



Febrero 2018 - ISSN: 1989-4155

TÍTULO: EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA SOLUCIÓN DE ECUACIONES LINEALES CON UNA VARIABLE EN LOS ESCOLARES DE SEXTO GRADO

Autores: MSc. Estrada Sánchez, J. J.

(Profesor auxiliar).

Calle Julio Antonio Mella # Reparto Los Manguitos, Manatí, Las Tunas.

MSc. Almaguer Perdomo, E. L.

(Profesor auxiliar).

Coordinador de carrera del Centro Universitario Municipal "Manatí".

MSc. Galiño Camacho, Y.

CEDIC Municipal.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Estrada Sánchez, J. J., Almaguer Perdomo, E. L. y Galiño Camacho, Y. (2018): "El desarrollo de habilidades en la solución de ecuaciones lineales con una variable en los escolares de sexto grado", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2018). En línea:

<http://www.eumed.net/2/rev/atlante/2018/02/solucion-ecuaciones-escolares.html>

RESUMEN

Dada la importancia que desde el punto de vista de su aplicación en la solución de importantes problemas de carácter práctico, las ecuaciones lineales con una variable constituyen un tópico del tratamiento de la Matemática en la Educación Primaria al cual debe prestarse especial atención y en particular a la preparación de los docentes para dirigir su aprendizaje. Con ese objetivo se ofrece en este trabajo una propuesta de cómo desarrollar y aplicar la estructura interna de la habilidad resolver ecuaciones lineales con una variable. Se tiene en cuenta el enfoque histórico cultural de Vigostki y las concepciones teórico metodológico acerca de las ecuaciones lineales con una variable y su tratamiento, de los autores Sergio Ballester Pedroso y Ostr E. Geissier y lo más novedoso en el desarrollo de la Didáctica actual en Cuba. La propuesta fue aplicada a una muestra de 16 docentes pertenecientes al sector urbano del municipio de Manatí y el análisis de los resultados alcanzados permitió establecer el nivel de transformación operado en ellos durante el proceso de la investigación. El trabajo contribuyó a elevar el aprendizaje de los alumnos, así como el desarrollo de habilidades en el cálculo atendiendo las diferencias individuales a través de ecuaciones que transiten por los tres niveles de dificultades, con énfasis en la traducción del lenguaje común al algebraico y la solución de problemas.

Palabras claves: habilidades; ecuaciones; preparación; diagnóstico; desarrollo.

INTRODUCCIÓN

Los avances científico – tecnológicos de la era moderna posibilitan que el desarrollo social se renueve a pasos agigantados; el mundo requiere de habitantes capaces de interpretarlo adecuadamente y transformarlo, por tanto una de las misiones de la escuela cubana actual es hacer de sus educandos hombres que comprendan la

esencia de los fenómenos y hechos que ocurren en su entorno y en el de los demás seres humanos. Hombres preparados para asumir los retos que la vida impone.

La Matemática como asignatura básica, juega un papel importante en la formación integral del educando, ya que ofrece medios aplicables a la solución de los más diversos problemas de la sociedad y de toda situación relacionada con la actividad humana. Su enseñanza responde a diferentes exigencias y entre sus objetivos formativos generales está lograr su vínculo con la vida y el desarrollo del pensamiento lógico de los educandos, de ahí que la preparación matemática del maestro constituya una necesidad, para lograr los propósitos que su enseñanza encierra. Los objetivos de la enseñanza de la Matemática se pueden agrupar en el campo del saber, poder, desarrollo intelectual y en la educación ideológica.

Al finalizar el sexto grado, se plantea como un objetivo según el modelo: interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías reciben, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución y sus habilidades de cálculo con números naturales, fraccionarios, de cantidades de magnitudes y en la solución de ecuaciones, así como sus conocimientos acerca del tanto por ciento, y la proporcionalidad.

