


Tratamiento a la resolución de problemas matemáticos en quinto grado del nivel primario (Original)

Treatment of mathematical problem solving in the fifth grade of primary level (Original)

Vania Dayana González Díaz. Licenciado en Educación Primaria. Escuela Primaria Frank País

García. Niquero. Granma. Cuba. gonzalezdiazvania4@gmail.com 

Reynaldo Argimiro Fernández Doural. Licenciado en Ciencias Pedagógicas. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Especialista en Didáctica de las Ciencias. Profesor Titular. Profesor Consultante.

Universidad de Granma. Manzanillo. Granma. Cuba. rey.fernandez.doural@gmail.com 

Recibido: 16-05-2025/Aceptado: 26-08-2025

Resumen

La preparación científica y metodológica de los docentes para la integración de los sistemas de actividades, derivados de los resultados de las investigaciones realizadas en la escuela primaria Frank País García, del municipio Niquero, favoreció el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en los educandos de quinto grado, lo cual estuvo sustentado en el trabajo metodológico. En el artículo se propuso una estrategia metodológica para el tratamiento a la resolución de problemas matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática en quinto grado del nivel primario. Dicha estrategia fue posible desarrollarla sobre el paradigma sociocultural de la investigación y la concepción dialéctico-materialista del conocimiento, donde los métodos teóricos histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo permitieron la orientación de la investigación. Las técnicas utilizadas para el análisis fueron la encuesta y la entrevista. La estrategia aportó actividades para desarrollar la resolución de problemas matemáticos orientados a los escolares y se contextualizó con un carácter operativo

ya que sus acciones se desarrollaron de forma integrada a partir de los propios procesos que se dieron en la escuela. La estrategia permite la preparación científica y metodológica a los maestros para la introducción de los resultados en la práctica educativa, lo que favorece la resolución de problemas matemáticos en los educandos.

Palabras clave: estrategia metodológica; problemas matemáticos; preparación de docentes; resolución de problemas.

Abstract

The scientific and methodological preparation of teachers for the integration of activity systems, derived from the results of research conducted at the Frank País García primary school, in the municipality of Niquero, favored the development of mathematical problem-solving in fifth-grade students, which was supported by methodological work. The article proposed a methodological strategy for addressing mathematical problem-solving in the teaching-learning process of the Mathematics subject in the fifth grade of the primary level. This strategy was developed based on the sociocultural research paradigm and the dialectical-materialist conception of knowledge, where the historical-logical, analytical-synthetic, and inductive-deductive theoretical methods guided the research. The techniques used for the analysis were the survey and the interview. The strategy provided activities to develop mathematical problem-solving aimed at schoolchildren and was contextualized with an operational character, as its actions were developed in an integrated manner based on the very processes that took place in the school. The strategy enables the scientific and methodological preparation of teachers for the introduction of the results into educational practice, which favors mathematical problem-solving in the students.

Keywords: methodological strategy; mathematical problems; teacher preparation; problem solving.

Introducción

Las transformaciones a las que se aspiran en el nuevo modelo de escuelas requieren perfeccionar permanentemente sus acciones pedagógicas y metodológicas en un proceso único de instrucción y educación, que garantice la participación protagónica de los escolares, para propiciar la adquisición sistemática y progresiva de conocimientos científicos. En dichos cambios el docente desempeña un rol fundamental a través de la utilización de actividades, métodos, medios, procedimientos, técnicas y métodos atractivos que transformen las clases tradicionales para enseñar y aprender. Entre los elementos determinantes en función del éxito se evidencia que el aprendizaje es un proceso natural y permanente para los alumnos, el cual genera mayor interés entre ellos.

La estrategia metodológica para el tratamiento a la resolución de problemas en la asignatura Matemática es de suma importancia. Según Casávola (1999, citado por Benítez et al., 2010), se entiende por estrategia: "cierto ordenamiento de las acciones en el curso de la resolución de un problema en el cual cada paso es necesario para el siguiente. Estas secuencias de acciones están fuertemente orientadas hacia el fin a alcanzar" (p. 4). Para Alberto del Salto (2015): "Toda estrategia transita por una fase de obtención de información, de utilización de información y de evaluación de esa información; además debe tener un margen para redirigir las acciones" (p.5).

La resolución de problemas es un eje fundamental en el conocimiento del escolar (Hernández et al., 2021). En la definición de problema, dada por Rizo y Campistrous (1999) desde el punto de vista práctico-social, expresan que es: "toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla" (p. 33).

