

INFLUENCIA DEL CONTEXTO REAL, SIMULADO Y EVOCADO EN LOS MODELOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS DE POLYA, MAYER Y SCHOENFELD UTILIZADOS POR LOS ESTUDIANTES DE 5° DE BASICA PRIMARIA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS APLICADO EN EL PENSAMIENTO NUMERICO.

Andres David Mercado Galvan¹, José Gregorio Morales Pérez²

Resumen

Sabiendo que la resolución de problema es una competencia para el estudiante y una estrategia para el docente tanto en la instrucción como en la evaluación del conocimiento puede definirse de igual manera como un medio para promover el aprendizaje. El siguiente trabajo investigativo fue desarrollado utilizando la resolución de problemas y como esta se desenvuelve en diferentes contextos a los que se enfrenta el estudiante en el ámbito escolar y cotidiano, utilizando distintos modelos de resolución de problemas pero todo lo anterior en el pensamiento numérico. Con respecto a los resultados del trabajo investigativo estos fueron obtenidos mediante actividades que involucran situaciones problemas adaptadas y modificadas con las características de cada uno de los contextos.

Palabras clave: contextos, resolución de problemas, evaluación, procedimientos, modelos.

Abstract.

Knowing that problem solving is a competence for the student and a strategy for the teacher in both the instruction and the evaluation of knowledge can be defined in the same way as a means to promote learning. The following investigative work was developed using problem solving and how it develops in different contexts that the student faces in the school and everyday environment, using different models of problem solving but all of the above in numerical thinking. With respect to the results of the research work, these were obtained through activities that involve situations adapted and modified problems with the characteristics of each of the contexts.

Keywords: contexts, Problem resolution, evaluation, procedures, Models

1. INTRODUCCION.

La destreza desarrollada para resolver problemas matemáticos es uno de los objetivos más importantes que busca la educación en ciencias para mejorar Las competencias

¹ Universidad de Sucre; Colombia; Mercadogalvan1997@gmail.com

² Universidad de Sucre; Colombia; Jose.morales@unisucrvirtual.edu.co

matemáticas, y una de las estrategias más utilizadas por los profesores de ciencias tanto durante la instrucción como en la evaluación.

Pruebas nacionales como las pruebas saber (3°, 5° y 9°), las saber 11° ó ICFES, son ejemplos significativos de la manera como se trabajan la resolución de problemas, ya que su estructura de evaluación para este proceso general se basan en problemas que involucran además del aula de clases, situaciones cotidianas de entorno familiar, personal, laboral, comunitario o sociales relacionadas con la interacción social de los ciudadanos y aquello que es propio de la sociedad en su conjunto.

El objetivo general de esta investigación busca distinguir los procedimientos utilizados por los estudiantes en la ejecución de resolución de problemas matemáticos aplicados en diferentes contextos utilizando el pensamiento numérico.

Por esta razón, se abordará la importancia de aplicar, permitir e incentivar contextos en donde estudiantes de grado quinto de primaria de la institución educativa San Vicente De Paul (Sincelejo-Colombia) puedan comprometerse con la gran realidad de las matemáticas en la vida diaria.

Referente a fortalezas y debilidades en las competencias y componentes evaluados en matemáticas, la institución educativa en comparación con los establecimientos educativos que presentan puntajes promedio similares, en el área y grado evaluado, el establecimiento es relativamente:

- Débil en Razonamiento y argumentación.
- Similar en Comunicación, representación y modelación.
- Débil en Planteamiento y resolución de problemas.
(recuperado de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co>)

Este último es un indicador que permite identificar con certeza que hay una debilidad en los estudiantes de grado quinto al momento de trabajar con el proceso general de la resolución de problemas en comparación a otras instituciones del país.

Además se identificará cómo los diferentes contextos (real, simulado, evocado) tienen cierta influencia en los métodos que los estudiantes de grado 5° utilizan para resolver problemas matemáticos.

Se indicará la forma como se trabajó la investigación teniendo en cuenta las necesidades educativas que tenían los estudiantes en momento, se detalla los recursos que se utilizaron para evaluar los modelos por separado y por ultimo los resultados que arrojó la investigación para tomar decisiones con respecto a la problemática.

2. MARCO DE LA INVESTIGACION.

2.1 Resolución de problemas

Según los estándares básicos de competencias en matemática planteados por el ministerio de educación nacional MEN, este es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos.

2.2 Modelos de resolución de problemas.

2.2.1 Modelo de Polya. Polya, G., & Zugazagoitia, J. (1965) dice que para resolver un problema de necesita:

- Entender el problema.
- Configurar un plan.
- Ejecutar el plan.
- Examinar la solución obtenida.

2.2.2 Modelo de Mayer. Mayer, R. E. (1986) enumera los procesos a seguir en la resolución de problemas en los siguientes:

- Representación del problema: conversión del problema en una representación mental interna. Comprende dos pasos:

a) Traducción: capacidad para traducir cada proposición del problema a una representación mental, expresada en una fórmula matemática.

b) Integración de los datos: supone un conocimiento específico de los diversos tipos de problemas, a partir de un esquema adecuado a dicho problema.

- Solución del problema: diseñar un plan de solución, lo que implica:
 - a) Planificación: búsqueda de estrategias para la resolución.
 - b) Ejecución: realización de las operaciones/acciones diseñadas.

