

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO

Capitán Silverio Blanco Núñez

Sancti Spíritus

Sede Pedagógica Universitaria de Cabaiguán

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN PRIMARIA**

Título: Actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer grado en el trabajo con los problemas matemáticos.

Autor: Lic. Martha María Vázquez Díaz.

Tutor: M.Sc. Fredesmán Ramos Albóniga

Consultante: M.Sc. Israel Hernández Rodríguez

Curso: 2007 / 2008

“Año 50 de la Revolución”

SÍNTESIS

Las contradicciones que aún se revelan en cuanto al trabajo con los problemas en las escuelas primarias sugieren la necesidad de instrumentar formas de trabajo que permitan la preparación metodológica de los maestros para enfrentar esta tarea. En este sentido, el presente trabajo aborda actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer grado para trabajar los problemas matemáticos de adición y sustracción, que incluye talleres, reuniones, clases metodológicas y demostrativas. Para su aplicación se seleccionó una muestra integrada por 8 maestros que laboran en las escuelas primarias del Consejo Popular Guayos del municipio Cabaiguán. Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático; así como los instrumentos y técnicas asociados a los mismos. El principal aporte radica en las actividades elaboradas, las cuales permiten dar solución al problema científico planteado y las mismas, pueden ser utilizadas en otros centros del territorio, adecuándolas a las condiciones de cada contexto escolar.

ÍNDICE

Sumario	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. ALGUNAS REFLEXIONES EN TORNO A LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO DE PRIMER GRADO PARA EL TRABAJO CON LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN.....	10
1.1. El maestro, principal dirigente del Proceso Docente-Educativo, sus funciones.....	10
1.2. Algunas reflexiones sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro de primer grado.....	13
1.3. Consideraciones sobre el trabajo con los problemas matemáticos, vías y técnicas más utilizadas en primer grado.....	24
1.4 Particularidades del trabajo con los problemas matemáticos en preescolar y primer grado. Su dominio por parte del maestro.....	33
CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE PRIMER GRADO PARA TRABAJO CON LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN. ACTIVIDADES METODOLÓGICAS, CONSTATAción FINAL.....	41
2.1 Diagnóstico inicial, su descripción.....	41
2.2 La actividad metodológica en función de la preparación de los maestros de primer grado para el tratamiento a los problemas matemáticos de adición y sustracción.....	50
2.3. Resultados de la aplicación de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros del primer grado para el tratamiento de los problemas matemáticos de adición y sustracción.....	72
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA.....	78
ANEXOS	

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que me han permitido hacer el trabajo y que sin su colaboración resuelta y decidida hubiera sido imposible concluir este arduo e importante ejercicio de ciencia.

También a las personas que me dieron aliento y energía para seguir, a pesar de los tropiezos, avances y retrocesos.

Al tutor, M.Sc. Fredesmán Ramos Albóniga por sus sabios y oportunos consejos y sugerencias a lo largo del proceso.

Al consultante, M.Sc. Israel Hernández Rodríguez por sus sugerencias para enriquecer y perfeccionar la propuesta, así como por el empuje en los momentos más difíciles.

DEDICATORIA

A mi familia, especialmente a mi hijo, que me inspira, alienta y compromete a seguir hacia adelante con más ánimo cada día.

A mi esposo por soportar tantas horas de desvelos y sacrificios.

A la Revolución, que me ha permitido llegar a este título académico.

“Enseñar a trabajar es la tarea del maestro, a trabajar con las manos, con los oídos, con los ojos y después sobre todo con la inteligencia”

Turner. L. y Chávez, J. (1989)

INTRODUCCIÓN

La educación desempeña un papel decisivo en la construcción del socialismo. La evaluación constante del nivel de instrucción general del pueblo es indispensable para el perfeccionamiento sucesivo del aparato económico, estatal, partidista y la incorporación de las masas a la dirección del Estado, la producción y los servicios, así por medio de diversas vías, el Partido garantiza que todo el pueblo en su conjunto participe y trabaje eficazmente en la formación de las nuevas generaciones y de los cuadros científicos, técnicos y culturales, necesarios para el desarrollo socioeconómico y para el de la nueva convivencia social, basándose en el materialismo dialéctico e histórico.

La enseñanza en Cuba se basa en la teoría marxista-leninista y marxista del desarrollo multilateral del hombre. Esta teoría considera que las regularidades de la educación de las nuevas generaciones determinan los conocimientos científicos y los logros de la cultura que han de formar parte del contenido del proceso docente-educativo.

Los conocimientos científicos que, activa y conscientemente, deben asimilar los alumnos en cuanto a la naturaleza y la sociedad y su variada actividad productiva, socialmente útil, son las bases del desarrollo pleno de la personalidad.

La política educacional cubana se dirige en la actualidad a garantizar la igualdad de oportunidades y de posibilidad de toda la población a acceder a los servicios educacionales, para poder hacer realidad la aspiración de convertir a Cuba en el país más culto del mundo, corroborándose en la Batalla de Ideas que comienza a finales de la década del 90.

Para lograr este empeño en la Educación Primaria se prioriza el perfeccionamiento del proceso docente educativo y en especial la preparación de los maestros, con énfasis los que se están formando para garantizar que cada niño aprenda tres veces más que lo que han aprendido hasta entonces, porque las condiciones que se poseen hoy en cada escuela lo permiten: un maestro cada 20 niños, la existencia de canales educativos y la disponibilidad de televisores, videos y computadoras hacen que los alumnos aprendan más en menos tiempo.

El objetivo de la Batalla de Ideas en la esfera educacional se apoya en los principios básicos de la educación cubana, esta a su vez se sustenta en una tendencia pedagógica que está acorde a la ideología marxista – leninista, dialéctica – materialista e histórica que es la del enfoque histórico – cultural según criterio del psicólogo ruso Vigosky, donde el hombre es un producto social sometido a un conjunto de influencias que debidamente organizados, teniendo en cuenta la unidad entre lo afectivo y la cognitivo traerá como consecuencia una personalidad como la que aspira la sociedad con valores sociales y éticos que le permiten transformar el medio.

De lo anteriormente expuesto se deduce cada vez con mayor claridad, que no se trata de que en cada escuela se depositen contenidos en los alumnos como si se tratara de meros recipientes, sino de desarrollar sus capacidades para enfrentarlos al mundo. El maestro debe utilizar un proceso de enseñanza – aprendizaje rico en alternativas que estimulen el desarrollo intelectual del alumno y en particular, enseñarlos a aprender y a hacer.

La acción de la escuela, dirigida al desarrollo del pensamiento debe en particular comenzar desde el inicio del niño en la vida escolar. El maestro debe propiciar en cada momento que el alumno participe en la búsqueda y utilización del conocimiento, como parte del desarrollo de su actividad lo que le permitirá ir transitando por niveles diferentes de exigencias, que impliquen una actividad mental superior, donde pongan en evidencia la transferencia de los conocimientos y procedimientos adquiridos en la solución de nuevas problemáticas.

El maestro debe tener en cuenta por tanto cuál es el fin de la escuela primaria actual para proyectar de forma eficiente y objetiva sus acciones, lo que presupone “Contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando desde los primeros grados, la interiorización de conocimientos y de orientaciones valorativas que se reflejan gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista”. (Rico, P. 2000: 07)

Una de las asignaturas contenidas en el currículo de la Educación Primaria que contribuye de forma decisiva al logro del fin antes planteado es la Matemática, ya que incide de manera directa en el desarrollo del pensamiento lógico de los

escolares, al dotarlos de procedimientos, recursos, vías, que les permiten, interiorizar sus conocimientos para luego aplicarlos en la práctica.

Dentro de esta asignatura está el contenido relacionado con los problemas matemáticos. Su resolución se ha convertido en el centro de la enseñanza de la matemática en la época actual, por la incidencia directa que posee en el desarrollo del pensamiento lógico, reflexivo y creador de los estudiantes. Elementos que le sirven al individuo para su desempeño en cualquier esfera de la vida.

Esta asignatura es una de las que menos avanza en el municipio, arrojando por cientos más bajos en respuestas correctas que las demás, y el contenido relacionado con la resolución de problemas es uno de los más afectados, esto lo demuestran las diferentes visitas realizadas a las escuelas del territorio ya que los maestros presentan dificultades en el dominio y aplicación del procedimiento para la solución de un problema, así como los diferentes técnicas para trabajarlas. Esto se constata con los bajos resultados que alcanzan los alumnos en las comprobaciones de conocimientos efectuados en los diferentes operativos del SECE y en los realizados trimestralmente en este tipo de pregunta.

Se evidencia que el trabajo metodológico con este componente no es profundo ni sistemático, a pesar de su necesidad para obtener resultados satisfactorios. Hay que dirigir el proceso de aprendizaje, específicamente el relacionado con la resolución de problemas matemáticos de manera que el alumno bajo la dirección del maestro puede operar con los procesos lógicos del pensamiento en un proceso de búsqueda y análisis de las exigencias que se le plantean, con la utilización de problemas variados y amenos, trabajados sistemáticamente.

Por consiguiente el maestro juega un papel primordial en la preparación de los alumnos para la resolución de problemas.

El programa que actualmente se imparte concibe horas clases al terminar cada unidad para los ejercicios de aplicación, dentro de ellos están los problemas y sitúa los mismos al finalizar las unidades de aritmética, esto provoca que los maestros le resten importancia al trabajo con este complejo de materia, lo que repercute en que los problemas sean vistos más como un ejercicio de aplicación

que como una materia de enseñanza y que se le dedique más tiempo al cálculo y otras materias y por tanto no hay sistematicidad en el trabajo con los mismos.

Este componente se trabaja desde edades tempranas por lo que es muy importante que el maestro conozca qué y cómo se trabaja en sexto año de vida en Educación Preescolar y primer grado en Educación Primaria, además debe tener en cuenta las características y momentos del desarrollo en estos niños, así como una serie de elementos teóricos que se exponen en el desarrollo de este trabajo científico.

Lo antes expuesto ha confirmado la idea de asumir la solución de dicho inconveniente mediante la vía del trabajo científico investigativo, arribándose a la formulación del siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la preparación metodológica de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción?

Se asume como **objeto** de investigación el proceso de preparación metodológica de los maestros de primer grado para la enseñanza de la matemática. El **campo** de la investigación la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Se declare como **objetivo** del trabajo: Aplicar actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Para guiar la solución del problema se tendrán en cuenta las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción?
2. ¿En qué estado se expresa la preparación metodológica de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción?

3. ¿Qué características deben distinguir las actividades metodológicas que se apliquen en la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción?
4. ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción?

Para la solución del problema se introduce la **variable independiente**: Actividades metodológicas.

En este trabajo se define como actividades metodológicas, al proceso subordinado a una representación del resultado de las acciones principales de la optimización, del proceso docente-educativo, partiendo del diagnóstico preciso de los docentes, predominando la demostración de métodos, vías, procedimientos, y tienen como objetivo elevar la preparación política – ideológica, pedagógica-metodológica y científica de los mismos.

Estas actividades se caracterizan por el enfoque participativo y reflexivo de las acciones contenidas en ellas, propiciando el papel protagónico de los implicados en su propio proceso de preparación. Las mismas serán aplicadas en los diferentes espacios establecidos para la preparación de los docentes.

De esta manera se modifica la **variable dependiente**: Nivel de preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Operacionalización de la variable dependiente.

Dimensiones	Indicadores
1. Conocimientos teóricos y	1.1. Dominio de los antecedentes del trabajo con los problemas matemáticos del grado preescolar.

<p>metodológicos para el trabajo con problemas matemáticos.</p>	<p>1.2. Dominio de las acciones para la aplicación de las técnicas de la modelación y de la comprobación.</p> <p>1.3. Dominio de las etapas para la solución de problemas.</p> <p>1.4 Dominio de los significados prácticos de las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de la relación parte- todo.</p>
<p>2. Modos de actuación respecto al trabajo con los problemas matemáticos en primer grado.</p>	<p>2.1 Aplicación de las acciones para la utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación.</p> <p>2.2 Aplicación de las diferentes etapas para la solución de problemas.</p> <p>2.3 Utilización de los significados prácticos de las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de la relación parte-todo.</p>

Se utilizaron las siguientes **tareas científicas** para cumplir con el objetivo trazado.

1. Sistematización de los fundamentos teóricos – metodológicos acerca de la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.
2. Diagnóstico del estado en que se expresa la preparación metodológica de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.
3. Elaboración de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.
4. Evaluación de los resultados de las actividades metodológicas elaboradas dirigidas a la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Metodología a emplear.

Del nivel teórico.

Análisis histórico y lógico para profundizar en el desarrollo de la problemática objeto de estudio.

Análisis y síntesis para el estudio de fuentes impresas de información.

Inducción y deducción para posibilitar la interpretación conceptual de todos los datos empíricos que se obtengan y que sirven de base en la fundamentación del tema de investigación.

Del nivel empírico.

La **observación científica** para obtener información directa e inmediata de los modos de actuación de los maestros en primer grado, relacionado con el trabajo en los problemas de adición y sustracción.

La **entrevista** con el objetivo de constatar el estado actual de preparación que poseen los maestros de primer grado para trabajar los problemas de adición y sustracción partiendo de los antecedentes del grado preescolar.

El **experimento pedagógico** para introducir una variable en la muestra y el control de los efectos producidos de la misma.

Análisis de documentos para obtener la información sobre las principales irregularidades detectadas en el trabajo con los problemas matemáticos en los sistemas de clases de los maestros.

Prueba pedagógica para comprobar el nivel de conocimientos que poseen los maestros del primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción antes y después de aplicado el experimento.

Métodos estadísticos y matemáticos.

Se emplearon el **análisis porcentual** y la **estadística descriptiva** para la organización, presentación e interpretación de los datos cuantitativos que se obtengan de la aplicación de los diferentes instrumentos aplicados para medir la efectividad de la variable dependiente.

Para el desarrollo de esta investigación se tomó como **población** a los 35 maestros que imparten el primer grado en las escuelas enclavadas en los Consejos Populares urbanos del municipio de Cabaiguán.

La **muestra** definida para desarrollar el estudio se determinó de manera intencional no probabilística y la constituyen los 8 maestros de primer grado de las escuelas del Consejo Popular Guayos del referido municipio, lo cual representa el 22,8 % de la población.

De la muestra tomada 7 son femeninos y un docente del sexo masculino, la edad promedio de los mismos es de 34 años. Los años de experiencia están en el rango de seis docentes más de 20 años de trabajo y el resto menos de cinco años. Dos de los maestros están en formación de 2do año de la carrera. De ellos cinco han transitado por el ciclo por lo que poseen experiencia en este nivel y los mismos están transitando en este momento. Es representativa además por presentar las mismas carencias en su preparación para el trabajo con los problemas matemáticos que el resto de la población.

En esta investigación la **significación práctica** radica en las actividades metodológicas para la preparación de los maestros de primer grado en el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción, teniendo en cuenta los intereses y necesidades comunes a estos profesionales y con las prioridades de la enseñanza y la participación de los actores implicados. Su consecuente aplicación contribuyó al logro de la idoneidad de estos profesionales.

La **novedad científica** se expresa en las características propias de las actividades metodológicas diseñadas que parten de la preparación de los maestros teniendo en cuenta los antecedentes del trabajo con los problemas matemáticos en la Educación Preescolar y los demás elementos necesarios para el trabajo con este componente, así como el carácter participativo de la propuesta en su conjunto que favorece la socialización de las experiencias individuales de todos y cada de los participantes.

La estructura de la tesis es la siguiente: **Capítulo I.** Algunas reflexiones en torno a la preparación del maestro de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción. En la cual se muestran los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación. El mismo está dividido en cuatro

epígrafes. El maestro, principal dirigente del Proceso Educativo, sus funciones. Algunas reflexiones sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro de primer grado. Consideraciones sobre el trabajo con los problemas matemáticos, vías y técnicas más utilizadas en primer grado. Particularidades del trabajo con los problemas matemáticos en preescolar y primer grado. Su dominio por parte del maestro.

Capítulo II: Diagnóstico del nivel de preparación de los maestros de primer grado para trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción. Contiene la actividad metodológica en función de la preparación de los maestros de primer grado para el tratamiento a los problemas matemáticos de adición y sustracción, además el diagnóstico de las necesidades de preparación y su descripción, así como la constatación final de los resultados.

Aparecen además las **conclusiones**, las **recomendaciones**, la **bibliografía** y el cuerpo de los **anexos**.

CAPÍTULO I. ALGUNAS REFLEXIONES EN TORNO A LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO DE PRIMER GRADO PARA EL TRABAJO CON LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

1.1. El maestro, principal dirigente del Proceso Docente-Educativo, sus funciones.

Una de las funciones de la educación como factor de la Práctica Social es precisamente la función profesional que desempeñan grupos de personas y personalidades aisladas, como resultado de la División Social del Trabajo. Se hará referencia precisamente al personal que labora en las aulas y en especial a

los maestros, los cuales tienen la responsabilidad de formar las jóvenes generaciones.

Una de las tareas más difíciles de la educación es delimitar con claridad y exactitud las tareas básicas y las esferas de actuación de los maestros y profesores en su contexto de actuación.

Para la determinación de las tareas básicas del maestro se debe partir necesariamente del concepto Educación, partiendo, del punto de vista de la filosofía y de la concepción humanista que se adopta en Cuba.

En un enfoque más racional del problema se recomienda centralizar en la actualidad las tareas básicas del maestro en dos grandes campos: **instruir** y **educar**, dentro de las que se incluyen acciones concretas que resultan imprescindibles para el desempeño exitoso de las funciones profesionales: la docente metodológica, la de orientación y la de investigación.

Función docente metodológica: actividades encaminadas a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza -aprendizaje. Por su naturaleza incide directamente en el desarrollo exitoso de la tarea instructiva y de manera concomitante favorece el cumplimiento de la tarea educativa.

Función investigativa: actividades encaminadas al análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educativa en los diferentes contextos de actuación del maestro.

