

La Solución de Problemas Aritméticos en la Formación Inicial de Maestros Primarios. Una
Propuesta de Mejora

The Solution of Arithmetic Problems in the Initial Training of Primary Teachers. A Proposal for
Improvement

Rosa M. Fernández Chelala, Isabel Alfonso Cruz y Ricardo González Pérez
Universidad de Las Tunas, Cuba.

La correspondencia sobre este artículo debe ser dirigida a Rosa M. Fernández Chelala.

Email: aurea07@ult.edu.cu

Fecha de recepción: 24 de marzo de 2017.

Fecha de aceptación: 13 de junio de 2017.

¿Cómo citar este artículo? (Normas APA): Fernández Chelala, R.M., Alfonso Cruz, I., González Pérez, R. (2017). La Solución de Problemas Aritméticos en la Formación Inicial de Maestros Primarios. Una Propuesta de Mejora. *Revista Científica Hallazgos21*, 2(2), 148- 157. Recuperado de <http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/>

Revista Científica Hallazgos21. ISSN 2528-7915. Periodicidad: cuatrimestral (marzo, julio, noviembre).
Director: José Suárez Lezcano. Teléfono: 2721459, extensión: 163.
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Esmeraldas. Calle Espejo, Subida a Santa Cruz,
Esmeraldas. CP 08 01 00 65. Email: revista.hallazgos21@pucese.edu.ec.
<http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/>

Resumen

El artículo responde a uno de los problemas más acuciantes de la formación inicial de maestros primarios: la solución de problemas aritméticos. Su objetivo fundamental es contribuir al desarrollo de habilidades al resolver problemas aritméticos concretados. Se utilizaron métodos como el analítico-sintético, inductivo-deductivo, estudio documental, así como estudio de los productos del proceso pedagógico y la observación de clases. Se trata información metodológica sobre la solución de problemas proponiendo, a los estudiantes de primer año, actividades que les permitan el desarrollo de estas habilidades para prepararlos en el contenido para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática de la Educación Primaria. Este trabajo fundamenta el por qué se presentan las dificultades para resolver problemas, motivado principalmente por insuficiencias en la aplicación de las técnicas para resolver los problemas aritméticos. Los resultados deben dar un fortalecimiento de la habilidad en la solución de problemas en estos estudiantes.

Palabras clave: habilidades; solución; problemas aritméticos; actividades.

Abstract

The article responds to one of the most pressing problems of the initial training of primary teachers: the solution of arithmetic problems. Its main objective is to contribute to the development of skills in solving specific arithmetic problems. Methods such as analytic-synthetic, inductive-deductive, documentary study, as well as the study of the products of the pedagogical process and the observation of classes were used. It addresses methodological information on problem solving by proposing to first-year students

activities that allow the development of these skills to prepare them in the content for the direction of the teaching-learning process of Primary Education Mathematics. This work is based on why the difficulties to solve problems are presented, motivated mainly by inadequacies in the application of the techniques to solve arithmetic problems. The results should give a strengthening of the problem-solving skills of these students.

Keywords: skills; solution; arithmetic problems; activities.

La Solución de Problemas Aritméticos en la Formación Inicial de Maestros Primarios

En el desarrollo de la humanidad, la ciencia se ha utilizado con fines diversos; entre ellos, se ha dedicado al estudio y búsqueda de alternativas para perfeccionar la enseñanza, teniendo como objetivo que los estudiantes adquieran una concepción científica del mundo, una cultura general integral y un pensamiento científico que los habitúe a cuantificar, estimar, extraer regularidades, buscar causas y vías de solución incluso a los más complejos hechos de la vida cotidiana.

De ahí que en las últimas décadas el Ministerio de Educación cubano ha llevado a cabo un constante perfeccionamiento del proceso de educación cuya finalidad esencial es la formación de convicciones personales y hábitos de conducta, y el logro de personalidades integralmente desarrolladas que piensen y actúen creadoramente, aptas para construir una nueva sociedad.

Dadas las exigencias de nuestra sociedad y el desarrollo científico – técnico alcanzado, es necesario que los conocimientos del maestro estén actualizados y se correspondan con los avances de la ciencia, por constituir él una fuente de información y por la necesidad

que tienen los estudiantes de obtenerla. Este nunca podrá estar satisfecho con sus conocimientos.

La Matemática, como ciencia que ha estado estrechamente ligada al proceso de desarrollo social, ha ocupado en todos los tiempos la atención del hombre por enseñarla y aprenderla. Sin embargo, se considera la solución de problemas como una vía dirigida a comprenderlo mejor.