Al tratamiento de las ecuaciones Ballester, (2000) refirió: “El tratamiento de las ecuaciones constituye un punto básico en la formación matemática para la realización de los objetivos de la enseñanza de esta asignatura y es determinante para todos los grados escolares”. (2)

Es por ello que uno de los objetivos planteado en el Programa director de las asignaturas priorizadas es que los escolares de Segundo Ciclo deben desarrollar habilidades en el trabajo con variables, por lo que los mismos deben ser capaces de determinar los valores que satisfacen igualdades mediante la utilización de las propiedades y relaciones de las operaciones, hasta desarrollar un algoritmo para resolver ecuaciones lineales sencillas en subconjuntos de los dominios numéricos conocidos por ellos y desarrollar habilidades en su solución y aplicación en la práctica

Diferentes autores se han referido a cómo enseñar la Matemática, en este caso el tratamiento de las ecuaciones en las diferentes educaciones, entre ellos se puede citar. Simeón (1978), Ballester. (2000), G. List, (2002), Palacio (2003) Rizo (2004), Bernaveu, (2004), entre otros; que abordan el tratamiento de las ecuaciones, como un contenido esencial para el desarrollo de la personalidad de los escolares y que según su criterio presenta limitaciones en la calidad de su aprendizaje.

La capacitación del hombre para resolver ecuaciones es un punto muy discutido en el mundo, pues se considera una actividad de gran importancia en la enseñanza ya que desarrolla el pensamiento lógico y funcional, prepara los alumnos para trabajar en otras enseñanzas, con ayuda de las variables se representa en forma general relaciones matemáticas esenciales y posibilita su aplicación en la vida práctica.

El análisis de los elementos que hasta aquí se abordan, permite comprender por qué la resolución de ecuaciones es un contenido de la enseñanza de la matemática en la Educación Primaria al que es necesario prestar una adecuada atención.

Aunque se cuenta con una variada bibliografía para el tratamiento de las ecuaciones y en general se brinda atención a este contenido en los diferentes niveles, en la práctica escolar se manifiestan insuficiencias que revelan falta de efectividad en el trabajo metodológico que se realiza para garantizar la preparación del maestro.

La experiencia del autor en 28 años de práctica profesional en la Educación Primaria y sus funciones como responsable de Matemática de la Educación Primaria en el municipio Manatí, le han permitido profundizar en el tratamiento a la resolución de ecuaciones en todos los grados y en particular en sexto grado donde ha impartido docencia durante 10 años.

A través de los controles a clases y otras actividades docentes relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, el análisis de los resultados de los operativos municipales y provinciales de evaluación de la calidad del aprendizaje, el análisis de los registros de controles a clases y otras actividades realizadas por los directivos de los centros educacionales del territorio, se ha apreciado la manifestación de insuficiencias que reflejan carencias presentes en alumnos, docentes y directivos en relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ecuaciones en sexto grado. Entre las principales manifestaciones apreciadas se destacan las siguientes:

- Los docentes presentan limitaciones en el dominio de la estructura interna de la habilidad resolver ecuaciones lineales con una variable.
- Es bajo el porcentaje de respuestas correctas que alcanzan los alumnos en las ecuaciones que se evalúan mediante los operativos de calidad a todos los niveles.
- No se explotan adecuadamente los conocimientos que en relación con la solución de ecuaciones, adquieren los alumnos desde los primeros grados.
- Los docentes no utilizan adecuadamente las vías para resolver ecuaciones lineales con una variable en correspondencia con los niveles de dificultad de cada grado.
- Poca utilización de la técnica para la comprobación de la ecuación basada en los pasos para comprobar la misma.
- Falta profundidad en los análisis que realizan los directivos acerca de las causas didácticas asociadas a los bajos resultados que se alcanzan en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ecuaciones.
- Se desarrollaron preparaciones metodológicas donde se le da tratamiento a este complejo de la enseñanza de la Matemática.

