

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ
SANCTI SPÍRITUS**

Mención Educación Primaria

“Actividades metodológicas para la preparación de los docentes en el tratamiento a los problemas aritméticos”.

Tesis en Opción al Título Académico de Máster en
Ciencias de la Educación

**Autor: Lic. Verena Graciela Pérez Moya
Tutor: MSc. Pedro Joaquín Toboso Piñero**

2010

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ
SANCTI SPÍRITUS**

Mención Educación Primaria

“Actividades metodológicas para la preparación de los docentes en el tratamiento a los problemas aritméticos”.

Tesis en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación

Verena Graciela Pérez Moya

2010

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 docentes para enfrentar esta tarea. En este sentido, el presente trabajo aborda actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros para trabajar los problemas aritméticos, que incluye acciones para trabajar en forma de talleres científicos metodológicos, reuniones metodológicas, clases demostrativas y prácticas. Para su aplicación se seleccionó una muestra integrada por 11 maestros de la escuela José Antonio Echeverría municipio Yaguajay. Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático; así como los instrumentos y técnicas asociados a los mismos. El principal aporte resulta del sistema de acciones elaboradas, las cuales permitieron darle solución al problema científico planteado y las mismas, pueden ser utilizadas en otros centros del territorio, adecuándolas a las condiciones de los mismos

Pensamiento

Resolver el problema después de conocer sus elementos, es más fácil que resolver el problema sin conocerlos...

Conocer es resolver.

José Martí

Agradecimientos:

Quiero expresar mis eternos agradecimientos:

- A mi esposo y a mi hija Yipsy por su ayuda, sobre todo en los tiempos más difíciles y por su estímulo constante.
- A mi tutor Pedro Toboso por haberme asesorado en todo momento de manera incondicional.
- A Maritza Zurita por servirme de guía.
- A los maestros y directivos del José Antonio Echeverría que de una manera u otra me ayudaron, en especial a Dayany la profesora de computación.
- A todos.

Mil gracias

Dedicatoria

A mi familia, que es la razón de mi existencia, y la fuerza que me hace seguir hacia delante con más ánimo cada día, pues no hay nada más importante.

A mis compañeros, a todos los maestros. A la Revolución, que me ha permitido alcanzar nuevos planos en el nivel científico.

Índice

Introducción -----	1

Capítulo I Consideraciones teóricas metodológicas sobre la preparación de los maestros para el tratamiento en las clases de los problemas aritméticos -----	11

1.1 El trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro -----	11

1.2 Reflexiones sobre la preparación del maestro para el trabajo con los problemas aritméticos -----	19

1.3 El trabajo para la solución de problemas aritméticos en la enseñanza primaria -	24
Capítulo II Estudio diagnóstico, actividades metodológicas y análisis de los resultados -----	37

2.1 Diagnóstico inicial -----	37

2.2 Fundamentación de la propuesta -----	41

2.2.1 Diseño de actividades metodológicas -----	44

2.3 Resultados alcanzados después de la aplicación de las actividades metodológicas para preparar a los maestros en la solución de los problemas aritméticos -----	61

Conclusiones -----	66

Recomendaciones -----	68

Bibliografía -----	69

INTRODUCCIÓN

La política educacional cubana se dirige en la actualidad a garantizar la igualdad de oportunidades y de posibilidades 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. Para lograr este empeño, en la Enseñanza Primaria se prioriza el perfeccionamiento del proceso docente educativo y en especial la preparación de los maestros para garantizar que cada niño aprenda tres veces más que lo que ha 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, vídeos y computadoras hacen que los alumnos aprendan más en menos tiempo.

De lo anteriormente expuesto se deduce, cada vez con más claridad, que no se trata de que en la 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, a hacer, a ser y a vivir juntos, aspectos que constituyen aspiraciones de la ONU, a lograr en la educación actual.

El Proceso Enseñanza Aprendizaje se define por Josefina López Hurtado como: “La enseñanza y el aprendizaje constituyen en el contexto escolar un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos, ya que se dan en un grupo en el cual el maestro ocupa un lugar de gran importancia como pedagogo que lo organiza y conduce, pero en el que no se logran resultados positivo sin el protagonismo, la actitud y la motivación del alumno.” (2004. p. 54)

La teoría marxista-leninista del conocimiento es base metodológica para la organización del proceso de aprendizaje en las clases, entonces es necesario prepararlo pedagógicamente teniendo en cuenta el objeto de la clase y los aspectos psicológicos, la vía dialéctica del conocimiento de la realidad objetiva, caracterizada por Lenin y expuesta por Boris Palevoi como “... de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de esta a la práctica”. (1980, p .79).

Ha sido una tarea de grandes pedagogos de siglos pasados, y cuya vigencia se hace evidente en las obras de: José Agustín Caballero (1771-1835), José de la Luz y Caballero (1860-1862), Félix Varela y Morales (1788-1853), José Martí Pérez (1853-1895) y Enrique José Varona (1849-1933) entre otros

Agustín Caballero representó el reformismo pedagógico a inicios del siglo XIX y abogó por cambios e inclusión de conocimientos científicos que demandaban cuestionamientos filosóficos. Por su parte Varela y José de la Luz se pronunciaron por la radicalización, se esforzaron por eliminar la escolástica, emancipar la filosofía y dar un giro moderno a lo cubano.

Los argumentos planteados en el párrafo anterior no difieren en lo absoluto con lo que se expresa en el Fin y Objetivo de la Educación Cubana y por ende lo que al respecto se norma en el fin y objetivo del Modelo de Escuela Primaria. Este consiste en “Contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, y lograr la formación de un niño reflexivo, crítico, independiente, que asuma un rol cada vez más protagónico en su actuación; que posea sentimientos de amor y respeto ante las manifestaciones hacia la patria, su familia, su escuela, sus compañeros, y la naturaleza; así como que sea portador de cualidades esenciales como la responsabilidad, la laboriosidad, la honradez y la solidaridad”. (2004,p.2)

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 deberá 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 exigencia, que impliquen 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. “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 reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento,

acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista. (Rico, P.2002,p.06).

La asignatura Matemática contribuye de forma decisiva al logro del fin antes planteado, al incidir de manera directa en el desarrollo del pensamiento lógico de los escolares, al dotarlos de procedimientos, recursos, vías, que le permiten, interiorizar sus conocimientos para luego aplicarlos en la práctica.

.Por esta razón, la capacidad de resolución de problemas aritméticos 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 del estudiante. Elementos estos que le sirven al individuo para desempeñarse en cualquier esfera de la vida. Nuestros maestros son patriotas con correctos hábitos de educación, con una correcta formación ciudadana, son muy disciplinados, tienen dominio de los programas que imparten, se desempeñan adecuadamente en la preparación de las asignaturas y en particular en los análisis de los contenidos matemáticos con adecuada disposición a erradicar cualquier dificultad que tengan en la materia de preparación.

Entonces el maestro juega un papel primordial en la preparación de los alumnos para la resolución de problemas. De su preparación metodológica y de contenido dependerá que se logren éxitos en tan importante tarea, por lo que la dirección del trabajo metodológico en la escuela debe desplegarse en función de esta línea de trabajo.

El Modelo de Escuela Primaria que se ha diseñado asume como “núcleo metodológico central” en su concepción, “que las transformaciones que se pueden lograr en la calidad de la educación primaria, están asociadas esencialmente, al trabajo de la propia escuela, y a las transformaciones que en ella tienen lugar. (2004,p.1)

En esta concepción la escuela, tomando en cuenta sus propias condiciones y las de su entorno, deberá trabajar para cumplir su encargo social y acercarse a niveles superiores de calidad educativa, expresados en un proceso educativo activo, reflexivo, regulado, que permita el máximo desarrollo de las potencialidades de todos los niños, en un clima participativo, de pertenencia, cuya

armonía y unidad contribuya al logro de los objetivos propuestos con la participación de todos “(2004,p.1)

La sociedad cubana le ofrece al hombre la posibilidad de exponer en colectivo juicios valorativos, resultados del trabajo, etc. En esta era revolucionaria en que estamos viviendo, donde se hace un llamado a masificar la cultura y a continuar con la Batalla de Ideas, cualquier pionero, intelectual, obrero, campesino, deportista, puede expresar su sentir y el de la Patria, en tribuna abierta, mesa redonda, actos políticos. Para ello lo deberá hacer de forma clara y agradable, sin repeticiones innecesarias, sin muletillas, que desluzcan la expresión. Ello constituye una exigencia tanto para él como para los que lo escuchan.

La escuela tiene el reto de preparar a los educandos para la vida laboral y social, contribuir a la formación de sólidos conocimientos y el desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades que le permitan la interpretación de los avances de la ciencia y la técnica, para que puedan ser capaces de aplicarlos creativamente a la solución de los problemas que la realidad les convoca. Los maestros son encargados de esta tarea, bajo la orientación y demostración de los directivos, para lograr la preparación multifacética de los escolares

Numerosos autores han abordado esta temática en diferentes investigaciones tanto en el ámbito nacional como el internacional en artículos investigativo, en trabajos de maestría.

Rubenstein, L. (1966), Majministov, (1983), Davidson, (1987), Labarrere, A. (1988), Antibi, A. (1990), Campistrous L. y Rizo C. (1996), Levita, M. (1999), Suárez, M. (2005), Capote, M (2005), Gonzalez,D.(2006), quienes fueron portadores de una didáctica dirigida al trabajo con la solución de problemas.

Sin embargo, en las visitas realizadas al centro José Antonio Echeverría por la estructura de dirección se detecta que existen dificultades en los maestros para trabajar los problemas aritméticos, motivado por el poco dominio y aplicación del procedimiento y las técnicas para trabajarlos. Esto se corrobora con los bajos resultados que alcanzan los alumnos en las comprobaciones de conocimientos que se han efectuado como parte de los operativos de calidad, donde el

componente más afectado es precisamente el relacionado a la resolución de problemas.

En consulta a los planes de clases y las dosificaciones de los maestros se pudo comprobar que el trabajo con los problemas, presentaba dificultades pues no se concebía su tratamiento de forma sistemática, no existía variedad en los que se trabajaban y generalmente se le daba tratamiento a los que vienen en los libros de textos, los que no tienen gran complejidad, los complejos se obvian. Al revisarse las evaluaciones de los docentes del ciclo se pudo constatar dentro de las principales deficiencias señaladas; el poco dominio que poseen los maestros de las técnicas y el procedimiento para el trabajo con los problemas, la poca sistematicidad del trabajo con los mismos y los bajos resultados obtenidos en las comprobaciones efectuadas a sus alumnos.

.Por todo ello, se hace necesario en el perfeccionamiento de la preparación de los docentes de nuestro centro y la búsqueda de procedimientos y vías pedagógicas, didácticas y metodológicas que permitan a la escuela solucionar esta problemática.

Para lograr este fin se hace necesaria la realización de una investigación científica. El análisis de la problemática deja ver la contradicción entre la preparación que poseen los maestros para trabajar los problemas aritméticos y la que debían tener para lograr resultados satisfactorios en el proceso de enseñanza, lo que demuestra la necesidad de la superación en este particular. Esta situación condujo al planteamiento del problema científico ¿Cómo contribuir a la preparación metodológica de los maestros de la escuela José Antonio Echeverría para trabajar los problemas aritméticos?

El objeto: Proceso de preparación de los maestros

El campo: Preparación metodológica para trabajar los problemas aritméticos

Para dar respuesta a este problema científico se formuló el siguiente objetivo: Aplicar actividades metodológicas que contribuyan a la preparación de los maestros de la escuela José Antonio Echeverría para trabajar los problemas aritméticos.

La investigación se proyecta por dar respuesta a las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación metodológica del maestro para trabajar los problemas aritméticos?
2. ¿Cuál es el estado inicial de la preparación metodológica de los maestros de la escuela José Antonio Echeverría para el trabajo con los problemas aritméticos?
3. ¿Qué características deben poseer las actividades metodológicas dirigidas a preparar a los maestros para trabajar los problemas aritméticos?
4. ¿Qué resultados provocarán en la preparación metodológica de los maestros de la escuela José Antonio Echeverría la aplicación de actividades dirigidas a trabajar los problemas aritméticos?

En la investigación se realizará las siguientes Tareas Científicas:

1. Análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación metodológica de los maestros para trabajar los problemas aritméticos.
2. Diagnóstico del estado inicial del nivel de preparación metodológica de los maestros para trabajar los problemas aritméticos.
3. Elaboración de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros para trabajar los problemas aritméticos.
4. Evaluación de los resultados de las actividades metodológicas empleadas para la preparación de los maestros para trabajar los problemas aritméticos.

Se define como variable independiente, las actividades metodológicas.

Según Ayala ,(2000,p.16) son todas aquellas que reúnen las características que le son esenciales al método a) se dirige hacia un objetivo, b) requiere de determinadas condiciones, c) presupone la elaboración de tareas que se van a realizar, d) implica además la motivación como la forma con que se concreta una necesidad y la comunicación a través de la cual establecen las relaciones en la actividad.

Las actividades están organizadas y dirigidas por las diferentes vías de trabajo metodológico contenidas en la Resolución Ministerial 119 /08 encaminadas a

prepararlos; se caracterizan por ser desarrolladoras, instructivas y con un carácter socializador.

La variable dependiente consiste en: El nivel de preparación metodológica de los maestros para trabajar los problemas aritméticos.

Al desarrollo alcanzado en el conocimiento que debe poseer sobre la dirección del proceso enseñanza – aprendizaje del proceso algorítmico de la solución de problemas, se considera también las habilidades alcanzadas para dirigir dicho proceso.

Elevar el nivel de preparación de los maestros para trabajar problemas aritméticos es brindarles vías y formas variadas de actividades metodológicas, utilizando la demostración y el control de variadas formas organizativas, que incluyen actividades de discusión y socialización de las experiencias tales como: reunión metodológicas, preparación por asignaturas, talleres, clases demostrativas y abiertas proporcionándole al maestro el protagonismo en las mismas de manera que logre un proceso de calidad acorde a las exigencias actuales.

Luís Campistrous y Celia Rizo Cabrera plantean:

Problema es toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo (1998,p.9)

Dimensiones e indicadores para elevar el nivel de preparación de los maestros para el trabajo con los problemas aritméticos

DIMENSIONES

1- Preparación para el trabajo con los problemas aritméticos

INDICADORES

1.1 Dominio de los objetivos y contenidos del programa de Educación Primaria relacionados con los problemas aritméticos en cada grado.

1.2 Conocimiento de las técnicas para la solución de los problemas aritméticos

1.3 Dominio de los significados prácticos de las operaciones de cálculo a partir de la relación parte todo.

2-Habilidades para dirigir el trabajo con la solución de problemas aritméticos

2.1 Capacidad para aplicar el procedimiento generalizado.

2.2 Aplicar las actividades atendiendo a los diferentes niveles de desempeños para el tratamiento de los problemas aritméticos.

La actualidad del tema se evidencia en la importancia que tiene poder elevar la calidad de la preparación de los maestros para dirigir el proceso enseñanza – aprendizaje en la solución de problemas a partir de las transformaciones que se introducen en la política educacional del país y así lograr el mejoramiento de la actividad educacional y de los objetivos propuestos en el Modelo de Escuelas Primarias.

Para el desarrollo de la investigación se tomó como población a los 11 maestros de la escuela José Antonio Echeverría, lo que representa el 100 % de los maestros que imparten Matemática. La muestra es de carácter intencional, y se hace coincidir con dicha población. La muestra es significativa teniendo en cuenta el nivel profesional, experiencia en la enseñanza y estabilidad en el centro.

De los sujetos muestreados, 5 son hombres y 6 mujeres, el 100 % es licenciado en la Educación Primaria. La experiencia en la docencia es la siguiente: de 1 a 5 años 5, de 5 a 10 años 4, de 10 a 15 años 2., todos han sido evaluados de bien, hacen de forma adecuada derivación gradual de objetivos, conocen las tipología de clase, las funciones didácticas y las diferentes formas de organizar la clase para socializar la misma, les falta preparación para el logro de una acertada orientación y demostración para concebir con efectividad la clase de matemática donde se trabajan los problemas aritméticos . Ello ha sido manifestado a través de los resultados de las visitas que se realizan a los maestros en las clases.

Se aplicaron diversos métodos del nivel teórico, empírico y estadístico-matemático, bajo la concepción dialéctico-materialista.

Del nivel teórico.

Análisis histórico y lógico: empleado en la sistematización de la información teóricas sobre problemas aritméticos en la enseñanza primaria y de la experiencia metodológica acumulada por los docentes en esta problemática.

Análisis y síntesis: empleado en la fundamentación teórica de las características de la preparación del maestro en el trabajo con los problemas aritméticos.

Inducción y deducción permitió el análisis del presupuesto teórico de las actividades metodológicas encaminadas a preparar a los maestros en el trabajo con los problemas aritméticos.

Tránsito de lo abstracto a lo concreto: Permitted reproducir el fenómeno en el pensamiento, condicionando un conocimiento más profundo acerca de los problemas aritméticos y su tratamiento en la clase de matemática. .

Del nivel empírico

Análisis de documentos: se utilizó para obtener información acerca de lo que norman los documentos oficiales sobre la temática.(programas, orientaciones metodológicas , libros de textos, cuadernos , Solución de Problemas Matemáticos I, II ,cuaderno Para ti Maestro , sistemas de clases y planes de clases)

Prueba pedagógica: para evaluar el nivel de conocimientos que tenían los maestros sobre el trabajo con los problemas aritméticos antes y después de aplicada la propuesta de actividades metodológicas

Observación científica: posibilitó obtener información directa y abierta sobre el desempeño de los maestros de la escuela José Antonio Echeverría para trabar los problemas aritméticos en sus clases de matemática.

El pre-experimento pedagógico: para constatar el nivel de preparación de los maestros en cuanto al trabajo con los problemas aritméticos, antes y después de la aplicación de la propuesta de actividades de actividades metodológicas. .

Del nivel estadístico-matemático:

Análisis porcentual: para analizar los datos recogidos en los diferentes instrumentos aplicados y presentar la información recogida a partir de ellos.