La experiencia pedagógica y los resultados analizados en los distintos instrumentos evaluativos (la observación a clases, las entrevistas, las encuestas, la aplicación de muestreos, la

revisión de libretas y cuadernos) aplicados a los docentes y educandos de la escuela primaria Frank País García, de Niquero, han permitido detectar varias insuficiencias en la resolución de problemas matemáticos. Por ello, la investigación se enmarca en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, en el tercer momento del desarrollo, específicamente en la resolución de problemas matemáticos, y tiene como objetivo proponer una estrategia metodológica para el tratamiento a la resolución de problemas matemáticos en los educandos de quinto grado que permita la preparación científica y metodológica de los docentes y favorecer la formación integral de docentes y educandos

Materiales y métodos

La investigación se realizó en la Escuela Primaria Frank País García, de Niquero, con una población de 40 docentes y una muestra de 24: 17 de ellos, el 70,83 %, son licenciados; dos, quienes representan el 8,33 %, son máster y cinco, el 20,83 %, técnicos medio.

Se asumió como concepción general de la investigación el enfoque dialéctico-materialista, lo que permitió el enriquecimiento de los métodos y técnicas utilizados. El método histórico-lógico permitió entender la evolución de la enseñanza de la Matemática en la escuela primaria, así como el comportamiento de la resolución de problemas; el analítico-sintético se aplicó durante toda la investigación, con énfasis en el estudio de la documentación para la fundamentación teórica que define los procedimientos para la resolución de problemas matemáticos y el inductivo-deductivo, para interpretar los resultados y arribar a conclusiones. El sistémico-estructural-funcional fue utilizado para la determinación y estructuración de las etapas y del sistema de acciones desde una posición jerárquica, estableciendo los vínculos y relaciones entre ellas.

Se emplearon métodos del nivel empírico como la observación para determinar el tratamiento a la resolución de problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; la encuesta y la

entrevista para determinar el trabajo que se realiza en la evaluación del aprendizaje de la Matemática y constatar la preparación metodológica que poseen acerca de la asignatura los docentes y, en particular, la resolución de problemas matemáticos.

Análisis y discusión de resultados

La enseñanza de la Matemática brinda un aporte esencial al desarrollo de la formación general, ya que les proporciona a los alumnos los conocimientos y habilidades necesarios para muchas de las tareas tanto escolares como cotidianas. La resolución de problemas matemáticos debe contribuir a elevar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje y se conforma desde la personalidad del educando con la sistematización, con determinada calidad, de acciones y conocimientos que estructuran dicha finalidad.

Es conveniente para resolver un problema de cualquier índole utilizar como estrategia metodológica las principales fases propuestas por Quiñones y Huiman (2022): comprender el problema, captar las relaciones que existen entre los diversos elementos con el fin de encontrar la idea de la solución, trazar un plan y ponerlo en ejecución.

Campistrous (1998) considera que se deben establecer las relaciones de lo que se da y de lo que se busca; expresarlo mediante una ecuación, una fórmula; resolverlo por las vías aritmética, algebraica o por tanteo; evaluar la solución mediante el control del resultado y, por último, formular la respuesta.

Los problemas matemáticos son una vía idónea para contribuir a la labor político-ideológica, a la formación de valores y a la formación matemática (Águila, 2010), porque permiten desarrollar las capacidades mentales generales y específicas de los educandos, que se encuentran en el tercer momento del desarrollo del nivel educativo Primaria, dado a conocer por los autores Ledo et al. (2020).

Si se plantea el trabajo con una concepción de enseñanza desarrolladora, es necesario tener precisión y poner en práctica la didáctica de Capote (2022) para la educación primaria con un enfoque desarrollador: ambiente de aprendizaje, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo y aprendizaje situado.

Realizando un análisis comparativo relacionado con la resolución de problemas matemáticos en quinto grado, se puede llegar a la conclusión que persisten problemas en los docentes a la hora de impartir el contenido y en los educandos en resolver problemas matemáticos.

La resolución de problemas juega un papel fundamental en la vida cotidiana desde el tener el problema y darle solución por diferentes vías, llegando a un razonamiento preciso y emotivo (Meza, 2021; Sánchez & Valverde, 2022 & Castillo, 2023). Esto lo constituye en un soporte fundamental para la preparación del docente y de los educandos y refuerza la necesidad de la confección de la estrategia metodológica, pues la misma:

Es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto. (Rodríguez & Rodríguez, 2011, citados por Marín et al., 2023, p. 132)

A continuación se presenta la estrategia con sus etapas.

Etapas que componen la estrategia metodológica

Primera etapa. Diagnóstico.