Muchos autores, como Polya (1989), Labarrere (1989; 1996), Campistrous y Rizo (1996), plantean que llegar a formular un nuevo problema no es solo una etapa cualitativamente superior de la solución de problemas, sino también una vía eficiente para lograr un aprendizaje significativo en el estudiante.

La capacidad de resolver problemas se ha convertido en el centro de la enseñanza de la Matemática en la época actual, por lo que es necesario contar con una concepción de su enseñanza que ponga en primer lugar la capacidad de solución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico (Campistrous, L. y Rizo, C. 1996, p. IX).

Los problemas contribuyen a formar en el estudiante un sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos matemáticos; a desarrollar su pensamiento científico y teórico, dotándolos de métodos específicos para la actividad mental.

También se debe tener en cuenta su contribución al desarrollo del pensamiento lógico; incluso, a través de los datos se pueden crear convicciones políticas y revolucionarias (Ballester, 1992).

A partir de la experiencia de las autoras, en las clases y las comprobaciones de conocimientos, se han detectado en el grupo de primer año de la carrera Educación Primaria las siguientes manifestaciones de insuficiencias:

- Inadecuado establecimiento de relaciones para determinar un

procedimiento reflexivo en la búsqueda de la vía de solución.

- Se limita el trabajo con el significado de las operaciones aritméticas y el establecimiento de relaciones que conlleven a la comprensión.

- Hay tendencia a dirigir la atención al resultado del problema y no ven el proceso de solución como un todo.

Por todo lo declarado anteriormente, se hace necesario proponer actividades para favorecer el desarrollo de habilidades en la solución de problemas aritméticos en estos estudiantes.

Método

En la investigación se emplearon varios métodos del nivel teórico: analítico-sintético, para la valoración, de forma individual e interrelacionada, de los aspectos que influyen en el adecuado desarrollo de habilidades en la solución de problemas aritméticos; inductivo-deductivo, como método general empleado en toda la investigación para el análisis reflexivo del desarrollo de habilidades en la solución de problemas aritméticos; estudio documental o valoración de fuentes teóricas, para la revisión bibliográfica de diversas fuentes que permitieron establecer los fundamentos teóricos de la investigación, en cada uno de sus momentos; así como métodos del nivel empírico: se procedió al estudio de los productos del proceso pedagógico (revisión de libretas y evaluaciones) y observación a clases.

Definiciones de Problema

La definición de problema ha sido tratada por diversos autores:

Resolver problemas es una actividad humana fundamental. De hecho, nuestro pensamiento consciente trabaja la mayor parte sobre problemas. Cuando no

dejamos la mente a su libre albedrío, cuando no la dejamos soñar, nuestro pensamiento tiene un fin, buscamos medios, buscamos resolver un problema (Polya, 1989).

El matemático Sergio Ballester lo considera como ejercicio que refleja determinadas situaciones a través de elementos y relaciones del dominio de las ciencias o la práctica, en el lenguaje común, y exige de medios matemáticos para su solución. Se caracteriza por tener una situación inicial conocida (datos, elementos dados) y una situación final desconocida (incógnita, elementos buscados) mientras que su vía de solución también desconocida se obtiene con ayuda de procedimientos heurísticos (Ballester, 1982, p. 407).

Los investigadores Campistrous y Rizo lo definen como toda situación en la que hay un planteamiento inicial que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida, tiene que ser desconocida; cuando es conocida deja de ser problema. Las autoras de este trabajo se acogen a esta última, porque involucra directamente a las personas que van a resolver el problema. (Campistrous y Rizo, 1996, p. IX).

Análisis y Discusión de la Propuesta

Procedimientos para la solución de problemas aritméticos

El programa para la solución de problemas propuesto por Jungk consta de las siguientes fases (Jungk, 1982, p. 65):

1. Orientación hacia el problema.
2. Trabajo en el problema.
3. Solución del problema.
4. Consideraciones retrospectivas y perspectivas.

En el libro de Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Tomo I (Ballester, 1992, p. 411) se explican de forma similar:

1. Orientación hacia el problema.

A esta fase pertenecen la motivación; el planteamiento, y la comprensión del problema.