Función orientadora: actividades encaminadas a la ayuda para el autoconocimiento y el crecimiento personal mediante el diagnóstico y la intervención psicopedagógica en interés de la formación integral del individuo. Por su contenido la función orientadora incide directamente en el cumplimiento de la tarea educativa, aunque también se manifiesta durante el ejercicio de la instrucción. (Blanco, A., 2001: 57).

Para materializar las tareas básicas del maestro en el proceso de enseñanza aprendizaje, se recomienda la utilización de diferentes formas organizativas. La forma de organización de la enseñanza no es más que las distintas maneras en que se manifiesta externamente la relación profesor-alumno, es decir, la confrontación del alumno con la materia de enseñanza bajo la dirección del profesor. (Labarrere, G., 1989).

La forma de organización fundamental del proceso de enseñanza es la clase. La clase, como forma organizativa, crea las condiciones necesarias para fundir la enseñanza y la educación en un proceso único, para dotar a los alumnos de conocimientos, habilidades, hábitos y para desarrollar sus capacidades cognoscitivas. (Danilov, M. A., 1978).

En la clase, un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje es el contenido. El contenido “es aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida por los estudiantes y se encuentra en dependencia de los objetivos propuestos.” (Addine, F., 1997).

Se busca, siempre, que la **clase** como unidad básica del proceso docente-educativo tenga la calidad y la exigencia que los tiempos modernos exigen, entendiéndose el concepto de una buena clase aquella en que el maestro demuestra, saber proyectar los objetivos de su clase, a partir de la realidad de sus alumnos.

- Un profundo dominio del contenido, y de los métodos de dirección del aprendizaje.
- Un adecuado enfoque político e ideológico acorde con la política de nuestro Partido.
- Dominio de la planificación, orientación, control y evaluación del estudio individual de los estudiantes. (Gómez, L. I., 2000).

Por otra parte la dinámica comunicativa que se sigue a lo largo de la clase permite valorar conscientemente el dominio que el educador tiene del contenido del material docente objeto de estudio, en estrecha relación con los objetivos que el propio maestro se ha propuesto cumplimentar durante la actividad y la selección que ha realizado de los métodos y vías para lograr la asimilación de los conocimientos durante la dirección de la actividad cognoscitiva, dándose de esta forma la indisoluble unidad entre objetivos, contenidos y métodos.

Se puede hablar de dominio del contenido cuando durante la clase:

- Se aborden los rasgos de esencias del contenido a enseñar.
- No se producen errores teórico - metodológicos y conceptuales.
- Se satisfacen las inquietudes y necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

- Se demuestra saber cómo abordar el contenido con coherencia lógica.
- Se aprecia durante toda la exposición que el profesor tuvo en cuenta los conceptos y habilidades antecedentes, que el alumno debe dominar de grados anteriores.
- Si desde el contenido de enseñanza se facilita la salida del trabajo político ideológico, formación de valores y programas directores.

Para que el maestro pueda cumplir con estas funciones y tareas antes mencionadas debe tener un alto espíritu de superación y dedicar parte de su tiempo a la autopreparación individual.

1.2. Algunas reflexiones sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro de primer grado.

El trabajo metodológico en el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso-educativo y que en combinación con las diferentes formas de superación profesional y postgraduada, permiten alcanzar la idoneidad de los cuadros y de el personal docente. Se diseña en cada escuela en correspondencia con el diagnóstico realizado.

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación de los docentes por lograr que puedan concretarse de forma integral el sistema de influencias que ejercen en la formación de los estudiantes para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y de las prioridades de cada enseñanza.

El trabajo metodológico no es espontáneo, es una actividad planificada y dinámica. Debe distinguirse por su carácter sistemático y colectivo, en estrecha relación con una exigente autopreparación individual y entre sus elementos predominantes se encuentra: el diagnóstico, la demostración, el debate científico y el control.

Es dinámica y no estática porque a partir de los resultados de las visitas que se efectúen, se regulará lo planificado, incorporada o modificada aquella que resulta conveniente para resolver los problemas que se detecten y que requieren de un tratamiento eficaz por esta vía.

Es imprescindible el carácter de sistema con que debe concebirse el trabajo metodológico en cualquier nivel y entre los niveles de dirección correspondientes lo cual estará definido por los objetivos a alcanzar y la articulación entre los distintos tipos de actividades metodológicas que se ejecuten para darle cumplimiento.

Por esta razón el trabajo metodológico está dirigido al proceso docente-educativo, el cual se concreta a partir del vínculo existente entre el diagnóstico preciso de los docentes, una caracterización objetiva de su nivel de desarrollo expresada consecuentemente en su evaluación profesoral , el trabajo

metodológico y otra forma de superación de manera que esto responda a sus necesidades y potencialidades. Su impacto debe medirse en el desempeño eficiente de los docentes y en la formación integral de los niños, adolescentes y jóvenes.

Entre los criterios esenciales a tener en cuenta para lograr una adecuada concepción del trabajo metodológico según García Batista, G (2004), están las siguientes:

- Establecimiento de prioridades partiendo desde las más generales hasta las más específicas.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas y necesidades de cada instancia y grupo de docentes.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científico- teóricos y pedagógicos en el contenido del trabajo.
- Carácter sistémico, teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos, al combinar diferentes niveles organizativos y tipos de actividades.

En el trabajo metodológico, según el autor antes citado, se consideran tipos esenciales de actividades metodológicas a desarrollar, como parte de los entrenamientos metodológicos conjuntos o derivados de estos, según las características del nivel de enseñanza, las siguientes:

- Reuniones metodológicas.
- Clases metodológicas.
- Clases demostrativas.
- Clases abiertas.
- Preparación de las asignaturas.

¿Qué características tienen estos tipos fundamentales de actividades metodológicas?

En sus investigaciones los autores García Batista (2004) y López López, M, (1980), las conceptualizan de la siguiente forma:

Reunión metodológica: Es una actividad en la que a partir de uno de los problemas del trabajo metodológico, se valoran las causas y posibles soluciones,

fundamentando desde el punto de vista de la teoría y la práctica pedagógica las alternativas de solución a dicho problema.

En la **reunión metodológica** se produce una comunicación directa y se promueve el debate para encontrar soluciones colectivas y para consensuar el problema. Las reuniones metodológicas son efectivas para abordar aspectos del contenido y la metodología de los programas de las diferentes asignaturas y disciplinas, con el propósito de elevar el nivel científico- teórico y práctico- metodológico del personal docente. También para el análisis de las experiencias obtenidas así como los resultados en el control del proceso docente - educativo. En la misma manera se pueden utilizar para el balance metodológico semestral y anual según sea planificado.

Serán presididas por los dirigentes de cualquier nivel de dirección y partirán del objetivo metodológico previamente definido por ellos. Generalmente se estructuran a partir de una exposición inicial de las ideas fundamentales del tema previsto, que se continuará con el debate colectivo. De estas reuniones se han de precisar las conclusiones y adoptar acuerdos para su cumplimiento en el nivel correspondiente.

Temas principales que pueden tratarse en las reuniones metodológicas:

- Diagnóstico y dirección del aprendizaje.
- Dificultades del aprendizaje de los estudiantes en una o varias asignaturas.
- Efectividad del trabajo ideopolítico y sus resultados.
- Perfeccionamiento del trabajo docente - educativo durante la enseñanza de las asignaturas.
- Las relaciones interdisciplinarias.
- Planificación, desarrollo y control del trabajo independiente de los estudiantes.
- Métodos más eficaces en el trabajo educativo.
- Perfeccionamiento de los medios de enseñanza.
- Planificación y organización de la evaluación del aprendizaje.
- Análisis de los resultados evaluativos de un corte, período, semestre o curso.
- Funcionamiento del claustrillo o ciclo.

➤ Resultados de visitas y otras formas de control utilizadas.

Los autores antes mencionados definen la **clase metodológica**: como un tipo de actividad que permite presentar, explicar y valorar el tratamiento metodológico de una unidad del programa, en su totalidad o parcialmente, con vista a realizar las siguientes acciones:

1. Preparar los objetivos de cada clase.
2. Seleccionar métodos, procedimientos y medios de enseñanza.
3. Diseñar la evaluación del aprendizaje que se utilizará en el desarrollo de los contenidos seleccionados.

La tarea esencial consiste en analizar y aplicar con los maestros y profesores en colectivo, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr una buena calidad en el proceso docente educativo.

La finalidad de la clase metodológica es definir la concepción y enfoque científico, la intencionalidad política y el carácter formativo general de una unidad o tema del programa, orientar el sistema de clases, así como los métodos y procedimientos más recomendables para el desarrollo de las clases, establecer los vínculos interdisciplinarios entre diversos contenidos, destacar los contenidos que pueden presentar mayores dificultades para la comprensión de los alumnos en función del diagnóstico elaborado, definir los medios convenientes como soporte material de los métodos a utilizar, orientar las distintas formas de evaluación del aprendizaje a aplicar, siempre teniendo en cuenta el papel protagónico que juega el alumno en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La clase metodológica no se realiza sobre un contenido cualquiera, sino que se seleccionan aquellas unidades del programa cuyo desarrollo es complejo y requiere de mayor cuidado o rigor en su preparación o bien puede ofrecer dificultades a los alumnos para la adquisición de conocimientos y desarrollo de hábitos y habilidades.

Es bueno dejar sentado que la clase metodológica puede tratar de una unidad completa o de una parte de ella; lo importante es ilustrar con ejemplos los momentos o las partes fundamentales de algunas de las clases del sistema que se está analizando, y es aquí donde se sugieren los mejores métodos,

procedimientos, medios de enseñanza, las formas de organización así como las formas de control y evaluación del aprendizaje que se utilizarán.

La fundamentación se debe basar en la explicación en detalles del por qué se seleccionan esos métodos y procedimientos y no otros, cómo aplicarlos y las ventajas que reporta el uso de los mismos para el logro de los mejores resultados, por qué se proponen esos medios de enseñanza y no otros, cuáles se pueden crear en caso de que no existan, en qué momentos se deben utilizar y cómo usarlos adecuadamente.

Para la preparación de la clase metodológica debe elaborarse un plan general de la misma en la cual deben aparecer los siguientes aspectos:

Profesor que la impartirá.

1. Objetivos que se proponen cumplir con el desarrollo de la clase metodológica.
2. Asignatura que se trata.
3. Total de horas clases que tiene la unidad o grupos de clases que se seleccionan.
4. Análisis del sistema de objetivos (educativos e instructivos) que se plantean en la unidad escogida.
5. Esquemas de contenido de cada clase con sus correspondientes objetivos a cumplir, métodos, procedimientos, medios de enseñanza y técnicas de evaluación que se utilizarán en cada una de ellas.
6. Bibliografía para uso del profesor y para el uso del alumno.

A este plan se le puede adicionar una de las clases de la unidad planificada y en ese caso se debe explicar y discutir todas sus variantes para que sirva de ejemplo a los maestros y profesores.

Clase demostrativa. Del sistema de clases analizado en la clase metodológica se selecciona una para trabajarla de forma demostrativa frente al colectivo de maestros donde se pondrá en práctica el tratamiento metodológico discutido para la unidad en su conjunto y se demuestra con un grupo de alumnos cómo se comportan todas las proposiciones metodológicas elaboradas.

Su objetivo es ejemplificar cómo se realizan en la práctica las ideas expuestas durante la clase metodológica, es decir, materializar las formas científicas pedagógicas y metodológicas recomendadas.

Cuando dentro del conjunto de clases se selecciona una para desarrollarla como demostrativa es porque previamente se analizó con mayor exhaustividad y porque esta es, dentro del sistema, la de mayor complejidad e importancia.

Otro requisito importante es que esta actividad antecede al desarrollo del contenido con el resto de los alumnos. Ello permite hacer el análisis posterior de la puesta en práctica de los métodos, procedimientos, medios y formas de control y tomar si fuese necesario, las decisiones de cambios o modificaciones.

Una idea válida en este tipo de clase es la utilización de una guía de observación para que los docentes se preparen para el posterior análisis que se realiza al terminar la clase.

Clase abierta. Completa el ciclo de los procedimientos utilizados en el desarrollo de la preparación metodológica, se expresa en un ciclo por la estrecha relación que debe existir entre la clase abierta, la demostrativa y la metodológica aunque no siempre sea necesario el uso de estas tres formas en relación al tratamiento de una unidad en específico.

Al realizar la observación de la clase el colectivo orienta sus acciones al objetivo que se propuso comprobar en el plan metodológico y que han sido atendidas en las reuniones y clases metodológicas.

En el análisis y discusión de la clase abierta se valora el cumplimiento de cada una de sus partes fundamentales, centrando las valoraciones en los logros y las insuficiencias de manera que al final se puedan establecer las principales generaciones.

Para la organización de la clase abierta se debe tener presente su ubicación en el plan de preparación metodológica del período o la etapa y el horario en que se ofrecerá, de modo que permita la mayor participación por parte de los profesores y maestros. Es un control colectivo de los docentes de un ciclo o departamento.

Se aclara que ese horario no debe ser distinto, debe estar previsto en el horario general del centro para estas asignaturas y su duración es la forma normal para un turno de clases.

Esta actividad comprende tres pasos importantes:

- Preparación de los profesores.
- Ejecución.
- Análisis.

En la preparación de los profesores se entregará con anticipación el plan de clase con todos los detalles, el programa, las orientaciones metodológicas y la bibliografía necesaria, además de los métodos y procedimientos que serán utilizados en la clase.

Esta es una magnífica oportunidad para el análisis de las funciones educativas que se cumplen en la clase, para la generalización de las experiencias que se aplican en el trabajo político- ideológico, en la formación de valores y en la aplicación de los programas directores.

La ejecución de la clase debe hacerla un maestro seleccionado dentro del colectivo, cuyos resultados del trabajo constituyen un logro en el proceso docente-educativo y su experiencia pueda hacer un aporte eficaz a la preparación del resto de los maestros.

El análisis debe partir como es costumbre del autoanálisis que realiza el propio maestro que la desarrolló y luego se entraría a discutir con el colectivo que la observó, debe producir un debate profundo, buscando las respuestas de los objetivos de la clase, la correspondencia con lo planteado en el plan de la clase y actividades realizadas, haciendo las recomendaciones de acuerdo a los aspectos positivos y negativos que puedan servir para el resto de los docentes. Puede utilizarse una guía de observación que conduzca al debate.

La preparación de la asignatura:

Dentro de las actividades que se realizan en las escuelas, como parte de la orientación metodológica de los docentes, un papel fundamental lo desempeña la preparación de la asignatura por la sistematicidad y periodicidad con que debe realizarse.

En la preparación se pone de manifiesto el nivel de auto preparación y desarrollo alcanzado por el docente en las diferentes direcciones del trabajo metodológico, docente - metodológico y científico metodológico.

A la preparación de la asignatura debe prestársele una gran atención por las condiciones actuales en que se forma el personal pedagógico en nuestro país, donde el maestro en formación se encuentra insertado en una micro - universidad y es ese espacio donde se abordan los principales aspectos técnicos y metodológicos para desarrollar con efectividad el proceso docente educativo.

La preparación de la asignatura se traduce fundamentalmente en la preparación del sistema de clases en toda la asignatura a partir de ella, lo cual conlleva un trabajo previo de autopreparación y la valoración colectiva posterior de la planificación de los elementos esenciales que permiten el cumplimiento de los objetivos del programa, los específicos de unidades, sistemas de clases y de cada actividad docente, la determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase, el tipo de clase, los métodos y medios fundamentales a emplear, el sistema de tareas y la orientación del trabajo independiente y la evaluación, determinando la dosificación del tiempo por unidades, con el objetivo de que cada docente elabore su plan de clases por escrito , bien preparado y con la antelación suficiente .

La autopreparación del docente constituye una actividad de suma importancia en la preparación de la asignatura. La autopreparación del docente tiene como propósito esencial asegurar la adecuada actualización y el nivel científico – técnico, político y pedagógico- metodológico del mismo . En la autopreparación, como un tipo de actividad metodológica, el docente prepara todas las condiciones para la planificación a mediano y a largos plazos de la clase, lo que requiere de la profundización y sistematización en lo político- ideológico, los contenidos de la asignatura y los fundamentos metodológicos y pedagógicos de la dirección del proceso docente.

Este estudio permitirá tener una visión de conjunto del trabajo a desarrollar en la asignatura, el grado o año en cuestión, determinar aquellos aspectos del contenido con potencialidades para el tratamiento de la formación patriótica, política – ideológica, la formación de valores , la educación laboral y la salida de

los programas directores, precisar los conceptos y habilidades que deben ser formados , desarrollados y consolidados mediante el tratamiento del contenido y seleccionar los métodos y medios a emplear.

La elaboración del sistema de clases de la asignatura o de parte de ella, concebida como la preparación de la asignatura, en su concreción práctica tiene tres fases fundamentales: dosificación del contenido por formas de enseñanzas, análisis metodológico del sistema de clases de la unidad o parte de ella y la preparación de las clases.

Componentes de la preparación de la asignatura:

Análisis metodológico.

Dosificación del tiempo de la unidad.

- Determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase.
- Diseño de las acciones para dar respuesta a los objetivos priorizados.
- Distribución de los contenidos por formas de organización de la enseñanza.
- Métodos fundamentales a emplear.
- Medios de enseñanza a utilizar.
- Sistema de tareas docentes a desarrollar en la clase.
- Orientación y control del trabajo independiente.
- Sistema de evaluación de la unidad.

En la preparación de la asignatura se debe consultar previamente la Guía para Maestros de la TV Educativa y las orientaciones de la programación del canal educativo para precisar aquellas cuestiones que serán impartidas y que necesitan del aseguramiento de recursos y materiales. A partir del diagnóstico del grupo el maestro deberá hacer las adecuaciones necesarias para lograr la contextualización del contenido a trabajar.

Otro elemento a tener en cuenta es la utilización del video y la computadora donde se realizará el análisis previo de la función que tendrá dentro de la clase (como motivación, como apoyo, como información, como juego, como consolidación o como control o evaluación). También podrá ser utilizado para la

búsqueda de información adicional sobre un tema, la implementación de actividades para cumplimentar el estudio independiente.

Lo anteriormente expuesto indica que en la preparación de la asignatura se debe incluir la revisión del software educativo con que cuenta la escuela y los materiales en video que existen a fin de su empleo dentro de la clase o en el estudio independiente.

