



FACTORES QUE DIFICULTAN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Factors that hinder mathematical problem solving

Janier Emir González Sanclemente ¹¹

Santhier Stiwar Mosquera Ampudia ¹²

Yilber Javier Quinto Díaz ¹³

RESUMEN

En la Institución Educativa Adventista de Quibdó se han identificado factores que dificultan el aprendizaje significativo de los estudiantes de grado 10 frente a la solución de problemas relacionados con ángulos de elevación y depresión. Factor que afecta a cuarenta y ocho estudiantes de grado décimo y un docente del área de matemáticas, e incide en aspectos como bajos resultados en exámenes ICFES, deserción escolar, dificultades de acceso a la educación superior y el progreso de la región.

Ante esta situación la investigación tiene como objetivo caracterizar los factores que dificultan la solución de problemas matemáticos en esta población particular. Para lo cual, se empleó la metodología cualitativa proyectiva, con un enfoque positivista con diseño no experimental de campo. Como resultado se obtuvo la caracterización de diversos factores incidentes en la problemática planteada, como los conocimientos previos, la contextualización de los problemas usados en el aula y utilización de recursos concretos, los cuales permiten tener un diagnóstico detallado de los factores incidentes y la proyección de posibles soluciones.

En conclusión, se estableció un precedente en la investigación académica del departamento del Chocó y en particular el municipio de Quibdó sobre los factores que dificultan la solución de problemas matemáticos, ya que diseñar una ruta para evitar la mortalidad académica en trigonometría permite reducir los bajos resultados académicos, evitar el aburrimiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

PALABRAS CLAVE: ángulos, material concreto, solución de problemas.

¹¹ Magíster en Didáctica de las Matemáticas. Universidad Tecnológica del Chocó. gjanier@gmail.com https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001503847 <https://orcid.org/0009-0007-3434-9437>

¹² Magíster en matemáticas aplicadas. Universidad Tecnológica del Chocó. sanmoa18@gmail.com. https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001503861 <https://orcid.org/0009-0008-2810-8650?lang=es>

¹³ Doctor en Ciencias Matemáticas. Universidad Tecnológica del Chocó. yilber.quinto@utch.edu.co https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001484023 <https://orcid.org/0000-0002-8537-0144>

ABSTRACT

At the Adventist Educational Institution of Quibdó, several factors have been identified that hinder meaningful learning among 10th-grade students, particularly regarding the solution of problems related to angles of elevation and depression. This issue affects forty-eight 10th-grade students and one mathematics teacher, influencing aspects such as low scores on ICFES examinations, school dropout rates, access to higher education, and the overall development of the region.

In response to this situation, the objective of the study is to characterize the factors that impede the solution of mathematical problems. To achieve this, a projective qualitative methodology was employed, using a positivist approach with a non-experimental field design. As a result, various factors influencing the identified problem were characterized, including students' prior knowledge, the contextualization of problems used in the classroom, and the use of concrete resources. These elements allow for a detailed diagnosis of the influencing factors and the projection of possible solutions.

In conclusion, the study establishes a precedent for academic research in the department of Chocó, particularly in the municipality of Quibdó, regarding the factors that hinder the solution of mathematical problems. It proposes a pathway to prevent academic failure in trigonometry and offers guidance for teaching problem-solving in mathematics, enabling improvements in academic performance and helping to prevent disengagement in mathematics teaching and learning processes.

KEYWORDS: angles, concrete materials, problem solving.

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, contemplado desde los procesos empíricos hasta los que conllevan la estructuración de un plan académico, corresponde a uno de los campos más relevantes dentro de los fundamentos educativos del ser humano, esto debido a que esta área del conocimiento potencia la capacidad reflexiva, el análisis y el dominio de la lógica. Sin embargo, en los escenarios educativos se presentan dificultades que no logran ser caracterizadas para posteriormente abordarlas, lo cual dificulta los procesos de solución de problemas en matemáticas. En este sentido, la investigación tuvo como objetivo caracterizar los factores que dificultan la solución de problemas matemáticos de los estudiantes de 10 grado de la Institución Educativa Adventista de Quibdó en el año 2022. Para lo cual, se empleó la metodología cualitativa proyectiva, con un enfoque positivista de diseño no experimental en campo. Como resultado, se obtuvo la caracterización de diversos factores incidentes en la problemática planteada tales como los conocimientos previos, la contextualización de los problemas usados en el aula, estilos de aprendizaje, utilización de recursos concretos y la relación docente estudiantes.

HALLAZGOS O RESULTADOS

En el análisis del Test Revelador del Cociente Mental Triádico aplicado a los estudiantes se observa una predominancia del cerebro derecho, subdominancia del cerebro central y apoyo del cerebro izquierdo (DCI). Esto indica que en este tipo de estudiantes hay una prioridad por sentir, actuar y pensar, en ese orden. Con base en lo anterior, el ambiente de aprendizaje para un grupo de estudiantes con estas características debe contar con estrategias pedagógicas fundamentadas en conceptualizaciones y acciones diferentes a las prácticas tradicionales.

En este punto el material pedagógico se debe alejar de la rutina y fomentar las capacidades de los otros espacios del cerebro, ya que se debe aprovechar la creatividad y capacidad de asimilar procesos que propendan por el éxito en el

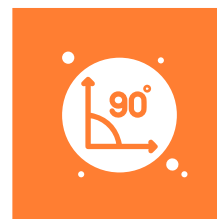
quehacer docente y estudiantil. En este caso puntual el docente muestra interés en los procesos que se le puedan brindar para fortalecer sus prácticas de enseñanza; asimismo, señala no utilizar ningún tipo de instrumento que permita identificar los estilos de aprendizajes, por lo cual usa en muy pocas ocasiones materiales concretos para la enseñanza de solución de problemas matemáticos, evidenciando un deficiente repaso de las lecciones recibidas por parte de los estudiantes.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la presente investigación permite concluir que es necesario ser cuidadosos con la cantidad y frecuencia de actividades y actos culturales que se realizan en las instituciones, ya que estas pueden afectar los procesos en el aula de clases, generar desinterés en estudiantes y docentes, además pueden dificultar para la consecución de los estándares y metas académicas.

Asimismo, se identifica que el uso de la metodología tradicional de clases magistrales, donde predomina el uso de ejercicios rutinarios y cuyo fin es únicamente la aplicación o repetición de algoritmos y procedimientos preestablecidos, no favorece a la resolución de problemas relacionados con ángulos de elevación y depresión. En este sentido, la enseñanza no se direcciona a la solución de problemas cuando se realizan ejercicios alejados del contexto del estudiante, ya que un aprendizaje se vuelve significativo cuando se relaciona con lo que el estudiante ya sabe conoce o le es familiar.

Por ello, es pertinente tener especial cuidado cuando se hace uso de plataformas educativas alejadas del contexto del estudiante, ya que las situaciones planteadas pueden estar alejadas de manera sustancial del diario vivir del estudiante y ello influye en la interpretación de los mismos.



REFERENCIAS

- Castillo Leal, J. A., & Pedrozo Avilés, V. J. (2007). *Validación del CT-revelador del cociente tricerebral nivel 1*. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Leal, S. (2006). *Fenomenología del problema y de la conciencia del problema y sus implicaciones pedagógicas en educación superior* (Trabajo de grado de maestría). Universidad Simón Bolívar.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). *Estándares básicos de competencias*.
- Ramos Torres, J. J. (2016). *Material concreto y su influencia en el aprendizaje de geometría en estudiantes de la Institución Educativa Felipe Santiago Estenos, 2015* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Antonio.