2. Trabajo en el problema.

En esta fase se diferencian la precisión del problema; el análisis del problema; y la búsqueda de la idea de la solución, en la que se aprecian dos momentos importantes: La reflexión sobre los métodos, donde se determina la vía principal de solución mediante el establecimiento de relaciones entre los datos, las incógnitas y la elaboración de un plan de solución, que comprende la determinación de los medios matemáticos y la aplicación de la estrategia de trabajo, hacia adelante o hacia atrás.

3. Solución del problema.

Esta fase incluye la realización del plan de solución y la representación de la solución.

4. Evaluación de la solución.

En esta fase se realiza la comprobación de la solución de acuerdo con las relaciones que se establecen en el enunciado del problema; así como se reflexiona sobre los métodos aplicados y la vía utilizada.

El pedagogo Labarrere (1987), por su parte, hace consideraciones similares añadiendo en la última fase no solo el control del resultado, sino de todo el proceso de solución, procedimiento que asumen las autoras.

El procedimiento en cuestión, según Campistrous y Rizo (1996), comprende las fases siguientes, que responden a preguntas establecidas y sistematiza las técnicas a emplear en cada caso (p. 63):

- ¿Qué dice? Leo, releo (lectura global, lectura analítica, modelación)

- ¿Puedo decirlo de otro modo? Reformulo (lectura analítica y reformulación)

- ¿Cómo lo puedo resolver? Busco la vía de solución y resuelvo (lectura analítica y reformulación, modelación, determinación de problemas auxiliares, tanteo inteligente, analogías)

- ¿Es correcto lo que hice?, ¿Existe otra vía? ¿Para qué otra cosa me sirve? Hago consideraciones teniendo en cuenta la comparación, análisis de la solución y del procedimiento (técnicas de la comprobación)

Es importante que los estudiantes conozcan el significado práctico de las operaciones aritméticas y para poder establecerlo es conveniente utilizar la relación parte – todo. Esta relación es muy elemental, obvia y relaciona el conjunto completo o el todo con sus subconjuntos o partes; además, establecida la relación entre números o cantidades, cumple las siguientes propiedades:

- La descomposición del todo da lugar a dos o más partes.
- La reunión de todas las partes da como resultado el todo.
- Cada parte es menor que el todo.

Como se planteó anteriormente, el significado de las cuatro operaciones aritméticas elementales se puede establecer mediante esta relación, la cual admite modelos lineales simples que son un magnífico apoyo para la solución de problemas aritméticos.

El estudiante debe estar consciente del ejercicio a realizar, a partir de la orientación detallada por parte del profesor de los objetivos, donde debe asegurarse de que disponen de los conocimientos necesarios; en caso contrario, estos contenidos deben reforzarse.

Se debe trabajar también con ejemplos demostrativos, fase que se desatiende con frecuencia porque se pretende que

inmediatamente después de la explicación verbal los alumnos estén en condiciones de realizar el ejercicio. La integración de los conocimientos y su vinculación con la vida es una de las direcciones esenciales de la política educacional, que se muestra a partir de la relación establecida entre las asignaturas y de éstas con la práctica.

La relación entre las asignaturas docentes permite la integración de las diferentes materias a partir de la relación mutua, el sistema de conceptos, leyes y teorías que se aborden en el contexto.

De forma general en el diagnóstico inicial se manifestaron las siguientes regularidades que entorpecen el adecuado desarrollo de habilidades para la solución de problemas aritméticos:

- Dificultades en la aplicación de las técnicas para resolver problemas aritméticos.
- Débil tratamiento a la etapa de orientación, que dificulta la búsqueda de la vía de solución y la comprobación de los problemas.
- No siempre se trabaja con la utilización de procedimientos heurísticos.

Estos resultados hacen evidente la necesidad de la propuesta consistente en actividades que favorecen el desarrollo de habilidades de la comprensión de textos para la solución de problemas aritméticos.

Para la elaboración de la propuesta se tuvieron en cuenta los intereses y necesidades de los estudiantes, en correspondencia con las exigencias de la clase de Matemática en el primer año de la carrera Maestros Primarios, así como las habilidades que deben dominar los mismos para transitar por los tres niveles.

Teniendo en cuenta este análisis, las autoras de la investigación consideran a la heurística como la actividad que conduce a la solución de tareas complejas, como los procedimientos especiales que se han

formado durante la solución de una tarea y se trasladan a otras.

Las actividades diseñadas tienen la estructura planteada por la investigadora Álvarez, I (2009): título, objetivo, materiales, metodología, ejercicios y valoración.

Actividad No.1

Título: La sabia naturaleza.