Otra de las formas organizativas que han demostrado en la práctica educativa su efectividad en el trabajo metodológico, es el taller. Se hace necesario entonces profundizar en el mismo teniendo en cuenta los criterios de diferentes autores:

Añorga (2006) plantea que:” taller es una forma de Educación Avanzada donde se construye colectivamente el conocimiento con una metodología participativa didáctica, coherente, tolerante frente a las diferencias, donde las decisiones y conclusiones se toman mediante mecanismos colectivos y donde las ideas comunes se tienen en cuenta”.

En el taller participan un número ilimitado de personas que realizan en forma colectiva y participativa un trabajo activo, creativo, concreto, puntual y sistemático, mediante el aporte e intercambio de experiencias, discusiones, consensos y demás actitudes creativas, que ayudan a generar puntos de vistas, soluciones nuevas y alternativas a problemas dados.

La finalidad de un taller es que los participantes, de acuerdo con sus necesidades logren apropiarse de los aprendizajes como frutos de las reflexiones y discusiones que se dan alrededor de los conceptos y las metodologías compartidas. Para alcanzar esto se requiere que un grupo de personas se responsabilicen de organizar, conducir y moderar las sesiones de preparación de tal manera que ayude y oriente al grupo de participantes a conseguir los objetivos del aprendizaje.

Según la autora antes mencionada los talleres no son una vía de dirección única, sino un proceso de aprendizaje mutuo y de retroalimentación. Los procedimientos, la metodología y las herramientas que se utilicen deben responder a la atención de las necesidades del docente, propiciando la participación como el proceso que motive y desarrolle la capacidad de aprender.

La estructura del taller depende del objetivo que se persiga, debe tener una guía flexible y posee diferentes momentos:

Partes del taller.

- La convocatoria: Se le da a conocer al participante la claridad del objetivo que se persigue para lograr la participación activa y productiva, mediante preguntas, problemas a resolver de forma previa al taller que sirvan como punto de partida.
- El diseño: Garantiza la lógica de la actividad, se utiliza para lograr los objetivos trazados, no solo el contenido sino los aspectos dinámicos del proceso y de los participantes.
- La realización: Se parte de la problemática del tema y de las experiencias más cercanas a los participantes.
- Evaluación: Resultados logrados con la impartición del taller.

En la práctica existen diferentes tipos de talleres, los cuales están en correspondencia con el área al cual se dirigen, los mismos son:

- Talleres de la práctica educativa (vinculado con el componente laboral).
- Taller investigativo (vinculado al componente investigativo).
- Talleres profesionales (vinculados al componente académico). Pueden ser para la integración teórico-práctico en una asignatura o disciplina.
- Taller pedagógico (es la forma de organización en una carrera o institución).

1.3. Consideraciones sobre el trabajo con los problemas matemáticos, vías y técnicas más utilizadas en primer grado.

La Matemática es una de las asignaturas priorizadas en la enseñanza primaria, dando su aporte al fin de la enseñanza: “Contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar...” Logra el vínculo con la vida y contribuye al desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos como parte de su formación integral.

En correspondencia con este enfoque la Matemática debe hacer la presentación de los nuevos contenidos a partir del planteamiento y solución de problemas prácticos con carácter político - ideológico, económico-laboral y científico - ambiental.

En lo que se aprecia en la vigencia del pensamiento de Comenio (...) “así el discípulo verá que lo que se le enseña no son utopías ni ideas platónicas, sino cosas que, efectivamente nos rodean y cuyo conocimiento tiene aplicación real a los usos de la vida. Con esto el entendimiento se estimulará y pondrá mayor atención”

Por tanto para resolver un problema matemático los escolares deben poseer conocimientos, capacidades y habilidades de otras esferas de la Matemática.

El concepto de problema lo manifiestan o definen algunos investigadores:

“Se denomina problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación” (Campistrous, L. y Rizo Cabrera C., 1996: IX).

“Tarea con cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para lo cual no existe, no conoce, o es difícil aplicar, un algoritmo de solución, lo que requiere que el escolar busque dentro de los conocimientos que posee, los que le sirven para encontrar la vía para resolverlo” (Albarrán, J., 2006:28).

En todas estas definiciones puede apreciarse que en algunos casos se refieren a ejercicios o tareas en su sentido más amplio, que deben cumplir determinadas exigencias y en otros casos, se conciben como la exposición en el lenguaje común de determinados hechos, fenómenos u objetos, también bajo determinadas exigencias. En general, se concibe la existencia de una contradicción entre lo que se desea hacer y lo conocido para ello.

Resolver un problema significa la obtención de una respuesta adecuada a las exigencias planteadas, como la satisfacción de estas últimas.

Otras de las cuestiones importantes que es válido añadir y que refieren Campistrous L y Rizo C, (1996), es que:

La persona debe querer resolver el problema (motivación) de aquí se infiere que la persona que va a resolver el problema debe estar motivado para ello, es decir:

- Tener interés en la actividad.
- Tener posibilidades de resolver el problema.

- Que satisfaga sus necesidades.
- Sentir confianza en el grupo y especialmente en el que dirige la actividad.

Por lo que resultan importantes dos condiciones:

1. La vía tiene que ser desconocida.
2. El individuo quiere hacer la transformación, es decir, quiere resolver el problema.

Por lo tanto este tema tiene gran importancia para la enseñanza de la Matemática aportando a las demás asignaturas (pensamiento lógico-reflexivo y creativo).

Se hace necesario explicar los significados de las operaciones aritméticas de adición y sustracción con números naturales que se trabajan en primer grado.

Adición

1- Dadas las partes hallar el todo.

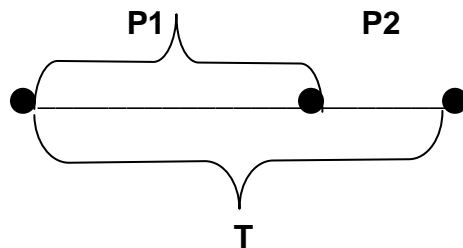
$$P1+P2=T$$

Sustracción

1- Dado el todo y una parte hallar la otra parte.

$$T-P2=P1$$

$$T-P1=P2$$



La modelación es la misma, lo que cambia es lo que se quiere hallar.

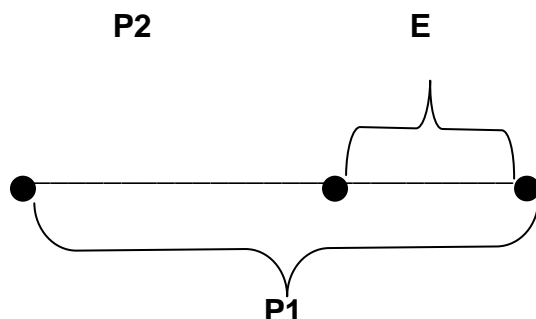
2- Dada una parte y el exceso de otra sobre ella, hallar la otra parte.

2- Hallar el exceso de una parte sobre otra, o dada una parte y su exceso sobre otra, hallar la otra parte.

$$P2+E=P1$$

$$P1-P2=E$$

$$P1-E=P2$$



Como se observa la parte mayor puede ser considerada como un todo. En los problemas con estos significados (exceso) se usa la palabra más; sin embargo pueden ser de adición o sustracción. Por ello, es necesario, para la comprensión, buscar los significados y no limitarse a las posibles palabras claves pues esto puede conducir a errores. En este grado el maestro debe tener en cuenta que del significado de la operación sustracción relacionado con el exceso, se tratan problemas donde hay que hallar el exceso de una parte sobre otra solamente, el resto de este significado se trabaja en otros grados.

También se pueden trabajar algunas técnicas que resultan ser muy útiles en la solución de los problemas. Ellas son:

- La técnica de la modelación.
- La técnica de la comprobación.

Se hace necesario profundizar en las particularidades de las técnicas antes mencionadas y en las principales acciones que componen las mismas.

La técnica de la modelación: En el tratamiento del significado de las operaciones se ilustraron las relaciones introducidas mediante representaciones gráficas o esquemas que ayudan a la comprensión.

El poder modelar, es decir, reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema, despejados de elementos innecesarios o términos no matemáticos que hacen difícil la comprensión, es una capacidad muy importante en la resolución de problemas. Una de las formas de modelar los problemas es mediante esquemas gráficos que permiten al alumno

hacer visibles los elementos que componen el enunciado y las relaciones que se establecen entre ellos, y en muchos casos, facilitan descubrir la vía de solución o la respuesta misma del problema.

La forma de modelar es muy personal, pues depende de la manera propia de interpretar el problema sin embargo hay algunas ideas generales que deben ser enseñadas a los alumnos y que de ejercitarse adecuadamente, pasarán a formar parte de los recursos técnicos a utilizar en la solución de problemas, cuando consideren necesario hacerlo.

Existen varios tipos de modelos, los lineales, los tabulares, los conjuntistas y los ramificados. El más usado en este grado por las características en que se dan los problemas es el lineal, ellos se utilizan por lo general, cuando en el problema hay una sola magnitud o información en juego, en especial, cuando en el problema aparecen relaciones de parte y todo.

Este tipo de modelo tiene diversas formas: pictográficas (se hacen reproducciones de los objetos que intervienen), de segmentos, de rectángulos, entre otras.

La habilidad de construir esquemas por los alumnos se inicia desde los primeros grados y se comienzan por los lineales pues son los que están asociados a las relaciones de orden y al significado de las operaciones que se van introduciendo desde primer grado.

Para la formación de la habilidad de construir esquemas, pueden encontrarse una serie de acciones que se consideran que están dentro de un procedimiento generalizado para la solución de problemas, que el alumno debe aprender. Ellas son las siguientes (Campistrous, L y Rizo Cabrera, C., 1996:)

1. Analizo qué tipo de modelo utilizar. (¿Qué tipo?).
2. Decido por dónde voy a comenzar a representar la información. (¿Cómo represento la información?).
3. Hago el esquema.
4. Controló si se corresponde con la situación. (¿Se ajusta el esquema a la situación?).

5. Lo analizo para ver si me ayuda a comprender mejor el problema o a encontrar la vía de solución. (¿Qué puedo inferir de él?).

Esta técnica se utiliza con dos funciones básicas:

- Facilitar la comprensión del problema.
- Ayudar a encontrar la vía de solución.

La utilización sistemática de la técnica de la modelación ayuda a desarrollar y ampliar las posibilidades del niño para resolver problemas, unida a otras técnicas.

La técnica de la comprobación: Tiene como función garantizar al que resuelve el problema, que el procedimiento empleado y los cálculos realizados sean correctos. Es una de las partes más olvidadas en la solución de problemas, siendo una de las formas de control del aprendizaje más importante a lograr en los alumnos, que desde el punto de vista cognoscitivo del mismo propicia el autocontrol.

Las formas en que realiza la comprobación de un problema dependen mucho de las características de este y de las relaciones que en él se dan. Una de estas formas es la denominada "sentido común de las personas".

Se realiza primero el "estimado" o "buscar el tamaño" que debe tener aproximadamente la respuesta del problema en cuestión. Es una especie de pronóstico con determinado nivel de exactitud. Esta forma de comprobación se puede utilizar mucho cuando se dan relaciones de parte y todo en un problema por ejemplo, si se quiere hallar el todo este tiene que ser mayor que las partes y si se quiere hallar una parte, esta debe ser menor que el todo.

Otra manera de hacer la comprobación es utilizar como dato el resultado obtenido. Esto conduce a un nuevo problema cuya solución permite verificar si se obtienen algunas de las condiciones dadas originalmente en el problema.

También se puede comprobar haciendo la operación inversa a la realización en el problema original y ver si se obtiene el dato dado y la última forma de comprobación es realizando el problema por otra vía diferente y comparando los resultados.

Se han explicado cuatro formas de hacer el control. A continuación se mencionan algunas indicaciones para el desarrollo de la habilidad de comprobar los problemas.

1. Hacer el estimado previo y compararlo con el resultado.
2. Resolver un nuevo problema donde lo desconocido en el problema original sea un dato y se utilice en su solución relaciones dadas explícita o implícitamente en el inicial, y se obtenga como resultado un dato original o una relación que por la naturaleza del problema esté implícitamente dada.
3. Realizar la operación inversa a la realizada en el problema original.
4. Realizar el problema por otra vía diferente y comparar los resultados.

Desde que se comience la solución de problemas en este grado es necesario que el niño se vaya familiarizando y formando la conciencia de controlar su trabajo y el maestro lo vaya entrenando en las distintas formas, empezando por la estimación y por la realización del problema inverso al original que son los más sencillos.

La falta de control del proceso de solución no solo repercute en el desarrollo de su pensamiento, sino en su autocontrol, en el control consciente de su actividad mental, que se considera como una de las cualidades más importantes del pensamiento.

Los problemas se clasifican atendiendo a diferentes parámetros de dificultad, considerando los que a continuación se exponen:

- Paso del texto al modelo intuitivo.
- Estructural.
- De lenguaje.

A continuación se explica esta calificación:

Paso del texto al modelo intuitivo: Se refieren a la interpretación del texto y su tránsito al modelo pictográfico, esquemas, etc. Se distinguen, al menos, tres niveles de complejidad:

- No hace falta modelar.
- Sale mediante un modelo inmediato y cálculo.

- El modelo es complejo. (no se trabaja en primer grado).

Estructural: Depende de la estructura aritmética del problema, partiendo de la cantidad de subproblemas y operaciones. Se distinguen tres niveles, explicándose el que se trabaja en primer grado.

Problemas simples: no hay problemas auxiliares, se resuelve directamente mediante la interpretación inmediata de los significados de las operaciones.

De lenguaje: Depende de la forma idiomática en que están planteadas las relaciones, así como de las condiciones del problema. Esto es un poco subjetivo por lo que depende también de las características de la persona que resuelve el problema y de su relación o familiarización con el lenguaje del problema en cuestión.

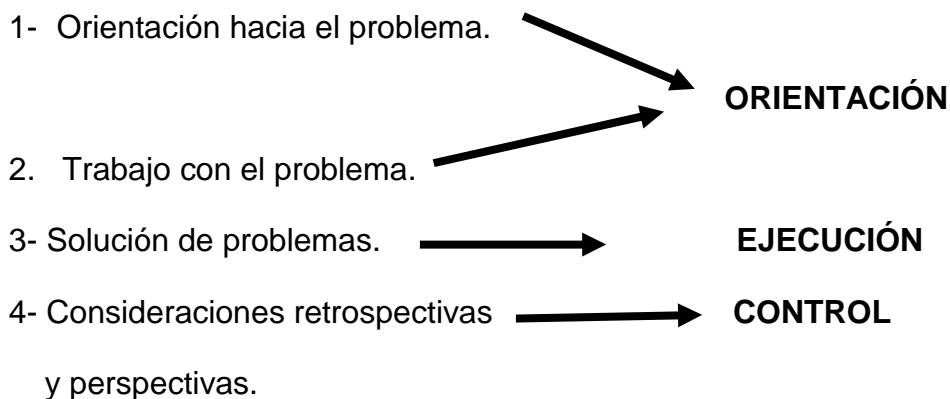
Aquí se distingue el directo, el texto se presenta de una manera directa sin términos a interpretar o relaciones que pueden resultar poco familiares o comprensibles.

El maestro debe tener en cuenta los tres parámetros de dificultad, para decidir la selección y el orden que le dará a los problemas que proponga a sus alumnos.

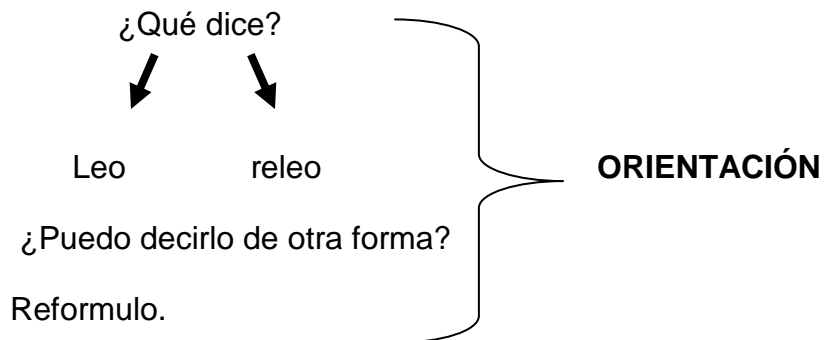
Para el desarrollo de cualquier actividad la literatura psicológica recoge tres momentos: la orientación, la ejecución y el control.

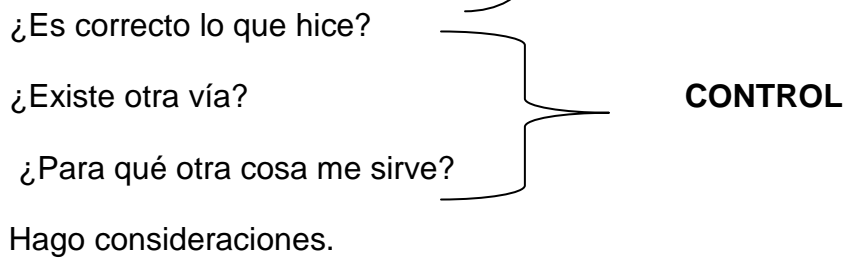
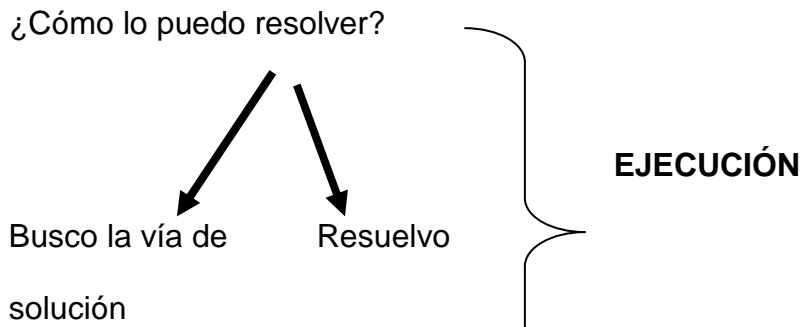
También en la solución de problemas (como actividad) está sujeta a esos tres momentos, varios autores que han estudiado el tema tienen en cuenta los mismos en etapas o fases por las que se transita para la solución de un problema.