Estadística descriptiva: para procesar tablas y gráficos que expresan los resultados antes y después de aplicada la propuesta de actividades metodológicas.

La significación práctica de la investigación radica en la propuesta de actividades metodológicas que preparan al maestro, para trabajar en sus clases de matemática de manera correcta los problemas aritméticos en correspondencia con los objetivos que norman los programas. Este proceder le permitirá además, lograr en los educandos un aprendizaje desarrollador en correspondencia con la exigencia actual de la enseñanza primaria. . Esta propuesta está diseñada desde la base del trabajo metodológico que efectúa la escuela.

Teniéndose en cuenta lo expuesto anteriormente se expresa que lo novedoso de la investigación radica en el diseño de actividades metodológicas que le permitan al maestro potenciar su preparación para trabajar adecuadamente los problemas aritméticos, estos favorecen la atención a un problema territorial con implicaciones a la transformación del desempeño de los docentes a partir de una plataforma teórica, metodológica, psicológica que incidirá en la preparación de la muestra. Se expresa en que por primera vez se hace en la escuela José Antonio Echeverría del municipio de Yaguajay.

El informe se estructura en dos capítulos. En el primero se reflejan elementos teóricos y metodológicos respecto a la preparación de los maestros de la escuela José Antonio Echeverría desempeño del trabajo metodológico para trabajar los problemas aritméticos En el segundo se exponen los resultados del diagnóstico de la realidad estudiada, las actividades metodológica elaboradas para el trabajo con los problemas aritmético y los resultados alcanzados con la aplicación de las actividades. Contempla además, las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS METODOLÓGICAS SOBRE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS PARA EL TRATAMIENTO EN LA CLASE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS .

Introducción al capítulo.

En este capítulo se hace un análisis de la bibliografía especializada sobre el objeto de estudio y campo de acción, en el mismo la autora desarrolla tres epígrafes. En el epígrafe 1.1 se aborda por varios autores la definición preparación metodológica. Consideraciones generales sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro, sus funciones en el desempeño del trabajo metodológico y las exigencias que se norman en su trabajo en el Modelo de Escuela Primaria. El epígrafe 1.2. Reflexiones sobre la preparación del maestro para el trabajo con los problemas aritméticos, 1.3 El trabajo con la resolución de problemas aritméticos en la enseñanza primaria.

1.1 El trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro.

El desarrollo de la educación en Cuba a partir de 1999, es la historia de la tercera revolución educacional, a la cual se le concede un papel determinante en la Batallas de Ideas que libra el pueblo en defensa de la Revolución, y que tiene como uno de sus pilares fundamentales el desarrollo de una cultura general integral de la población como plataforma del desarrollo social. Esta nueva revolución educacional, caracterizada por profundas transformaciones en el ámbito educacional, tiene como una de sus manifestaciones más trascendentales la preparación del maestro para lograr de manera óptima el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) por tanto, puede decirse que en la consagración a lo que hoy llamamos trabajo metodológico se formaron y superaron los primeros maestros. A lo largo de la historia muchos pedagogos e investigadores se han dedicado a estudiar las vías que permitan elevar la preparación de los maestros para enfrentar con rigor y calidad el proceso docente--educativo pero no es hasta el triunfo del Primero de Enero en que el trabajo metodológico alcanza la verdadera dimensión y esencia como vía para la preparación metodológica y técnica de los maestros. Por esta razón es que hoy para lograr la optimización del proceso docente - educativo, el trabajo metodológico constituye la vía principal para la

preparación de los docentes con vistas a lograr la concreción del sistema de influencias que permiten dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional así como a las prioridades de cada enseñanza.

El modelo de escuela que se ha diseñado asume como “núcleo metodológico central” de su concepción, que las transformaciones que se pueden lograr en la calidad de la educación primaria, están asociadas esencialmente, al trabajo de la propia escuela, a las transformaciones que en ella tienen lugar, producto de la interacción entre los factores internos (directivos, maestros, alumnos) y a los factores externos (familia, comunidad) como agentes, estos últimos, que interactúan en los procesos educativos más cercanos al niño y a la escuela y que también son esenciales en esta interacción.

Lo antes expresado implica la concepción e instrumentación de una estrategia en la que alcanzan una dinámica particular los procesos de centralización y descentralización. Se trata de formar al escolar primario de acuerdo con el Fin y los objetivos previstos por la sociedad para este nivel de enseñanza, como necesaria unidad del sistema(centralización);tomando en consideración para su alcance las condiciones particulares, específicas, es decir, las diferencias que se producen por las características de los niños y sus familias, las potencialidades de los maestros y el desarrollo económico y sociocultural del entorno donde se encuentra la escuela(descentralización).

En esta concepción la escuela, tomando en cuenta sus propias condiciones y las de su entorno, deberá trabajar para cumplir su encargo social y acercarse a niveles superiores de calidad educativa, expresados en un proceso educativo activo, reflexivo, regulado

El trabajo metodológico es el conjunto de actividades que utilizando vías científicas, se diseñan, ejecutan y valoran con el objetivo de propiciar el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico, en función de optimizar el proceso docente educativo, dentro de las posibilidades concretas de un colectivo pedagógico o metodológico de un centro, de un municipio, provincia o nación. Modelo de Escuela Primaria (2008,p119)

Dichas actividades están relacionadas no sólo con el proceso de enseñanza aprendizaje, sino también con el resto de las actividades que con fines propiamente educativos se desarrollan en la escuela y que no siempre se incluyen dentro de este sistema de trabajo metodológico.

Aunque está orientado a preparar al personal docente para que dirijan con mayor eficiencia el proceso de aprendizaje de sus alumnos, en la actualidad tiene un enfoque político y preventivo, como expresión de la voluntad de aunar el esfuerzo individual y colectivo, en función de resolver oportunamente las insuficiencias y deficiencias que presentan los docentes en su labor con los alumnos, o para proyectarlos hacia niveles superiores de calidad. Este trabajo debe crear condiciones favorables en el personal docente para alcanzar el fin y los objetivos del nivel (unidad) sin desconocer la diversidad en que transcurre el proceso educacional (cada docente, cada escuela, cada territorio) y en consecuencia capacitarlos para que puedan adecuar las orientaciones generales a las situaciones concretas que se presentan en cada lugar.

Por otra parte, las actividades metodológicas son componentes esenciales del proyecto de trabajo educativo de las escuelas y, en general, del proceso de transformación que en ellas se promueve, por lo que están íntimamente relacionadas con todo el trabajo de exigencias del desempeño del docente para el logro del Fin y los Objetivos en los escolares de primaria. Autoprepararse de forma sistemática para elevar su nivel de información, preparación y actualización en aspectos políticos –ideológicos; de actualidad no sólo nacional e internacional, sino también del contexto en el que viven sus alumnos; así como científico – pedagógicos y didáctico – metodológicos, para conducir con mayor eficiencia su labor pedagógica.

Dominio del fin y objetivos previstos para el nivel de enseñanza, las características de los alumnos en los diferentes momentos del desarrollo, y las concepciones teóricas que sustentan la dirección pedagógica del trabajo con los niños/as para el logro de un aprendizaje desarrollador.

Prepararse para transitar con sus alumnos por los diferentes grados del nivel, de manera que identifique con precisión las exigencias de cada grado y la proyección

de su labor pedagógica para lograr el máximo desarrollo de las potencialidades de sus alumnos; registrar sus mejores experiencias e intercambiarlas con otros docentes de la escuela, comunidad y territorio.

Realizar cada vez con más certeza y profundidad el diagnóstico integral de sus alumnos y en particular de los niveles de desarrollo de su aprendizaje, para que pueda proyectar y concebir acciones educativas individuales y grupales de su tratamiento, seguimiento y evaluación sistemática de sus resultados.

Planificar con eficiencia cada una de las acciones de trabajo con los alumnos en respuesta a los resultados del diagnóstico, con ajuste a las características, necesidades e intereses de su desarrollo; y prepararse eficiente y sistemáticamente para cumplimentarlas. Promover espacios de reflexión con la familia de sus alumnos para conocer mejor su medio familiar, mediante visitas al hogar, a centros de trabajo de los padres; en reuniones de intercambio, convocarlos a actividades culturales, deportivas, pioneriles, que se realicen en el aula, escuela, comunidad; entre otras.

Aprender a usar los recursos tecnológicos de la escuela para favorecer el aprendizaje de los alumnos y aprovechar las potencialidades que tienen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para lograr una labor pedagógica más eficiente; estimular el trabajo individual y grupal de los alumnos; el intercambio y la colaboración en la ejecución de tareas; así como en la reflexión y valoración de sus resultados, como elementos esenciales para elevar la calidad de su aprendizaje.

Participación activa a nivel de escuela en el análisis de los resultados del trabajo, en la determinación del nivel de logros y de los principales problemas a resolver; en consecuencia seleccionar las prioridades que debe contemplar la estrategia de trabajo de la escuela.

Participar en la elaboración del horario docente y coordinar acciones con el personal responsabilizado con la atención de sus alumnos en diferentes actividades o asignaturas, a fin de lograr la necesaria unidad en las acciones a realizar y en los niveles de exigencias que aseguren el cumplimiento de los objetivos y la solución de los problemas que se presenten.

.Contribuir al establecimiento de un clima de trabajo favorable tanto a nivel de aula, como de la escuela y propiciar relaciones de trabajo con el resto de los trabajadores que favorezcan la existencia de un sistema de influencias positivas para los alumnos y para el crecimiento profesional del personal que labora en la escuela.

Asumir una actitud reflexiva permanente sobre su práctica pedagógica y los resultados de su labor con los alumnos, para que pueda proponerse nuevas metas, comprender la necesidad de operar cambios en su actuación y realizar acciones sistemáticas para lograrlos.

Hacer uso de los recursos que ofrece el método científico para indagar sobre los resultados de su labor con los alumnos, para hacer más eficiente en la atención a las diversas problemáticas que se le presentan a nivel de aula, con la familia y en la escuela en general.

Según López, M. (1980), García, G y Caballero, E. (2004), el trabajo metodológico es 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 docente-educativo, y que, en combinación con las diferentes formas de superación profesional y postgraduada, permiten alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente. Se diseña en cada escuela en correspondencia con el diagnóstico realizado.

Para lograr una adecuada aplicación de las indicaciones contenidas en los documentos elaborados sobre el trabajo metodológico, entre los que se encuentra la Res. 119/2008, resulta necesario sistematizar diversas ideas y experiencias acumuladas acerca de la concepción del trabajo metodológico, sus tipos y formas de realización, encaminados a alcanzar mayor efectividad en la preparación de los docentes.

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación de los docentes para lograr que puedan concretarse de forma integral el sistema de influencia que ejercen en la formación de los estudiantes para dar cumplimiento a

las direcciones principales del trabajo educacional y 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, y a partir de, una exigente autopreparación individual, y entre sus elementos predominantes se encuentran: el diagnóstico, la demostración, el debate científico y el control.

Es dinámico y no estático, porque a partir de los resultados de las visitas de ayuda o modificando aquello que resulte conveniente para resolver los problemas que se detecten y que requieran de un tratamiento específico 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 eficiente 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 potencialidad. 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, los cuales son abordados por Gilberto García Batista (2004), se tienen:

- 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 vincular diferentes niveles organizativos y tipos de actividades

En la Resolución Ministerial 119 del 2008 se define el trabajo metodológico como el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se ejecuta en los diferentes niveles y tipos de Educación, con el objetivo de garantizar la preparación político – ideológico, pedagógico- metodológico y científico de los docentes graduados y en formación, dirigidas a la conducción eficiente del proceso pedagógico (Resolución Ministerial 119 ,2008, p. 2)

A partir de la definición expuesta se considera, que el trabajo metodológico se proyecta con el fin de optimizar la calidad del proceso docente educativo, que se materializa en actividades teóricas y prácticas para satisfacer los objetivos del sistema de educación. Según la (Resolución Ministerial 119, 2008, p.12) el trabajo metodológico se realiza de forma individual y colectiva. El individual es la labor de la auto preparación que realiza el docente en el contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para el desempeño de su labor docente – educativo. El colectivo como rasgo esencial el enfoque de sistema.

Las formas fundamentales del trabajo metodológico son:

- ❖ Docente- metodológico.
- ❖ Científico- metodológico.

El trabajo docente metodológico es la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso pedagógico, basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los educadores, en el dominio del contenido de los programas, de los métodos y medios con que cuenta, así como el experiencia acumulada.

Los tipos de trabajo docente – metodológico fundamentales son:

Reunión metodológica, clase metodológica. clase demostrativa. clase abierta. preparación de la asignatura. taller metodológico. visita de ayuda metodológica. control de clases.

La reunión metodológica: es el tipo de trabajo docente- metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al

proceso educativo o de enseñanza - aprendizaje para su mejor desarrollo . (Resolución Ministerial 119, 2008 ,p.12).

La clase metodológica: es el tipo de trabajo docente- metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal docente, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuya a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico. Puede tener carácter demostrativo – instructivo. (Resolución Ministerial 119, 2008 ,p.12)

La clase abierta: es un control colectivo de docentes de un ciclo o grado. Está orientada a generalizar las experiencias más significativas y a comprobar como se cumple lo orientado en el trabajo metodológico. (Resolución Ministerial 119, 2008 ,p.13)

La preparación de la asignatura: es el que garantiza, previo a la realización de la actividad docente, la planificación y organización de los elementos principales que aseguren su desarrollo eficiente, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas del ciclo al que pertenece. (Resolución Ministerial 119, 2008 ,p.14)

El taller metodológico: es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y el cual de manera cooperada, se elaboran las estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriban a conclusiones generalizadoras. (Resolución Ministerial 119, 2008 ,p.15)

La visita de ayuda metodológica es la actividad que se realiza a docentes que se inician en un grado o ciclo o los de poca experiencia en la dirección del proceso pedagógico, en particular los docentes en formación y se orienta a la preparación de los docentes para su desempeño. Puede efectuarse a partir de la observación de las actividades docentes o a través de consultas o despachos. Puede ser dirigida por cuadros de dirección o tutores. la (Resolución Ministerial 119, 2008 ,p.15)

El control a clases o actividades tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que sen han trazado, el desempeño del docente y la calidad de la clases o actividad que se imparte. Para esta actividad se utilizan las

guías de preparación y observación a actividades docentes que constituyen herramientas para el trabajo metodológico a desarrollar con los docentes.

Se considera además, que al aplicar el trabajo docente – metodológico en la micro universidad se debe tener presente la entrega pedagógica de los docentes en formación la cual se produce a partir de la caracterización integral realizada de cada estudiante, donde se precisan de potencialidades y necesidades para continuar su atención desde el trabajo metodológico de los tutores y colectivo pedagógico de las micro universidades. Esta además, sirve de base para la ubicación de los estudiantes, en correspondencia con sus características personales y preparación profesional. (Resolución Ministerial 119, 2008 ,p.15)

En resumen la autora de este trabajo arribó a la conclusión de que el trabajo metodológico es la vía más efectiva para mejorar de forma continua la preparación del maestro, donde se puede aprovechar los conocimientos que poseen en función de este trabajo y con el cual se contribuye a elevar la efectividad del proceso pedagógico en la escuela.

1.2 Reflexiones sobre la preparación del maestro para el trabajo con los problemas aritméticos.

Al realizar un análisis profundo del pensamiento pedagógico de José Martí se pueden encontrar ideas que ayudan en la actualidad a buscar soluciones para resolver los problemas relativos a la calidad de la educación y al papel que le corresponde al docente en ese aspecto. El Maestro en un artículo publicado por el periódico La Nación de Buenos Aires, el 14 de noviembre de 1886(Obras Completas 1987, p.135) menciona cuales eran las principales deficiencias que afectaban la calidad de la educación de la época.

Del estudio de ese artículo se deduce que entre las principales deficiencias, estaban, las siguientes:

- Utilización por parte de los maestros de métodos en las clases, en los que no se posibilita el desarrollo de capacidades intelectuales en los alumnos.
- Enseñanza superficial y carente de experimentación.
- Enseñanza divorciada de la realidad.

Es evidente que la pedagogía cubana en correspondencia con estos análisis realizados por José Martí accione porque los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje hagan un giro hacia la adquisición, por el alumno desde edades tempranas de procedimientos y estrategias que le permitan aprender a aprender, es decir, acercarse al cúmulo de conocimientos creados por la humanidad, para que adquiera una cultura general integral, de una forma más independiente, activa, reflexiva, de forma tal que se conviertan en mecanismos impulsores de su propio desarrollo. Un niño protagonista de la adquisición de sus conocimientos en un proceso de interacción en el colectivo en función de la sociedad que queremos y debemos construir.

En consecuencia con estas tesis martianas se define el basamento sociológico de la pedagogía cubana en la actualidad. En la cual se plantea que "... la concepción Humanista, también llamada "desarrolladora", el sujeto ocupa el primer plano dentro de todo el fenómeno educativo y del proceso pedagógico. Los factores internos de la personalidad se reconocen como elementos activos de la educación del sujeto, en particular sus motivaciones, a la vez se admite la variedad de respuestas posibles ante las mismas influencias externas. Desde esta concepción el sujeto se auto educa mediante la re-creación de la realidad, participa en ella y la transforma. Por esta razón la enseñanza aprendizaje debe ponerse en función de las necesidades individuales y no puede aspirar a la reproducción de un modelo único, sino a la combinación de la socialización y la individualización del sujeto de la manera más plena posible.(González, Ana M., 2002, p . 12).

En un estudio de esta naturaleza resulta esencial por constituir su basamento psicológico las concepciones y aportes teóricos elaboradas por el investigador L.S. Vigotski y sus colaboradores, la cual se conoce como la Teoría histórico –cultural, la cual se centra en el desarrollo integral de la personalidad, que sin desconocer el componente biológico del individuo, lo concibe como un ser social cuyo desarrollo va a estar determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual creada por las generaciones precedentes.

Esta teoría coloca como centro para el desarrollo del escolar a la actividad y la comunicación en sus relaciones interpersonales, donde ambos procesos (actividad

y comunicación), son los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar.