Objetivo: Resolver problemas de forma independiente contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

Materiales: cartel, tarjetas con árboles.

Metodología

- El profesor invita a participar en la reforestación (controlar si cada estudiante trae la planta orientada en días anteriores).

- Orienta la organización por equipos.

- Coloca frente a los estudiantes una caja que contiene tarjetas con los árboles a sembrar (estas contienen situaciones problemáticas).

- Presenta el cartel donde se sembrarán los árboles.

- Invita a cada equipo a que seleccionen los árboles a sembrar.

- Cada vez que seleccione un ejercicio correctamente, sembrarán en el cartel el árbol, contribuyendo así a la reforestación.

-Ganará el equipo que más árboles siembre.

Como conclusión de la actividad saldrán al área de la escuela y sembrarán las plantas en los alrededores.

Ejercicios

1.En un terreno se quiere sembrar 15245 posturas de árboles maderables. Si se han sembrado 6904 posturas ¿Cuántas faltan por sembrar?

2. La Forestal tiene para el año 2017 un amplio plan de siembra de árboles. En el primer semestre sembrarán 385 ha y en el segundo 527 ha. ¿Cuántos m² se sembrarán en total en la empresa?

3. Elabora y resuelve un problema con los datos siguientes:

- se tienen 24156 plantas

- se han sembrado 9304 plantas

Valoración

Esta actividad permite que el profesor identifique cuáles son los estudiantes más rápidos y creativos, además de observar si estos transitan por los tres niveles de dificultad. Realiza la estimulación de los que más se destacaron en la actividad.

Actividad No. 2

Título: Leyendo el metro contador.

Objetivo: Resolver problemas relacionados con el recibo de pago de algunos hogares despertando actitudes sobre el ahorro de energía.

Materiales: hojas de trabajo.

Metodología

El profesor invita a participar en la campaña de ahorro de energía eléctrica y orienta organizarse en cuatro equipos.

Seguidamente el profesor, en conjunto con los estudiantes, debatirán la escala de precios a cobrar por Kw. -h. (Quedará en la pizarra durante toda la actividad).

Hasta 100 Kw.: 0.09 centavos.

De 101-150 Kw.: 0.30 centavos.

De 151- 200 Kw.: 0.40 centavos.

De 201- 250 Kw.:0.60 centavos.

De 251- 300 Kw.: 0.80 centavos.

Más de 300 Kw.: 1.30 centavos.

Explicar de forma clara cómo se lee el contador.

Se le repartirá a cada equipo sus hojas de trabajo con las situaciones problemáticas.

Ejemplo de una Hoja de trabajo

En casa de Nancy Reyes, en el mes de junio, la lectura fue de 8 272 Kw. y el consumo de 133 Kw. ¿Cuál fue la lectura del mes anterior? ¿Cuál fue el importe del mes de junio?

Datos. CÁLCULOS:

Lectura de junio: 8 272 (8272 - 133 = 8139. Esa es la lectura de mayo)

Consumo de junio: 133; usando la escala:

Lectura de mayo-¿? 133 Kw. =

Importe de junio- ¿? -100 Kw. :9.00 pesos
- 33 Kw. $0,30 = 9,90$; $9,00 + 9,90 = 18,90$.

R 1: La lectura del mes anterior fue de 8 139 Kw.

R 2: El importe del mes de junio fue de 18,90 pesos.

Se le dará cerca de 15 minutos para que analicen las respuestas en equipo.

Dado el tiempo, un miembro de cada equipo dará las respuestas, explicando cada paso en la pizarra. Los equipos contrarios deberán estar el tanto para evaluar las respuestas.

Para concluir la actividad preguntar.

¿Cuál de las familias analizadas ahorró más energía en este mes?

¿Qué medidas podemos tomar en nuestros hogares para ahorrar energía eléctrica?

Valoración

Con la realización de esta actividad, además de elevar el desarrollo de las habilidades y calcular, mantuvimos motivados a los estudiantes durante la orientación, ejecución y control de la actividad. Realiza la estimulación de los que más se destacaron en la actividad.

Actividad No. 3

Título: Desarrollando habilidad en el software.

Objetivo. Resolver problemas aritméticos con la ayuda del software educativo Problemas Matemáticos II.

Metodología:

Se les orientará a los estudiantes que la actividad se realizará de forma colectiva en el laboratorio de Computación, para resolver ejercicios del software Problemas Matemáticos II.

Pasos para la solución colectiva de cada problema:

1- Los estudiantes leerán en silencio el problema.