Werner Jungk considera cuatro etapas:



Por su parte Luis Campistrous y Celia Rizo (1996) incluyen además las técnicas que pueden utilizar los estudiantes en cada fase y están descritos en términos de acciones para el alumno.





Juana Albarrán considera los siguientes procesos parciales:

Preparación para el problema → Trabajo en el problema.

ORIENTACIÓN

E
J
E
C
U
C
I
Ó
N

Vista retrospectiva y perspectiva



Solución del problema.

CONTROL

1.4 Particularidades del trabajo con los problemas matemáticos en preescolar y primer grado. Su dominio por parte del maestro.

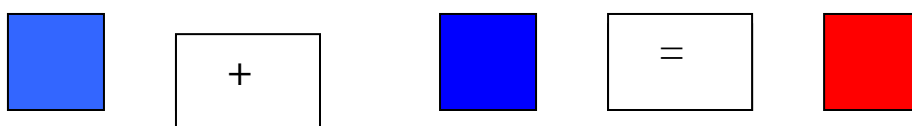
En preescolar se trabaja la relación parte - todo y unión y descomposición de conjuntos como condiciones previas para el trabajo con la solución de problemas de adición y sustracción. Aquí no es tan importante obtener una respuesta numérica, sino que el niño comprenda cuáles son los datos que se dan en el problema siguiendo las partes que hay que unir para obtener el todo o las partes que hay que quitar del todo para obtener la otra parte. Este contenido se trabaja en las últimas semanas del cuarto ciclo de este grado, que ya los maestros están aplicando las diferentes pruebas del diagnóstico de los alumnos.

Para plantearle el maestro al niño/ el adulto utilizará sustitutos para representar el todo y las partes, así como los símbolos +, -, = que representan las relaciones que se establecen.

Además de estos símbolos se utilizarán dos cuadrados azules que representarán las partes, y otro rojo que representará el todo.

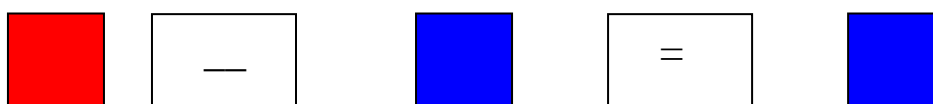
En la solución de problemas sencillos se utilizará la modelación como vía para llegar a la respuesta. Esto quiere decir que el niño/ a trabajará con sustitutos de los conjuntos, antes había trabajado con objetos reales. Por ejemplo:

1 La mamá de Yanet le regaló caramelos (una parte), y el papá, después, también le regaló caramelos (otra parte), si Yanet quiere guardar en una misma caja los caramelos que le regalaron su mamá y papá tendremos como resultado todos los caramelos. Se realiza la modelación siguiente:



2 En una lámina que tiene insertado un conjunto de pajaritos le planteamos al niño que en la rama del árbol están posados estos pajaritos y que estos (una parte) se fueron volando. ¿Qué tendríamos que hacer para saber los pajaritos que quedaron en el árbol?

Los niños reconstruyen la situación del problema y explican valiéndose de sustitutos las acciones que realizan con la dirección del maestro, la modelación quedaría así.

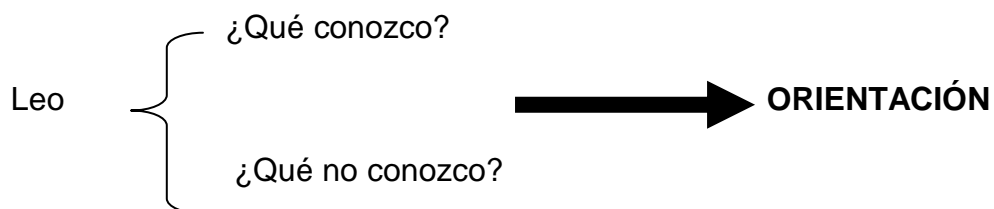


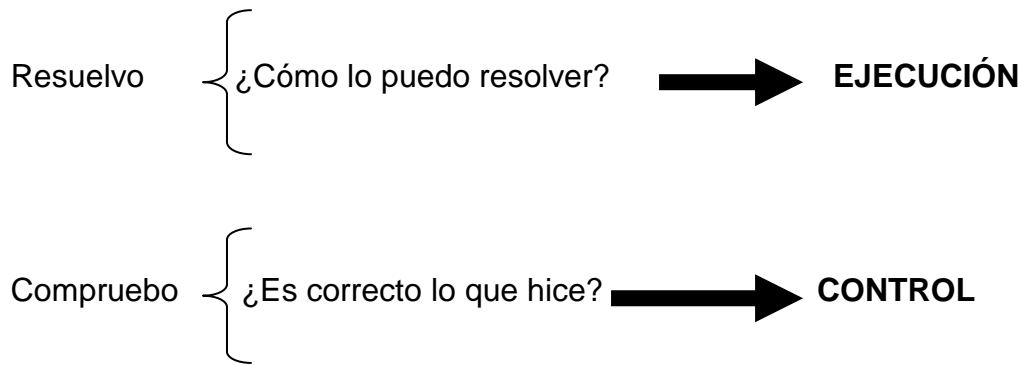
Este contenido permite mayor activación en los niños/as. Encontrar la relación esencial entre los elementos de la tarea planteada, decidir la acción que se va a realizar para llegar a la solución correcta, exige desarrollo de procesos mentales y gran movilidad del pensamiento (activa el proceso de análisis y de síntesis y permite la generalización).

Además este contenido se trabaja con la metodología explicada anteriormente donde se destaca su importancia en la correcta preparación del niño/a para la escuela y queda en evidencia la base que le da al niño/a la relación de las partes y el todo para la adición y la sustracción de números naturales.

En la forma que se trabaja con el niño/a y en la medida que se tiene éxito en las tareas y llegue a solucionar problemas planteados por el adulto, será capaz de plantearse él/ella, mismo problemas para darle solución utilizando las cantidades y aplicando todo lo que ha aprendido. Llegando este momento, está en el logro más alto que se alcanza en su desarrollo intelectual.

En primer grado este procedimiento se recomienda enseñando a los alumnos de manera paulatina, puede limitarse en algunas acciones como:





Cada vez que se resuelva un problema debe insistirse en los pasos a utilizar, hasta que el alumno los interiorice y los fije. Es necesario que el maestro conozca y el alumno lo comprenda, que estos pasos o etapas no se dan de una manera esquemática, ni rígida, ni siempre es posible determinar con precisión los límites de cada una de estas etapas, no se dan, por lo general, aisladas sino imbricadas unas dentro de otras. Este procedimiento generalizado está en dependencia de la naturaleza del problema y de la disposición de la persona para su solución.

Con respecto a este componente el objetivo referido al mismo al finalizar el nivel primario consiste en que el escolar deba interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías recibe, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir de diferentes técnicas de solución.

En cada una de los grados se establecen los objetivos relacionados con el anterior incluyendo el grado preescolar como antecedente importante. En el programa: Nociones elementales de Matemática en Educación preescolar, sexto año de vida aparece como objetivo que utilicen modelos para establecer relaciones entre el todo y las partes, y solucionar problemas sencillos, para lograr el mismo se tratan los contenidos siguientes:

- Establecer relaciones parte-todo y todo-parte, en objetos reales y en representaciones de objetos reales.
- Solucionar problemas sencillos con la utilización de modelos

En la relación parte-todo se les enseña las relaciones matemáticas:

- Cada parte es siempre menor que el todo
- El todo es siempre mayor que las partes.

- Si a una parte añadimos la otra parte, obtenemos el todo.
- Si al todo le quitamos una parte, nos queda la otra parte.

Estas relaciones constituyen la base de las operaciones de cálculo de adición y sustracción que aprenderán posteriormente.

En primer grado este contenido en la asignatura Matemática tiene como objetivo: Solucionar problemas sencillos. Considerando un aspecto esencial el conocimiento de los números naturales hasta 100 en este grado, esto requiere un amplio y variado trabajo práctico con conjuntos que facilite la formación del concepto de número y las relaciones entre los números, así como el cálculo, especialmente los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 10 y su transferencia a los ejercicios límite 20.

Incluye distintas formas de ejercicios sencillos y dentro de ellos están los problemas. Su tratamiento en primer grado es un contenido esencial de la enseñanza de la Matemática, pues además de que contribuye al desarrollo del razonamiento puede utilizarse para la introducción y aplicación de otros contenidos matemáticos.

Desde que se trate la unión de conjuntos y la adición, la descomposición de conjuntos y la sustracción se iniciarán las actividades preparatorias para la solución de problemas. El trabajo con problemas debe realizarse sistemáticamente a lo largo del curso escolar, por lo cual en las etapas iniciales se efectuarán apoyándose en láminas, objetos, actividades prácticas e ilustraciones del Libro de Texto.

Estos problemas deben tener una formulación sencilla, en oraciones cortas y la pregunta debe estar expresada con claridad, para que quede al alcance de los niños de esta edad.

La solución de problemas debe realizarse fundamentalmente de forma oral al inicio del primer grado; pero en el transcurso del año escolar los alumnos deben capacitarse para escribir la igualdad y paulatinamente leer el texto, comprenderlos y solucionarlos en forma independiente. Al final del grado también han de poder escribir una respuesta sencilla.

En el trabajo con problemas debe promover el análisis, el razonamiento y la comprensión de lo que se hace y es conveniente crear el hábito y las habilidades de comprobación del trabajo que se realiza.

En las primeras semanas del niño en la escuela, sus primeras experiencias como escolar del primer grado son en la Etapa de Aprestamiento donde el objetivo esencial consiste en lograr que el niño que ingresa por primera vez a la escuela, comience a sentir la alegría y satisfacción de ser un escolar, establezca armoniosas y agradables relaciones con su maestro y se familiarice con el régimen de la vida escolar. Esta etapa debe propiciar el tránsito de la etapa preescolar a la escolar, además debe constituir una fuente de estimulación para el niño permitiéndole la confianza en las posibilidades para alcanzar logros como leer, escribir y calcular.

El Aprestamiento comprende diferentes áreas una de ellas es la del desarrollo de las habilidades para el trabajo en Matemática. Todo el contenido de esta área está estrechamente vinculado con el de la asignatura Matemática del Programa de primer grado. Para el desarrollo del contenido, el maestro se apoya en el uso del cuaderno de Trabajo y Aprendo y en las láminas iniciales del libro Matemática 1., es de vital importancia el trabajo con el material concreto y las vivencias y experiencias personales: Las actividades que se realicen deben estar muy bien seleccionadas y planificadas, utilizando para ella los conocimientos que se poseen de las habilidades logradas por los niños y las niñas en preescolar.

Uno de los objetivos de esta área relacionada con el contenido que se trata en el trabajo, es iniciarse en la comprensión y solución de problemas sencillos derivados de esas situaciones planteadas, estableciendo relaciones entre conjuntos.

Es de vital importancia los momentos del desarrollo de los alumnos de preescolar y primer grado, una de las adquisiciones más importantes de este momento es el conocimiento de las operaciones elementales de cálculo. En estas edades el niño al percibir destaca muchos detalles, este carácter analítico puede alcanzar niveles de síntesis si el maestro continúa el trabajo con la relación parte-todo iniciada en el grado anterior, viéndose los procesos de análisis y síntesis en la composición y descomposición del todo en sus partes en Matemática.

También resalta que las acciones pedagógicas que se dirigen , el niño debe apoyarse en medios auxiliares para que pueda memorizar estableciendo relaciones promoviendo la retención lógica.

Algo que se debe destacar es que en estos momentos la organización de la acción pedagógica en estos grados se proyecten de manera continua donde se elimine la ruptura entre preescolar y primer grado.

Por tanto en el trabajo que se realiza con el componente problemas matemáticos en primer grado preferiblemente en la Etapa de Aprestamiento se pueden establecer acciones pedagógicas encaminadas a que los docentes que imparten este grado trabajen los mismos con la modelación y metodología del grado preescolar, haciendo referencias a la relación parte-todo, con el significado de la operaciones de cálculo, así como sus sustitutos y utilizar la técnica de la comprobación o sea garantizar que el procedimiento empleado y los cálculos realizados sean correctos.

A continuación se van describiendo las diferentes unidades en que se trabajan la solución de problemas matemáticos de adición y sustracción en primer grado.

Unidad 1. Los números naturales hasta 10, con 45 h/c.

Epígrafe 1.1 y 1.2 se realizan actividades preparatorias para la solución de problemas, se utilizan las técnicas de la modelación y comprobación. Se trabaja la operación de adición. Abarca el primer período.

Unidad 2. Adición y Sustracción hasta 10, con 56 h/c.

Epígrafe 2.1 continúa con las actividades preparatorias para la solución de problemas, utilizando las técnicas anteriores expuestas y se trabajan las operaciones de cálculo adición y sustracción.

Epígrafe.2.2 referido a los ejercicios básicos de adición y sustracción hasta 10, los alumnos deben solucionar oralmente problemas sencillos donde se calcule la suma de dos números naturales. Se continúa la utilización de las técnicas de la modelación y comprobación. En el contenido 2.2.1 se trabajará en la solución de problemas en los que debe calcularse la suma o la diferencia de dos números naturales; la formulación indica claramente la operación de cálculo que debe realizarse y la solución se exige solo en forma oral. En los demás contenidos

desde 2.2.2 hasta 2.2.7 se continúa con este trabajo con las técnicas mencionadas anteriormente.

Epígrafe 2.3 los alumnos deben solucionar problemas sencillos en los cuales se dan indicaciones con ayuda de palabras en relación con la operación de adición y de sustracción. Se utilizan las técnicas de la modelación y comprobación. En el contenido 2.3.1 se trabajan problemas de tipo tratados hasta ahora, también algunos en los que la operación necesaria para la solución se indica con la ayuda de las palabras “más que”, “menos que”, “tantos como” e “igual que”. Se introduce el significado de la operación de adición con el exceso, en el 2.3.2 se continúa con este trabajo. Esta unidad comienza en el segundo período.

Unidad 3. Los números naturales desde 0 hasta 20, con 15 h/c, los alumnos deben continuar el trabajo iniciado en el contenido anterior. Se continúa con la utilización de las técnicas de la modelación y comprobación de los problemas. Esta unidad comienza en el tercer período.

Unidad 4. Adición y sustracción hasta 20 sin sobrepaso del número 10, con 10 h/c, deben solucionar problemas para los cuales debe determinarse la suma o la diferencia de dos números naturales, determinando la solución directa a partir del texto dado, el texto orienta claramente la operación que ha de realizarse y la pregunta se formula de forma clara. La solución se indica preferiblemente de forma oral. Se mantienen las técnicas utilizadas en las unidades anteriores. Esta unidad comienza en el tercer período.

Unidad 5. Los números naturales desde 0 hasta 100, con 35 h/c.

Epígrafes 5.2 y 5.3 se continúa con el grado de dificultad caracterizado en las unidades anteriores pero con la diferencia que ya la solución se indica tanto de forma oral como escrita. Además se introduce el significado de la sustracción referido a hallar el exceso de una parte sobre otra. Esta unidad se trabaja en el cuarto período.

En este grado se aprecia un trabajo sistemático en cuanto a los problemas matemáticos de adición y sustracción observándose el aumento del grado de complejidad según los parámetros dados anteriormente. Se evidencia la necesidad del uso de las técnicas de la modelación y la comprobación de los problemas.

Se debe considerar en este epígrafe que para facilitar el trabajo en cada una de las unidades referidas, se han tenido en cuenta su dosificación en las teleclases dedicadas a la asignatura, lo que contribuye a la preparación del maestro en este sentido ya que en ellas se emplean las diferentes técnicas, los significados prácticos y el procedimiento generalizado con las acciones para cada momento y cómo emplearlas.

Como otro recurso necesario para el trabajo con los problemas, lo constituyen los software educativos de la asignatura que además de servir de autopreparación a los maestros, sirven para la ejercitación de las habilidades adquiridas por los alumnos, aunque en tal sentido es necesario considerar las debilidades que estos presentan al no poder configurarse lo que atenta contra el tiempo para su solución.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE PRIMER GRADO PARA TRABAJO CON LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN. ACTIVIDADES METODOLÓGICAS, CONSTATACIÓN FINAL

2.1 Diagnóstico inicial, su descripción.

Para la aplicación del diagnóstico inicial y final se elaboró una escala valorativa, teniendo en cuenta los indicadores declarados para medir la efectividad de la variable dependiente que comprende los niveles Bajo (1), Medio (2) y Alto (3), la cual aparece a continuación:

Dimensión I.

Indicador 1.1 Dominio de los antecedentes del trabajo con los problemas matemáticos del grado preescolar.

Nivel bajo (1). Presenta dificultades para reconocer los contenidos recibidos por los alumnos en el grado preescolar sobre la relación parte- todo y todo-parte en objetos reales y en representaciones de objetos reales y la descomposición de conjuntos, así como la solución de problemas sencillos con la utilización de modelos.

Nivel medio (2). Reconoce los contenidos recibidos por los alumnos en el grado preescolar sobre la relación parte- todo y todo-parte en objetos reales y en representaciones de objetos reales y la descomposición de conjuntos, así como la solución de problemas sencillos con la utilización de modelos pero muestra imprecisiones para explicar algunos de estos elementos .

Nivel alto (3) Evidencia dominio de los contenidos recibidos por los alumnos en el grado preescolar sobre la relación parte- todo y todo-parte en objetos reales y en representaciones de objetos reales y la descomposición de conjuntos, así como la solución de problemas sencillos con la utilización de modelos.

Indicador 1.2. Dominio de las acciones para la aplicación de las técnicas de la modelación y de la comprobación.

Nivel bajo (1). Presenta dificultades para identificar las técnicas de la modelación y de la comprobación así como de las acciones correspondientes.

Nivel medio (2). Reconoce las técnicas de la modelación y de la comprobación pero comete imprecisiones para explicar las acciones de una de ellas o de ambas.

Nivel alto (3). Muestra dominio de las técnicas de la modelación y de la comprobación y de las acciones correspondientes.