Con frecuencia se exige al maestro, en la práctica escolar, trabajar para una enseñanza desarrolladora, esto es, trabajar para el desarrollo de las potencialidades de sus alumnos. Se considera importante analizar aspectos relacionados con el principio de la enseñanza que desarrolla, cuya diferencia con el principio del carácter accesible de los conocimientos, hace énfasis no en el desarrollo logrado por el alumno en un momento determinado, sino en las posibilidades de desarrollo de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

Esta categoría es considerada uno de los elementos claves cuando se habla de una enseñanza que no sólo se proyecte al presente, sino que precisamente se proyecte el futuro. Para Vigotsky (1935), citado por Rico ,P(2003, p .2) la ZDP se define como “ la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”. (Rico, P. 2003, p.03).

El conocimiento de estos niveles por parte del maestro permitirá que lo que es potencial en un momento se convierta con su accionar pedagógico y la interacción de otros niños, en el desarrollo real del escolar.

La preparación de los maestros para trabajar con sus alumnos los problemas, presupone, de inicio, el estudio y análisis de conocimientos generales acerca de la solución de los mismos como actividad humana.

La categoría problema ha estado presente a lo largo del devenir histórico del desarrollo de las matemáticas, tanto por la presencia de problemas de la vida social, como de las ciencias naturales y de la propia matemática que han propiciado su enriquecimiento teórico. El surgimiento de la matemática está muy relacionado con el planteamiento y la solución de problemas.

En relación con el concepto de problema matemático, son muchas las definiciones que se han ofrecido, las mismas en su esencia no resultan contradictorias, pero revelan los puntos de vistas de sus autores al abordarlas.

Algunas definiciones de problemas:

“toda situación en la cual, dada determinadas condiciones (más o menos precisas), se plantea determinada exigencia (a veces más de una). Esta exigencia no puede ser cumplida o realizada directamente con la aplicación inmediata de procedimientos y conocimientos asimilados, sino que se requiere la combinación, la transformación de éstos en el curso de la actividad que se denomina solución (Labarrere, A. 1988; p .1).

• Punto de vista psicológico:

Una situación que produce en el sujeto un cierto grado de incertidumbre, donde hay discernimiento, razonamiento. (Labarrere, 1987, p.29).

• Punto de vista metodológico:

Toda situación que hay que resolver para lo cual no existe o no se conoce un algoritmo de solución (Jungk, 1981 y Zillmer, 1990).

Ninguna de las definiciones antes planteadas se contradicen y todas pueden ser aplicadas de algún modo en las diferentes situaciones que se enfrentan en la enseñanza de la matemática, fundamentalmente en el trabajo con el componente problemas aritmético, pero por la esencia de esta trabajo se asumirá la definición que aportan los investigadores Campistrous, LyRizo, C(1996, p.11) Son aquellos problemas matemáticos donde se aplican una o varias de las cuatro operaciones básicas con números naturales, aspectos relacionados con la numeración entre otras.

Con frecuencia en las escuelas primarias no se tienen en cuenta estas características que se hacen mención en el epígrafe anterior, ya que los maestros trabajan los problemas como meros ejercicios de aplicación del contenido aritmético correspondiente a la unidad que se trabaja, no son trabajados sistemáticamente y por tanto los alumnos no se motivan por ellos. En múltiples ocasiones los problemas que se trabajan carecen de actualidad, no responden a los intereses de los alumnos y su contenido está alejado de su realidad social, implicando esto último en la motivación que debe existir hacia esta tarea.

En las aulas no siempre se le presentan a los alumnos problemas donde los niños analicen, hagan razonamientos lógicos, representen gráficamente los elementos dados, expresen con sus palabras de forma oral o escrita la situación que se les

plantee, que se apropien de reglas, estrategias, técnicas y procedimientos que los conlleven a una actividad cognoscitiva sostenida.

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

Es necesario añadir un elemento clave que abordan Campistrous, L y Rizo, C. (1996, p.9), al decir que:

La persona debe querer resolver el problema (motivación).

De aquí se infiere que la persona que va a resolver el problema debe sentirse 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 donde se desempeña y especialmente en el maestro que dirige la actividad.

Por tanto el maestro debe tener estos elementos muy presentes al trabajar con sus alumnos los problemas aritméticos, pues el nivel de motivación que logre alcanzar en el alumno le permitirá el logro de los objetivos propuestos de una forma más certera.

Por tanto estas definiciones de problemas, antes analizadas permiten arribar a las siguientes conclusiones teóricas:

- Es una situación que tiene implícitas condiciones iniciales y una exigencia que cumplir.
- Para llegar a la exigencia se requiere de una intensa actividad cognoscitiva (mental y práctica).
- La vía para la solución debe ser desconocida, o sea, no puede ser resuelto mediante el uso de la memoria
- El sujeto que lo resuelve debe sentirse motivado por encontrar su solución.

El concepto problema también

- Punto de vista práctico social:

“ Toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla ” (Campistrous, 1996, p.10).

Este autor insiste en que hay dos condiciones necesarias para la solución del problema: el sujeto quiere hacer la transformación, es decir, debe estar motivado y la situación debe ser desconocida para él.

Por su parte Jorge Luís Borges en Grijalbo señala que:

Problema es cuestión que ha de resolverse científicamente previo conocimiento de ciertos datos (2000,p.1379)

En estas definiciones se infiere, de forma general que existe, una contradicción entre lo que se plantea como exigencia y lo que se conoce para lograr la misma.

“Tarea con cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para la cual no existe, no se 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,p.28) puede ser abordado desde otros puntos de vistas.

En fin, la autora de este trabajo arribó a la conclusión que la preparación del maestro para solucionar problemas aritméticos es de gran importancia en la enseñanza de la Matemática ya que es el docente el que está obligado desarrollar las capacidades del alumno para enfrentarlos al mundo que los rodea y en particular enseñarlos a aprender, a comprender y solucionar los problemas.

1.3 El trabajo para la resolución de problemas aritméticos en la enseñanza primaria.

El maestro cuando se enfrenta al trabajo con los problemas matemáticos y en particular la solución de los problemas aritméticos, debe tener en cuenta que la meta no es encontrar la incógnita, sino sobre todo, la vía, los procedimientos, las técnicas que conducen a la exigencia planteada. Lo más importante no es el resultado en sí sino dotar al alumno de una estrategia de trabajo que le permita aplicarla a nuevas situaciones que se le planteen.

Los docentes deben tener en cuenta que los procesos de solución y formulación de problemas contribuyen a la formación de una actitud mental positiva, ya que

exige por parte del alumno la búsqueda de datos, relaciones, condiciones, que establezcan conexiones entre los datos matemáticos y no matemáticos, que identifiquen con claridad la estructura del problema, aspectos estos que influyen grandemente en el desarrollo del pensamiento del escolar.(Conferencias sobre la Metodología de la Matemática,(1982,p.108) segunda parte.

Entonces deben ser analizadas las principales funciones generales que se cumplen cuando son trabajados los problemas aritméticos.

Las funciones generales son:

1. Función instructiva
2. Función de fortalecimiento y control.
3. Función desarrolladora.

La función instructiva está dirigida a la formación en el alumno del sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos matemáticos que se corresponden con su etapa de desarrollo. (Conferencias sobre la Metodología de la Matemática,(1982,p.109) segunda parte.

La función educativa está dirigida a la formación de una concepción científica del mundo en los escolares que por tanto incida en la formación de su personalidad, de los intereses cognoscitivos, de cualidades de la personalidad y también a lograr que los alumnos conozcan nuestra realidad y nuestros éxitos. Conferencias sobre la Metodología de la Matemática,1982 ,p.109) segunda parte.

La función de fortalecimiento y control permite determinar el nivel de instrucción alcanzado por los alumnos, la capacidad para trabajar independientemente, el grado de desarrollo y aplicación de procedimientos y estrategias para solucionar cualquier problema. Es decir, comprobar en qué medida se cumplen los objetivos de la asignatura. Conferencias sobre la Metodología de la Matemática,1982, p.109) segunda parte.

La función desarrolladora para la enseñanza de la solución de problemas, aborda la problemática relativa a la influencia que debe ejercer esta actividad en el desarrollo del pensamiento del escolar. Precisamente se ha dejado para última por ser la que menos tienen en cuenta los maestros, pues no siempre se guía de forma eficiente los razonamientos de los alumnos, los problemas que se proponen

carecen de interés, al basarse solamente en los que están en los textos, sin tener en cuenta que muchos tienen datos hipotéticos. No se le aportan a los alumnos, procedimientos, técnicas o vías que les permitan llegar por sí solos a la exigencia planteada y por tanto hacer una valoración perspectiva y retrospectiva del proceso realizado.

Esto implica enfocar, aunque sea de forma breve, las peculiaridades más generales del pensamiento por la estrecha relación que posee con el proceso de solución de problemas.

El pensamiento es, de forma general, un proceso psíquico que permite al hombre el conocimiento y la transformación del mundo material.

Para conocer y transformar ese mundo material presupone que, por un lado, el sujeto sea capaz de efectuar un conjunto de operaciones mentales tales como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción y la comparación. Por otro lado estructura la actividad mental sobre los procesos más complejos, como son, la planificación, el pronóstico, el control, la valoración, entre otros.

El pensamiento es el proceso cognoscitivo que participa y propicia, de forma decisiva, la actividad transformadora del hombre.

Resolver un problema implica para el sujeto que lo realiza no solo encontrar la incógnita, sino como todo un proceso de búsqueda, encuentros, avances y retrocesos del trabajo mental. Encontrar vías, métodos, estrategias, procedimientos

que conducen a la exigencia planteada. Para el que resuelve el problema la dificultad mayor radica en que no puede encontrar directamente la vía para llegar a la respuesta. Para hallar esa vía el estudiante debe desplegar una intensa actividad cognoscitiva.

La exploración de varias vías de solución, la posibilidad de ver alternativas en los procedimientos de solución de un mismo problema, de valorar sus aspectos positivos y negativos, de compararlos y si se justifica, pasar a otra vía más adecuada, constituye una de las condiciones psicopedagógicas del desarrollo del carácter crítico y la flexibilidad del pensamiento.

Por tanto queda claro que una de las causas de que en los escolares no se manifieste el carácter y la flexibilidad del pensamiento, es la falta de tratamiento específico de distintas vías y procedimientos de solución de los problemas, ya sea de forma individual o en forma colectiva. Conferencias sobre la Metodología de la Matemática, 1982, p.110) segunda parte.

La habilidad de controlar conscientemente el proceso de solución de problemas constituye también un componente principal del pensamiento desarrollado. Esta es una propiedad del intelecto caracterizada por la regulación y autorregulación en el proceso de transformación del mundo material. Conferencias sobre la Metodología de la Matemática, 1982, p.111) segunda parte.

La ausencia de formación específicamente de control sobre el proceso de solución del problema, repercute sobre la formación del control de las actividades cognitivas del escolar.

Es necesario entonces abordar que en el proceso de solución de problemas matemáticos el maestro debe transitar por los tres momentos o fases fundamentales que transcurre toda actividad y que se encuentran recogida en toda la literatura psicopedagógica que existe. Estas son:

- Orientación
- Ejecución
- Control

La resolución de problemas es considerada también una actividad y la misma está sujeta a esos tres momentos. Muchos autores teniendo en cuenta estos elementos han elaborado sus teorías al respecto G.Polya (1998, p. 19) considera cuatro etapas:

- Comprender el problema.
- Concebir el plan.
- Ejecución del plan.
- Visión retrospectiva.

De forma análoga el investigador Werner Jungk (1979; p.65), considera cuatro etapas:

- Orientación hacia el problema.

- Trabajo en el problema.
- Solución del problema.
- Consideraciones retrospectivas y perspectivas.

Labarrere Alberto en su libro Como enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas, (1988,p.5) hace también análisis similares, añadiendo en la última fase, no solo el control del resultado, sino todo el proceso de solución y lo resume de la siguiente forma:

- Análisis del enunciado.
- Determinación de la vía de solución.
- Realización de la vía de solución hallada.
- Control del resultado obtenido.

En este sentido hay que señalar que los investigadores Campistrous, A y Rizo, C, (1988, p.69) abren este esquema y crean un procedimiento generalizado, el cual también tiene en cuenta los tres momentos fundamentales de la actividad y en el mismo establecen acciones que pueden ejecutarse en cada una de estas fases o etapas.

El procedimiento en cuestión comprende las fases siguientes que responden a preguntas establecidas y sistematiza las técnicas a utilizar en cada caso. El mismo puede ser utilizado en cada grado de la enseñanza y se recomienda para el tercer grado que el mismo se abra y pueda aplicarse la reformulación y hacer más explícita la lectura analítica. El mismo queda de la siguiente forma:

El procedimiento generalizado

¿Qué dice?

¿Puedo decirlo de otro modo?

¿Cómo lo puedo resolver?

¿Es correcto lo que hice?

¿Existe otra vía?

¿Para qué otra cosa me sirve?

Hago consideraciones (incluye la comparación el análisis de la solución y del procedimiento)

Técnicas de la comprobación.

Busco la vía de solución

- Lectura analítica y reformulación
- Modelación
- Determinación de problemas auxiliares
- Tanteo inteligente
- Analogía

Resuelvo

Respondo

Reformulo

Lectura analítica y reformulación

Leo

Lectura global

Releo

Lectura analítica

Es necesario que el maestro conozca que esta sucesión de pasos no se dan de una manera esquemática ni rígida, que no siempre se puede delimitar con precisión los límites en que se dan cada una de ellas, pues las mismas se muestran imbricadas una dentro de otras.

Estos autores antes citados aportan una serie de técnicas que pueden ser explicadas a los alumnos para que con su ejercitación y uso continuado se conviertan en patrones de su actuación.

Un estudio de esta naturaleza, debe abordar cuales son los objetivos que debe alcanzar el alumno al terminar el nivel primario en relación al trabajo con los problemas aritméticos y en especial al concluir el sexto grado, y que aparecen normados en el Modelo de la Escuela Primaria Actual.

En el área de orden intelectual y cognoscitiva debe:

En otro orden se precisan las aspiraciones a lograr de forma parcial al concluir el cuarto grado, etapa en la que termina el primer ciclo de la escuela primaria, lo que se debe:

Para el escolar que concluye el segundo grado, sus logros en el trabajo con los problemas aritméticos, deben expresarse en el siguiente desempeño:

Al analizarse los aspectos comunes que deben reforzar todas las asignaturas para apoyar el trabajo con la asignatura Matemática están los siguientes, según el Programa Director de las Asignaturas Priorizadas(2001,p.69)

La resolución de problemas que reflejen la realidad objetiva, lo que requiere que el alumno sea cada vez más conciente:

- Lea con comprensión el texto de los problemas.
- Reconozca relaciones y dependencias.
- Aplique procedimientos algorítmicos y heurísticos para encontrar una idea de solución y elaborar un plan.
- Realice el plan de solución elaborado, pueda describirlo y representarlo por escrito en forma coherente.
- El desarrollo de habilidades y hábitos de trabajo independiente.

Requisitos para considerar un problema aritmético bien formulado

Relacionado con las exigencias iniciales. Ajustes a la situación inicial dada (si existe), responder al tipo de problemas previsto (a partir del grado de dificultad prefijada según cada parámetro), paso del texto al modelo, estructural, del lenguaje.

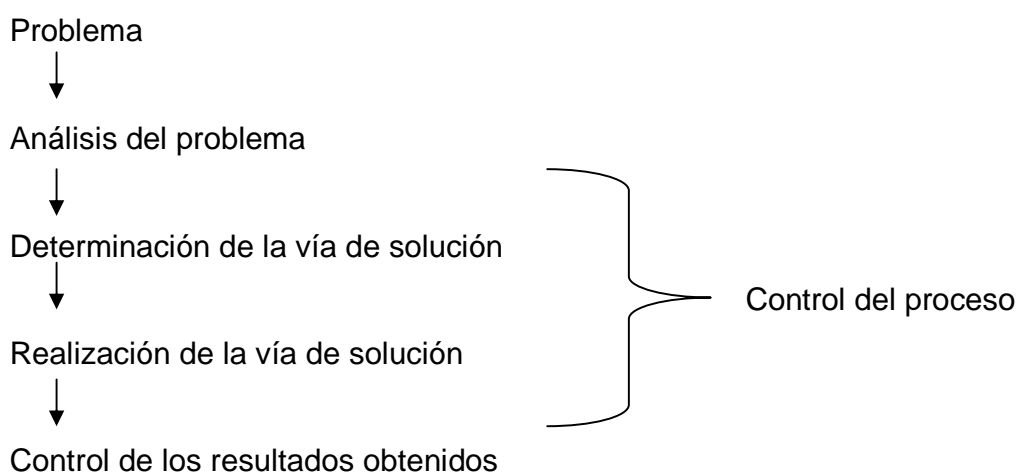
Vinculado con la estructura del problema: no incluir en el enunciado del problema el elemento pedido en la pregunta, no emitir datos necesarios, no incluir datos innecesarios sino de forma intencional, expresar (con suficiente claridad) las relaciones matemáticas explícitas entre los valores, establecer correctamente las relaciones matemáticas no explícitas entre los datos y lo buscado, expresar el texto del problema con la suficiente información respecto a los tres elementos de su estructura, no emitir la pregunta que no se corresponda con las operaciones indicadas, no plantear un pregunta sin relación con el texto del problema, no plantear preguntas que no se corresponda con las operaciones indicadas.

En relación con los significados prácticos de las operaciones: expresar el texto del problema de modo que sea posible de determinar el o los significados prácticos de las operaciones que se aplican (si es necesario), no utilizar significados que no se corresponda con la operación u operaciones indicadas (si corresponde).

Vinculado con el ajuste a la realidad: utilizar datos reales o que se ajusten a la realidad, describir situaciones cuyos datos y condiciones lleven un mensaje educativo (siempre que sea posible).

Relaciones con los aspectos lingüísticos: expresarse en oraciones completas, con ideas claras y correcta redacción general, empleo de adecuados términos matemáticos, correcta ortografía.