Las insuficiencias que se han declarado, reflejan que las mayores limitaciones para lograr los resultados que se propone alcanzar en el Modelo de la Escuela Primaria, están asociadas a la actividad de los docentes, poniéndose de manifiesto una contradicción entre los objetivos propuestos y la preparación de los docentes para lograrlos. Esta contradicción se concreta en el planteamiento del siguiente problema científico:

Problema: Insuficiencias en la preparación teórico – metodológico de los docentes para dirigir adecuadamente el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ecuaciones lineales con una variable en sexto grado de la Educación Primaria.

DESARROLLO

Sobre el concepto de las habilidades en Matemática.

El colectivo de autores alemanes presidido por E. Geissler considera que las habilidades son componentes automatizados de la actividad consciente. Ellas surgen mediante acciones realizadas, primero, conscientemente, cuyos actos parciales se funden mediante la frecuente repetición y la ejercitación de la misma actividad, hasta que se convierten en un acto unificado.

Este tipo de componentes automatizados se convierten entonces en partes de otras acciones amplias o complicadas. Mediante la aplicación de habilidades se aminora la carga de la actividad consciente del hombre y se le facilitan sus acciones. Las habilidades, capacidades y conocimientos se integran finalmente en el «poder», en un rendimiento uniforme.

Como habilidades matemáticas debemos comprender, solamente, aquellos componentes automatizados que surgen en el desarrollo de acciones con contenido preferentemente matemático y finalmente contribuyen decisivamente, mediante su aplicación, al nivel del poder en Matemática.

Las habilidades en Matemática pueden tener diferentes calidades, avanzan desde las reacciones muy simples hasta las cadenas complicadas de actos individuales. Por esto, la formación de tales como el trazado de rectas con la regla, la escritura y lectura de los números hasta 10, la coordinación de sumas y productos (memorizados) a dos números de un lugar, constituyen condiciones indispensables para la estructuración de habilidades complicadas como el trazado de dos rectas paralelas con la regla y el cartabón, la escritura y lectura de números de dos y más lugares, el cálculo de términos con ayuda de las cuatro operaciones, el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito, la solución de tablas, cálculo de valores, solución de ecuaciones, traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa, así como la solución de ejercicios con textos y problemas.

La tarea principal de la enseñanza de la Matemática en los grados inferiores consiste en la formación de las habilidades planteadas en el programa, pues ellas favorecen la obtención de conocimientos en la asignatura.

Relación de las habilidades con los conocimientos, las capacidades matemáticas y las formas de conductas socialistas

La formación de habilidades matemáticas se encuentra en estrecha relación con la formación de capacidades y con la adquisición de conocimientos matemáticos. El nivel de los conocimientos en Matemática determina la forma rápida, fácil y segura, con que el escolar forma sus capacidades matemáticas. El nivel de desarrollo y el volumen de las capacidades y habilidades matemáticas influyen, asimismo, en la asimilación de nuevos conocimientos, así como en la profundización de los puntos de vista matemáticos. Esto se explica a través del siguiente ejemplo:

Los escolares pueden comprender el procedimiento para resolver ecuaciones lineales con una variable y convertirlo en habilidad cuando dominan el procedimiento escrito de las operaciones de cálculo dadas y la relación entre las mismas, así como la aplicación de las técnicas y las etapas para su solución.

La formación de habilidades matemáticas se encuentra en estrecha relación con el desarrollo de capacidades intelectuales. Los escolares deben analizar los ejercicios dados, coordinarlos a una clase, seleccionar la vía de solución correcta, llegar a conclusiones acerca del ejercicio planteado partiendo de los conocidos, establecer relaciones entre sus conocimientos, capacidades y el ejercicio planteado y, si es necesario, preparar los pasos parciales. Estas capacidades son tanto condición previa como también el resultado de la formación de habilidades matemáticas.