Indicador 1.3. Dominio de las etapas para la solución de problemas

Nivel bajo (1). Presenta dificultades para reconocer las etapas para la solución de problemas y de las acciones a realizar en cada una de ellas.

Nivel medio (2). Reconoce las etapas para la solución de problemas pero comete imprecisiones para explicar algunas de las acciones.

Nivel alto (3). Muestra dominio de las etapas para la solución de problemas y de las acciones correspondientes.

Indicador 1.4. Dominio de los significados prácticos de las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de la relación parte- todo.

Nivel bajo (1). No logra reconocer todos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Nivel medio (2). Muestra cierto dominio para identificar los significados prácticos cometiendo alguna imprecisión.

Nivel alto (3). Manifiesta precisión en el dominio de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Dimensión. II

Indicador 2.1 Aplica las acciones para la utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación.

Nivel bajo (1). No aplica de forma correcta las acciones para la utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación.

Nivel medio (2). Aplica las técnicas de la modelación y de la comprobación pero con imprecisiones en las acciones correspondientes durante el proceso.

Nivel alto (3). Demuestra dominio para utilizar las técnicas de la modelación y de la comprobación durante la clase.

Indicador 2.2. Aplica las diferentes etapas para la solución de problemas.

Nivel bajo (1). No logra aplicar de forma correcta las diferentes etapas para la solución de problemas.

Nivel medio (2). Aplica las etapas para la solución de problemas aunque comete imprecisiones en algunas de las acciones.

Nivel alto (3). Demuestra dominio en la aplicación de las etapas para la solución de problemas.

Indicador 2.3. Utiliza los significados prácticos de las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de la relación parte-todo.

Nivel bajo (1). No logra aplicar los significados prácticos a partir de la relación parte- todo al trabajar los problemas que se resuelven con la interpretación directa de dichos significados.

Nivel medio (2). Aplica los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte- todo al trabajar los problemas que se resuelven con la interpretación directa de dichos significados aunque comete algunas imprecisiones.

Nivel alto (3). Demuestra dominio en la aplicación de los significados prácticos en los problemas que se resuelven con la interpretación inmediata de los mismos.

Para la **evaluación integral de la variable dependiente**, en cada sujeto de investigación, se determinó que el **nivel bajo**, comprende cuatro indicadores bajos o más; **el nivel medio** comprende cuatro indicadores medios o más, el **nivel alto** comprende cinco indicadores altos o más.

La aplicación de los instrumentos al inicio del experimento a la muestra seleccionada, permitió apreciar que existían incompetencias en el desempeño para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Con el propósito de constatar el nivel de conocimientos y los modos de actuación de los docentes en este trabajo, declarados en las dimensiones evaluadas, se aplicaron los instrumentos concebidos: entrevista (anexo 1), prueba pedagógica (Anexo 2), revisión de documentos (Anexo 3) y la guía de observación (Anexo 4). A continuación se describen los resultados alcanzados en cada uno; lo que favorecerá la valoración del comportamiento de los indicadores establecidos.

Con la intención de constatar el dominio teórico que poseen los maestros de primer grado para trabajar los problemas de adición y sustracción partiendo de los antecedentes del grado preescolar, se aplicó la entrevista (Anexo # 2) a los sujetos involucrados en la muestra. Los principales resultados obtenidos con la aplicación de este instrumento dejan ver que 6 maestros (75%) dominan el concepto de problemas matemáticos ya que refieren la presencia de una contradicción y una exigencia para resolverla. Los restantes docentes (2 que representa el 25%) no lograron una definición acertada.

En relación a cómo se concibe el trabajo con los problemas matemáticos sencillos en el grado preescolar, solo 2 maestros (25%) demostraron dominio de ello al mencionar como método fundamental la modelación con el empleo de conjuntos y sustitutos. El resto de los maestros no reconocen cómo se trabaja en el grado referido.

Todos los maestros, o sea, el 100% de la muestra dominan los objetivos y contenidos que se plantean en el Programa de primer grado, referidos al trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Con respecto a si tienen en cuenta los significados prácticos de las operaciones de adición y sustracción en el trabajo con los problemas matemáticos, se apreció que ningún maestro menciona los distintos significados de cada operación. En el caso de la adición solo refieren como significado el relacionado con; *dadas las partes hallar el todo*. No mencionaron el referido; *a dada una parte y el exceso de otra sobre ella, hallar la otra parte*. En cuanto a la sustracción el 100% solo demostró dominio del significado relacionado con *dado el todo y una parte hallar la otra parte*. Estas insuficiencias imposibilitan que se tenga en cuenta de manera efectiva el trabajo con los significados prácticos de las diferentes operaciones de cálculo que se tratan en el grado.

En la pregunta relacionada con los procedimientos metodológicos o técnicas que deben utilizarse en el trabajo con problemas matemáticos, excepto 1 (12,5%), el resto (7) evidenció conocimiento de la modelación. Mientras que la técnica de la comprobación solo fue reconocida por un sujeto (12,5%).

La prueba pedagógica se aplicó con el objetivo de comprobar el nivel de conocimientos que poseen los maestros del primer grado para el trabajo con

los problemas matemáticos de adición y sustracción. En la evaluación de este instrumento, 4 docentes (50%) obtuvieron nivel alto; 2 (25%), nivel medio y 2 (25%) se evaluaron en el nivel bajo.

Los resultados arrojaron como regularidades, insuficiencias en la preparación teórica – metodológica de los mismos para el trabajo con el componente que se estudia:

- No muestran seguridad en reconocer en qué etapa del curso darle tratamiento a los diferentes tipos de problemas.
- Insuficiencias en la concepción del proceder metodológico al no referir el procedimiento generalizado, fundamentalmente la etapa de control ya que no se tiene en cuenta la técnica de la comprobación.
- No se concibe el trabajo con el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.

Con el objetivo de comprobar cómo el maestro concibe en su plan de clases, desde su autopreparación, el tratamiento metodológico a la enseñanza de problemas matemáticos de adición y sustracción, se aplicó la revisión de documentos en distintas etapas (aprestamiento, adquisición y consolidación) que arrojó como deficiencias las siguientes:

- Solo dos maestros conciben con sistematicidad la enseñanza de los problemas matemáticos, el resto la conciben a veces. Debe destacarse que esto se apreció en las diferentes etapas del curso.
- No se planifican actividades que aseguren el nivel de partida., lo que evidencia errores en la concepción de sus clases en forma de sistema.
- Errores en la planificación del proceder metodológico: no se tiene en cuenta el trabajo con los significados prácticos, se hace de manera espontánea. No se utiliza con frecuencia la técnica de la comprobación. Solo 2 maestros conciben el procedimiento generalizado de forma correcta.

Se le aplicó la guía de observación a 24 clases (3 a cada sujeto de la muestra) en distintas etapas del curso: Etapa de Aprestamiento, Etapa de Adquisición y Etapa de Consolidación, con el objetivo de constatar cómo los maestros de primer grado

utilizan en sus modos de actuación las orientaciones para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

En relación a si tienen en cuenta los antecedentes recibidos por el alumno en el grado preescolar, se comprobó que 5 docentes (62,5%) no consideran en sus clases lo que los niños ya conocen del grado preescolar. Los otros 3 (37,5%) sí lo tienen en cuenta.

Con respecto a la utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación, se constató que 6 sujetos (75%) emplean frecuentemente la modelación, no así la de comprobación que solo la utilizan de manera sistemática 3 sujetos (37,5%). Hay 2 maestros que no emplearon en sus clases ninguna de las dos técnicas. Es significativo que los 3 docentes que utilizan la comprobación también lo hacen con la modelación.

En cuanto a la utilización de las acciones para el cumplimiento del procedimiento de solución, se pudo comprobar que el 100% de la muestra utiliza con frecuencia solo las acciones para la etapa de ejecución: resuelvo. Esto posibilita inferir que las acciones que favorecen la orientación del alumno hacia el problema, no se aprovechan. Solo 2 maestros llevan a los escolares en el tránsito por las diferentes etapas.

La aplicación de los significados prácticos, fue otro de los aspectos observados en las clases visitadas. Se constató que el trabajo con los significados prácticos se reduce, en el caso de la adición a *dadas las partes hallar el todo*, y en la sustracción *dado el todo y una parte hallar la otra parte*. Estos resultados revelan las insuficiencias metodológicas que presenta la muestra para el trabajo con este recurso tan importante en el trabajo con la solución de problemas.

La información recogida con la aplicación de los instrumentos antes descritos permitió evaluar los indicadores declarados en las dimensiones establecidas en la variable dependiente.

Al evaluar en la dimensión 1, el indicador 1.1 relacionado con el dominio de los antecedentes del trabajo con los problemas matemáticos del grado preescolar, se aprecia que solo el 12,5% (1 sujeto) de la muestra evidencia dominio de los contenidos recibidos por los alumnos en el grado preescolar sobre la relación parte- todo y todo-parte en objetos reales y en representaciones de objetos

reales y la descomposición de conjuntos, así como la solución de problemas sencillos con la utilización de modelos, por lo que se ubicó en el nivel Alto (3). En el nivel Medio (2) se ubicaron 2 sujetos (25%) al reconocer los contenidos recibidos por los alumnos en el grado preescolar, pero mostraron imprecisiones para explicar algunos de los elementos sobre las relaciones parte-todo que se establecen. El resto, o sea, 5 maestros (62,5%) presentaron dificultades para reconocer los contenidos recibidos por los alumnos en el grado preescolar sobre la relación parte- todo y todo-parte en objetos reales y en representaciones de objetos reales y la descomposición de conjuntos, así como la solución de problemas sencillos con la utilización de modelos. Estos se ubicaron en el nivel Bajo (1).

En relación con el indicador 1.2 referido al dominio de las acciones para la aplicación de las técnicas de la modelación y de la comprobación, se constató que 1 (12,5%) de los sujetos involucrados en la muestra mostró dominio de las técnicas de la modelación y de la comprobación y de las acciones correspondientes por lo que se le otorgó la evaluación de 3 (nivel Alto), 2 (25%) reconocen las técnicas de la modelación y de la comprobación, pero cometen imprecisiones para explicar las acciones de una de ellas o de ambas. A estos 2 sujetos se les evaluó de 2 (nivel Medio). Cinco que representan el 62,5% de la muestra, fueron evaluadas de 1 (nivel Bajo) al presentar dificultades para identificar las técnicas de la modelación y de la comprobación así como de las acciones correspondientes.

Al evaluar el indicador 1.3 referido al dominio de las etapas para la solución de problemas, se apreció que 2 sujetos (25%) mostraron dominio de las etapas para la solución de problemas y de las acciones correspondientes, por lo que se ubicaron en el nivel Alto (3). A 4 sujetos (50%) se les evaluó de 2 (nivel Medio) al reconocer las etapas para la solución de problemas, pero cometen imprecisiones para explicar algunas de las acciones. A dos docentes que representan el 25% de la muestra se les evaluó de 1 (nivel Bajo) al presentar dificultades en reconocer las etapas para la solución de problemas y de las acciones a realizar en cada una de ellas.

Con respecto al indicador 1.4 que evalúa el dominio de los significados prácticos de las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de la relación

parte- todo, se comprobó que 4 docentes (50%) se ubicaron en el nivel Alto (3) al manifestar precisión en el dominio de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo. En el nivel Medio (2) se ubicaron 3 sujetos (37,5%) ya que mostraron cierto dominio para identificar los significados prácticos cometiendo alguna imprecisión. Nótese que solo 1 sujeto (12,5%) se ubicó en el nivel Bajo, lo que constituye una potencialidad para lograr su preparación.

En esta etapa de la investigación se evaluó también la dimensión 2 con el objetivo de comprobar los modos de actuación de los docentes en relación al trabajo con los problemas matemáticos. Dentro de esta dimensión se consideró como indicador 2.1 lo referido a la aplicación de las acciones para la utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación. En su evaluación se constató que solamente 1 docente (12,5%) se ubicó en el nivel Alto (3) teniendo en cuenta que demostró dominio para utilizar las técnicas de la modelación y de la comprobación durante la clase. En el nivel Medio se ubicó al 25% de la muestra (2 sujetos) al aplicar las técnicas de la modelación y de la comprobación, pero con impresiones en las acciones correspondientes durante el proceso. Es importante hacer notar que más del 50% de los sujetos se evaluaron de 1 (nivel Bajo), o sea, que 5 maestros (62,5%) no aplican de forma correcta las acciones para la utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación.

El indicador 2.2 relacionado con la aplicación de las diferentes etapas para la solución de problemas, muestra resultados más positivos que el anterior. Esto se evidencia en que 2 sujetos (25%) se ubican en el nivel Alto (3) ya que demuestran en sus clases, dominio en la aplicación de las etapas para la solución de problemas. En el nivel Medio (2) se ubican 4 docentes (50%) al aplicar las etapas para la solución de problemas con imprecisiones en algunas de las acciones. El resto de la muestra, es decir, el 25% de los sujetos involucrados (2) se ubica en el nivel Bajo (1) lo que demuestra que no lograron aplicar de forma correcta las diferentes etapas para la solución de problemas.

Con respecto al indicador 2.3 que mide la utilización de los significados prácticos de las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de la relación parte-todo, se comprobó que el 37,5% de los docentes que conforman la muestra seleccionada (3) se evaluaron de 3 (nivel Alto) al aplicar los significados prácticos

en los problemas que se resuelven con la interpretación inmediata de los mismos; 2 (25%) se ubicaron en el nivel Medio (2) ya que aplican los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte- todo al trabajar los problemas que se resuelven con la interpretación directa de dichos significados, aunque cometieron algunas imprecisiones. En el nivel Bajo (1) se ubican 3 sujetos (37,5%) al no lograr la aplicación de los significados prácticos a partir de la relación parte- todo al trabajar los problemas que se resuelven con la interpretación directa de dichos significados.

El análisis de los resultados obtenidos por cada sujeto en la evaluación de los indicadores permitió realizar la evaluación integral de los mismos (ver anexo 6), ubicándose 4 (50%) en el nivel bajo, 3 (37,5%) en el nivel medio y 1 (12,5%) en el nivel alto. Estos resultados demuestran que prevalece el nivel bajo en la evaluación integral de los maestros que se tomaron como muestra para la aplicación de las actividades metodológicas, lo que evidencia la distancia existente entre el estado actual y el estado deseado en torno a su preparación en el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

De la aplicación de los instrumentos utilizados para el diagnóstico inicial se infirieron las siguientes dificultades:

1. Los docentes que imparten el primer grado en estas escuelas de la muestra poseen deficiencias en el dominio de los antecedentes para el trabajo con los problemas matemáticos, los cuales se abordan en el grado preescolar.
2. Existen dificultades en el uso sistemático del significado práctico de las operaciones de adición y sustracción a partir de la relación parte-todo en los problemas matemáticos de este grado.
3. No es suficiente el nivel de conocimientos que poseen los docentes en cuanto a la utilización del procedimiento de solución y las técnicas de la modelación y la comprobación.

2.2 La actividad metodológica en función de la preparación de los maestros de primer grado para el tratamiento a los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Elevar la eficiencia del proceso docente-educativo es una de las razones esenciales de los esfuerzos que se realicen con el perfeccionamiento del sistema educacional. (Fernández, J. R., 1976).

En este epígrafe se hace referencia a la dirección de la actividad, a continuación se define el concepto de actividad dado por varios autores.

En el diccionario de filosofía se define como el modo específicamente humano de relación con el mundo, que constituye el proceso en el curso del cual el hombre reproduce y transforma creativamente la naturaleza, deviniendo de esa manera en sujeto activo, y convirtiendo los fenómenos de la naturaleza que asimila, en objetos de su actividad.

“Es el proceso de interacción sujeto-objeto, dirigido a la satisfacción de las necesidades del sujeto, como resultado del cual se produce una transformación del objeto y del propio sujeto”. (Leontiev, A. N. ,1961:65).

“Es una característica esencial en el hombre. Las propiedades psíquicas de la personalidad se forman y se desarrollan en la actividad”. (López, M., 1976: 33).

Toda actividad tiene un objetivo, que constituye el resultado futuro, anticipado de la misma, aquello que el hombre desea alcanzar, obtener, crear, V. I. Lenin señaló la importancia de este elemento de la actividad al hablar de “la actividad práctica”, de “la actividad conveniente del hombre”. El resultado de la actividad, el logro de su objetivo, supone un cambio en el medio social, o un cambio en la conducta de otras personas o el cambio de propiedades personales, etc.

La característica fundamental de toda actividad la constituye el motivo, aquello por lo que el hombre trata de lograr un objetivo determinado. Un mismo objetivo debe ser la consecuencia de distintos motivos.

Se pueden considerar tres partes funcionales en la actividad:

1. La parte orientadora informa las condiciones en que es necesario llevar a cabo la acción, para que la misma se realice exitosamente.
2. La parte ejecutiva comprende la realización de las transformaciones que sufre el objeto de conocimiento, de manera que permite la asimilación de sus características esenciales.

3. La parte de control que se refiere la comprobación, a través de todo el proceso, de los objetivos esperados en los distintos momentos que comprende el desarrollo de la acción. De esta forma se pueden tomar las medidas pertinentes a hacer las correcciones necesarias, tanto en la parte orientadora como en la ejecutora. No debe esperarse al final.

La categoría filosófica de actividad objetiva tiene gran importancia ideológica y metodológica para todas las ciencias sociales, en primer lugar, para la Sociología, la Psicología y la Pedagogía.

Una de las acciones principales de la optimización del proceso docente-educativo lo constituye el trabajo metodológico con un carácter de sistema, insertándose en él las actividades metodológicas a ejecutar. Se define como actividades metodológicas: El proceso subordinado a una representación del resultado de las acciones principales de la optimización, del proceso docente-educativo, partiendo del diagnóstico preciso de los docentes, predominando la demostración de métodos, vías, procedimientos, y tienen como objetivo elevar la preparación política – ideológica, pedagógica-metodológica y científica de los mismos.

Después de definir el concepto de actividades metodológicas, se procedió a la planificación de las mismas para lo cual se tuvo en cuenta los resultados alcanzados en el diagnóstico inicial como primer elemento, así como las dimensiones e indicadores establecidos en la evaluación del nivel de preparación alcanzado por los sujetos implicados en la muestra.