En la estructura general de la solución de problemas, usualmente se separan los momentos o etapas que aparecen en el esquema siguiente (Labarrere, 1987, p38)



El análisis del problema: resulta obvio que para solucionar problema el alumno debe, en primer lugar, conocerlo y lo que es más importante, familiarizarse con la situación y tratar de comprenderla.

Precisamente el análisis del problema constituye un vehículo, el medio por el cual resulta posible a que resuelve un problema comprenderlo; por esto el análisis es el momento o elemento central de la solución del cualquier tipo de problema.

La determinación de la vía de solución: se observó que el análisis del problema permite la determinación de la vía por la cual este puede resolverse.

El momento de determinación de la vía de solución marca el surgimiento, en el alumno, de una representación del camino que debe seguir para arribar a la respuesta exigida, cumpliendo con los requisitos planteados.

Es importante aclarar que al hacer referencia a la determinación de la vía o procedimiento de solución no quiere decir que este procedimiento sea correcto sino que se estima como tal por el alumno.

La actividad de planificación de solución por el alumno en este momento debe surgir la actividad dirigida a satisfacer preguntas como: ¿De qué forma voy a realizar la solución?, ¿Qué aspecto voy a tener en cuenta?, ¿Bajo qué condiciones?, ¿Qué elementos voy a introducir?

Por lo tanto se ve clara que la determinación de la vía de solución no es un paso mecánico sino junto que implica lo mismo que las otras etapas, un profundo componente de reflexión, de análisis.

Relación de vía de solución: en este momento se caracteriza, por la ejecución, la puesta en práctica de la vía de solución que ha sido seleccionada por el maestro.

La ejecución de la vía de solución marca el momento en el cual el problema comienza a resolverse “Prácticamente” según el plan conocido.

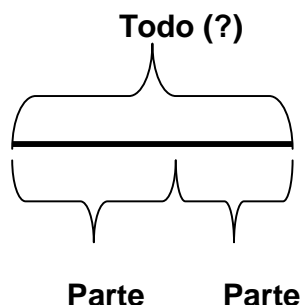
Control del resultado obtenido: cómo ya planteamos, la solución de un problema si ha sido llevado a cabo adecuadamente, presupone que el alumno realice acciones de control a todo lo largo del proceso.

Las acciones de control consisten, en esencia, en hacer corresponder o comparar, los procesos, transformaciones, operaciones, que tienen lugar durante la solución con determinados patrones dados externamente o presupuesto por la propia persona que ejecuta la solución.

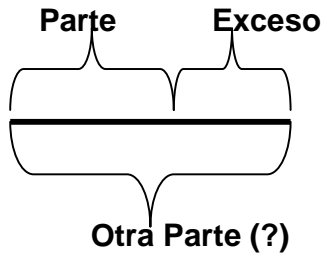
En la solución de problema resulta imprescindible dominar los significados prácticos de las operaciones aritméticas: Manuel Capote (2005, p.6) de la siguiente forma

Adición:

Dadas las partes hallar el todo



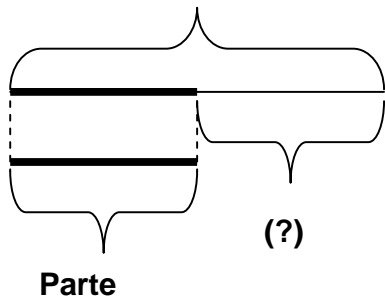
Dada una parte y el exceso de otra de ellas hallar la otra parte.



Sustracción

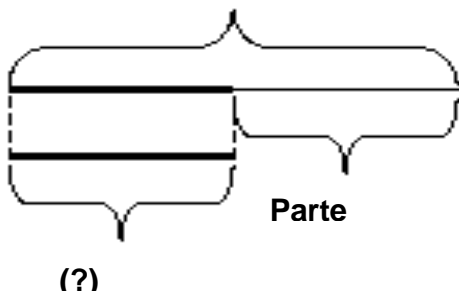
Dadas dos parte, halla el exceso de un sobre otra

Parte con exceso



Desde una parte y su exceso sobre la otra halla la otra parte

Parte con exceso



Multiplicación

Reunión de partes iguales para hallar el todo. (suma de partes iguales)

Dadas la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte hallar el todo
(Suma de sumandos iguales)

Dada la cantidad de elementos que tienen dos conjuntos, hallar la cantidad de pareja que se puede formar con ellos.

División

Dado el todo y la cantidad de partes iguales hallar contenido de cada partes (equipartición)

Dado un minuendo y un sustraendo que se resta sucesivamente del anterior, hallar la cantidad de restas sucesivas necesarias para obtener como diferencias cero.

Dados un minuendo y la cantidad de restas sucesivas que deben realizarse hasta que la diferencias sea cero, hallar el sustraendo que se repite.

Otra forma de expresar algunos significados prácticos de las operaciones de cálculo con los números naturales.

Adición

1-Unir dos o más conjuntos disjuntos para formar otro con mayor cantidad de elementos.

2-Añadir a un conjunto los elementos que otro disjunto con el tienen más que el, para hallar el conjunto que tiene mayor cantidad de elemento.

Sustracción

3. Quitar, separar un conjunto de otro que tiene mayor cantidad de elementos.

4. Comparar los cardinales de dos conjunto para conocer en cuantos elementos se diferencian.

Multiplicación

5. Unir dos o más conjuntos disjuntos con la misma cantidad de elementos, para formar otros con mayor cantidad de elementos.

División

6. Distribuir un conjunto en varios conjuntos con igual números de elementos (repartir un conjunto en partes iguales.

Técnica lectura analítica y reformulación

Las técnicas de la lectura analítica y la reformulación se tratan de conjunto, porque es difícil de separarla para su estudio ya que se dan casi siempre a la vez, siendo la segunda una consecuencia de la primera. Mediante la lectura analítica se hace un estudio del texto del problema de modo que se separen

claramente sus partes y se distingan las relaciones esenciales que se dan explícitas o implícitamente en él, con el propósito de ayudar a la comprensión del problema o también en la búsqueda de la idea de solución.

Por lo general, la lectura analítica va acompañado por un nuevo proceso de síntesis, o sea, de una nueva integración de las partes recompuestas de modo que el nuevo texto esté en un lenguaje más cercano a la persona que está enfrentada al problema y, en ocasiones, reformulado como una nueva situación aparentemente distinta a la original, pero solo externamente pues en realidad se trata de la misma situación cambiada de aspecto.

En el trabajo con la técnica de la lectura analítica, considerada como parte del procedimiento generalizado para la solución de problema, se pueden distinguir algunas acciones que el alumno necesariamente debe realizar, entre las que se encuentran las siguientes: (Campistrous y Rizo, 1998, p.32).

1. Leo con detenimiento e identifico lo conocido (¿qué es lo que conozco y qué lo que no conozco?)
2. Descifro palabras desconocidas (¿Qué significa lo que leo?)
3. Identifico las condiciones dadas en el problema (¿Qué me dicen sobre lo que conozco y lo que no conozco?)
4. Identifico las relaciones que se establecen entre las partes del problema (¿Qué tipo de relaciones se establecen entre las partes del problema?)
(pueden ser de parte y todo, proporcionalidad, transitividad, combinatoria, orden, tanto más o menos que, entre otras)
5. Si me es útil hago un modelo (¿puedo modelar la situación?)

Si dados estos pasos aun no se comprende el problema se hace necesario hacer una traducción del texto al lenguaje para sí del individuo, es decir reformular el problema: (Campistrous y Rizo, 1998, p.32)

1. Intento ver los datos y las condiciones de una forma diferentes, es decir, recombinarlos (¿puedo asociar los datos y las condiciones?)
2. Identifico la pregunta en el modelo y me apoyo en él para expresarla de otra forma más clara para mí (¿puedo formular la pregunta?)

3. Descompongo la pregunta en otra más sencilla y las combino de otra manera (¿ Puedo descomponer la preguntas en otras más elementales?)
4. Formulo otro problema análogo más comprensible para mi (¿Puedo reformular de otra manera el problema?)

Este proceso de lectura analítica y reformulación es muy personal y depende de cómo cada cual interprete la solución. Estas técnicas hay que enseñarla desde que se comienza la solución de problema en primer grado y están íntimamente vinculadas a la comprensión del concepto problema, que se trabaja desde ese grado y a la formulación del problema que debe comenzarse también desde ese grado.

Resulta importante que los maestros sepan formular problemas matemáticos:

- a) Para incorporar a su desarrollo profesional, cultural y humano para encontrar relaciones con otros problemas.
- b) Para poder sustituir los problemas que están desactualizados en libros de textos vigentes.
- c) Para poder enseñarlos a sus alumnos.

Respecto a la estructura de un problema matemático Labarrere considera lo siguiente: (1983, p.95)

Datos: Cantidades y magnitudes.

Condiciones: relaciones que guardan entre si los datos.

Preguntas: Lo que es necesario encontrar o demostrar

Daniel González asume la siguientes estructura externa. (2006, p.104)

Datos: Magnitudes, números, relaciones matemáticas explícitas entre los números, como: el triplo de, la quinta de, aumentando en, el cuadrado de, entre otros.

Condiciones: relaciones matemáticas no explícitas entre lo dado y lo buscado, vinculados con “la estrategia de solución”, como las derivadas de los significados prácticos de las operaciones de cálculos, propiedades, teoremas, recursos matemáticos a utilizar, no declarados en el problema.

Preguntas: la incógnita, lo que hay que averiguar.

Por grados se establecen los siguientes objetivos para la solución de problemas:
Modelo de Escuela Primaria (2008,p.20)

Primer Grado

- Solucionar ejercicios con textos y problemas simples de forma oral o escrita .Iniciar la formulación de problemas apoyados en material concreto e ilustraciones.

Segundo Grado

Formular y resolver problemas aritméticos simples y compuestos independiente a partir del conocimiento de los significados prácticos de las cuatro operaciones elementales de la modelación y del cálculo con números naturales limite 100.

Tercer Grado

Solucionar de forma independiente ejercicios con textos y problemas que requieran un paso de cálculo y dos pasos de cálculo que no dependan uno del otro.

Cuarto Grado

Formular y resolver problemas aritméticos compuestos, ha partir del conocimiento del significado de las operaciones, técnicas de solución de problemas y el dominio del cálculo con números naturales cualesquiera.

Quinto Grado

Formular y resolver problemas aritméticos ha partir del empleo de diferentes técnicas de solución sus habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios.

Sexto Grado

Formular y resolver problemas aritméticos ha partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de calculo con números naturales y fraccionarios.

El dominio de estos objetivos del nivel, de la enseñanza y de los diferentes grados le permitirá al maestro la realización de acciones que contribuyan al cumplimiento gradual de los mismos ya que la solución de problemas aritméticos constituye una prioridad y necesidad para que los alumnos logren un aprendizaje desarrollador.

Como conclusión de este capítulo, podemos afirmar que los problemas aritméticos constituyen uno de los aspectos más importante de la enseñanza de la

Matemática por ser una de las habilidades de la asignatura que ha presentado mayores dificultades relativos a la enseñanza de aprendizaje, por lo que el desarrollo de capacidades para la solución e identificación de problemas, hace indispensable la preparación de los maestros para el tratamiento adecuado en las clases donde se trabajen problemas aritméticos.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DIAGNÓSTICO, ACTIVIDADES METODOLÓGICAS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Introducción al capítulo.

En este capítulo se hace un análisis del diagnóstico de la muestra en cuanto al tratamiento a los problemas aritméticos, se proponen las actividades metodológicas a realizar y por último se hace el análisis de los resultados atendiendo a los instrumentos aplicados y la tabla valorativa para cada indicador. En el mismo la autora desarrolla tres epígrafes. En el epígrafe 2.1 se hace un diagnóstico de la muestra, el 2.2 se hace la fundamentación de la propuesta de actividades metodológicas encaminadas a transformar el problema motivo de la investigación, el epígrafe 2.2. El diseño de actividades metodológicas a desarrollar y el epígrafe 2.3 .Los resultados alcanzados después de la aplicación de las actividades metodológicas para preparar a los maestros en la solución de los problemas aritméticos

2.1 Diagnóstico inicial.

Para el desarrollo de la investigación se tomó como población a los 11 maestros de la escuela José Antonio Echeverría lo que representa el 100 % de los docentes que imparten Matemática. La muestra es de carácter intencional, y se hace coincidir con dicha población. La muestra es significativa teniendo en cuenta el nivel profesional, experiencia de los maestros.

Para obtener los datos que permitieron conocer el nivel inicial de la preparación metodológica de los maestros en la solución de problemas se aplicaron diversos métodos, técnicas e instrumentos, que permitieron corroborar la existencia del problema a investigar y la necesidad de aplicar la propuesta de actividades.

El primer instrumento aplicado fue el análisis de documentos normativos como los Programas, Orientaciones Metodológicas para constatar el trabajo con los problemas aritméticos (Anexo 2).

En los objetivos generales y específicos de la asignatura se contemplan la identificación, formulación y resolución de problemas aritméticos para los diferentes grados.

En las Orientaciones Metodológicas se aborda el tratamiento para trabajar los problemas aritméticos, pero de manera general, no se precisan el proceder o acciones a tener en cuenta para emplear diferentes técnicas como modelación, reformulación, tanteo inteligente o comprobación que facilitan la comprensión, búsqueda de la vía de solución y solución del problema.

En los libros de textos y en los cuadernos de trabajo aparecen diferentes actividades para el trabajo con los problemas aritméticos, pero son escasos los del segundo y tercer nivel cognitivo.

Con la finalidad de constatar los conocimientos que tienen los maestros para dirigir el proceso de la solución de los problemas aritméticos se aplicó una prueba pedagógica a los docentes que imparten Matemática en la escuela. (anexo5) corroboró los resultados siguientes:

En la pregunta uno referida al dominio de los objetivos del grado que imparte cinco maestros no tenían dominio del alcance de los objetivos para su grado, cuatro fueron les faltaban conocimientos elementales en la formulación de los objetivos y

dos sí evidencian dominio y conocen las acciones que contribuyen al cumplimiento gradual del objetivo relacionado con la solución de los problemas aritméticos en su grado.

En la pregunta dos en que debían mencionar las técnicas para la solución de problemas dio como resultado que nueve docentes solamente podían mencionar la técnica de la modelación sin precisar todas las acciones para su realización y dos podían mencionar tres técnicas pero existieron imprecisiones en la lectura analítica y reformulación, no hacen referencia al tanteo inteligente ni a la técnica de la comparación. Ningún docente pudo mencionar todas las técnicas para la solución de problemas. La tercera interrogante de la prueba pedagógica donde debían enlazar el significado práctico con la operación de cálculo que le correspondía nueve docentes demostraron poco dominio de los resultados prácticos, principalmente en los que hay que operar con el exceso y en la división donde se debe hallar el contenido de cada parte Este instrumento arrojó que los integrantes de la muestra tenían serias dificultades para impartir las clases donde se trabajan los problemas aritméticos ya que les faltaba conocimientos indispensables para su aplicación.

Se aplicó una guía para revisión de los sistemas de clases (Anexo3) y de esta forma tener criterios bien fundado del estado inicial de la muestra, en el aspecto uno de la guía que se refería si las clases para dar tratamiento a los problemas aritméticos eran concebidas en sistema, cinco tenían pocas clases con problemas y estas no estaban en sistema que los llevaran al cumplimiento de los objetivos de esta unidad, cuatro en los sistemas concebidos se denotaba falta de dominio de los objetivos y contenido de los programas de su grado y dos maestros sí tenían en sus sistemas de clases, previsto el tratamiento de los problemas aritméticos, sistémicos y en sistema encaminados al cumplimiento de los objetivos del programa en su grado.

En cuanto a la utilización en sus sistemas de clases en las técnicas para la solución de problemas aritméticos, nueve de los integrantes de la muestra solamente esporádicamente concebían una técnica y era la de modelación lineal sin precisar con claridad las acciones para llevarla a sus alumnos, dos preveían en

los sistemas tres técnicas diferentes pero nunca hicieron alusión a la técnica del tanteo inteligente ni a la técnica de la comprobación.

En cuanto al tratamiento metodológico para dar tratamiento a los problemas aritméticos (procedimiento generalizado), cuatro maestros concebían solamente el trabajo con la comprensión del problema y la ejecución sin tener un plan de solución ni tener presente la visión retrospectiva del problema, cuatro que tenían concebido tres fases del procedimiento generalizado, no preveían la visión retrospectiva y dos concebían todas las fases del procedimiento generalizado de la solución de problemas.

Por último se comprobó el nivel de desempeño de los problemas donde nueve maestros solamente llegaban al nivel reproductivo, llegaba en su sistema hasta la aplicación y uno sí tenía en su sistema reflejados problemas de los tres niveles de desempeño.

Este instrumento le proporcionó a la autora suficiente información para concluir expresando que los integrantes de la muestra tenían serias dificultades para impartir las clases donde se trabajan los problemas aritméticos, que les faltaban conocimientos indispensables para su aplicación.

Para valorar la segunda dimensión también se observaron clases (Anexo4) donde se pudo comprobar que nueve docentes realizan una pobre motivación en sus clases ya que no despiertan el interés por la actividad a desarrollar, dos lograron la expectativa e interés necesario en la tarea.

El procedimiento generalizado dentro de la clase de problemas, dio como resultado que cuatro docentes se limitaron a trabajar la fase de comprensión y dar solución al problema sin tener en cuenta todas las etapas del procedimiento, cinco maestros aplicaban tres de las fases del procedimiento generalizado pero omitieron las consideraciones retrospectivas y perspectivas y dos aplicaban correctamente todas las fases del procedimiento generalizado para la solución del problema.

En cuanto al tránsito de las actividades por los diferentes niveles del desempeño fueron nueve integrantes de la muestra solamente llegaron en sus actividades al

nivel reproductivo, uno que llegó al nivel aplicativo en sus actividades y uno concibe los tres niveles del desempeño en sus actividades.

La aplicación de los instrumentos anteriores permite hacer una valoración de los indicadores en cada dimensión.