Objetivo: constatar las principales dificultades y potencialidades que existen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática.

Se introduce con la finalidad de determinar el estado actual que posee el grupo de educandos objeto de investigación con relación al aprendizaje de la asignatura Matemática; la

influencia que ejerce el entorno, la familia y la comunidad, ya sea positiva o negativa; así como el nivel de preparación que tienen los maestros para favorecer el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Matemática. Además, la aplicación del diagnóstico permite hacer más científica y eficiente la labor educativa al analizar los factores que favorecen dicho proceso. En esta etapa se realizan las siguientes acciones:

- Reunión con el Consejo de Dirección y maestros de la muestra seleccionada.
- Entrevistar a maestros del tercer momento.
- Encuestar a padres de los educandos para determinar el trabajo que se realiza en las casas de estudio.
- Observar clases para caracterizar el grupo objeto de investigación y la preparación que tienen los maestros, así como para determinar cómo el docente da atención a las diferencias individuales en los diferentes momentos de las actividades docentes.
- Revisar documentos normativos del grado para determinar qué atención se les brinda a los educandos que presentan mayores dificultades en el aprendizaje.
- Determinar factores internos (fortalezas y debilidades) que están dentro de la institución y externos (oportunidades y amenazas) que están en el entorno y afectan el trabajo de la institución. En el análisis de los factores se determinan un conjunto de ventajas, que se utilizan en el diseño de las acciones.
- Presentación al potencial científico de la escuela las regularidades emanadas del diagnóstico.

En esta etapa se precisan los períodos de ejecución de las acciones de diagnóstico de cada miembro, el objetivo (qué diagnosticar), participantes (a quién) y los responsables.

Segunda etapa. Planificación y organización.

Objetivo: elaborar el diseño de las acciones a partir del análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación del diagnóstico inicial en función de la implementación de acciones objetivamente aplicables, que permitan el conocimiento para perfeccionar la dirección del aprendizaje de la asignatura de Matemática en los educandos de la escuela en general y en particular en los grados de quinto y sexto. En esta etapa se realizan las siguientes acciones:

- Determinar las áreas que intervienen en la transformación (líneas de investigación, grados, la resolución de problemas).
- Planificar acciones derivadas de los resultados del diagnóstico. Precisar los períodos de ejecución.
- Planificar las acciones para la aplicación, en la práctica educativa, de las propuestas de solución.
- Preparación teórica y metodológica de los participantes en los temas seleccionados para la investigación por asignaturas, a través de actividades metodológicas.

Cada dirección estratégica con sus correspondientes objetivos a corto plazo, su sistema de acciones, vía de ejecución, participantes, tiempo a emplear, responsables y recursos a utilizar, es explicada después de la 4ta etapa de la estrategia. Se deben precisar los períodos de aplicación y el objetivo (qué transformación se espera).

Tercera etapa. Ejecución.

Objetivo: introducir en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Escuela Primaria Frank País García, las acciones diseñadas para la dirección del proceso educativo de la asignatura de Matemática, de forma tal que se favorezca el aprendizaje desarrollador de los

educandos. Instrumentar, en el sistema de trabajo del centro, las acciones planificadas, las cuales pueden ser administrativas, pedagógicas, organizativas, metodológicas y científicas.

- Visitar clases para conocer dimensiones e indicadores más afectados.
- Potenciar la creatividad de los educandos, haciendo que estos sean protagonistas en las clases, matutinos y actividades extradocentes.
- Organizar por aulas las casas de estudio.
- Realizar los campamentos de repasos.
- Determinar por aulas los educandos talentos y prepararlos para los concursos.
- Atención diferenciada a los docentes con poca preparación.
- Realizar actividades metodológicas diferenciadas con los maestros de quinto grado.
- Preparar a padres de los educandos que componen la muestra en el trabajo a realizar en las casas de estudio.
- Revisar documentos normativos del grado para determinar qué atención se les brinda a los educandos que presentan mayores dificultades en el aprendizaje.
- Realización de las actividades metodológicas y científicas que están concebidas en el plan de trabajo metodológico e insertarlas en el plan de trabajo del centro, teniendo en cuenta las diferentes etapas en que se realizan.

Cuarta etapa. Evaluación.

Objetivo: evaluar la efectividad de la estrategia para favorecer el perfeccionamiento del aprendizaje de la asignatura Matemática en los educandos, con la observación y aplicación de instrumentos de evaluación que permitan constatar la efectividad de las acciones.