Las actividades deben propiciar un crecimiento profesional y humano. En este particular juega un papel fundamental la acción reflexiva como un procedimiento esencial que permite el análisis de lo que se está haciendo, evaluar el horizonte de posibilidades en el cual se actúa, derivando acciones alternativas para el cambio. Constituye una forma de análisis de la práctica que permite reinterpretarla y encontrar mejores vías. En colaboración con otros profesionales, se analiza el sentido y las implicaciones de las prácticas educativas, de forma que la teoría y la práctica se integren y se complementen.

Se trata de que mediante la práctica reflexiva los maestros puedan conciliar la razón científica con la razón práctica, el conocimiento de procesos universales con los saberes de la experiencia, la ética, la implicación y la eficacia.

Súmese también que la reflexión y los procedimientos que la propician deben conectarse con acciones que permitan ir combinando pensamiento y acción, práctica y reflexión, hacer y hablar.

Desde el punto de vista pedagógico las actividades metodológicas se fundamentan en la comprensión de la pedagogía como ciencia que integra los saberes de las demás ciencias que aportan al conocimiento del hombre para abordar la complejidad de su objeto de estudio: la educación, en el pensamiento pedagógico cubano que sirve de base para la superación profesional en la actual revolución educacional, en el papel de la práctica educativa y su vínculo con la teoría y en la necesaria interacción de la instrucción, la educación y el desarrollo para lograr la preparación de los maestros del primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

En tal sentido, se asume la necesidad de organizar y estructurar el proceso de preparación en relación con la vida. De aquí que se sustente en las leyes de la pedagogía esbozadas por (Álvarez de Zayas, C., 1999:84)

La primera ley que establece es la relación del proceso docente educativo con el contexto social. La escuela en la vida, la que establece el vínculo entre las necesidades sociales y la institución escolar; y la segunda ley, derivada de la anterior, que establece las relaciones internas entre los componentes del proceso docente educativo. La educación a través de la instrucción, la que destaca la necesidad de educar a partir de la instrucción utilizando el valor del contenido de enseñanza.

En correspondencia con estas leyes se toma como sistema de principios pedagógicos para conducir la superación profesional los enunciados por Addine (2000): la unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico; la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo en el proceso de educación de la personalidad; la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, en el proceso de educación de la personalidad; la unidad de lo afectivo y lo cognitivo en el proceso de educación de la personalidad; el carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad; y la unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.

Otro elemento esencial en la concepción de las actividades lo constituye el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo”, ya que posibilita determinar las potencialidades y necesidades del maestro de primer grado y llegar a decidir la ayuda necesaria en cada caso hasta alcanzar el nivel de preparación deseado.

Las actividades contienen: tipo, tema, objetivo, participantes, orientaciones para su desarrollo y bibliografía para la autopreparación. Dentro de los tipos fundamentales se destacan las reuniones y clases metodológicas, talleres y clases demostrativas.. Para su aplicación se tuvieron en cuenta los espacios concebidos en el Sistema de Trabajo de los centros para la preparación de los maestros y otros creados en correspondencia con la actividad a desarrollar y el diagnóstico de la muestra.

Objetivo general: Elevar el nivel de preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas de adición y sustracción.

Sistema de Habilidades:

- ✓ Caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje del componente Problemas matemáticos en la etapa inicial escolar y sus antecedentes.
- ✓ Analizar los procedimientos metodológicos a emplear en el trabajo con los problemas matemáticos.

Formas de evaluación:

La evaluación se realizará mediante la participación activa de los docentes en cada actividad, con la realización de las tareas que se les orienten. Para la evaluación se tendrán en cuenta las escalas valorativas previstas para evaluar el comportamiento de los indicadores (Alto, Medio y Bajo.).

A continuación se señala la propuesta de actividades metodológicas dirigida a la preparación de los maestros de primer grado para el tratamiento de los problemas matemáticos de adición y sustracción.

El siguiente cuadro muestra el cronograma de actividades diseñado, según la etapa y momento de ejecución:

Actividades metodológicas

Actividad # 1

Reunión metodológica

Título: El trabajo con los problemas matemáticos en la Etapa de Aprestamiento. Antecedentes.

Objetivo: Reflexionar sobre las principales dificultades que presentan los maestros en el la enseñanza de los problemas de adición y sustracción en preescolar y en la Etapa de Aprestamiento en primer grado.

Dirige: Metodóloga

Participantes: Maestros de primer grado.

Orientaciones para el desarrollo.

Se comienza con una técnica participativa (Lluvia de Ideas). Se pide a los maestros que digan cómo se trabajan los problemas en el grado preescolar, si se trabajan los problemas de adición y sustracción de forma análoga en la Etapa de Aprestamiento y cuáles son las principales dificultades que ellos presentan para abordar este tema en dicha etapa.

Se escriben las ideas más importantes que van mencionando y se relacionan con el conocimiento que tienen de la metodología para el trabajo con los problemas de adición y sustracción, resultando como regularidad el poco dominio que presentan los maestros sobre el tratamiento metodológico de estos problemas en preescolar y en la Etapa de Aprestamiento.

Los motivo e invito a tratar el contenido referido a:

- Objetivos y contenidos vinculados a la solución de problemas en el área “Desarrollo de habilidades para el trabajo de matemática” en preescolar.
- Metodología que se utiliza.
- El trabajo con los problemas de adición y sustracción en la Etapa de Aprestamiento. Posible dosificación.

Evaluación: Se realiza un análisis de toda la teoría abordada y de los ejemplos tratados relacionándolos con las principales dificultades mencionadas en la primera parte de la reunión y se adoptan acuerdos. (Posibles acuerdos).

Acuerdos:

1. Trabajar los problemas de adición y sustracción en la Etapa de Aprestamiento con la metodología que se utiliza en preescolar.
2. Realizar una actividad demostrativa sobre el trabajo con los problemas de adición y sustracción en la Etapa de Aprestamiento.

Bibliografía para la autopreparación.

1. Cruz Ruiz, E, M. (2001). *El mundo de las cantidades en las edades preescolares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programa Cuarto Ciclo (Primera Parte). Educación Preescolar. Sexto Año de Vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programas y Orientaciones Metodológicas de Primer Grado de la Enseñanza Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad # 2

Actividad demostrativa.

Objetivo: Demostrar a los maestros la forma de enseñar los problemas en la Etapa de Aprestamiento teniendo en cuenta los antecedentes del grado preescolar referidos a la relación parte- todo y a la utilización de modelos.

Título: Revuélvelo tú mismo. Tiempo: 30 min.

Objetivo: Solucionar problemas sencillos con la utilización de modelos y la relación parte – todo, todo – parte.

Medios: franelógrafo y sustitutos.

Dirige: Metodóloga

Participantes: Maestros de primer grado.

Orientaciones para el desarrollo.

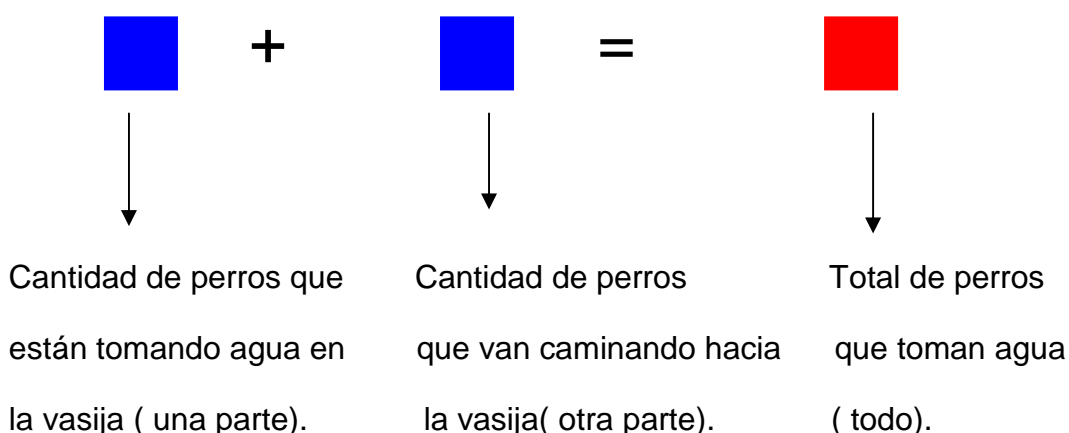
Se comenzará hablando con los estudiantes sobre la necesidad de cuidar los animales. Presentándole una situación donde ellos observarán y escucharán lo que la maestra realice.

En la izquierda del franelógrafo se representan tres perros tomando agua en una vasija y en la derecha dos perros que caminan hacia la vasija.

Se les dice que van a utilizar las fichas rojas y azules así como los signos que ellos conocen para representar todos los perros que van a tomar agua a la vasija.

Los niños reconstruyen la situación anteriormente planteada explicando las acciones que van realizando con los sustitutos. Un alumno lo representa en el franelógrafo y el resto en sus puestos de trabajo con sus materiales.

La modelación quedaría así:

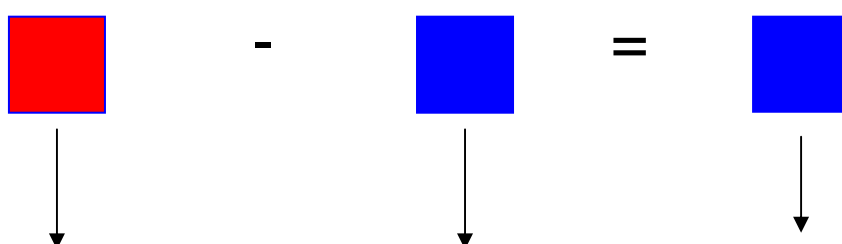


La maestra va controlando por los puestos la modelación que realizan los alumnos. Después se retira la representación con los sustitutos del franelógrafo y se orienta recoger los materiales con que trabajaron en sus puestos de trabajo.

Quedando en el franelógrafo los cinco perros tomando agua de la vasija. La maestra les comunica otra situación:

De los perros que toman agua de la vasija se retiran tres. La maestra les preguntará cómo se representa esta situación con sus materiales.

Los alumnos reconstruyen la situación anteriormente planteada explicando las acciones que van realizando con los sustitutos. Otro alumno trabaja en el franelógrafo. La modelación quedaría así:



Total de perros Perros que se retiran Perros que quedan
que toman agua (todo). (Una parte). (Otra parte).

La maestra orienta que controlen la actividad por el alumno que trabajó en el franelógrafo. Se concluye valorando los elementos negativos y positivos presentados por los estudiantes en este contenido.

Bibliografía para la autopreparación.

1. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programa Cuarto Ciclo (Primera Parte). Educación Preescolar. Sexto Año de Vida.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programas y Orientaciones Metodológicas de Primer Grado de la Enseñanza Primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad # 3

Reunión metodológica

Título: El trabajo con los problemas de adición y sustracción. Herramientas para su tratamiento.

Objetivo: Valorar con los maestros las principales dificultades que se presentan en la enseñanza de los problemas de adición y sustracción en la Etapa de Adquisición, así como el procedimiento, las técnicas más utilizadas y los significados prácticos de las operaciones que se trabajan en la etapa.

Dirige: Metodóloga

Participantes: Maestros de primer grado.

Orientaciones para el desarrollo.

Se parte de un pensamiento de Comenio, que está escrito en el pizarrón:

... "así el discípulo verá que lo que se enseña no son utopías ni ideas platónicas, sino cosas que, efectivamente nos rodean y cuyo conocimiento tiene aplicación real a los usos de la vida. Con esto el entendimiento se estimulará y pondrá mayor atención."

El ejecutor guía a los maestros para que comente el pensamiento y lo relacionen con los problemas.

Después se define el concepto de problema, dado por varios autores como Rubinstein, De Galiano, Celia Rizo y L. Campistrous y Juana Albarrán.

Se generaliza el concepto, determinando los rasgos que lo forman y se les invita a interpretar el siguiente esquema:



Los maestros interpretan el esquema y realizan reflexiones. Se tendrá en cuenta la opinión de todos para llegar a las conclusiones.

Se le da a conocer el objetivo del grado relacionado con los problemas.

A través de la "Lluvias de ideas" se le pide a los maestros ¿cuáles son las principales barreras que se presentan en el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción que se trabajan en primer grado?

Los maestros van mencionando las barreras y el ejecutor va escribiendo las mismas en el pizarrón. Después se realiza un análisis de las principales y se dan a conocer los elementos teóricos y metodológicos con ejemplos concretos de problemas tratados en la Etapa de Adquisición, teniendo en cuenta que primero se realizan de forma oral y al final del grado o sea en el cuarto período de manera escrita. Además se le comunica al maestro que a medida que los alumnos van adquiriendo las habilidades de lectura y escritura se podrán orientar paulatinamente problemas para que los resuelvan como se exige en el cuarto período, escribiendo la respuesta.

Se le dará una panorámica del trabajo con los problemas de adición y sustracción en cada una de las unidades de enseñanza del programa, garantizándole los significados prácticos a trabajar, las técnicas y el nivel de dificultad que se trata.

Principales elementos teóricos abordados en la reunión metodológica.

- Procedimiento generalizado.
- Técnicas de la modelación y comprobación.
- Significados prácticos de las operaciones de cálculo adición y sustracción.

Evaluación: Se hace un análisis de la teoría abordada y de los ejemplos tratados. Se aplica un PNI para determinar los aspectos positivos, negativos e interesantes de la reunión metodológica, adoptando el siguiente acuerdo:

Acuerdo: Diseñar tareas metodológicas a partir del análisis realizado con anterioridad, de modo que se aborden todos los elementos a partir del trabajo metodológico que realizan las escuelas.

Responsable: Jefe de primer ciclo.

Bibliografía para la autopreparación.

1. Campistrós Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos..* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programas y Orientaciones Metodológicas de Primer Grado de la Enseñanza Primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. *Ministerio de Educación, Cuba. Seminario Nacional para Educadores.* (2001,2003, 2004, 2006). La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
4. Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Software educativos "Problemas Matemáticos I y II".* Material en soporte digital.
5. Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Software educativo "La feria de las matemáticas".* Material en soporte digital.

Actividad # 4.

Clase metodológica.

Título: Unidad #2.

Epígrafe 2.2. Contenido 2.2.3. Ejercicios básicos de adición y sustracción. La suma y el minuendo es 6 como máximo.

Objetivo: Explicar a los maestros el tratamiento metodológico que se realiza al componente problemas matemáticos en contenido de estudio.

Dirige: Metodóloga

Participantes: Maestros de primer grado.

Orientaciones para el desarrollo.

Unidad 2: 56 horas clases

Epígrafe 2.2. Contenido 2.2.3 con 5 horas clases.

Primer Período de clases.

N	Contenido	Objetivo	Método	ME	Técnica	Actividades
1	Introducción de los ejercicios básicos de adición. La suma es 6.	Calcular los ejercicios básicos de adición donde la suma es 6, utilizando la vía intuitiva y la utilización de los conocimientos matemáticos.	Elaboración Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, cuaderno y Software Educativo.	Modelación y la comprobación.	Elaborar problemas de adición con la representación del ejercicio 4 para 59 del LT Adecuar problema 7 inciso (a) de la página 44 OM al límite que se trabaja.
2	Ejercitación de los ejercicios básicos de adición límite 6.	Calcular los ejercicios básicos de adición límite a través de la vía intuitiva y la utilización de los conocimientos	Elaboración Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, cuaderno	Modelación y la comprobación	Problemas Rosita tiene 2 libretas y su primo le regala 4 más. ¿Cuántas libretas tiene

		matemáticos.				ahora Rosita? En la mesa hay 3 libros rojos, si se colocan 3 libros azules. ¿Cuántos libros hay sobre la mesa?
3	Elaboración de los ejercicios básicos de sustracción en los que el minuendo es 6.	Calcular los ejercicios básicos de sustracción donde el minuendo es 6, a través de la vía intuitiva y la utilización de los conocimientos matemáticos.	Elabora ción Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, cuaderno	Modelación y la comprobación	Elaborar un problema de sustracción, la representación del Ejerc. 3, página 60 LT. En la línea de arrancada hay 6 ciclistas. Salen dos de ellos. ¿Cuántos ciclistas quedan por arrancar.
4	Ejercitación de los ejercicios básicos sustracción límite 6.	Calcular los ejercicios básicos de sustracción donde el minuendo es 6, a través de la	Elabora -ción Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, cuaderno	Modelación y la comprobación	Problemas La mamá de Jorgito elabora 6 marcadores para el cuaderno de

		vía intuitiva y la utilización de los conocimientos matemáticos.				Escritura, le dio 4 a la maestra. ¿Cuántos marcadores le quedan? Hay 5 niños bañándose en la piscina salen 2. ¿Cuántos niños quedan en la piscina bañándose?
5	Ejercitación de los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 6.	Calcular los ejercicios básicos de adición y sustracción donde el minuendo y la suma es 6, a través de la vía intuitiva y la utilización de los conocimientos matemáticos.	Elaboración Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, cuaderno	Modelación y la comprobación	Problemas. Tres tigres comen trigo en un trigal. Otro tigre llegó. ¿Cuántos tigres comen trigo ahora? Braulio comenzó a jugar con 6 bolas y perdió tres. ¿Con cuántas bolas terminó el juego Braulio? Cinco peces nadan en la

						pecera. ¡Pof! Saltan dos para afuera. ¿Cuántos peces quedaron dentro de la cristalina pecera?
--	--	--	--	--	--	---

Estas actividades que aparecen en la clase metodológica no son las únicas que se pueden trabajar, también pueden abordarse otros ejercicios formales para lograr las habilidades del cálculo oral.

Bibliografía para la autopreparación

1. Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programas y Orientaciones Metodológicas de Primer Grado de la Enseñanza Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. *Ministerio de Educación, Cuba. Seminario Nacional para Educadores*. (2001,2003, 2004, 2006). La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
4. Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Software educativos “Problemas Matemáticos I y II”*. Material en soporte digital.
5. Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Software educativo “La feria de las matemáticas”*. Material en soporte digital.

Actividad # 5

Clase Demostrativa

Título: El significado de las operaciones en la solución de problema.