El indicador 1.1 del dominio de los objetivos y contenido del programa de educación primaria relacionado con los problemas aritméticos de cada grado fueron evaluados en el nivel bajo(1) cinco docentes (45%) de la muestra por tener pobre dominio de los objetivos del programa relacionados con los problemas aritméticos en el grado que imparte, cuatro (36%) fueron evaluados en el nivel medio(2) porque les falta dominio de los objetivos relacionados con los problemas aritméticos en su grado y dos (18%) se evaluaron en el nivel alto(3), ya que evidencian dominio de los objetivos y contenidos relacionados con los problemas aritméticos en su grado.

El indicador 1.2 relacionado con los conocimientos de las técnicas para la solución de problemas, nueve maestros (91%) fueron evaluados en el nivel bajo(1) porque solo dominaban una o dos técnicas y no precisaban con claridad las acciones que se deben realizar, dos maestros(18%) alcanzaron el nivel medio(2) porque dominan tres o más técnicas, pero cometen imprecisiones en las acciones que deben realizar en cada una de ellas, principalmente en lectura analítica y reformulación, en la determinación de los problemas auxiliares y en la del tanteo inteligente, ningún docente fue evaluado del nivel alto(3).

El indicador 1.3 referido al conocimiento del significado prácticos de las cuatro operaciones de cálculo, a partir de la relación parte todo, fueron evaluados nueve maestros (91%) en el nivel bajo(1), por poco dominio de los significados prácticos principalmente cuando se debe hallar el exceso de una parte a otra y la de repartir en partes iguales el todo para hallar el contenido de cada parte (división), dos docentes fueron evaluados en el nivel alto(3), ya que evidencian dominios de los significados prácticos de las cuatro operaciones de cálculo, ningún docente quedó evaluado en el nivel medio(2).

La segunda dimensión, habilidades para dirigir el trabajo con la solución de problemas aritméticos en el indicador 2.1 capacidad para aplicar el procedimiento

generalizado en la solución de problemas aritméticos, cuatro maestros(36%) fueron evaluados en el nivel bajo(1), porque solo aplicaron correctamente dos de las fases parciales del procedimiento generalizado omitiendo la fase intermedia de concebir un plan para la solución y la última de hacer consideraciones retrospectivas y perspectivas del problema, cinco para el (45%) se ubicaron en el nivel medio(2) porque aplicaron correctamente tres de las fases del procedimiento generalizado pero obviaron la última, la de valoración y dos integrantes de la muestra (18%) alcanzaron el nivel alto(3) de la escala valorativa porque aplicaron correctamente todas las fases del procedimiento generalizado para la solución del problema.

El indicador 2.2 referido a los niveles del desempeño, nueve maestros (91%) se ubicaron en el nivel bajo (1), porque solo trabajaban el nivel de desempeño reproductivo, un docente (9%) se ubicó en el nivel medio (2) porque sus actividades llegaron hasta el nivel de desempeño aplicativo, un maestro (9%) alcanzó el nivel alto (3) porque sus actividades estaban concebidas con los tres niveles del desempeño.

El maestro cuando se enfrentó al trabajo con los problemas matemáticos no tuvo en cuenta que la meta no es encontrar la incógnita, sino sobre todo, la vía, los procedimientos, las técnicas que conducen a la exigencia planteada. Lo más importante no es el resultado en sí sino dotar al alumno de una estrategia de trabajo que le permita aplicarla a nuevas situaciones que se le planteen .Hubo dificultades en el cumplimiento de las funciones generales que se cumplen cuando son trabajados los problemas aritméticos.

La aplicación de los instrumentos antes mencionados se hizo corresponder con los indicadores que se evalúan en la variable dependiente.

2.2 Fundamentación de la propuesta.

“...La escuela tiene el reto de preparar a los educandos para la vida laboral y social contribuir a la formación de sólidos conocimientos y el desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades que le permitan la interpretación de los avances de la ciencia y la técnica, para que puedan ser capaces de aplicarlos creadoramente a la solución de los problemas que la realidad los convoca.” (1988: 12.) Lidia Turner

Martí y Josefina López Hurtado, (En “Cómo ampliar la comunicación en los niños”).

La propuesta está compuesta por actividades metodológicas en función de la preparación de los maestros para dirigir el proceso de enseñanza – aprendizaje de la solución de problemas aritméticos. Estos propician espacios y reflexiones sobre la temática abordada. Para su concepción fueron tomadas en cuenta todas las acciones teóricas, prácticas, así como sus requisitos metodológicos sobre la base de diferentes aspectos psicológicos, pedagógicos y sociológicos relativos al desarrollo del tema.

Las mismas reproducen los componentes estructurales y funcionales de cualquier actividad humana: la orientación, ejecución y el control.

Etapa de la orientación: Es esta etapa es fundamental la comprensión de los docentes de la necesidad de preparación para dirigir la solución de problemas aritméticos; así como lograr un ambiente favorable de manera que se logre disposición para cumplir con las actividades planteadas.

Etapa de ejecución: En la misma se produce el desarrollo de las actividades que permiten capacitar a los maestros .Se favorece además el intercambio y el desarrollo de los procesos cognitivos, afectivos y motivacionales.

Etapa de control: Permite comprobar la efectividad de las actividades metodológicas y de los productos contenidos para realizar correcciones pertinentes.

Al concebir las actividades metodológicas se tuvo en cuenta los programas de estudio, orientaciones metodológicas, ajustes curriculares, de cada grado de la enseñanza primaria.

En la propuesta específicamente se presentan las características individuales de cada maestro. En la planificación de cada actividad se precisan: título, objetivos, proceder metodológico y bibliografía. Las actividades que se presentan responden a los objetivos generales de la Educación Primaria que es lograr la formación integral del escolar, adecuado al momento del desarrollo en que se encuentran y ajustado al Modelo de Escuela Primaria.

La propuesta que se hace se caracteriza ante todo, por la presencia de actividades metodológicas donde existe una gran interacción del sujeto con el objeto, y del sujeto con los demás objetos que conviven en su entorno. En este proceso se experimenta la satisfacción de aprender desde su propia experiencia, lo que se rige en un aprendizaje significativo.

Como fundamento psicológico de las actividades se retoman los postulados de la teoría histórico cultural acerca del papel de cultura, el devenir histórico y social en el desarrollo de la personalidad, situando al hombre en contacto con su medio para transformarlo y a su vez transformarse, sin desechar que cada individuo tiene sus propias características psicológicas que lo distinguen.

La propuesta recogerá actividades metodológicas con las características de ser variadas, suficientes, diferenciadas, además de ofrecer credibilidad, participación de los autores, coherencia y contextualización.

Variadas: de forma que presenten diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual creciente para lograr así enmendar la problemática.

Suficientes: de modo que asegure modos de actuación en el docente que le permita discernir la efectividad de las actividades para la solución de problemas aritméticos.

Diferenciadas: de modo tal que estas acciones metodológicas que se aplican en la clase estén al alcance de todos, independientemente de la individualidad.

Para satisfacer la problemática planteada, estas están dirigidas a ofrecerle un nivel de preparación al docente, que le permita ponerlo en condiciones de aplicar en sus clases los diferentes procedimientos para el tratamiento de problemas aritméticos.

En las actividades se tuvo presente los criterios de niveles de desempeño cognitivos, que se expresaron al ser elaboradas las acciones que se conciben al planificar las actividades para el tratamiento de los problemas aritméticos.

Es de señalar que estas actividades metodológicas estarán dirigidas a demostrar cuanto puede hacerse en función de un aprendizaje desarrollador, logrado por una enseñanza desarrolladora, de manera que se logre un proceso sistemático de transmisión de la cultura organizada a partir de niveles de desarrollo actual y potenciar, que conduzca el tránsito continuo hacia niveles superiores de

desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y transformar la realidad objetiva en un contexto histórico concreto.

Las actividades metodológicas que el autor propone se desarrollaran en reunión metodológicas, clases demostrativas, clases abiertas y talleres (se entiende como taller, según los documentos de la Maestría en Ciencias de la Educación: “la forma organizativa profesional que establece un contacto con la realidad, que se puede aplicar en cualquiera de los componentes organizacionales. Es una forma de organización que, por sus características, contribuye a la preparación óptima del futuro profesional. (2007: 85) Además se asumen las concepciones de Calzado, D. al plantear: “el taller, permite sistematizar e integrar conocimientos, habilidades, valoraciones y experiencias en la actividad profesional creadora desde la interacción grupal. (2000: 21).

2.2.1 Diseño de las actividades metodológicas

Para aplicar las acciones dirigidas a elevar el nivel de preparación del maestro se consideró emplear como actividades metodológicas a desarrollar con los docentes que le permita prepararlos para dar tratamiento en sus clases a los problemas aritméticos empleando formas del trabajo metodológico antes mencionadas que se conciben en la R M 119/ 2008

Actividad 1

Reunión metodológica

Ejecuta: Directora.

Participan: Maestros que imparten matemática y jefe de ciclo.

Tiempo: 4 h/c

Título: El tratamiento a la solución de problemas aritméticos.

Objetivo: Reflexionar analizar debatir y llegar conclusiones sobre las principales dificultades que se presentan en el tratamiento metodológico a la solución de problemas aritméticos.

Proceder metodológico:

Ponencia inicial: se realizará con los docentes una reflexión sobre la importancia que tiene la solución de problemas aritméticos para contribuir a la preparación de los alumnos a que resuelvan estos.

Se concluye diciéndole las principales dificultades que se presentan en el tratamiento a la solución de problemas aritméticos.

Se aborda el contenido teórico relativo a los aspectos señalados anteriormente.

Procedimientos

Los docentes deben tener en cuenta que los procesos de solución y formulación de problemas contribuyen a la formación de una actitud mental positiva, ya que exige por parte del alumno la búsqueda de datos, relaciones, condiciones, que establezcan conexiones entre los datos matemáticos y no matemáticos, que identifiquen con claridad la estructura del problema, aspectos estos que influyen grandemente en el desarrollo del pensamiento del escolar.

Entonces deben ser analizadas las principales funciones generales que se cumplen cuando son trabajados los problemas aritméticos.

Las funciones generales son:

1. Función instructiva
2. Función de fortalecimiento y control.
3. Función desarrolladora.

La función instructiva está dirigida a la formación en el alumno del sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos matemáticos que se corresponden con su etapa de desarrollo.

La función educativa está dirigida a la formación de una concepción científica del mundo en los escolares que por tanto incida en la formación de su personalidad, de los intereses cognoscitivos, de cualidades de la personalidad y también a lograr que los alumnos conozcan nuestra realidad y nuestros éxitos.

La función de fortalecimiento y control permite determinar el nivel de instrucción alcanzado por los alumnos, la capacidad para trabajar independientemente, el grado de desarrollo y aplicación de procedimientos y estrategias para solucionar cualquier problema. Es decir, comprobar en qué medida se cumplen los objetivos de la asignatura.

La función desarrolladora para la enseñanza de la solución de problemas, aborda la problemática relativa a la influencia que debe ejercer esta actividad en el desarrollo del pensamiento del escolar. Precisamente se ha dejado para última por ser la que menos tienen en cuenta los maestros, pues no siempre se guía de forma eficiente los razonamientos de los alumnos, los problemas que se proponen carecen de interés, al basarse solamente en los que están en los textos, sin tener en cuenta que muchos tienen datos hipotéticos. No se le aportan a los alumnos, procedimientos, técnicas o vías que les permitan llegar por sí solos a la exigencia planteada y por tanto hacer una valoración perspectiva y retrospectiva del proceso realizado.

Esto implica enfocar, aunque sea de forma breve, las peculiaridades más generales del pensamiento por la estrecha relación que posee con el proceso de solución de problemas.

El pensamiento es, de forma general, un proceso psíquico que permite al hombre el conocimiento y la transformación del mundo material.

Para conocer y transformar ese mundo material presupone que, por un lado, el sujeto sea capaz de efectuar un conjunto de operaciones mentales tales como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción y la comparación. Por otro lado estructura la actividad mental sobre los procesos más complejos, como son, la planificación, el pronóstico, el control, la valoración, entre otros.

El pensamiento es el proceso cognoscitivo que participa y propicia, de forma decisiva, la actividad transformadora del hombre.

Resolver un problema implica para el sujeto que lo realiza no solo encontrar la incógnita, sino como todo un proceso de búsqueda, encuentros, avances y retrocesos del trabajo mental. Encontrar vías, métodos, estrategias, procedimientos

que conducen a la exigencia planteada. Para el que resuelve el problema la dificultad mayor radica en que no puede encontrar directamente la vía para llegar a la respuesta. Para hallar esa vía el estudiante debe desplegar una intensa actividad cognoscitiva.

La exploración de varias vías de solución, la posibilidad de ver alternativas en los procedimientos de solución de un mismo problema, de valorar sus aspectos positivos y negativos, de compararlos y si se justifica, pasar a otra vía más adecuada, constituye una de las condiciones psicopedagógicas del desarrollo del carácter crítico y la flexibilidad del pensamiento.

Por tanto queda claro que una de las causas de que en los escolares no se manifieste el carácter y la flexibilidad del pensamiento, es la falta de tratamiento específico de distintas vías y procedimientos de solución de los problemas, ya sea de forma individual o en forma colectiva.

La habilidad de controlar conscientemente el proceso de solución de problemas constituye también un componente principal del pensamiento desarrollado. Esta es una propiedad del intelecto caracterizada por la regulación y autorregulación en el proceso de transformación del mundo material.

La ausencia de formación específicamente de control sobre el proceso de solución del problema, repercute sobre la formación del control de las actividades cognitivas del escolar.

Es necesario entonces abordar que en el proceso de solución de problemas matemáticos el maestro debe transitar por los tres momentos o fases fundamentales que transcurre toda actividad y que se encuentran recogida en toda la literatura psicopedagógica que existe. Estas son:

- Orientación
- Ejecución
- Control

La resolución de problemas es considerada también una actividad y la misma está sujeta a esos tres momentos. Muchos autores teniendo en cuenta estos elementos han elaborado sus teorías al respecto G.Polya (p. 19) considera cuatro etapas:

- Comprender el problema.
- Concebir el plan.
- Ejecución del plan.
- Visión retrospectiva.

De forma análoga el investigador Werner Jungk (1979; p.65), considera cuatro etapas:

- Orientación hacia el problema.
 - Trabajo en el problema.
 - Solución del problema.
- Luego se les dirá a los docentes que observarán un video conferencia sobre el trabajo con la solución de problemas aritméticos.

Después de visualizada se procederá a analizar la guía de observación y se debatirá.

Conclusiones se realizarán a través de la siguiente pregunta:

Mencione y explique el procedimiento metodológico para el trabajo con los problemas aritméticos

Mencione algunas técnicas para trabajar el mismo. Explique una.

Acuerdo: Recopilar informaciones sobre el pensamiento de algunas personalidades cubanas sobre la solución de problemas.

Raúl Ferrer, Luz y Caballero, Félix Varela ,Enrique José Varona, José Martí.
Responsable: Jefe de ciclo.

Evaluación: Se hace un análisis de toda la teoría abordada y de los ejemplos tratados.

Bibliografía:

Manuel Capote Castillo " La etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos ".__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.

Lidia Tuner Martí y Justo A. Chávez Rodríguez. " Se aprende a aprender".__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

Taller: 1.

Dirige: director

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Tema del taller: Los objetivos que norman el Modelo de Escuela Primaria para los problemas aritméticos.

Objetivo: Analizar, debatir y demostrar cómo derivar los objetivos que norma el Modelo de Escuela Primaria para el tratamiento de los problemas aritméticos.

Proceder Metodológico.

- ❖ Comprobar la preparación realizada con antelación acerca de los momentos de desarrollo del estudiante de primaria , (según Modelo de Escuela Primaria).
- ❖ Análisis y debate de los objetivos para cada grado haciéndolos corresponder con los momentos de desarrollo y alcance a los objetivos del nivel. Según Modelo de Escuela. Selección de los objetivos de la asignatura de matemática que se refieren a los problemas aritméticos.).

Actividad práctica.

Hacer la derivación gradual de un objetivo cognitivo que norme el Modelo para cada grado y su correspondencia con los del nivel en lo referido a problemas aritméticos.

Valorar niveles de desempeño que pueden trabajarse con este objetivo en la elaboración de tareas docentes.

- ❖ Cada equipo expondrá sus resultado y el resto de los participantes opina y talleres de manera que queden claros los alcances de los objetivos en el Modelo

Evaluación de la actividad práctica indicada empleando la coevaluación.

Orientaciones para el próximo taller:

Programas y Orientaciones Metodológicas de la asignatura de Matemática.

- Consultar los textos y documentos siguientes.
 - “Consideraciones Metodológicas para el trabajo con la guía de observación a clases.”
 - “Procedimiento de enseñanza – aprendizaje desarrollador en la escuela primaria.
 - “Aprender y enseñar en la escuela primaria”.
 - “Didáctica de la escuela primaria.”
 - “Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria.”

Analizar los objetivos y contenidos relacionados con la solución de problemas aritméticos

Taller # 2

Tema: Aprendo a dosificar de manera conveniente.

Dirige: director

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática

Objetivo: Fundamentar a través del tratamiento metodológico de una unidad del programa de matemática qué contenidos son afines con los problemas aritméticos.

Proceder Metodológico.

Dividir el grupo en varios equipos a través de una técnica participativa.

Orientar la actividad.

Dosificación haciendo la propuesta de clases puras para el tratamiento a los problemas aritméticos.

Derivación de los objetivos.

Estructuración lógica del contenido.

Métodos, procedimientos y medios de enseñanza.

Formas de control.

Formas de evaluación del aprendizaje.

Actividad práctica.

Agrupados en equipos elaborarán la dosificación ..

Mostrar con uno de estos ejemplos cómo ejecutar las acciones de orientación, ejecución y control.

La socialización.

La independencia cognoscitiva.

Al concluir la preparación cada equipo explicará al resto de los participantes su trabajo en una actividad concreta y el que dirige el taller guiará el intercambio de manera que queden claros los contenidos afines con los problemas aritméticos en una unidad del programa las formas de control, la evaluación y como insertarlas en un análisis metodológico.

Evaluación de la actividad a través de la oponencia entre equipos.

Estudio Independiente.