2- Un estudiante seleccionado leerá en voz alta el problema.

3- El profesor preguntará: ¿Que datos nos ofrecen? (Escribir los datos en pizarra);

¿Qué nos pide la orden?

4- Invitar a un estudiante a que de solución al problema utilizando esquemas gráficos cuando sea necesario.

5- Los demás alumnos darán sus juicios valorativos sobre las respuestas.

6- Luego seleccionarán la respuesta correcta en el software.

Ejercicios

1. Andrés está ahorrando para comprar una bicicleta. Si su padre le da \$100 mensuales y gasta \$20,40 en pasaje y \$34,55 en merienda, ¿Cuánto puede ahorrar mensualmente?

___ \$44,05 ___ \$40,45 ___ \$45,05.

R: Puede ahorrar \$45,05 mensualmente.

2. Lesbia quiere bajar de peso y conoce que montando bicicleta gasta 7calorías por cada kilogramo de peso en una hora. ¿Cuántas calorías gasta en 3,6 h, si su peso es de 75,5 kg?

3. Germán, Jorge y Zoraida son hermanos. Germán tiene 8 años, Jorge 12 años y Zoraida 24 años. ¿Cuál será la menor edad del padre si ésta es un múltiplo común a la edad de cada uno de ellos?

___ 52 ___ 48 ___ 72 ___ 62

R: La edad del padre será 48 años.

Valoración

Con la realización de esta actividad se logra la actualización del diagnóstico y la vinculación con los software educativos. Estimulará a los que más se destacaron en la actividad.

Actividad No. 4

Título: Elaboramos problemas.

Objetivo: Elaborar problemas aritméticos a partir de datos dados, fortaleciendo el amor al deporte.

Materiales: ilustraciones.

Metodología

Preguntarles por el significado de elaborar (El profesor aclarará y dará un concepto más terminado).

Orientarles que en esta actividad elaboraremos problemas.

Presentar las ilustraciones de jóvenes jugando baloncesto y fútbol.

1- ¿Qué deportes están representados en las ilustraciones?

2- ¿Cuáles de ustedes practican estos deportes?

A partir de los siguientes datos elabora un problema:

20 alumnos de un aula (matrícula).

16 practican fútbol y 9 practican baloncesto.

Los estudiantes leerán los problemas elaborados por ellos mismos y los demás los irán resolviendo. La actividad se controlará de forma oral.

Valoración

Con la realización de esta actividad, el profesor comprobará las habilidades de los estudiantes. Así como el interés por el deporte. Realiza la estimulación de los que más se destacaron en la actividad.

Actividad No.5

Título: Cuidando tu salud.

Objetivo: Resolver problemas aritméticos sobre el significado de las operaciones, así como destacar los esfuerzos que realiza el país para mantener la salud en Cuba.

Metodología

Preguntar:

¿Qué vegetales o cultivos conocen?

¿Dónde lo podemos encontrar?

¿Sabes qué es un organopónico?

¿Cómo contribuyen ustedes en su escuela con la siembra de los mismos?

¿Qué importancia tiene consumir los vegetales en la dieta diaria?

Para la solución del ejercicio es necesario reactivar los conocimientos sobre el significado de las relaciones parte- todo, a partir de la sustracción como operación de cálculo.

1. En un organopónico hay 60 canteros: unos dedicados a las verduras, otros se dedican al cultivo de plantas medicinales y los que quedan están preparándose para otros cultivos. Si conoces que para cada cultivo se utiliza la tercera parte del total de canteros,

a) ¿Cuántos canteros hay para cada cultivo?

Análisis gráfico:

| 1 tercio | 1 tercio | 1 tercio | = 60 canteros

1 tercio = 20 canteros

R: Para cada cultivo se utilizan 20 canteros.

b) ¿Qué importancia tiene incluir en la dieta diaria el consumo de verduras?

Los estudiantes expresarán sus criterios sobre los cultivos y el profesor dará luego las conclusiones

Valoración

El profesor realizará el control al proceso de manera que pueda prestar ayuda en los casos que sea necesario y pueda, al final, hacer una valoración crítica de los resultados obtenidos. Realiza la estimulación de los que más se destacaron en la actividad.

Actividad No.6

Título: ¡A Reciclar!

Objetivo: Resolver problemas aritméticos despertando en los estudiantes el interés por el trabajo.

Materiales: tarjetas, pizarra.

Metodología

El profesor conversará con los estudiantes sobre la importancia de la recuperación de materias primas.