Objetivo: Demostrar a los maestros el tratamiento a los problemas de adición y sustracción partiendo del significado de las operaciones y las técnicas de la modelación y comprobación en el procedimiento metodológico para su solución.

Dirige: Metodóloga

Participantes: Maestros de primer grado.

Orientaciones para el desarrollo.

Asunto de la clase: Ejercitación de los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 6.

Objetivo: Calcular los ejercicios básicos de adición y sustracción donde la suma y el minuendo es 6 como máximo de modo que utilicen la vía intuitiva o los conocimientos matemáticos.

Método: Elaboración Conjunta.

Procedimientos: Modelación, análisis- síntesis, trabajo con el texto.

Desarrollo

La maestra inicia la clase haciendo control de la tarea. La cual consistía en calcular ejercicios básicos de sustracción trabajados hasta el momento y fundamentar los mismos con la adición.

Ejemplo:

$$5-1= 4; 4+1= 5 \qquad 6-3= 3; 3+3= 6$$

$$4-2= 2; 2+2= 4 \qquad 3-2= 1; 1+2= 3$$

La maestra pide que se señale en dos ejemplos las partes y el todo, realizando un resumen parcial de la relación parte-todo.

Se orienta el tema y los objetivos de la clase. (Qué van a hacer, cómo van a trabajar, qué utilidad tienen lo que aprenderán hoy y por qué es necesario este conocimiento).

Los invita a buscar el CT en la página donde aparece el marcador (página 49), el ejercicio 5, dándole continuidad a los ejercicios trabajados en la clase anterior, preparándolos para la formación de grupos de ejercicios .

Después se le orientan los siguientes problemas representándolos en el franelógrafo por parte de los estudiantes, se le dan solución y se comprueban la misma.

Problema # 1

Tres tigres comen trigo en un trigal. Otro tigre llegó. ¿Cuántos tigres comen trigo ahora?

Problema # 2

Braulio comenzó a jugar con 6 bolas y perdió tres. ¿Con cuántas bolas terminó el juego Braulio?

Problema # 3

Cinco peces nadan en la pecera. ¡Pof! Saltan dos para afuera. ¿Cuántos peces quedaron dentro de la cristalina pecera?

Estos problemas se formulan de forma oral, la maestra utiliza las acciones siguientes, según adecuaciones didácticas realizadas por la autora de la investigación, las cuales aparecen a continuación:

¿Qué conocen?

¿Qué no conocen?

¿Cómo lo pueden representar?

- Representenlo.

¿Qué operación de cálculo pueden utilizar?

-Escríbanla.

- Calcúlenla.

¿Es correcto lo que hicieron?

- Apóyense en la representación.

Luego se resolver de forma colectiva estos problemas la maestra realiza las conclusiones de la clase valorando las principales potencialidades y dificultades en este contenido.

Se orienta la tarea.

Ejercicio # 1 página 60 del LT.

Para la observación de la clase demostrativa se utilizará una guía de observación a clases, por la cual se guiará el debate al terminar la misma. Se describe a continuación.

Guía de Observación

1. Utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación.
2. Utilización de las acciones para el cumplimiento del procedimiento de solución.
3. Aplicación de los significados prácticos.

Luego de realizado el debate y análisis de la clase demostrativa por los maestros se orienta para la próxima actividad metodológica (Taller), lo siguiente:

- Traer problemas de adición y sustracción elaborados por los maestros de los contenidos que se trabajan en el grado, con situaciones determinadas (deportes, juegos, vida pioneril, animales, etc).
- Explicar cómo se tratan metodológicamente utilizando los significados.

Estas actividades se orientan por dúos o parejas y se les indica en qué contenido se trabajará.

Pareja 1. Unidad # 1. Problemas de adición y sustracción con los significados correspondientes (relación parte- todo) incluyendo la Etapa de Aprestamiento.

Pareja 2. Unidad # 2, Epígrafe 2.3, Contenido 2.3.1. Problemas de adición y sustracción con la introducción del exceso en la adición.

Pareja 3. Unidad # 4. Epígrafe 4.1. Contenido 4.1.2. Problemas de adición y sustracción con los significados anteriores.

Pareja 4. Unidad # 5. Epígrafe 5.3. Contenido 5.3.2. Problemas de adición y sustracción con la introducción de hallar el exceso de una parte sobre otra.

Bibliografía para la autopreparación

6. Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos..* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
7. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programas y Orientaciones Metodológicas de Primer Grado de la Enseñanza Primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

8. *Ministerio de Educación, Cuba. Seminario Nacional para Educadores.* (2001,2003, 2004, 2006). La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
9. *Ministerio de Educación, Cuba. (2003). Software educativos “Problemas Matemáticos I y II”.* Material en soporte digital.
10. *Ministerio de Educación, Cuba. (2003). Software educativo “La feria de las matemáticas”.* Material en soporte digital.

Actividad # 6

Taller Pedagógico

Título: Aporto mi experiencia para reflexionar.

Objetivo: Debatir y reflexionar sobre las experiencias obtenidas por los maestros en el trabajo con los problemas de adición y sustracción que se tratan en la Etapa de Aprestamiento y en el I y II períodos del grado y así como de la utilización de las técnicas, los significados y el procedimiento generalizado.

Dirige: Metodóloga

Participantes: Maestros de primer grado.

Orientaciones para el desarrollo.

Convocatoria

Maestro: Recuerda que se va a realizar un taller en la escuela.

Debes venir preparado con las actividades orientadas sobre la elaboración de problemas sencillos en las diferentes etapas de primer grado.

Orientaciones para el desarrollo del taller

Para iniciar la actividad se divide el grupo en parejas, donde a cada una se le entrega un sobre y se les invita a realizar las actividades que aparecen plasmadas en los mismos. Para el trabajo se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Socializar las soluciones de las tareas propuestas.
- Buscar diferentes soluciones para cada problema propuesto.
- Estar todos preparados para exponer al final.

En los sobres entregados estarán preguntas relativas a los elementos teóricos abordados durante la etapa de trabajo, por ejemplo:

- Definición de problemas.
- Significado práctico de las operaciones de cálculo de adición y sustracción que se tratan en el grado.
- Técnicas de modelación y de la comprobación.
- Procedimiento generalizado que se utiliza en este grado.

Luego se parte a la exposición de cada una de las parejas de maestros, donde uno expone los problemas de adición y el otro los de sustracción que elaboraron.

El ejecutor enfatiza en el objetivo de la actividad metodológica.

Se hacen precisiones de la forma en que fluirá la actividad, donde se tendrá en cuenta:

- Orden lógico de la exposición de las parejas.
- Contenido que se expone.
- Compartir las reflexiones, discusiones, consensos y demás actitudes creativas.
- Generar puntos de vistas y soluciones nuevas.

Evaluación

Se culmina utilizando la Técnica Participativa " El papelógrafo".

Cada maestro escribe en un papel palabras o frases relacionadas con la importancia que brinda este componente de la asignatura para la vida de los escolares.

El ejecutor junto a los participantes elabora la importancia de la solución de problemas a través de las frases e ideas que se escribieron.

Las demás actividades desarrolladas fueron una clase metodológica y una demostrativa, las cuales tuvieron la estructura de las anteriores desarrolladas.

Clase Metodológica Tema: Tratamiento al contenido referido a la solución de problemas matemáticos de adición y sustracción en el primer grado.

Unidad 5, Epígrafe 5.3. Contenidos 5.3.1 y 5.3.2, la misma tuvo como objetivo demostrar a los maestros el tratamiento metodológico a los problemas de adición y sustracción, donde se introduce el significado de la sustracción (hallar el exceso de una parte sobre la otra) y la utilización de los modelos, para esta clase se utilizará un tiempo de 90 minutos.

En esta clase se le demostró a los maestros los métodos, medios de enseñanza, actividades a desarrollar en la unidad. Así como los objetivos de cada una de las clases, las técnicas a utilizar y los significados prácticos.

También se trabajan ejemplos de problemas que pueden ser utilizados por los maestros al aplicar las unidades de magnitudes estudiadas.

Derivada de esta clase se efectúa una clase demostrativa, utilizando una de las que aparecen el tratamiento metodológico anterior la cual será impartida por una maestra de experiencia en el grado.

La **clase demostrativa** tendrá como objetivo demostrar a los maestros el tratamiento a los problemas de adición y sustracción donde se introduce el significado de la sustracción (hallar el exceso de una parte sobre la otra) y la utilización de los modelos. En esta clase se les demuestra cómo ir accionando para que los alumnos lean el problema despacio y escriban al final la respuesta de la pregunta.

Para esta clase puede ampliarse el proceder utilizado en las clases anteriores.
Ejemplo.

Lee despacio el problema.

¿Qué conocen?

¿Qué no conocen?

¿Cómo lo pueden representar?

- Representenlo.

¿Qué operación de cálculo pueden utilizar?

-Escríbanla.

- Calcúlenla.

¿Es correcto lo que hicieron?

- Apóyense en la representación.

Los problemas que se trabajan están relacionados con el componente Geometría y con las Magnitudes.

Para terminar el experimento se desarrollará un Taller de socialización de experiencias, el cual tendrá la misma estructura del anterior realizado. Se utilizará la Técnica del Afiche y para las conclusiones o evaluación del mismo se utilizará el PNI.

En este taller se trabajará por la participación espontánea de todos los maestros, teniendo en cuenta de que las opiniones emitidas deben ser tenidas en cuenta.

Esto permitirá al facilitador conocer las actitudes prejuicios y opiniones que en sentido general tiene el grupo sobre el tema que se debate.

2.3. Resultados de la aplicación de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros del primer grado para el tratamiento de los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Para la comprobación de los resultados de la preparación de los maestros, al final del pre-experimento pedagógico, se aplicó la prueba pedagógica de salida (ver anexo 5), la revisión de documentos (anexo 3) y la guía de observación a clases, la misma que se utilizó para el diagnóstico inicial (ver anexo 4). La valoración del comportamiento de los indicadores permitió el análisis de los resultados de la preparación metodológica de los maestros de primer grado; estos se muestran en el anexo 7.

La aplicación de la prueba pedagógica empleada para la evaluación final, estuvo dirigida a comprobar el nivel de conocimientos que poseen los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción. (Anexo 5).

La prueba pedagógica arrojó lo siguiente: 3 maestros (37.5%) obtuvieron nivel medio y cinco sujetos se ubicaron en el nivel alto para un 62.5 % de la muestra tomada.

Con el objetivo de comprobar cómo el maestro concibe en su plan de clases, desde su autopreparación, el tratamiento metodológico a la enseñanza de problemas matemáticos de adición y sustracción, se aplicó la revisión de

documentos en distintas etapas (Adquisición y Consolidación) que arrojó como regularidades las siguientes:

Los maestros logran concebir con sistematicidad la enseñanza de los problemas matemáticos en las etapas del curso donde se aplicó el experimento.

Se planificaron actividades en la mayoría de las clases que aseguraban el nivel de partida., lo que evidencia una correcta concepción de las clases impartidas en forma de sistema.

Se observó correcta planificación del proceder metodológico ya que se tiene en cuenta el trabajo con los significados prácticos, y no se hace de manera espontánea. Se planifica acciones con frecuencia para la aplicación de la técnica de la comprobación. Todos los docentes logran planificar sus clases teniendo en cuenta dicha metodología.

Se le aplicó la guía de observación a 32 clases (4 a cada sujeto de la muestra) en distintas etapas del curso: Etapa de adquisición y Etapa de consolidación, con el objetivo de constatar cómo los maestros de primer grado utilizan en sus modos de actuación las orientaciones para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

La información recogida con la aplicación de los instrumentos antes descritos permitió evaluar los indicadores declarados en las dimensiones establecidas en la variable dependiente.

Al evaluar en la dimensión 1, el indicador 1.1 relacionado con el dominio de los antecedentes del trabajo con los problemas matemáticos del grado preescolar, se aprecia que 6 logran ubicarse en el nivel alto (3) (75 %) y el resto, dos, obtienen el nivel medio (2) (25%). Lo que evidencia dominio de los contenidos recibidos por los alumnos en el grado preescolar sobre la relación parte- todo y todo-parte en objetos reales y en representaciones de objetos reales y la descomposición de conjuntos, así como la solución de problemas sencillos con la utilización de modelos,

En relación con el indicador 1.2 referido al dominio de las acciones para la aplicación de las técnicas de la modelación y de la comprobación, se constató que ningún sujeto se ubica en el nivel bajo, 5 de los sujetos involucrados en la muestra obtiene en la evaluación el nivel medio(2) para un 62.5 % y 3 se

ubican en el nivel alto(3), al mostrar dominio de las técnicas de la modelación y de la comprobación y de las acciones correspondientes lo que representa un 37.5 %)

Al evaluar el indicador 1.3 referido al dominio de las etapas para la solución de problemas, se apreció que 5 sujetos mostraron dominio de las etapas para la solución de problemas y de las acciones correspondientes, por lo que se ubicaron en el nivel Alto (3) (62.5 %). A tres sujetos (37.5%) se les evaluó de 2 (nivel Medio) al reconocer las etapas para la solución de problemas, pero cometen imprecisiones para explicar algunas de las acciones y ningún sujeto se ubicó en el nivel bajo.

Con respecto al indicador 1.4 que evalúa el dominio de los significados prácticos de las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de la relación parte- todo, se comprobó que los 8 docentes (100%) se ubicaron en el nivel Alto (3) al manifestar precisión en el dominio de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo. Ningún sujeto se ubica en los demás niveles, esto evidencia la efectividad de la propuesta en este indicador, demostrado por los avances obtenidos con respecto a los resultados cuantitativos del diagnóstico inicial. En el anexo 8 aparecen los gráficos de barras donde se comparan por cada uno de los indicadores los resultados obtenidos antes y después de aplicada la propuesta.

En la evaluación de la dimensión 2 referida a los modos de actuación de los docentes se comprobó con respecto a la utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación, los cuales responden al indicador 2.1, que ningún sujeto obtuvo el nivel bajo (1), 6 alcanzan el nivel medio (2), representando el 75 % y 2 obtienen el nivel alto (3) (25 %). Estos resultados cuantitativos se corresponden con el dominio alcanzado por los maestros en la aplicación de las acciones pertenecientes a las técnicas de la modelación y la comprobación en las clases.

En cuanto a la utilización de las acciones para el cumplimiento del procedimiento de solución, el cual se corresponde con el indicador 2.2 declarado para medir la efectividad de la variable dependiente se pudo comprobar que 7 de los sujetos muestreados se ubican en los niveles altos y medios, lo que representa 87.5 % de

efectividad, un solo maestro logra nivel bajo (1). Estos resultados demuestran la efectividad de la propuesta aplicada, al observarse un aumento considerable de los niveles con respecto al diagnóstico inicial.

La aplicación de los significados prácticos, fue otro de los aspectos observados en las clases visitadas, el cual responde al indicador 2.3. Se constató que el 100 % de los maestros logran aplicar en sus clases los significados prácticos a partir de la relación parte todo, al trabajar los problemas de adición y sustracción en el primer grado.

Lo anteriormente expuesto determinó una distribución de frecuencia por sujetos muestreados según la escala elaborada para la evaluación integral de la variable dependiente (Ver anexo 7), referida a la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción, la cual se comportó de la siguiente forma; 2 (25%) en el nivel medio (2) y 6 (75 %) de los sujetos muestreados en el nivel alto(3).

Los resultados expresados con anterioridad permitieron comparar el comportamiento de los indicadores declarados en cada dimensión de la variable dependiente antes y después de aplicada la propuesta, la cual aparece representada en la tabla (Anexo 8) y gráficos (Anexo 9).

Como puede valorarse es muy significativa la diferencia de la evaluación integral de los sujetos muestreados por cada indicador declarado los cuales aparecen reflejados en el diagnóstico inicial y en la constatación final, lo que permite apreciar que en la validación final son superiores los resultados de la preparación metodológica de los maestros de primer grado para trabajar los problemas matemáticos de adición y sustracción.

El pre-experimento pedagógico permitió probar la efectividad de las actividades metodológicas elaboradas, dirigidas a la preparación de los maestros de primer grado para trabajar los problemas matemáticos de adición y sustracción.

CONCLUSIONES

La sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción descansa en el enfoque socio- histórico cultural y se tienen en cuenta el desarrollo profesional y humano de los mismos, lo que quedó evidenciado en la revisión de documentos que norman y orientan el tratamiento a este componente en la enseñanza primaria.

El diagnóstico inicial aplicado detectó que existen dificultades relacionadas con la preparación de los maestros de primer grado para impartir este componente los cuales se centran en el deficiente dominio de los antecedentes para el trabajo con este contenido, además son insuficientes los conocimientos y la sistematización de la aplicación del procedimiento general para la solución de problemas, donde se priorizan la orientación y la ejecución no así el control, asimismo ocurre en las técnicas orientadas y significado práctico de las operaciones de adición y sustracción, y carencia de actividades demostrativas y prácticas, aspectos que inciden en la falta de motivación para impartir este componente tan importante y lograr resultados satisfactorios en el aprendizaje de los escolares.

La aplicación de las actividades metodológicas como parte de la superación de los docentes del centro, incidieron en la elevación del nivel de preparación de los maestros de primer grado para trabajar los problemas matemáticos en sus clases, pues las mismas aportaron acciones donde se insertan de manera coherente el procedimiento generalizado, las técnicas, los significados de las operaciones de cálculo (a partir de la relación parte-todo) y los antecedentes que tienen los alumnos para el trabajo con este contenido utilizando como principal mecanismo las vías para el trabajo metodológico.

La validación de las actividades metodológicas a través de la aplicación de los diferentes instrumentos y técnicas utilizadas para constatación final, permitió determinar que son factibles de generalizar y que por las acciones que comprenden se proyectan a elevar el nivel de preparación de los maestros de primer grado para el trabajo con los problemas de adición y sustracción.

RECOMENDACIONES

Proponer a la Dirección Municipal de Educación, en específico a la Educación Infantil, la aplicación de estas actividades metodológicas en otros centros del municipio, teniendo en cuenta que por las características de las mismas son factibles de utilizar en otros contextos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addine Fernández, F. (1997). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje*. La Habana: IPLAC.