Fichar el concepto de problemas su,clasificación y estructura de los problemas aritméticos según los pasos de solución .Libro La etapa de Orientación en la

solución de problemas aritméticos para la escuela primaria de Manuel Capote Castillo.

Taller: 3

Tema: El problema de los problemas.

Dirige: director.

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Ejecuta: director.

Objetivo: Analizar, debatir y demostrar a través de un ejemplo los diferentes problemas aritméticos según los pasos de solución

Proceder Metodológico.

Dividir el grupo en tres equipos ,uno con los maestros de primero y segundo grado ,otro con los de tercero y cuarto y el último con segundo ciclo.

Orientar la actividad a desarrollar.

- Un equipo no1 trabajará los problemas simples en los diferentes grados donde trabajan sus miembros. El equipo no2 los problemas compuestos independientes y el equipo no3 los compuestos independientes.
- Cada uno de los equipos explicara el concepto que le correspondió a través de un ejemplo y se propiciará el debate entre los participantes aclarando cualquier duda que surja entre los integrantes del taller.

Evaluar la actividad a través de la exposición de cada equipo y los ejemplos propuestos.

Orientaciones para el próximo taller:

Estudiar el libro de metodología de enseñanza de la matemática tercera parte de la página 92 a la 96 y fichar el proceder para la solución de problemas aritméticos.

Taller: 4

Tema: La solución de problemas aritméticos.

Dirige: director.

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Ejecuta: director.

Objetivo: Analizar, debatir y demostrar a través de un ejemplo los pasos para resolver problemas aritméticos.

Proceder Metodológico.

Se trabajará en dúos los siguientes aspectos.

- Trata de comprender el ejercicio.
- Busca los datos que son esenciales.
- Medita los pasos para la solución y plantea la igualdad
- Calcula y controla el cálculo.
- Responde y comprueba si la respuesta se ajusta al ejercicio.

El debate debe encaminarse a valorar los aspectos o pasos para la solución de problemas.

Se argumentarán los elementos teóricos a tener en cuenta en el desarrollo correcto de las acciones, orientación, ejecución y control ¿Consideras necesario concebir estos pasos en la solución de problemas.? Escuchar criterios...

Evaluar el desempeño de cada dúo

Orientaciones para el próximo taller:

Estudiar y fichar los significados de las operaciones aritméticas y estructuras semánticas de los problemas aritméticos con texto. Libro La etapa de Orientación en la solución de problemas aritméticos para la escuela primaria de Manuel Capote Castillo.

Taller: 5.

Tema del taller: Significados de las operaciones aritméticas

Dirige: director.

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Ejecuta: director

Objetivo: Analizar, debatir y demostrar a través de un ejemplo los Significados de las operaciones aritméticas y estructuras semánticas de los problemas aritméticos con texto.

Proceder Metodológico:

Conversar sobre lo inferido al estudio independiente indicado.

Orientación de la actividad a desarrollar.

Cada grado trabajará con un significado práctico a través de un problema aritmético.

- Primero: Dadas las partes, hallar el todo.
- Segundo: Dados el todo y una parte, hallar la otra parte.
- Tercero: Dados una parte y el exceso de otra sobre ella, hallar la otra parte.
- Cuarto: Dadas dos partes, hallar el exceso de una sobre la otra.
- Quinto: Dados la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte; hallar el todo.
- Sexto :Dados el todo y la cantidad de partes iguales ;hallar el contenido de cada parte (equipartición)

Cada grado hará la exposición del significado práctico que trabajó Se debatirá por todos los participantes en el taller

¿Las consideras correctas? Explica.

¿Cómo diferenció las actividades según el grado?

Evaluación cuantitativa de la misma.

Orientaciones para el próximo taller:

Estudiar y fichar las técnicas para la solución de problemas aritméticos. Libro Aprende a resolver problemas aritméticos. Dres. Luis Campinrous y Celia Rizo.

Taller: 6.

Tema: Las técnicas para la solución de problemas aritméticos

Dirige: director.

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Ejecuta: director.

Objetivo: Analizar, debatir y demostrar que las técnicas resultan muy útiles para el trabajo con los problemas aritméticos.

Proceder Metodológico.

Definir qué es una técnica para el trabajo con problemas. (Un conjunto de acciones que permiten proceder ante una determinada acción de aprendizaje y que opera como un recurso de la actividad mental para actuar)

Actividad práctica .Se trabajará por equipos

- Modelación (equipo no 1)
- Lectura analítica(equipo no2)
- Reformulación(equipo no 3)

- Determinación de problemas auxiliares(equipo no 4)

Cada equipo expondrá la técnica que preparó. Todos los participantes opinan y arriban a conclusiones.

¿Consideras correcta la selección que hizo el docente para trabajar esa técnica?

Evaluación a través de su desempeño.

Orientaciones para el próximo taller.

Lectura del libro ¿Cómo enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas?

.De C.Dr...Alberto F Labarrere Sarrduy. Fichar la estructura para solucionar problemas.

Taller: 7.

Tema: Estructura para solucionar problemas..

Dirige: director.

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Ejecuta: director

Objetivo: Fundamentar a través del taller la estructura general de la solución de problemas por etapas

Proceder Metodológico:

Conversar sobre lo inferido al estudio independiente indicado.

Orientación de la actividad a desarrollar

Se divide al grupo en cinco equipos y cada uno fundamentará una etapa de la estructura. Se comienza con el concepto y lo elabora con un problema de ejemplo.

- Problema
- Análisis del problema
- Determinación de la vía de solución
- Realización de la vía de solución
- control del resultado.

Cada uno de los equipos explicara el concepto que le correspondió a través el ejemplo y se propiciará el debate entre los participantes.

¿Qué criterios tiene sobre las tareas que propiciaron las actividad de ese equipo?

¿Cuál pudieras sugerir tú?

Orientaciones para el próximo taller:

Estudio de las exigencias didácticas para una enseñanza desarrolladora. En el libro Aprendizaje, educación y desarrollo de Margarita Silvestre Oramas . Hacer una ficha de los aspectos que se puedan utilizar en la solución de problemas.

Taller: 8.

Tema: La enseñanza desarrolladora y la solución de problemas aritméticos

Dirige: director.

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Ejecuta: director

Objetivo: Analizar, debatir y demostrar a los maestros que imparten matemática las exigencias didácticas para una enseñanza desarrolladora en función de la solución de problemas aritméticos.

Proceder Metodológico:

Conversar sobre lo inferido al estudio independiente indicado.

Orientación de la actividad a desarrollar

Se divide al grupo en dúos

Cada dúo analizará una de las exigencias didácticas en función de la solución de problemas aritméticos.

- Diagnóstico a través de los problemas aritméticos en el grupo que imparte clases.
- Búsqueda activa del conocimiento. Explicarla con un ejemplo de problemas aritméticos.
- Búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno. Explicarla con un ejemplo de problemas aritméticos.
- Orientación y motivación hacia el objetivo de la actividad. Explicarla con un ejemplo de problemas aritméticos.
- Estimular la formación de conceptos. Explicarla con un ejemplo de problemas aritméticos.
- Desarrollar formas de actividad y comunicación colectiva Explicarla con un ejemplo de problemas aritméticos.

- Atender las diferencias individuales. Explicarla con un ejemplo de problemas aritméticos.
- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social. Explicarla con un ejemplo de problemas aritméticos.

Cada dúo expondrá su temática sobre una de las exigencias didácticas para una enseñanza desarrolladora. El que dirige la actividad propicia el debate..

¿Cuál será la correspondencia de estas exigencias didácticas con El Modelo de Escuela Primaria?

¿Se pueden aplicar las exigencias didácticas para una enseñanza desarrolladora a la solución de problemas aritmético? Argumente.

Evaluación cuantitativa demostrada en el desempeño de cada dúo.

Orientaciones para el próximo taller:

Fichar los niveles de asimilación que aparecen en el material mimeografiada. Estudiar los Programas, orientaciones metodológicas, ajustes curriculares, libro de texto y cuadernos de matemática y seccionar lo que se trata sobre los niveles de desempeño.

Taller: 9

Tema: los niveles de niveles de asimilación.

Dirige: director.

Participan: maestros frente al aula que imparten matemática.

Ejecuta: director

Objetivo: profundizar en la preparación de los docentes en cuanto a los niveles de asimilación para lograr la solución de problemas aritméticos.

Proceder Metodológico

Se inicia la actividad chequeando el estudio independiente.

Motivar con el pensamiento del gran pedagogo José de la Luz y Caballero "No debe aprenderse de memoria únicamente; es necesario comprender para saber; adquirir conocimientos, no retener palabras hay que aprender pensando..."

Se da lectura al pensamiento y se interpretará por varios docentes. Debe propiciarse el intercambio de ideas para que el análisis sea colectivo y queden más claro ese pensamiento.

- Una vez terminadas se introduce la temática sobre los niveles de asimilación y el objetivo del taller.
- se forman tres equipos se les hace entrega de unas hojas de trabajo.

Equipo # 1

Analizar el concepto de primer nivel: capacidad del alumno para utilizar las operaciones de carácter instrumental básicas de una asignatura dada ,para ello deberá reconocer, identificar, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en los que esta se sustenta.

Elaborar un problema aritmético de este nivel cognitivo.

Equipo # 2

Analizar el concepto de segundo nivel: capacidad del alumno de establecer relaciones conceptuales, donde además de conocer, describir e interpretar los conceptos deberá aplicarlos a una situación planteada y reflexionar sobre sus relaciones internas.

Elaborar un problema aritmético de este nivel cognitivo.

Equipo # 3

Analizar el concepto de tercer nivel: capacidad del alumno para resolver problemas, por lo que deberá reconocer y contextualizar la situación problemática, identificar componentes e interrelaciones ,establecer las estrategias de solución ,fundamentar o justificarlo realizado.

Elaborar un problema aritmético de este nivel cognitivo.

- Se le da un tiempo prudencial para que elaboren las actividades.

Posteriormente cada equipo expone los resultados y el resto valora la creación de los ponentes determinando las debilidades y potencialidades de los mismos de acuerdo a los parámetros establecidos.

Tener en cuenta:

- El que expone no se dirige al que preside la actividad si no a los participantes.
- No se interrumpe, ni se hacen preguntas mientras se expone.
- Los participantes tomarán notas para después preguntar.
- Respetar los puntos de vistas de los ponentes.

- Tratar de establecer la verdad
- Para finalizar se realizará la técnica de exponer con una sola palabra el criterio que tienen de la actividad.

Actividad 10

Tipo: Clase demostrativa. (Anexo13)

Tema: Los problemas aritméticos

Objetivos: Analizar, debatir y demostrar diferentes variantes para lograr que los maestros trabajen los problemas aritméticos utilizando las técnicas y procedimientos adecuados.

Ejecuta: Un maestro de experiencia.(maestro de 3g con sus alumnos)

Participantes: maestros frente al aula que imparten matemática, maestros en formación, jefe de ciclo y directora.

Procederes metodológicos.

Precisar los objetivos de la actividad.

Puntualizar los aspectos a observar.

Observación de las clases. teniendo en cuenta la guía entregada

Guía de observación.

Nombre del maestro:

Asignatura:

Categoría docente:

Aspectos a observar:

- 1) Motivación realizada en las clases para lograr la resolución de los problemas aritméticos.
- 2) Aplicación del procedimiento generalizado para la resolución de problemas aritméticos.
 - Si aplican técnicas para la comprensión del problema
 - Si conciben un plan para la solución.
 - Ejecución del plan de solución.
 - Si hacen consideraciones retrospectivas y perspectivas.
- 3) Si las actividades transitan por los diferentes niveles del desempeño.

El debate debe encaminarse a valorar los aspectos de la guía de observación
Se argumentarán los elementos teóricos a tener en cuenta en el desarrollo correcto de las acciones, orientación, ejecución y control. Escuchar criterios y arribar a conclusiones.

Bibliografía

Programa de matemática cuarto grado

Orientaciones metodológicas

Manuel Capote Castillo " La etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos ".__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005

Actividad 11

Tipo: Clase abierta.(Anexo 14)

Tema: Los diferentes procesos de trabajo con los problemas aritméticos.

Objetivos: Comprobar cómo los maestros que imparten matemática han asimilado el tratamiento metodológico de la solución de problemas aritméticos

Dirige: Directora.

Ejecutan: Maestros frente al aula.

Procederes metodológicos.

Precisar los objetivos de la actividad.

Puntualizar los aspectos a observar.

Observación de las clases. teniendo en cuenta la guía entregada

Guía de observación.

Nombre del maestro:

Asignatura:

Categoría docente:

Aspectos a observar:

- 4) Motivación realizada en las clases para lograr la resolución de los problemas aritméticos.
- 5) Aplicación del procedimiento generalizado para la resolución de problemas aritméticos.
 - Si aplican técnicas para la comprensión del problema
 - Si conciben un plan para la solución.

- Ejecución del plan de solución.
- Si hacen consideraciones retrospectivas y perspectivas.

6) Si las actividades transitan por los diferentes niveles del desempeño.

El debate debe encaminarse a valorar los aspectos de la guía de observación

Se argumentarán los elementos teóricos a tener en cuenta en el desarrollo correcto de las acciones, orientación, ejecución y control . Escuchar criterios y arribar a conclusiones.

Bibliografía

Programa de matemática cuarto grado

Orientaciones metodológicas

Manuel Capote Castillo " La etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos ".__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005

2. 3 Resultados alcanzados después de la aplicación de las actividades metodológicas para preparar a los maestros en la solución de problemas aritméticos.

La aplicación de una prueba pedagógica (Anexo6),instrumento para validar la efectividad de las actividades metodológica destinadas a la preparación de los maestros, en el tratamiento a los problemas aritmético, posibilitó comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicada la propuesta.

Se aplicó de nuevo la guía para la revisión de planes clase (anexo4) y de esta manera tener criterios bien fundados del estado de la muestra después de aplicadas las actividades metodológicas. En el aspecto 1 referido a si en la planificación aparecen clases para la solución de problemas aritméticos concebidas en forma de sistema los once maestros los tenían bien concebidos fueron ya que su planificación estaba en sistema de manera que los llevaban al cumplimiento de los objetivos que para su grado tiene la habilidad de solución de problemas aritméticos. En cuanto al aspecto 2 si se trabajan los problemas por diferentes técnicas nos quedó un docente que solamente concebía la técnica de modelación lineal, dos preveían diferentes técnicas pero no se precisaban con claridad las acciones para la realización de cada una de ellas y los ocho restantes , en sus clases trabajan los problemas por diferentes técnicas. En cuanto al

aspecto 3 referido al tratamiento metodológico previsto en la planificación para impartir los problemas aritméticos un solo maestro de la muestra aplica correctamente tres de las fases del procedimiento generalizado para la solución de problemas, pero no así la última fase de control para la visión retrospectiva y perspectiva, el resto de los maestros (diez docentes) preveían correctamente todas las fases del procedimiento generalizado para la solución de problemas en sus clases.

Se realizaron visitas a clases a los once maestros componentes de la muestra luego de aplicadas las actividades metodológicas para la preparación de los docentes en la solución de los problemas aritméticos obteniéndose los siguientes resultados:

En el primer aspecto de la guía para la observación de clases un maestro realizó pobres motivaciones en sus clases de problemas aritméticos, los otros diez maestros crearon expectativas en sus clases. De igual forma sucedió en el segundo punto de la guía para la observación de clases referido a la aplicación del procedimiento generalizado para la solución de problemas aritméticos donde un docente aplicó de manera correcta tres de las fases del procedimiento generalizado pero tenía imprecisiones en la fase encaminada al control, los diez restantes aplicaron correctamente todas las fases. En cuanto al tercer aspecto que se refiere a si las actividades transitan por los diferentes niveles del desempeño nos quedó un docente que solo aplicaba el nivel reproductivo en el desempeño, tres solamente llegaban hasta el desempeño aplicativo en sus actividades y siete maestros en sus clases llegaron a la creación donde con un grupo de datos se crearon problemas.

La prueba pedagógica aplicada (Anexo6) que corresponde a la comprobación del nivel de conocimiento de los maestros que forman parte de la muestra en la primera pregunta los once docente seleccionaron un objetivo y un contenido propicio para su grado donde daban tratamiento a los problemas aritméticos y este lo hicieron corresponder con los objetivos del Modelo de Escuela Primaria. En la segunda pregunta de la prueba pedagógica donde debían mencionar las técnica para la solución de problemas aritméticos y explicar una de ellas tenemos un

docente que solamente mencionó dos técnicas y no precisó con claridad la explicación de las acciones que se deben realizar en la que escogió para explicar, dos docentes tenían dominio de tres o cuatro técnicas pero cometieron imprecisiones en las explicaciones dadas y siete demostraron dominio de las técnicas que debían aplicarse para solucionar problemas aritméticos y explicaron correctamente las acciones de una de ellas. En la pregunta tres de la prueba pedagógica donde tenían que seleccionar el significado práctico según la relación parte todo que correspondía a un problema dado un integrante de la muestra tenía poco dominio de los significados prácticos principalmente cuando se relaciona con el exceso de una cantidad a otra, dos maestros marcaron el significado práctico que correspondía al problema siendo su argumento carente de solidez denotando falta de conocimientos y ocho maestros evidenciaron dominio de los significados prácticos en las cuatro operaciones de cálculo a partir de la relación parte todo.