Sergio Ballester Pedroso ofrece pasos para lograr la habilidad de resolver problemas:

- Dotar a los escolares de sólidos conocimientos, acerca de conceptos, reglas, relaciones y procedimientos.
- Desarrollar habilidades en el trabajo con algoritmos y cálculos elementales, así como métodos y procedimientos indispensables para llevar a la práctica los conocimientos referidos.
- Hacer comprender a los alumnos la importancia de la Matemática en la vida.
- Contribuir al desarrollo de capacidades intelectuales, formas de razonamiento y trabajo intelectual.
- Desarrollar capacidades y habilidades en la solución de ecuaciones.
- Contribuir sobre la base de los conocimientos a la concepción científica de los alumnos para desarrollar cualidades de la personalidad.

Si los escolares de diferentes grados resuelven ecuaciones con suficiente sistematicidad analizando todas las posibles vías de solución, entonces desarrollarán habilidades y capacidades mentales. Por lo que enseñar a comprender y resolver ecuaciones, es desarrollar el pensamiento razonador, lógico e independiente de los estudiantes.

Como la instrucción y la educación forman una unidad, el docente de Matemática tiene la tarea de desarrollar formas de conducta socialista, simultáneamente con la formación de habilidades. Los escolares deben educarse en el aprendizaje consciente, o sea, deben estar dispuestos a asimilar muchas habilidades, porque luego las necesitarán en las clases y en la vida. Deben educarse de tal forma que sean hombres que piensen por sí mismos, que utilicen sus habilidades planificada y racionalmente. Antes de resolver una ecuación deben reflexionar profundamente acerca del ejercicio planteado y después de desarrollarlo deben analizar si han cumplido el requerimiento correctamente.

Hay que educar a los escolares en el cumplimiento de los requerimientos. Aquí desempeñan un gran papel algunos factores elementales como la preparación de los instrumentos de escritura y dibujo, el empleo adecuado del libro y los cuadernos, el comienzo de las tareas en el tiempo establecido, etc. Los escolares tienen que saber que deben realizar ejercicios hasta tanto dominen el procedimiento de solución, del grupo de ejercicios planteados.

En el colectivo del aula tiene que reinar durante la ejercitación una atmósfera de ayuda y consideración mutuas, así como de alegría por los resultados obtenidos. Por eso debe rechazarse la competencia de cálculo, en cuyo transcurso participan innecesariamente casi siempre los mismos alumnos.

Es muy importante, además, el aumento constante de la independencia de los escolares. Sobre ella puede ejercer influencia decisiva la reactivación de las condiciones previas necesarias y la explicación adecuada de la vía de solución. Los escolares deben sentir con alegría el aumento gradual de su independencia.

El desarrollo del proceso para la formación de habilidades

Para la formación de habilidades hay que integrar primeramente en una acción unificada los elementos relativamente aislados de una actividad. El proceso de automatización, a pesar de la diferencia del contenido de las acciones, se produce más o menos de la misma forma que presentamos a continuación, mediante cuatro etapas. Al igual que en los pasos del proceso de abstracción también aquí esa división solo puede realizarse teóricamente; en la práctica tiene lugar un paso fluido entre cada una de las etapas.

El desarrollo de una habilidad depende de la acción que debe automatizarse, así como del tiempo disponible para su formación.

Entre las etapas del proceso para la formación de habilidades en la solución de ecuaciones lineales con una variable que aparecen en el texto Metodología de la Enseñanza de la Matemática de primero a cuarto grado (primera parte) se encuentran:

- 1-Orientación completa sobre los pasos y acciones a ejecutar para resolver problemas aritméticos.
- 2-Resumen previo de los pasos parciales para la solución de ecuaciones lineales con una variable y sistematización del procedimiento.
- 3- Interiorización de los pasos para resolver de ecuaciones lineales con una variable.
- 4- La aplicación de la habilidad resolver de ecuaciones lineales con una variable como componente automatizado.

A continuación se explica cada una de las etapas adaptadas a sexto grado.

Primera etapa.