2. Addine, F., González, A. M. y Recarey, S. (2002). *“Principios para la dirección del proceso pedagógico.”* En G. García (Compilación). *Compendio de Pedagogía.* (pp. 80 -101). La Habana: Editorial Pueblo y Educación
3. Addine Fernández, F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica.* Compilación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Albarrán Pedroso, J. (2004). *Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9.* (Material en soporte digital).
5. Albarrán Pedroso, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
6. Álvarez de Zayas, C. (1995): *Metodología de la Investigación Científica.* Centro de Estudios de Educación Superior” Manuel F. Gran.” Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Impresión ligera.
7. Álvarez de Zayas, C. (1996). *Didáctica del postgrado.* Material mimeografiado. MES. La Habana.
8. Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica.* La Habana, Editorial Pueblo y Educación. Tercera ed. corregida y aumentada.
9. Añorga, J. (2006). *Paradigma educativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad.* ISP EJV. La Habana. En soporte magnético.
10. Ballester, S.(1999). *Enseñanza de la Matemática dinámica de grupo.* La Habana: Editorial Academia.
11. Ballester, S. y otros. (1995). *Metodología de la enseñanza de la Matemática.* Universidad Autónoma de Sinaloa. México.
12. Blanco Pérez, A. (2001). *Introducción a la Sociología de la Educación.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
13. Boada Martínez, Z. E. (2005). *Compendio alternativo de técnicas participativas para la asignatura Talleres de Comunicación.* ISP Félix Varela. Villa Clara. Material en soporte digital.

14. Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos..* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
15. Campistrous, L y Rizo, C.(1999). *Didáctica y solución de problemas.* Evento sobre Didáctica de la Matemática. La Habana.
16. Castellanos Simons, B. (1998). *Metodología de la Investigación Educativa.* ISP Enrique José Varona. Facultad de Ciencias de la Educación. Material en soporte digital.
17. Castellanos, D y otros. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, ISPEJV.* Colección Proyecto.
18. Chávez Rodríguez, J A. (1992). *Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862).* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
19. Chávez Rodríguez, J A. (2003). *Aproximación a la Teoría Pedagógica Cubana.* Curso I .Pedagogía 2003. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
20. China Campo, A. (2007). *Estrategia Metodológica para perfeccionar la labor del Jefe de Ciclo en el Trabajo Metodológico.* Tesis en Opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP Félix Varela. Villa Clara.
21. Constitución de la República de Cuba. (1992). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
22. Cruz Ruiz, E, M. (2001). *El mundo de las cantidades en las edades preescolares.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
23. Danilov, M.A. (1978). *Didáctica de la escuela media.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
24. Danilov, M.A. (1997). *El proceso de enseñanza en la escuela.* México: Editorial Grijalbo.
25. Enciclopedia Encarta 2005. Material en soporte digital.
26. García Batista, G. (2002). *Compendio de Pedagogía.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

27. García Batista, G, y Caballero, E. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
28. González Soca, A. M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
29. Jungk, W. (1979). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. 1ra. parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
30. Jungk, W. (1981). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. 2da. Parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
31. Labarrere Sarduy, A. (1987). *Bases psicopedagógicas de la solución de problemas en la Escuela Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
32. Labarrere, A. (1988). *Cómo enseñar a los niños de primaria a resolver problemas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
33. Labarrere, A. (1996). *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
34. Labarrere Reyes, G y Valdivia, G. E. (2001). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
35. Leontiev, A.N y Rubestein, S. L. (1961). *Sicología*. La Habana: Imprenta Nacional de Cuba.
36. López López, M y otros. (1976). *La dirección de la actividad cognoscitiva*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
37. . López López, M y otros. (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
38. Ministerio de Educación, Cuba. (1986). *Resolución Ministerial 290 / 86. Indicaciones para la realización del trabajo metodológico en los niveles de dirección de nación, provincia, municipio y escuela*. La Habana.
39. Ministerio de Educación, Cuba. (1993). *Resolución Ministerial 80 / 93. Trabajo Metodológico. Documentos*. La Habana.

40. Ministerio de Educación, Cuba. (1994). *Resolución Ministerial 95 / 94. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
41. Ministerio de Educación, Cuba. (2000). *Carta Circular 01 / 2000.* La Habana.
42. Ministerio de Educación, Cuba. (1995). *Resolución Ministerial 96 / 95. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
43. Ministerio de Educación, Cuba. (1996). *Resolución Ministerial 6 / 96. Ministerio de Educación Superior.* La Habana.
44. Ministerio de Educación, Cuba. (1996). *Resolución Ministerial 60 / 96. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
45. Ministerio de Educación, Cuba. (1997). *Resolución Ministerial 35 / 97. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
46. Ministerio de Educación, Cuba. (1999). *Resolución Ministerial 85 / 99. Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el MINED.* La Habana.
47. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programa Cuarto Ciclo (Primera Parte). Educación Preescolar. Sexto Año de Vida.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
48. Ministerio de Educación, Cuba. (1998). *Programas y Orientaciones Metodológicas de Primer Grado de la Enseñanza Primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
49. *Ministerio de Educación, Cuba. Seminario Nacional para Educadores.* (2001,2003, 2004, 2006). La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
50. Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Software educativos "Problemas Matemáticos I y II".* Material en soporte digital.
51. Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Software educativo "La feria de las matemáticas".* Material en soporte digital.
52. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda Parte.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

53. Ministerio de Educación, Cuba. (2006). *Maestría en Ciencias de la Educación*. Módulo II. Primera Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
54. Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *Maestría en Ciencias de la Educación*. Módulo III. Primera Parte. . Mención en Educación Primaria. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
55. Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *Guía para el maestro. TV Educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
56. Partido Comunista de Cuba (1990). *Programa del PCC*. La Habana. Editorial Ciencias Sociales.
57. Pérez, J. (2001). *Algunas reflexiones acerca de la clase*. Cienfuegos.. Facultad de Educación Infantil. ISP. Material impreso.
58. Pérez Gómez, G y otros.(1996). *Metodología de la Investigación Educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
59. Petrovski, A. V. (1978). *Psicología General*. Editorial Libros para la Educación.
60. Polya, G. (1987). *Cómo plantear y resolver problemas*. Méjico: Editorial Tretton.
61. Rico Montero, P (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
62. Rico Montero, P y otros. (2002). *Hacia el Perfeccionamiento de la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
63. Rico Montero, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
64. Rico Montero, P., Santos, E y Martín- Viaña, V. (2004). *Algunas Exigencias para el Desarrollo y Evaluación del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Escuela Primaria*. (Cartas al Maestro). ICCP: La Ciencia al Servicio de la Educación.
65. Rosental, M. y Iudin, P. (1973). *Diccionario Filosófico*. Argentina: Ediciones Universo.

66. Silvestre Oramas, M. (1999). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
67. Vigotsky, L.S. (1989). *Obras Completas*. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
68. Zilberstein, J. (1997). "A debate...Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Enseñamos a los alumnos a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje?", en revista Desafío escolar. Revista Iberoamericana de Pedagogía, noviembre- diciembre.
69. Zilberstein, J. (1997). "A debate...Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿ Necesita la escuela actual una concepción de enseñanza?", en revista desafío escolar, Revista Iberoamericana de Pedagogía. Febrero-abril.
70. Zillmer, W. (1990). *Complementos de metodología de la enseñanza de la matemática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ANEXO 3

Análisis de documentos

Objetivo: Comprobar cómo el maestro concibe en su plan de clases desde su autopreparación el tratamiento metodológico a la enseñanza de problemas matemáticos de adición y sustracción.

Documento a muestrear

Sistema de clases.

Aspectos a considerar

1. Sistemática con que se concibe la enseñanza de los problemas matemáticos.
2. Planificación de actividades que aseguren el nivel de partida.
3. Actividades que se conciben para la implicación de los alumnos desde el proceso de orientación hacia los objetivos.
4. Planificación del tratamiento metodológico:
 - Significado práctico de las operaciones.
 - Empleo de técnicas.
 - Procedimiento generalizado.

ANEXO 2

Prueba Pedagógica de Entrada

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos que poseen los maestros del primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Querido maestro:

Nuestra institución está realizando una investigación en la que puedes colaborar. Necesitamos que respondas con sinceridad las preguntas que a continuación aparecen. Muchas gracias.

Actividades

1. De los siguientes problemas diga:

- a) ¿En qué etapa del curso es recomendable darle tratamiento? ¿Por qué?
- b) Explique cómo proceder metodológicamente para el tratamiento de uno de ellos.

Problema 1

En el parque infantil hay 3 niños montando en los columpios. Llegan 2 niños a unirse al grupo. ¿Cuántos niños hay ahora en el parque?

Problema 2

En la línea de arrancad hay 10 ciclistas. Salen 2 de ellos. ¿Cuántos ciclistas quedan por arrancar?

Problema 3

El aula de primero A entrega 70 pomos y el aula de primero B entrega 50.

¿Cuántos pomos más entrega el aula de primero A que el aula de primero B?

ANEXO 1

Entrevista a los docentes

Objetivo: Constatar el dominio teórico que poseen los maestros de primer grado para trabajar los problemas de adición y sustracción partiendo de los antecedentes del grado preescolar.

Estamos realizando una investigación dirigida a perfeccionar su desempeño en el trabajo con los problemas matemáticos y necesitamos nos responda algunas preguntas al respecto. De antemano estamos agradeciendo su colaboración.

1. ¿Qué es para usted un problema matemático?
2. ¿Cómo se concibe el trabajo con los problemas matemáticos sencillos de adición y sustracción en el grado preescolar?
3. ¿Qué objetivos y contenidos se plantean en el Programa de primer grado, referidos al trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción?
4. ¿Cómo usted tiene en cuenta los significados prácticos de las operaciones de adición y sustracción en el trabajo con los problemas matemáticos?
5. ¿Qué procedimientos metodológicos o técnicas deben utilizarse en el trabajo con problemas matemáticos?

ANEXO 4

Guía de observación a clases

Objetivo: Constatar cómo los maestros de primer grado utilizan en sus modos de actuación las orientaciones para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Aspectos a observar

4. Tiene en cuenta los antecedentes recibidos por el alumno en el grado preescolar.
5. Utilización de las técnicas de la modelación y de la comprobación.
6. Utilización de las acciones para el cumplimiento del procedimiento de solución.
7. Aplicación de los significados prácticos.

Prueba Pedagógica de Salida

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos que poseen los maestros del primer grado para el trabajo con los problemas matemáticos de adición y sustracción.

Querido maestro:

Nuestra institución está realizando una investigación en la que puedes colaborar. Necesitamos que respondas con sinceridad las preguntas que a continuación aparecen. Muchas gracias.

Actividades

1. Elabore un problema matemático simple de adición donde utilice el significado práctico siguiente:
 - Dada una parte y el exceso de ella sobre la otra, hallar la otra parte,
2. Seleccione un problema de sustracción del libro de texto Matemática primer grado y explique cómo usted le daría tratamiento metodológico, teniendo en cuenta el procedimiento generalizado así como las técnicas de la modelación y la comprobación.
3. Mencione las relaciones matemáticas que se enseñan en preescolar referidas a la relación parte-todo y que deben utilizarse en primer grado.

Tabla comparativa de los resultados por indicadores antes y después de aplicada la propuesta.

M	Dimensión	Ind.	Antes						Después					
			1		2		3		1		2		3	
			C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
12	1	1.1	5	62.5	2	25	1	12,5	-	-	2	25	6	75
		1.2	5	62.5	2	25	1	12.5	-	-	5	62.5	3	37.5
		1.3	2	25	4	50	2	25	-	-	3	37.5	5	62.5
		1.4	1	12.5	3	37.5	4	50	-	-	-	-	8	100
	2	2.1	5	62.5	2	25	1	12.5	-	-	6	75	2	25
		2.2	2	25	4	50	2	25	1	12.5	3	37.5	4	50
		2.3	1	12.5	4	50	3	37.5	-	-	-	-	8	100

Evaluación Integral de cada sujeto muestreado en los indicadores de la variable dependiente en el diagnóstico inicial.

Maestros en preparación	INDICADORES							Evaluación Integral
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1.	2.2	2.3	
1	1	1	1	2	1	1	2	1
2	1	1	2	2	1	2	2	2
3	2	2	2	3	2	2	3	2
4	1	2	2	3	2	2	3	2
5	3	1	2	2	1	2	2	2
6	2	3	3	3	3	3	3	3
7	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	3	3	1	1	2	1

Niveles: Alto (3), Medio (2), Bajo (1).

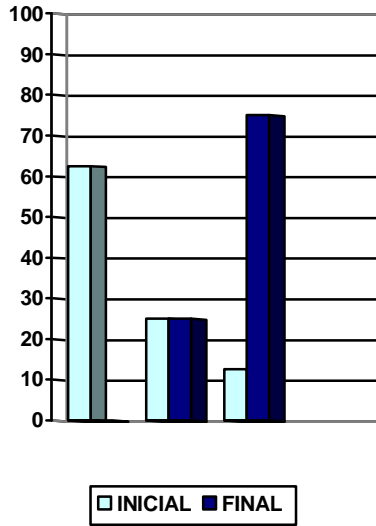
Evaluación Integral de cada sujeto muestreado en los indicadores de la variable dependiente en la constatación final.

Maestros en preparación	INDICADORES							Evaluación Integral
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1.	2.2	2.3	
1	3	2	2	3	2	2	2	2
2	3	2	3	3	2	3	3	3
3	3	3	3	3	2	2	3	3
4	2	3	3	3	3	3	3	3
5	3	2	2	3	2	3	3	2
6	3	3	3	3	3	3	3	3
7	2	2	2	3	2	1	1	2
8	3	2	3	3	2	3	3	3

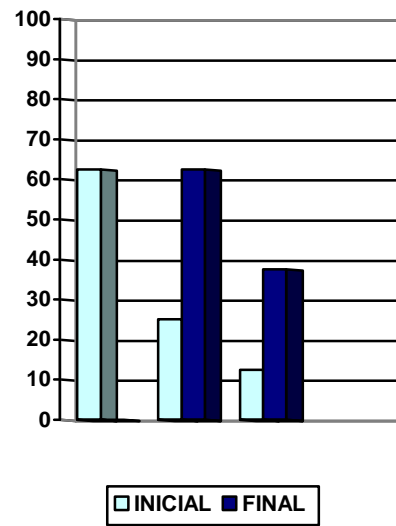
Niveles: Alto (3), Medio (2), Bajo (1).

DIMENSIÓN 1

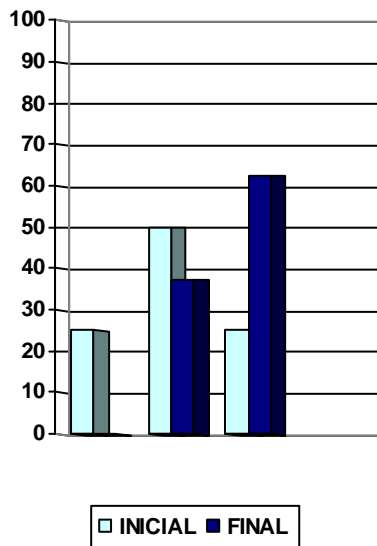
Indicador 1.1



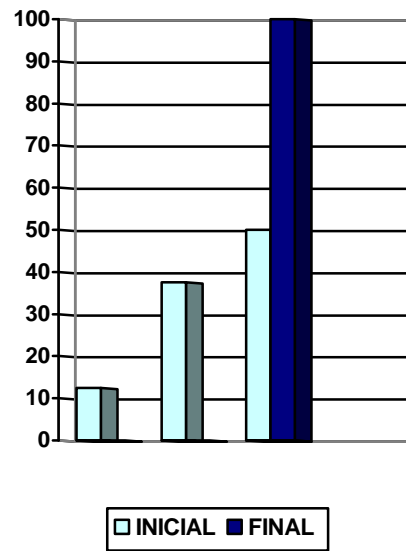
Indicador 1.2



Indicador 1.3

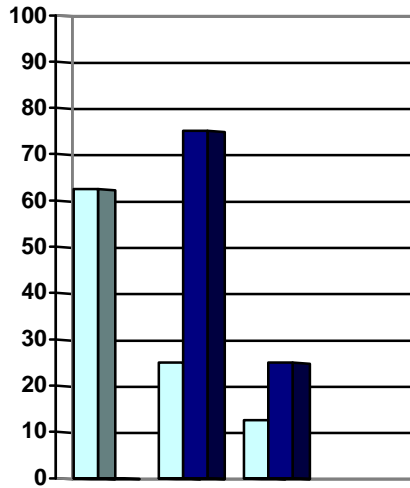


Indicador 1.4



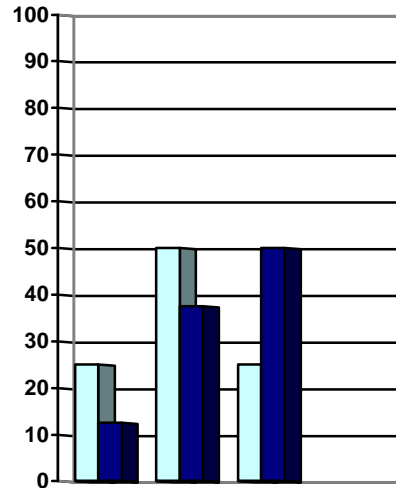
DIMENSIÓN 2

Indicador 2.1



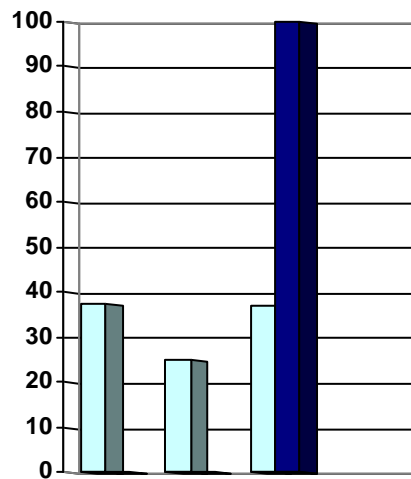
□ INICIAL ■ FINAL

Indicador 2.2



□ INICIAL ■ FINAL

Indicador 2.3



□ INICIAL ■ FINAL