- Evaluar los resultados en cada área de transformación, comparando el estado inicial con el estado final, así como valorando los principales logros, las dificultades y las medidas a adoptar.
- Planificar acciones de generalización de resultados y de incorporación de nuevas propuestas de solución.
- Elaborar y aplicar los instrumentos del diagnóstico inicial y final para conocer el nivel de entrada y salida de los educandos en el desarrollo del proceso evaluativo.
- Evaluar la efectividad de las acciones de superación desarrolladas a través del plan de trabajo metodológico.

Se analiza si se mantienen los factores internos y externos que dieron lugar al plan de acción y si existe variación en cuanto a los resultados esperados; entonces, se toman medidas de cambio. Esto es parte de la flexibilidad que debe tener tanto la estrategia como las acciones planificadas. La evaluación se hará de forma sistemática, en la etapa intermedia y al final de la aplicación de la propuesta.

Con la implementación de la estrategia metodológica se potenciaron hábitos correctos y habilidades en la resolución de problemas matemáticos; se crearon actitudes positivas hacia la realización de actividades relacionadas con el contenido, manifestándose un aprendizaje colaborativo y grupal; así como se amplió el vocabulario técnico de la asignatura de Matemática y el correcto uso del lenguaje, de los esquemas y del vocabulario científico de los docentes.

Conclusiones

1. La estrategia ejecutada es un instrumento metodológico de trabajo para los maestros, por cuanto en ella se recogen una serie de acciones de carácter científico metodológico que permiten su ejecución de forma flexible y contextualizada. La estrategia se ejecuta a partir de los

propios procesos que se desarrollan en la escuela.

2. La estrategia metodológica propuesta para favorecer el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en los educandos del tercer momento del nivel educativo primaria, pertenecientes a la escuela Frank País García, responde a las acciones a realizar y se estructura según su enfoque, el currículo del grado y los niveles de desempeño cognitivo establecidos para elevar la calidad del aprendizaje.

3. Con la aplicación de la estrategia se logra la preparación científica y metodológica de los docentes para la introducción de los resultados en la práctica educativa por la vía del trabajo metodológico.

Referencias bibliográficas

- Águila, M. (2010). *Sistema de actividades para desarrollar habilidades en la solución de problemas aritméticos en escolares de 4 grado*. [Tesis de maestría, Universidad Central Pedagógica Félix Varela Morales]
<https://dspace.uclv.edu.cu/server/api/core/bitstreams/28fc5499-8ce9-4c9e-bfd3-388bb8fbd12e/content>
- Alberto del Salto, M. W. (2015). Educación en valores: propuesta de una estrategia. *MEDISAN*, 19(11), 1-9. <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n11/san161911.pdf>
- Benítez, A., Guerra, L., Pérez, D., Pino, L. & Labrador, E. (2010). Propuesta de estrategia metodológica para la asignatura de Inglés en estudiantes de 4to año de Medicina. *Perfil Pedagógico*. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v14n1/rpr32110.pdf>
- Campistrout, L. (1998). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. Editorial Pueblo y Educación.
- Capote, M. (2022). *Didáctica de la Matemática para la educación primaria con enfoque desarrollador*. Editorial Ciudad Educativa.

- Castillo, M. S. (2023). Taller de estrategias heurísticas para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria, Usquil - Otuzco 2022. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 1053-1070.
<https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.166>
- Hernández, C. A., Paz, L. S. & Avendaño, W. R. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje de las ciencias y progreso académico en la Educación Media. *Revista Boletín REDIPE*, 10(13), 610-616.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/download/1774/1777/2966>
- Ledo, O., Rojas-Ángel, R.T. & González, M. Á. (2020). Procedimientos heurísticos para el tratamiento a problemas matemáticos. *Educación y Sociedad*, 18(3), 69-83.
<https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/1443/html>
- Marín, L. R., Marín, R. de J. & Mendoza, K. L. (2023). La estrategia como resultado de investigación: Consideraciones metodológicas para su concreción. *Universidad y Sociedad*, 15(6), 127-135. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v15n6/2218-3620-rus-15-06-127.pdf>
- Meza, C. (2021). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Polo del conocimiento*, 6(11), 89-103. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3256>
- Rizo, C. & Campistrous, L. (1999). Estrategias de resolución de problemas en la escuela. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, 2(2-3), 31-45.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33520304>
- Quiñones, A. J. & Huiman, H. E. (2022) Resolución de problemas con el método matemático de Polya: La aventura de aprender. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(5), 75-86.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28071845006/html/>

Sánchez, L. N. & Valverde, Y. del S. (2022). Método heurístico de George Polya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado sexto. *Revista UNIMAR*, 38(2), 113-141. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar38-2-art5>