En esta etapa es necesario reconocer la importancia de las acciones a realizar durante el proceso de solución de una ecuación, en particular qué conocimientos aplicaron, qué condiciones previas tener en cuenta y qué pasos parciales hay que ejecutar para llegar a la solución de una ecuación. Es necesario precisar aquellos pasos que resultan más difíciles y que elementos son necesarios para fundamentar el procedimiento de solución.

Si se trata de ecuaciones de la forma $a + x = b$, entonces por ejemplo:

$$8458 + x = 10456$$

Condiciones previas.

- a) Lectura de términos; identificación de ejercicios, descripción de sus características; conceptos: variable, ecuación, etc.
- b) Experiencias con respecto a la vía de solución.
- c) Saber que $a + x = b$ equivale a: $x = b - a$.
- Dominio de los procedimientos escritos de adición y sustracción con números naturales.

Durante el aseguramiento de las condiciones previas necesarias es recomendable hacer conciencia en los alumnos de que estos conocimientos y capacidades ya adquiridos tienen que aplicarse en la elaboración del nuevo procedimiento.

El resumen visual de las condiciones previas en el pizarrón sirve de base para actualizar los conocimientos y capacidades necesarios. Antes de introducir la vía de solución, los alumnos deben comprender las características del ejercicio que tienen que resolver. Frecuentemente resulta adecuada la comparación con ejercicios resueltos anteriormente.

Gradualmente, los alumnos adquieren experiencias suficientes para identificar el tipo de ejercicio partiendo de ejercicios dados. Es aconsejable que los alumnos describan las características de los tipos de ejercicios, pues así se cumple el requisito didáctico de la orientación hacia el objetivo. Según los conocimientos y las capacidades de que dispongan los alumnos.

- Se imparte la vía de solución.

- Se puede elaborar.
- Deben buscarla los mismos alumnos.

Los alumnos más jóvenes poseen menos conocimientos con respecto a las vías de solución, con ellos es necesario comenzar más temprano la ilustración de los pasos de dichas vías. Esto no se refiere a la representación mediante la cual los alumnos pudieran calcular el resultado contando o leyendo del instrumento de cálculo.

Se trata de capacitarlos para que comprendan el carácter general de algunos pasos parciales de todos los ejercicios del mismo tipo. Por eso es conveniente formular la vía de solución en forma de algoritmo, el cual se explica mediante ejemplos. De esa forma el alumno asimila en forma relativamente rápida el procedimiento correcto de solución y la forma correcta de su razonamiento y actividad.

Las indicaciones algorítmicas pueden darse de diferentes formas gramaticales. La forma descriptiva de la actividad en la primera persona del singular o del plural es especialmente adecuada para los alumnos del 1ro; 2do y 3er grado. A partir del 4to grado los alumnos deben utilizar también la forma infinitivo. El maestro formula siempre el imperativo y ofrece indicaciones que el alumno debe seguir.

En la primera etapa se trata de que cada alumno comprenda los pasos de la actividad que debe realizar. Por eso es necesario explicarla varias veces y hacer que los alumnos la expliquen.

Pasos parciales.

- a) Comprensión del ejercicio; determinación del tipo de ecuación que pertenece: ecuación de la forma $a + x = b$.
- b) Comprensión de la vía de solución (relación entre la operación y su inversa).
- c) Desarrollo de la vía de solución.

Acciones

1. Despejar la variable aplicando la relación entre la adición y su operación inversa.

$$8458 + x = 10456$$

$$x = 10456 - 8458$$

2. Resolver la operación indicada aplicando el procedimiento escrito de la sustracción de números naturales.

$$10456$$

$$- 8458$$

$$1998$$

3. Coordinar la respuesta destacando el valor correspondiente a la variable.

$$8458 + x = 10456$$

$$x = 10456 - 8458$$

$x = 1998$

4. Comprobar la ecuación teniendo en cuenta las operaciones correspondientes.

*Escribir la ecuación original.