Les orientará participar en esta campaña y se le explicará en que consiste la actividad.

Se organizarán por equipos.

Colocar frente a los equipos tarjetas con situaciones problemáticas relacionadas con la recuperación de materias primas.

Les dará un tiempo para su preparación.

Luego los participantes irán a la pizarra y resolverán el ejercicio que le corresponda a cada uno (deberán emplear esquemas gráficos y explicarán los mismos).

Los demás participantes comprobarán si las respuestas de los ejercicios son correctas.

Ganará el equipo que sea capaz de recuperar más materias primas.

Ejemplos de algunos problemas

1- Durante la semana de aporte voluntario de los estudiantes a la economía, 385 alumnos de una escuela recogieron 4 235 Kg de materias primas y 279 alumnos de otra escuela recogieron 3 627 Kg ¿En cuál de las escuelas se recogió un promedio mayor por alumno?

Datos

385 alumnos de la primera escuela recogieron 4 235 kg

279 alumnos de la segunda escuela recogieron 3 627 kg

Promedio por alumno de cada escuela- ¿? Kg

Cálculo:

Promedio de la primera escuela: $4235 / 385 = 11$ kg (utilizar el procedimiento escrito).

Promedio de la segunda escuela: $3627 / 279 = 13$ kg

Comparación de los promedios: 11 menor que 13.

R: En la segunda escuela se recogió un promedio mayor por alumnos.

2- En la recogida de materias primas, Raúl, Felipe, Joel, Ramón y Ernesto recogieron juntos 43, 70 kg; Raúl recogió 12,5 kg; Felipe 5 kg menos que Raúl, pero la misma cantidad que Joel. Ramón recogió 3, 25 kg ¿Cuántos kg recogió Ernesto?

| Raúl 12, 5 kg | *Felipe 7, 5 kg* | *Joel 7,5* | Ramón 3,25 kg | Ernesto 12,95 kg |

Raúl- 12,5kg, Ramón- 3,25 kg, Felipe- 12,5 kg – 5 kg = 7,5kg, Joel- 7,5 kg, Ernesto-43,70 kg – 30,75 kg = 12,95 kg
R. Ernesto recogió 12,95 kg

Valoración

Con la realización de la actividad el profesor comprobará las habilidades adquiridas por los estudiantes. Realiza la estimulación de los que más se destacaron en la actividad.

Las actividades se concretan en la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en el primer año de la carrera Educación Primaria, favoreciendo situaciones de aprendizaje desarrollador, donde las relaciones entre los sujetos se viabilizan a través de una apropiación activa y creadora del conocimiento.

La metodología sustentada en las actividades le permite a los profesores y estudiantes prepararse en la solución de problemas aritméticos como un proceso potenciador de su propio desarrollo, donde se determinan metas de aprendizaje a partir de los niveles de la comprensión, de la autoevaluación y la coevaluación.

Conclusiones

La implementación y validación de las actividades planteadas muestran un potencial de transformación para los estudiantes en cuanto a preparación, socialización de lo aprendido, la valoración de sus resultados y la de sus compañeros, que los prepararía para enfrentar nuevos retos y exigencias en la solución de problemas aritméticos y que también les permitiría aplicarlo en su futura profesión.

Referencias

- Álvarez, I. (2009). Actividades para favorecer el desarrollo de habilidades en la solución de problemas aritméticos. Las Tunas. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Repositorio de tesis de maestrías. Biblioteca, UCP Pepito Tey, Las Tunas.
- Ballester, S. (1992). Metodología de la enseñanza de la Matemática, La Habana, Ed. Pueblo y Educación; 1.
- Campistrous, L., Rizo, C. (1996). Aprende a resolver problemas aritméticos, La Habana, Ed. Pueblo y Educación.
- Jungk, W. (1982). Conferencias sobre metodología de la Enseñanza de la Matemática 2: primera parte, La Habana, Ed. de Libros para la Educación.
- Labarrere, A (1987). Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria, La Habana, Ed. Pueblo y Educación.
- Labarrere, A. (1989). Análisis del texto y su papel en el proceso de solución de problemas por escolares de primaria, en Revista Educación, No. 11, La Habana, 17-23.
- Labarrere, A (1996). Sobre la formulación de problemas matemáticos por los escolares, en Revista Educación, No. 6, La Habana, 65–75.
- Polya, G (1989). ¿Cómo plantear y resolver problemas?, México: Ed. Trillas.