motivación	Conecta operaciones con contexto socioeconómico

CONCLUSIÓN

La modelación matemática en proyectos pedagógicos productivos constituye una estrategia eficaz para fortalecer las operaciones básicas con números naturales en contextos rurales. Al vincular los contenidos matemáticos con situaciones reales del entorno, se promueve un aprendizaje significativo, motivador y contextualizado. Los antecedentes internacionales, nacionales y regionales muestran que esta metodología favorece la comprensión conceptual, el razonamiento lógico y la participación activa. En consecuencia, se proyecta como un enfoque pertinente para mejorar el rendimiento académico y reducir desigualdades educativas en Chigorodó.

METODOLOGÍA

La investigación se orienta desde un enfoque metodológico cualitativo, que facilitará la comprensión e interpretación de las dinámicas educativas asociadas con el aprendizaje de las operaciones básicas mediante el uso de la modelación matemática como estrategia pedagógica. El enfoque cualitativo, permite el análisis de fenómenos educativos en su contexto natural, teniendo en cuenta las vivencias y percepciones de los participantes. El estudio se ubica en un paradigma crítico reflexivo, puesto que su propósito se centra en descubrir y examinar las dificultades y fortalezas que se presentaran a lo largo del proceso educativo. Igualmente, se utilizará el diseño de investigación-acción, que es un proceso reflexivo que busca cambiar la práctica educativa mediante la planificación, la acción, la observación y la reflexión

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Alsina, Á. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 31, 7–24.
https://www.fisem.org/www/union/revistas/2012/31/archivo_1_de_volumen_3_1.pdf
Bardin, L. (2002). *Análisis de contenido*. Akal.
https://books.google.com/books?id=lvhoTqll_EQC
Blum, W., & Leiß, D. (2007). How do students and teachers deal with modelling problems? En C. Haines, P. Galbraith, W. Blum & S. Khan (Eds.), *Mathematical modelling: Education, engineering and economics* (pp. 222–231). Horwood Publishing.
Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa* (2.ª ed.). Morata.
<https://morata.es/libros/introduccion-a-la-investigacion-cualitativa/>
Gobernación de Antioquia. (2018). *Proyectos pedagógicos productivos: Estrategia para el fortalecimiento educativo rural en Antioquia*. Secretaría de Educación de Antioquia. <https://www.antioquia.gov.co>
Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
<https://www.mheducation.com.mx/metodologia-de-la-investigacion-las-rutas-cuantitativa-cualitativa-y-mixta-9781456260965-latam>