*sustituir el valor de la variable en el miembro correspondiente.

*Calcular el valor del término aplicando el procedimiento escrito de la adición de números naturales.

*Comparar el miembro izquierdo con el miembro derecho, si son iguales escribir el conjunto solución.

$$8458 + x = 10456 \quad 8458$$

MI 8458+1998 + 1998

10456 -----

MI = 10456 10456

MD = 10456

MI = MD

S = {1998}

Segunda etapa.

Para que cada uno de los pasos parciales se fusione gradualmente en una acción unificada y disminuya el grado de conciencia de su orden, hay que repetir varias veces la acción en cuestión. Se seleccionaron ecuaciones con el mismo nivel de dificultad ($a + x = b$) en la que se pueda variar una condición (dominio numérico).

Ejemplo, utilizar expresiones decimales en lugar de números naturales y después fracciones comunes, brindar la ayuda y corrección necesaria en función de los pasos para resolver una ecuación.

Hay que lograr que los alumnos no narren completamente cada uno de los pasos de solución. El «hablar bajito» debe convertirse después en un «hablar sin hacer ruido» y en la última etapa en una conversación Interior «en forma de telegrama». En este momento ya no deben pensarse las palabras «por» o «menos etcétera», así como la relación «es igual a». Para dirigir correctamente el proceso de automatización es necesario, además, que el maestro ofrezca ayuda y orientación respecto a cómo se puede proceder de forma más racional, más rápida y más correcta.

No son adecuados los ejercicios en los cuales la primera habilidad que hay que formar se necesita ya como paso parcial.

Tercera etapa.

En esta etapa se ejercita de forma variada el tipo de ecuación que trata ($a+x=b$). con algunas variaciones a los niveles de dificultad.

- Variables en el miembro derecho.
- Combinar los dominios de solución.

Se destaca por qué las correcciones y evaluaciones se hacen mediante la crítica y la autocrítica y por qué se busca mayor rapidez en la solución de una ecuación ya que una característica de una habilidad bien formada es también la rapidez en la realización. Pero sólo cuando los alumnos pueden resolver una ecuación correctamente, aumentando el ritmo y hacerlo rápidamente.

En la tercera etapa los alumnos deben orientarse de tal forma que puedan vencer todos los grados de dificultad que se presentan en el tipo de ejercicio dado y puedan resolver ejercicios tratados anteriormente de forma alterna con ejercicios del nuevo tipo. Hay que variar el planteamiento de la tarea o ejercicio. Para ello son apropiadas, pueden plantearse ecuaciones de diferente tipo, traducción del lenguaje común al algebraico, así como resolver ejercicios con texto y problemas, que conduzcan a una ecuación.

Cuarta etapa.

Las habilidades adquiridas se emplean en clases posteriores en la solución de ejercicios con texto y problemas y en la obtención de nuevos conocimientos u otras habilidades. Por eso hay que cuidar, planificadamente, que las habilidades adquiridas estén siempre listas para ser empleadas, pues se olvidan fácilmente.

En esta etapa se ejercita de forma variada y suficiente a través de ecuaciones que transiten por los tres niveles de dificultades con énfasis en la traducción del lenguaje común al algebraico y la solución de problemas.

La solución de ejercicios con texto y problemas se obstaculiza grandemente cuando los alumnos no poseen, las habilidades de cálculo necesarias para su realización. La comprensión de otros conocimientos matemáticos se dificulta mucho cuando los alumnos, a causa de habilidades de cálculo deficientes, no pueden reconocer con suficiente rapidez las relaciones matemáticas, que le permitan resolver con seguridad una ecuación.