Al realizar el análisis de los resultados de las dimensiones e indicadores de la variable independiente en la dimensión 1 preparación para el trabajo en los problemas aritméticos el indicador 1.1 referido al dominio de los objetivos y contenido del programa de Educación Primaria relacionados con los problemas aritméticos en cada grado se constató que los once docentes de la muestra (100%) alcanzaron el nivel alto(3) de la escala valorativa evidenciando dominio de los objetivos relacionados con los problemas aritméticos. El indicador 1.2 relacionado con las técnicas para la solución de problemas aritméticos quedó un docente (9%) evaluado con el nivel bajo(1) por utilizar solamente técnica de moderación lineal y no precisar con claridad las acciones que se deben aplicar, dos integrantes de la muestra(18%) se ubicaron en el nivel medio(2) por aplicar correctamente tres o más técnicas pero cometieron algunas imprecisiones en las acciones que realizaron en cada una de ellas, ocho (72%) alcanzaron el nivel alto demostrando que tenían conocimientos de las técnicas y las acciones a realizar en cada una de ellas. El indicador 1.3 que se refiere al dominio de los significados prácticos de la operaciones de cálculo a partir de la relación parte todo. La aplicación de las actividades metodológicas posibilitó cambios sustanciales en el

comportamiento, un docente (9%) quedó en el nivel bajo(1) por poco dominio de los significados prácticos de las cuatro operaciones de cálculo a partir de la relación parte todo, dos maestros (18%) fueron ubicados en el nivel medio(2) por faltarles dominio de los significados prácticos de una o dos operaciones principalmente en hallar el exceso de una a otra y la repartir en partes iguales el todo para hallar el contenido de una parte y ocho (72%) se ubicaron en el nivel alto evidenciaron dominio de los significados prácticos de la cuatro operaciones de cálculo a partir de la relación parte todo.

En relación con la dimensión 2 habilidades para dirigir el trabajo con la solución de problemas aritméticos. El indicador 2.1 capacidad para aplicar el procedimiento generalizado, la información recopilada evidenció cambios positivos ya que ningún sujeto se ubicó en el nivel bajo(1), un integrante de la muestra(9%) se evaluó en el nivel medio(2) aplicando correctamente tres de las fases parciales del procedimiento generalizado para la solución de problemas, presentando dificultades en la última fase de control y diez docentes (91%) alcanzaron el nivel alto(3) debido a la correcta aplicación de las fases del procedimiento generalizado para la solución de problemas.

Al evaluar el indicador 2.2 que medía la aplicación de las actividades atendiendo los diferentes niveles del desempeño para el tratamiento de los problemas aritméticos, un miembro de la muestra (9%) se evaluó en el nivel bajo(1) ya que concibió las tareas atendiendo solo al nivel reproductivo, dos docentes (18%) llegaron hasta el nivel aplicativo quedando evaluados en el nivel medio(2) y ocho (72%) alcanzaron el nivel alto(3) atendiendo sus actividades los tres niveles de asimilación.

El maestro cuando se enfrentó al trabajo con los problemas matemáticos tuvo en cuenta que la meta no es encontrar la incógnita, sino sobre todo, la vía, los procedimientos, las técnicas que conducen a la exigencia planteada. Lo más importante no es el resultado en sí sino dotar al alumno de una estrategia de trabajo que le permitió aplicarla a nuevas situaciones que se le han planteado y para su futuro.

Después de realizadas las actividades metodológicas que permitieron la preparación de los docentes, se constató que todas las interrogantes respondieron a las expectativas esperadas por el investigador, de manera que lo más significativo que le resultó al autor fue la creatividad con la que se prepararon los ejemplos de tareas para el tratamiento a los problemas aritméticos que aplicaron en sus clases cuando fueron visitadas.

Para la autora ha resultado significativo después de aplicada la propuesta, que pudo comprobar que todos los docentes que imparten matemática en su colectivo pedagógico se prepararon en novedosas formas para incursionar en la clase matemática, que también se ganó en preparación en aspectos medulares como, dominio de los objetivos y contenidos de los programas de todos los grados y de los momentos de desarrollo de los escolares.

Los logros alcanzados por los maestros motivaron a la realización de otras actividades tan novedosas como las recibidas en la propuesta para los diferentes niveles en los problemas aritméticos que han posibilitado una mejor aceptación en los docentes para confeccionar el plan clase, y demuestran una mayor comprensión para concebir tareas docentes que contribuyan a la socialización a partir de la confrontación y el debate como lo establece el Modelo de Escuela Primaria en aras de un aprendizaje desarrollador.

CONCLUSIONES

La preparación de los maestros en la solución de problemas en la escuela primaria José Antonio Echeverría del municipio de Yaguajay se fundamenta teórica y metodológicamente en la concepción socio histórico-cultural y se tiene en cuenta el enfoque de la formación permanente, que se dirige al desarrollo profesional y humano del docente para reflexionar sobre su práctica educativa, transformarla y transformarse a sí mismo. En tal sentido, se han considerado además, los documentos normativos de mayor actualidad en el Ministerio de Educación y los objetivos principales del trabajo educacional en la Enseñanza Primaria, considerándose que existe unidad de criterio, entre los resultados alcanzados en la investigación y lo normado en los documentos referidos anteriormente. También para el tratamiento a los problemas aritméticos nos basamos en la denominación que aportan los investigadores Campistrous, L y Rizo, C(1996

El diagnóstico realizado de las necesidades de preparación metodológica de los maestros(que imparten matemática)para el trabajo con los problemas aritméticos en la escuela primaria José Antonio Echeverría de la Educación Primaria del municipio de Yaguajay, evidenció las carencias que aún presentaban estos profesionales para asumir el reto que imponen las transformaciones que se llevan

a cabo en este nivel de educación y fundamentalmente en la aplicación en la clase de matemática con problemas aritméticos ,de técnicas y procedimientos con un carácter desarrollador que le permitieran concebir otras formas de perfeccionamiento de la misma, de manera creadora por constituir una prioridad en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las actividades metodológicas se diseñaron a partir de la conceptualización que de las mismas en ellas se establecen, los principios metodológicos que la sustentan, credibilidad, participación de los autores, coherencia y contextualización. Son variadas, de forma que presenten diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual creciente para lograr así enmendar la problemática. Suficiente, de modo que aseguran modos de actuación en los maestros que le permite dar tratamiento adecuado a los problemas aritméticos

La efectividad de las actividades metodológica dirigida a perfeccionar la preparación de los maestros que imparten la asignatura de matemática en la escuela José Antonio Echeverría de la Educación Primaria del municipio de Yaguajay se corroborara a partir de los datos resultantes de la intervención en la práctica, los que evidenciaron las transformaciones producidas en la muestra. Es decir, de los 11 docentes alcanzaron un nivel alto de preparación 10 maestros, lo que corrobora la significatividad de la propuesta.

RECOMENDACIONES

Proponer la socialización de los resultados de la presente investigación a través de eventos, intercambios de experiencias para que otras escuelas que presenten esta problemática puedan solucionarla.

BIBLIOGRAFÍA

Albarrán Pedroso, J. Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9. (Material en soporte digital),2004.

_____ y otros. Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria. ____ La

Habana: Editorial Pueblo y Educación , 2006.

Baxter Pérez, Esther . "Estudio individual o estudios colectivos. ____ La

Habana: Editorial Pueblo y Educación ,1968.

Ballester Pedroso, Sergio. "Proposiciones metodológicas y Dinámica de grupo" ____ La Habana: Editorial Academia, 1995

Campistrous Pérez, L y Rizo Cabrera, C. Aprender a resolver problemas aritméticos.____

La Habana: Editorial Pueblo y Educación , 1996.

Campistrous Pérez, L. "Didáctica y resolución de problemas", Pedagogía 99.____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1999.

Campistrous Pérez, L y Rizo Cabrera: Informe de investigación del grupo aprende a

resolver problemas aritméticos, ICCP.____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996.

Cárdenas, N. "La comprensión de la personalidad en la psicología histórico-cultural". En Psicología de la personalidad. (Selección de lecturas de María Julia Moreno Castañeda). ____La Habana: Editorial Pueblo y Educación,2003.

Collazo Delgado, B. y Puentes, Alba maría. "La orientación en la actividad pedagógica" ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación,2001.

Cubilla Quintana, F. 2004 Tesis de doctorado. "Modelo de dirección con enfoque participativo para la zona escolar rural". ____ Santa Clara ,SP Félix Varela Morales. .,2004.

Cubillas, F. y otros .Resultados del Proyecto de investigación "El trabajo metodológico diferenciado desde el colectivo de ciclo: una vía para el

- aprendizaje de las asignaturas Lengua Española, Matemática, Historia y Ciencias Naturales". ____ Sancti Spíritus ISP "Silverio Blanco Núñez", , 2006
- Curbelo, M. y otros.. "Fundamentación y determinación de la periodización de la educación, la escuela y la pedagogía en Cuba desde el siglo XVI hasta la década de los 80 del siglo XX". En Predominio de las formas no escolares de educación en Cuba. ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.
- Chávez, Justo A. "Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba" ____ La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1996
- Chávez, Justo A, Amparo Suárez y Luis D Permuy." Acercamiento necesario a la Pedagogía General" ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005
- Caballero, E. Didáctica de la escuela primaria. Selección de lecturas. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.
- Cárdenas, N. "La comprensión de la personalidad en la psicología histórico-cultural". En Psicología de la personalidad. (Selección de lecturas de María Julia Moreno Castañeda). ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003.
- Castellanos Simona ,Doris. ____ "El aprendizaje desarrollador" - ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.
- Collazo Delgado, B. y Puentes, Alba María. "La orientación en la actividad pedagógica". ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001.
- Cubillas, F. y otros. Resultados del Proyecto de investigación "El trabajo metodológico diferenciado desde el colectivo de ciclo: una vía para el aprendizaje de las asignaturas Lengua Española, Matemática, Historia y Ciencias Naturales". Tesis de Doctorado. ISP "Silverio Blanco Núñez", ____ Sancti Spíritus, 2006.
- Curbelo, M. y otros. "Fundamentación y determinación de la periodización de la educación, la escuela y la pedagogía en Cuba desde el siglo XVI hasta la década de los 80 del siglo XX". En Predominio de las formas no escolares de educación en Cuba. ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.
- Chávez, Justo A. "Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba". La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación, 1996.

Chávez, Justo A, Amparo Suárez y Luis D Permuy.." Acercamiento necesario a la Pedagogía General".__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2005.

García, Batista, Gilberto" Compendio de pedagogía. ".__ La Habana.: Editorial Pueblo y Educación, 2002.

García Batista, Gilberto. a). Maestría en Ciencias de la Educación.

Módulo I Primera Parte. __La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2005 .

_____ b). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda parte.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.

_____ a). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2006.

_____ b). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte. Mención en Educación Primaria.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2006.

_____ a). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte Mención en Educación Primaria.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2007.

_____ b). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2007.

Geissler, E. Metodología de la enseñanza de la Matemática. De 1ro a 4to grado. Primera parte:.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación ,1978.

Klingberg, L.. Introducción a la Didáctica General. __La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1978.

Labarrere Sarduy, A. Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la Escuela Primaria.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1987.

Labarrere, G. y. Valdivia, G. E. Pedagogía. __La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

Lenin, V. I.. Obras Escogidas. Tomo XI.__ Moscú: Editorial Progreso, 1977.

Makarenko, A. La colectividad y la educación de la personalidad.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1979.

- Mañalich, R. "La clase taller: su contribución al trabajo interdisciplinario". Educación N. 110. __La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003.
- Mariño Castellano, J. T. y Lilian Calzado Hernández.. "Aprendizaje creativo-vivencial y desarrollo de la autovaloración de los profesores en Cuba". __ La Habana: Editorial Academia, 2005.
- Martínez Llantada Dra. Marta."Taller de tesis o trabajo final en material básico Maestría en Ciencias de la Educación Modulo III" Editorial Pueblo y Educación, ___ La Habana Editorial Pueblo y Educación 1984
- Nocedo León, Ima y Hedí Abreus Guerra."Metodología de Investigación Pedagógica y Psicológica". Editorial Pueblo y Educación, ___ La Habana Editorial Pueblo y Educación 1984
- Pérez, Gastón y otro ___ "Metodología de la investigación pedagógica y psicológica"
"
___La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1983.
- Pérez Martí, José. "Obras Completas" . ___ La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
1987
- Polevois, Boris. ___ "Relatos sobre Lenin.". ___ La Habana: Editorial Gente Nueva,
1980.
- Petrovsky, A. V ___ " Psicología General. Editorial Pueblo y Educación" ___La Habana
1980.
- _____ " Psicología y Pedagogía de las edades" ___ Editorial Pueblo y Educación 1990.
- Rico Montero, P. " ___ Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. " ___ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.
- _____. ___ "La zona de desarrollo próximo, procedimientos y tareas de aprendizaje." ___ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003.

_____ y otros.. “Proceso de Enseñanza – Aprendizaje Desarrollador en la Escuela Primaria”. __ La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación, 2004.

_____. Reflexión y aprendizaje en el aula.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996.

Rico Montero , P. y otros. Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.

Ruiz Aguilera, A.” Metodología de la investigación educacional”. __Chapecó. Brasil: Editorial Grifos, 1998

Silvestre Oramas, M. y Zilberstein, J.. “Hacia una didáctica desarrolladora.”__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.

_____ y José Silberstein Toruncha..” Hacia una Didáctica Desarrolladora. ____ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003.

Varona, E. J. “La instrucción pública en Cuba. Su pasado y su presente”. En Trabajos sobre educación y enseñanza. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1992.

Velásquez, Ena Elsa. ”Reglamento del trabajo docente y metodológico. Resolución 269/91”..__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2008.

Vigotsky, L. S.. “Historia del Desarrollo de las Funciones Psíquicas Superiores”. __La Habana: Editorial Científico Técnica, 1987.

_____ “Obras Completas”. T. 15 __La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995.

_____..”Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores”.

__ La Habana Editorial Científico Técnica, 1987.

ANEXO 1

A continuación se ofrece la descripción de la escala valorativa de cada dimensión y sus indicadores, mediante la aplicación de una escala valorativa que comprende los niveles: bajo (1), medio (2) y alto (3):

En la primera dimensión relacionada con la preparación para el trabajo con los problemas aritméticos.

- ❖ Indicador 1.1: dominio de los objetivos y contenidos del programa de Educación primaria relacionado con los problemas aritméticos en cada grado .

Nivel bajo (1) Muestra pobre dominio de los objetivos y contenidos del programa de Educación primaria relacionado con los problemas aritméticos en el grado que imparte.

Nivel medio (2) Le falta dominio de los objetivos y contenidos del programa de Educación primaria relacionado con los problemas aritméticos.

Nivel alto (3) evidencia dominio de los objetivos y contenidos del programa de Educación primaria relacionado con los problemas aritméticos

- ❖ Indicador 1.2: Relacionado con las técnicas adecuadas para la solución los problemas aritméticos.

Nivel bajo (1) Domina una o dos técnicas y no precisa con claridad las acciones que se deben realizar en cada una de ellas.

Nivel medio (2) Domina tres o más técnicas, pero comete algunas imprecisiones en las acciones a realizar en cada una de ellas.

Nivel alto (3) Muestra dominio de las técnicas y las acciones a realizar en cada una de ellas.

- ❖ Indicador 1.3 Dominio de los significados prácticos de las operaciones de cálculo a partir de la relación parte todo.

Nivel bajo (1) Poco dominio de los significados prácticos de las cuatro operaciones de cálculo a partir de la relación parte todo.

Nivel medio (2) Le falta dominio de los significados prácticos de una o dos operaciones de calculo a partir de la relación parte todo.

Nivel alto (3) Evidencia dominio de los significados prácticos de una o dos operaciones de calculo a partir de la relación parte todo.

❖ En la segunda dimensión: habilidades para dirigir el trabajo con la solución de problemas aritméticos.

Indicador 2.1: Capacidad para aplicar el procedimiento generalizado..

Nivel bajo (1) Aplica correctamente dos de las fases parciales del procedimiento generalizado de la solución de problemas.

Nivel medio (2) Aplica correctamente tres de las fases parciales del procedimiento generalizado de la solución de problemas.

Nivel alto (3) Aplica correctamente todas de las fases parciales del procedimiento generalizado de la solución de problemas

Indicador 2.3 : Relacionado con aplicar las actividades atendiendo a los diferentes niveles de desempeño para el tratamiento de los problemas aritméticos.

Nivel bajo (1) Concibe tareas atendiendo sólo al nivel reproductivo.

Nivel medio (2) Concibe tareas hasta el nivel aplicativo.

Nivel alto (3) Concibe tareas atendiendo a los tres niveles de asimilación

ANEXO 2

Guía para el análisis del Programa , O.M, adecuaciones curriculares ,textos y cuadernos.

Objetivo

-Constatar en los Programas ,O M, adecuaciones curriculares ,textos y cuadernos el trabajo con problemas aritméticos.

Aspectos a tener en cuenta en el análisis.

-Formulación de objetivos generales de la asignatura y específico en las diferentes unidades relacionadas con los problemas aritméticos.

- Tratamiento metodológico que da al trabajo con los problemas aritméticos .

-Números de actividades frecuencias en que aparece.

ANEXO 3

Guía para el análisis de clases planificadas por los maestros.

Objetivos:

Comprobar si en el sistema de clase se conciben con carácter sistémico y sistemático el tratamiento de los problemas aritméticos atendiendo a los tres niveles de desempeño.

Aspectos a analizar:

1. Si en la planificación aparecen clases para la solución de problemas aritméticos concebidos en formas de sistemas.
2. Si se trabajan los problemas por diferentes técnicas.
3. ¿Qué tratamiento metodológico se observa en cada clase donde se trabajan los problemas aritméticos.
4. si se planifican actividades relacionadas con problemas atendiendo a los tres niveles de desempeño.

ANEXO 4

Observación de clases

Objetivos:

Comprobar a través de la observación a clases la capacidad para aplicar el procedimiento generalizado en el tratamiento de los problemas aritméticos así como el empleo de actividades atendiendo a los tres niveles del desempeño.

Aspectos a observar:

- 7) Motivación realizada en las clases para lograr la resolución de los problemas aritméticos.
- 8) Aplicación del procedimiento generalizado para la resolución de problemas aritméticos.
 - Si aplican técnicas para la comprensión del problema
 - Si conciben un plan para la solución.
 - Ejecución del plan de solución.
 - Si hacen consideraciones retrospectivas y perspectivas.
- 9) Si las actividades transitan por los diferentes niveles del desempeño.

ANEXO 5

Objetivos: comprobar el nivel de conocimiento que tienen los maestros sobre el tratamiento de los elementos teóricos indispensables para trabajar los problemas aritméticos.

Prueba pedagógica inicial:

1. En el grado que imparte están los objetivos y contenido relacionado con los problemas aritméticos. Mencione un objetivo relacionado con este contenido.
2. Mencione las técnicas para la solución de problemas aritméticos.
3. Enlaza el significado práctico con la operación de cálculo.