2.2.3 Modelo de Schoenfeld.

Schoenfeld, A. H. (2014) plantea que para abordar el proceso de resolución de problemas, se necesitan cuatro pasos:

- Analizar y comprender un problema: dibujar un diagrama, examinar un caso especial, intentar simplificarlo.
- Diseñar y planificar una solución

- Explorar soluciones: considerando una variedad de problemas equivalentes, considerando ligeras modificaciones del problema original, y considerando amplias modificaciones del problema original.
- Verificar la solución.

2.3 Contextos.

Martínez Silva, M., & Gorgorió i Solá, N. (2004) hacen la distinción de los términos contexto real, contexto simulado y contexto evocado.

2.3.1 contexto real. Se refiere a la situación de prácticas “reales” de las matemáticas, al entorno sociocultural donde esta práctica tiene lugar, en este ámbito, el conocimiento matemático es usado para resolver una situación de carácter práctico. Ejemplos de estas situaciones son las actividades de compra-venta, el uso de un plano para orientarse en una ciudad, la interpretación de los gráficos o el uso de conceptos y procedimientos matemáticos en las distintas prácticas profesionales.

2.3.2 contexto simulado. Tiene su origen en el contexto real, es una representación de éste y reproduce una parte de sus características. Hace referencia a aquellas situaciones o problemas de distintas naturalezas que son retomados de la realidad y transformados en entornos didácticos para que los niños aprendan, desarrollen o apliquen un concepto o procedimiento matemático.

Son ejemplos de contexto simulado la realización de un taller de carpintería con el fin de que los niños desarrollen o apliquen algunos conceptos y procedimientos de medición, la realización de juegos de mesa en la clase de matemáticas con la intención de desarrollar en los niños estrategias de conteo, la escenificación de un juego de compra-venta (la tiendita) para trabajar la resolución de problemas aritméticos a nivel oral y concreto.

2.3.3 contexto evocado. Se refiere a las situaciones o problemas matemáticos propuestos por el profesor en el aula, representados oralmente, por escrito o gráficamente, y a través de los cuales se evocan de manera parcial situaciones de uso social de las matemáticas.

Son ejemplos de contexto evocado el planteamiento de problemas con enunciado, con tablas de datos, gráficos o dibujos en los que se representa una situación de compra-venta, los resultados de una competencia deportiva, etc.

Tanto el contexto simulado como el evocado son productos didácticos en tanto que han sido transformados en situaciones de enseñanza por parte del profesor. Ambos son utilizados por el profesor en el aula con el objetivo de contextualizar los contenidos matemáticos escolares.

2.4 Pensamiento numérico.

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las

operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación. Dichos planteamientos se enriquecen si, además, se propone trabajar con las magnitudes, las cantidades y sus medidas como base para dar significado y comprender mejor los procesos generales relativos al pensamiento numérico y para ligarlo con el pensamiento métrico. Por ejemplo, para el estudio de los números naturales, se trabaja con el conteo de cantidades discretas y, para el de los números racionales y reales, de la medida de magnitudes y cantidades continuas.

3. METODOLOGIA.

La presente investigación se desarrolló en la Institución Educativa San Vicente De Paul, situada en el municipio de Sincelejo en el departamento de Sucre. La población objeto de estudio es el grado quinto de la Institución Educativa que tiene 2 grupos en la jornada matinal para un total de 66 estudiantes. En la investigación se tomó como muestra el grupo 5-2 con 33 estudiantes de manera aleatoria.

Teniendo en cuenta que se busca distinguir cómo influye un contexto en la utilización de un modelo de resolución de problemas, se considera que la investigación es de tipo descriptivo con un diseño no experimental y paradigma cuantitativo.

A continuación, para evaluar el contexto real se les pidió a los estudiantes resolver una actividad para la casa en la cual debían interactuar con su propia realidad diaria, para el contexto simulado se les propuso a los estudiantes una secuencia didáctica; la cual hacía posible simular una realidad, mientras que para el contexto evocado se les aplicó una prueba escrita a los estudiantes la cual evaluaba aspectos cotidianos presentados desde el papel.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El análisis de los resultados lleva a plantear las siguientes conclusiones, que hacen referencia a los objetivos planteados en esta investigación.

El objetivo general proyectaba identificar que métodos de resolución de problemas matemáticos son los más usados por los estudiantes del grado 5° al interactuar con los contextos reales, simulados y evocados. La conclusión que se extrae de este objetivo es la siguiente:

La intervención en cada uno de los contextos: real, simulado y evocado, cada uno con una situación problema diferente logro contrastar que para el contexto real el modelo de resolución de problemas más utilizado por los estudiantes fue el de Mayer, para el contexto simulado el modelo de resolución de problemas más utilizado por los estudiantes fue el de Mayer y por último en el contexto evocado donde el modelo de resolución de problemas más utilizado por los estudiantes fue el de Polya.

Importante resaltar que el modelo de resolución de problema de Mayer fue el más utilizado en el contexto real y el contexto simulado.

Para posteriores investigaciones se recomienda evaluar el contexto real creando un formato de recolección de información en el cual se pueda evidenciar procedimientos de cálculo realizado por los estudiantes y realizar este tipo de investigación aplicado a otros pensamientos de la matemática según los estándares básicos de competencias.

5. REFERENCIAS.

Polya, G., & Zugazagoitia, J. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas* (No. 04; QA11, P6.). Trillas.

Schoenfeld, A. H. (2014). *Mathematical problem solving*. Elsevier.

Mayer, R. E. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición* (No. 153.43 M3).

Martínez Silva, M., & Gorgorió i Solá, N. (2004). *Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6(1), 01-19.