Si un alumno no domina uno de los pasos parciales necesarios, entonces para él es imposible asimilar la vía de solución de un tipo de ecuación dado y aplicarlo a otro tipo de mayor complejidad. Por eso el maestro tiene que controlar constantemente si todos los alumnos están en condiciones de comprender, con el nivel suficiente de habilidades, cada tipo de ecuación tratado, en resumen, puede decirse que en las habilidades matemáticas para resolver ecuaciones lineales con una variable es factible considerar tres componentes fundamentales:

- Conocimientos matemáticos.
- Sistema de operaciones de carácter matemático.
- Conocimientos y operaciones lógicas.

El dominio de una habilidad significa, entonces, el de cada uno de estos tres componentes, lo que debe tener en cuenta el maestro que trabaja con la asignatura, pues para desarrollar una habilidad no basta la repetición de la acción, sino que es necesario considerar también la parte correspondiente al conocimiento teórico. Es por ello que en la formación de una habilidad se distinguen tres fases o etapas estrechamente vinculadas entre sí, pero que el maestro debe considerar en sus particularidades:

- Comprender qué es lo que hay que hacer (qué hacer)
- Adquisición de modos correctos de actuar (cómo hacer)
- Aplicación de los modos correctos de actuar en una ejercitación suficiente, variada y no mecánica.

CONCLUSIONES

- El tratamiento de las ecuaciones ha estado condicionado por las concepciones teóricas y metodológicas que se han puesto de manifiesto en cada una de las etapas correspondiente al análisis histórico lógico, poniéndose de manifiesto el tránsito desde una forma intuitiva basada en la comprobación mediante la aplicación de los conocimientos sobre los ejercicios a través de reflexiones lógicas de una forma memorística, reproductiva y repetitiva a partir del análisis de casos particulares con insuficiente disposición de recursos bibliográficos que en su mayoría ofrecía pocas opciones de preparación, con un enfoque no variado lo que limitaba el dominio de la estructura interna de la habilidad a una concepción de carácter algorítmico basado en la relación entre las operaciones y sus inversas, a la aplicación de transformaciones equivalentes con determinadas simplificaciones didácticas en correspondencia con las potencialidades del escolar primario con un carácter desarrollador que propicie la asimilación de métodos y procedimientos algorítmicos y heurísticos a partir de una amplia disposición de recursos bibliográficos y el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones así como en la aplicación consciente y sistemática de los conocimientos en la solución de variadas situaciones que conducen al fortalecimiento de la estructura interna de la habilidad resolver ecuaciones.
- La actual concepción del tratamiento de las ecuaciones lineales con una variable está sustentada en la teoría y metodología de Sergio Ballester Pedroso en relación con la aplicación de reflexiones lógicas, relaciones entre las operaciones y las transformaciones equivalentes, la utilización de la técnica de la comprobación así como la metodología para el desarrollo de habilidades para resolver ecuaciones lineales con una variable de Ostr E Geissier.
- El diagnóstico del estado inicial de la preparación teórico metodológico de los docentes para el tratamiento de las ecuaciones lineales con una variable en sexto grado revela las insuficiencias tanto en el dominio del contenido como de la metodología en particular en relación con el desarrollo de la habilidad resolver ecuaciones lineales con una variable.

BIBLIOGRAFÍA

Ballester, Pedroso, S. y J. Sieber (2000). Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo I. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2000). Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo II. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Colectivo de autores (2001). Modelo de Escuela Primaria. Ministerio de Educación. La Habana.

Ministerio de Educación (2007). Programas y Orientaciones Metodológicas de Matemática de la Enseñanza Primaria. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2005). Libro de texto de Matemática. Sexto grado. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Galperin, P. (1986). Sobre el método de formación por etapas de las acciones mentales. En: Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Geissler, E. (1978). Metodología de la Enseñanza de la Matemática. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere, A. F. (1980) Sobre la formulación de problemas matemáticos por los alumnos. En: Educación. No. 6.

Rizo Cabrera, C. y Campistrous L. (2004). Didáctica de la Matemática y la solución de problemas. PROMET: Proposición Metodológica. La Habana. Editorial Academia.

Vigotsky, L. S. (1992). Pensamiento y lenguaje. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.