1 Dado el todo y el contenido de cada parte hallar la cantidad de partes.

$$4.5 = 20$$

2 Dada las partes hallar el todo

$$40 - 20 = 20$$

3 Dada la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte hallar el todo

$$35 / 5 = 7$$

$$25 + 15 = 3$$

4 Dado el todo de una parte hallar la otra parte.

ANEXO 6

Prueba pedagógica. Final

Objetivo:

Comprobar el nivel de conocimiento que tienen los maestros sobre el tratamiento a los problemas aritméticos, con los del nivel normados en el Modelo de Escuela Primaria, así como las habilidades alcanzadas para interactuar con la computadora, después de aplicadas las actividades.

Cuestionario:

- 1) Seleccione un contenido propicio donde se le de tratamiento a los problemas aritméticos.
 - a) Redacte un objetivo en correspondencia con el contenido seleccionado.
 - b) ¿Con qué objetivo del nivel, según Modelos de Escuela Primaria se hace corresponder?
- 2) Mencione las técnicas para la solución de problemas aritméticos y explique una de ellas.
- 3) Lea detenidamente el siguiente problema:

Juan tiene 130 sellos. Él tiene 50 sellos más que Pedro. ¿Cuántos sellos tiene Pedro?

 - a) Marque el significado práctico que corresponde al problema y argumente su respuesta.
 - Dada las cantidades hallar cuánto excede una a la otra.
 - Dada una parte y su exceso hallar la otra parte.
 - Dada las partes hallar el todo.
 - Dado el todo y una parte hallar la otra parte.
 - Reunión de partes iguales para hallar el todo.
 - Repartir en partes iguales el todo.

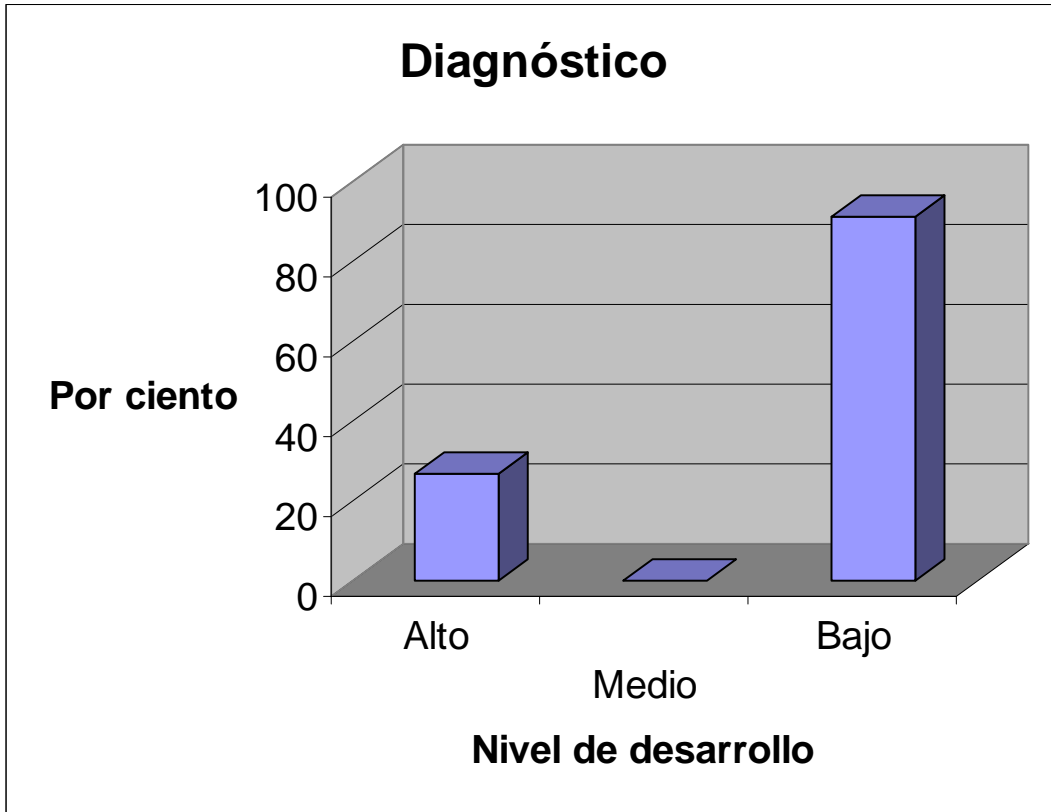
ANEXO 7

Maestros	Dimensión I			Dimensión II		Evaluación
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	
1	1	1	1	1	1	Bajo
2	2	1	1	2	1	Bajo
3	2	1	1	2	1	Bajo
4	3	2	3	3	2	Alto
5	3	2	3	3	3	Alto
6	1	1	1	2	1	Bajo
7	2	1	1	2	1	Bajo
8	2	1	1	2	1	Bajo
9	1	1	1	1	1	Bajo
10	1	1	1	1	1	Bajo
11	1	1	1	1	1	Bajo

Evaluación	Maestros					
	alto	%	media	%	bajo	%
DIMENSIÓN I						
1.1	2	18	4	36	5	45
1.2	-	-	2	18	9	91
1.3	2	18	-	-	9	91
DIMENSIÓN II						
2.1	2	18	6	54	3	27
2.2	1	9	1	9	9	91

Nivel desarrollo	Frecuencia	%
Nivel alto	2	27
Nivel medio	--	---
Nivel bajo	9	91

ANEXO 8



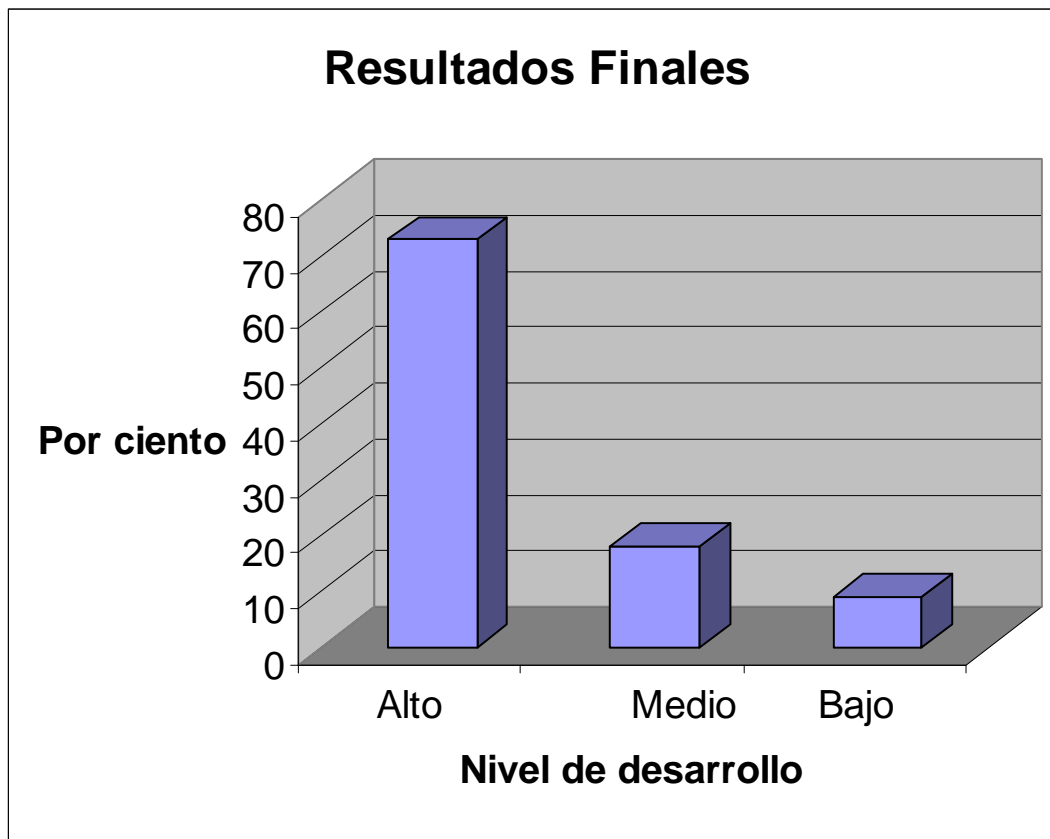
ANEXO 9

Maestros	Dimensión I			Dimensión II		Evaluación
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	
1	3	1	1	1	1	Bajo
2	3	2	2	2	2	Bajo
3	3	3	3	2	2	Bajo
4	3	3	3	3	3	Alto
5	3	3	3	3	3	Alto
6	3	2	2	2	2	Bajo
7	3	3	3	3	3	Bajo
8	3	3	3	3	3	Bajo
9	3	3	3	3	3	Bajo
10	3	3	3	3	3	Bajo
11	3	3	3	3	3	Bajo

Evaluación	Maestros					
	alto	%	media	%	bajo	%
DIMENSIÓN I						
1.1	11	100	-	-	-	-
1.2	8	72.9	2	18	1	9
1.3	8	72.9	2	18	1	9
DIMENSIÓN II						
2.1	10	91	1	9	-	-
2.2	7	63.6	3	27	1	9

Nivel desarrollo	Frecuencia	%
Nivel alto	8	72.9
Nivel medio	2	18
Nivel bajo	1	9

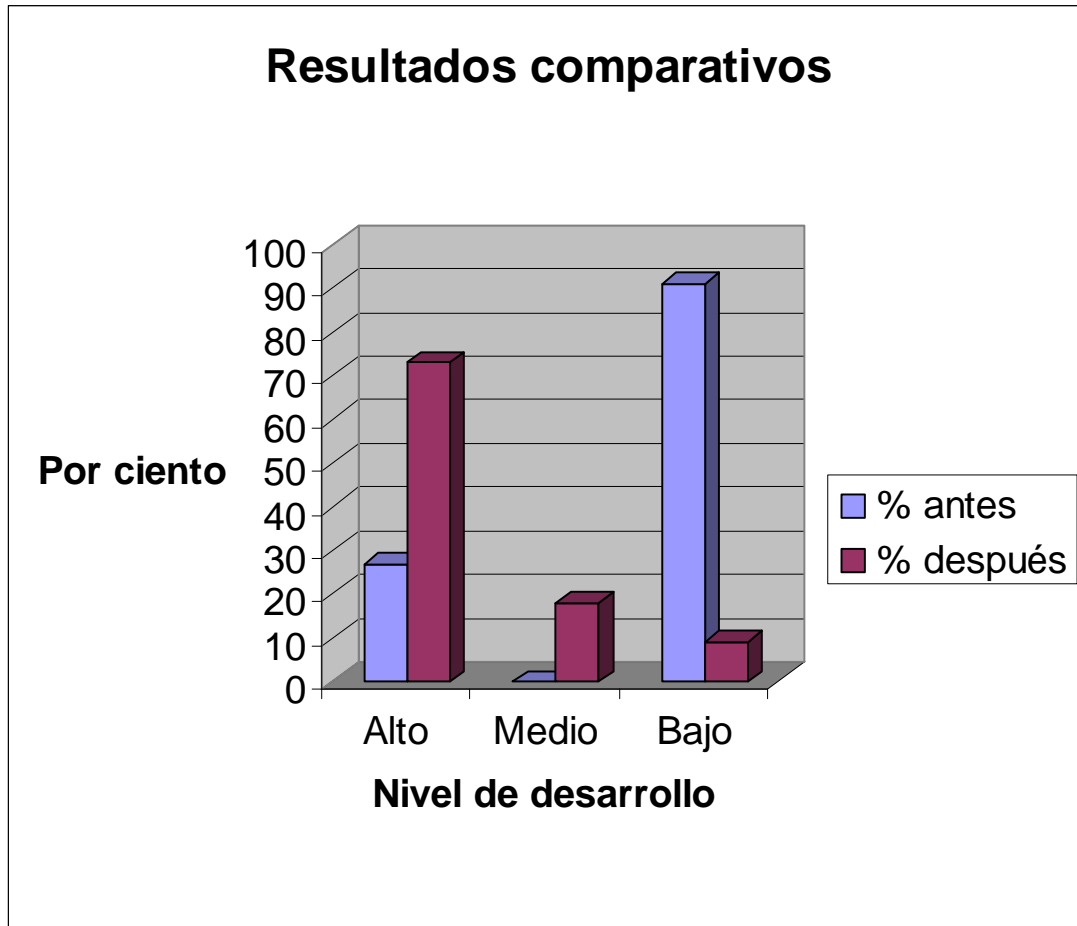
ANEXO 10



ANEXO11

Dimensión I	Antes de aplicadas las actividades						Después de aplicadas las actividades					
	alto		medio		bajo		alto		medio		bajo	
	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%
1.1	2	18	4	36	5	45	11	100	-	-	-	-
1.2	-	-	2	18	9	91	8	72.9	2	18	1	9
1.3	2	18	-	-	9	91	8	72.9	2	18	1	9
Dimensión II												
2.1	2	18	6	54	3	27	10	91	1	9	-	-
2.2	1	9	1	9	9	91	7	63	3	27	1	9

ANEXO 12



Anexo 13

Clase Demostrativa

Asunto: Solución de problemas simples con ayuda de esquemas.

Objetivo: Solucionar de forma independiente problemas que requieren un paso de calculo de tal manera que comprendan la importancia de la actividad que realizan.

Método: Trabajo independiente

Procedimientos: Trabajo con el texto, modelación, preguntas y respuestas, análisis y síntesis

Medios de Enseñanza: Libro de texto, pizarrón, cartel, computadora.

Imparte: Maestra de tercer grado Yaima Piedad

Lugar: Aula de Tercero

Participantes: Maestros que imparten Matemática, jefe de ciclo .

Desarrollo

Comenzar la clase con un juego ¿Quién puede resolverlo?

En la mesa del maestro hay tarjetas con problemas ,de manera voluntaria van los alumnos a resolver el problema en la pizarra.

Tarjeta 1

Un padre tiene 2 hijos cada hijo tiene 3 hijos ¿Cuántos nietos tienen

Tarjeta 2

Mario y Juan realizan una competencia .Mario camina 80m Juan 30m ¿Cuántos metros más camina Mario que Juan?

Tarjeta 3

Manolo tiene 30 mandarinas para repartir en el recreo a sus compañeros .La maestra trajo 20 mandarinas también ¿Cuántas mandarinas repartirán ahora?

- ❖ En cada caso se le da tratamiento al proceder generalizador .Haciendo énfasis en parte todo .Se harán los esquemas.
- ❖ Orientación del tema y los objetivos ¿Qué van a hacer? ¿Como van a trabajar ? ¿Que utilidad tiene lo que aprenderán hoy?
- ❖ Los invita a realizar en dúos el problema 7 de la página 65 de texto .

Se escribe en la pizarra.

Lee el problema.

¿De qué trata ?

¿Qué datos te dan?

¿Qué te preguntan ?

Determina la vía de solución

Calcula

¿Es lógico el resultado?

Comprueba

Responde

- ❖ Control de la actividad anterior utilizando tarjetas.
- ❖ Realización individual del problema 11 página 69 del texto.
- ❖ Control de la actividad.

Conclusiones

Valoración de la actividad realizada.

¿Quién hace el esquema de este problema?

Miguel tiene 38 años de edad esto representa 8 años menos que su hermano. ¿Qué edad tiene su hermano?

¿Qué importancia tiene este conocimiento?. ¿Para qué les sirve?

Estudio independiente

Buscar el software :Problemas Matemáticos. Módulo 1 : Nivel 1, problemas 3 y

Anexo 14

Objetivos de la clase abierta: Demostrar la aplicación de los significados prácticos.

Asunto: solución de problemas compuestos.

Objetivos.

Resolver problemas aritméticos compuestos ha partir del conocimiento del significado práctico de las operaciones de tal manera que comprendan la importancia de este conocimiento.

Método. Trabajo independiente

Procedimientos . Trabajo con el texto , modelación ,preguntas y respuestas ,análisis y síntesis.

Medios: pizarra cartel ,libro de texto, tarjetas.

Imparte Odalis Pérez Castillo. Maestra de cuarto grado.

Aula de cuarto grado.

Desarrollo

Se dice que Elpidio Valdés trajo dos problemas que quiere ue ustedes lo resuelvan para que formen parte de la tropa ¡ Compay !

Problema 1

En el campamento hay 985 mambíes .Tienen fusil 325 y 280 pelean con machete los restantes son mujeres y niños ¿Cuántas mujeres y niños mambíes tenemos?

Problema 2

En el combate de “Pino de Baire “ Máximo Gómez solo con 40 mambíes atacó una columna de 1000 ralladitos .Haciéndole 200 bajas y ocupó la artillería y 150 fusiles.¿En cuántos hombres superaban los españoles a la tropa de Gómez?¿Cuántos fusiles pudieron entregar después de coger cada participante en el combate uno?

- ❖ Hacer el esquema de cada problema teniendo presente parte todo.
- ❖ Siempre se insiste que cada parte es menor que el todo.
- ❖ Al unir las partes se obtiene el todo.
- ❖ La descomposición del todo da como resultado dos o más partes.

Se orienta el asunto y los objetivos.¿Qué van a hacer?¿Cómo van a trabajar?¿Que utilidad tiene lo que aprenderán hoy?

Trabajaran en dúos los problemas 15 y 16 de las páginas 39 y 40 del texto.

Se les recuerda que tienen que intercambiar ideas y solucionar entre los dos los problemas.

Escribir en la pizarra:

Lee bien el problema.

¿Qué debo buscar?

Hago consideraciones

Busco la solución

Hago un esquema si es necesario

Releo

¿Cómo puedo resolverlo?

¿Es correcto lo que hice ?

¿Existe otra vía de solución ?

Calculo

Respondo.

Control de la actividad en la pizarra.

Resolver de manera individual el problema 19 de la página 41 del libro de texto.

El control se realiza intercambiando libretas.

Conclusiones

Valoración de la actividad realizada

Pensar un problema con el esquema siguiente:

$$P+P+P = T$$

$$T-P = P$$

Estudio Independiente

Buscar el software Problemas Matemáticos Modulo1 Nivel 1 problema9

