

S269

Secretaría de Educación Pública
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

Unidad UPN 28B

**Metodología para la Enseñanza
de la Matemática**

PROPUESTA PEDAGOGICA



QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

P R E S E N T A

Juan Angel Jáuregui Rodríguez

I N D I C E

INTRODUCCION	1
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	3
JUSTIFICACION	5
MARCO CONTEXTUAL	7
MARCO TEORICO	16
ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDACTICA	26
EVALUACION	52
RELACION DE LA PROPUESTA CON OTRAS AREAS DE ESTUDIO	55
PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA	58
CONCLUSIONES	60
GLOSARIO	62
BIBLIOGRAFIA	66

INTRODUCCION

El objetivo que el sector educativo se propone alcanzar, es " ofrecer una Educación Primaria de calidad, con las características establecidas en el Artículo 30. Constitucional y la Ley Federal de Educación, a todos los niños y asegurar que la concluyan por ser éste el nivel educativo base de la formación de los mexicanos "

El presente trabajo tiene como finalidad conocer el porqué a los alumnos se les dificulta el aprendizaje de las matemáticas en los grados de lo. a 6o. de la escuela primaria. Presentar una alternativa para el docente de cómo trabajar los contenidos matemáticos, con la participación del alumno, de una manera activa; que se apropie del conocimiento por medio del razonamiento y no de la memorización. Se pone en manos del docente, este trabajo que tiende a favorecer el desarrollo de su actividad en el aula, orientándolo en su labor educativa en relación a la educación de los conceptos matemáticos y el proceso del desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los educandos, mismos que se verán reflejados en la formación de mejores ciudadanos, que respondan a las demandas sociales y culturales que la vida diaria les requiera.

Elevar la calidad y eficiencia de la educación en la niñez mexicana, es compromiso y responsabilidad de todo aquel que se dedique de la difícil tarea que es la enseñanza.

Para elaborar la propuesta se ha considerado un análisis de los Planes de Estudio y los Programas de aprendizaje de educación primaria en cuanto al área de matemáticas; desde el libro del maestro de lo. a 6o. grado, así como el programa ajustado y el de Contenidos Básicos.

En lo que se refiere al Plan de estudio, es necesario --
 tomar en cuenta que la educación primaria impartida por el --
 estado, busca la formación integral del individuo, la cual le-
 permitirá tener conciencia social y que él mismo se convierta--
 en agente de su propio desenvolvimiento y el de la sociedad --
 a la que pertenece.

Se presenta en el orden siguiente la forma en que están -
 estructurados los programas del sector oficial: a) Finalidad-
 de la educación, b) Objetivos generales de la educación prima
 ria, c) Características generales del niño que ingresa a la -
 escuela primaria, d) Estructura curricular, e) Metodología,-
 f) Evaluación del aprendizaje, y g) Areas de aprendizaje.

Es necesario mencionar que los documentos, no cambian en-
 nada la política educativa del estado donde el principal obje-
 tivo ha sido modificar la forma de trabajar el Proceso Enseñan
 za-Aprendizaje pero en realidad los principales problemas que-
 presenta la educación, no se han resuelto con otras reformas -
 y procesos modernizadores que han incrementado las autoridades
 de la Secretaría de Educación Pública.

Los principales problemas que presenta la educación --
 pueden ser relacionados al Sujeto, al Objeto de estudio, o --
 bien al contexto en que se lleva a cabo el Proceso Educativo,-
 este documento no pretende superar las fallas que presenta la-
 educación en México; sino más bien de hacer un análisis de la-
 situación planteada y el resultado de la investigación, rea -
 lizada sobre el aprendizaje de la matemática.

Existen muchos artículos que exponen los problemas de la-
 enseñanza de las matemáticas y teorías que ofrecen orientación
 para mejorarla. Pero no se trata de cambiar una técnica por -
 otra más bien de hacer que el alumno adquiera los conceptos -
 matemáticos a través de experiencias con materiales concretos.

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

La matemáticas es una de las áreas que mayor dificultad presenta tanto en la enseñanza; como en el aprendizaje. Por lo que se presenta un análisis de cómo se trabajan los contenidos matemáticos por los maestros de lo. a 6o. grado de educación primaria; con el fin de conocer algunas causas que --- dificultan el aprendizaje de esta materia; en el que algunas se refieren al alumno. Pero muy pocos estudios han abordado -- si el problema es la didáctica que utiliza el docente.

Considero de acuerdo a lo anterior se debe reflexionar -- sobre la problemática planteada. De tal manera que el maestro lleve a cabo actividades donde los alumnos participen activa -- mente en la apropiación del conocimiento.

El niño es el actor principal de su propio conocimiento -- y lo hace suyo en la medida que lo comprende y lo utiliza en -- el actuar diario. Es por eso que las mecanizaciones de: sumas restas, multiplicaciones y divisiones, etc. que realiza en la escuela, el alumno no comprende los algoritmos y su aplicación en problemas de la realidad, estos conocimientos son transmiti -- dos en forma mecánica sin utilizar el razonamiento.

Existe por parte del maestro poco conocimiento del tema, -- o bien las actividades no son planeadas en forma anticipada .-- Es lo que se pretende demostrar con esta investigación. Para -- lo cual se propone utilizar una metodología, que ayude a pre -- sentar resultados. Y a la vez la toma de conciencia para supe -- rar las fallas que se dan en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje.

Auxiliar al docente con seminarios y cursos de actualiza --

ción en lo referente a la enseñanza de la matemática es uno de los propósitos implementados por la Secretaría de Educación Pública, por lo que espero que el presente trabajo resuelva en parte si la causa sobre la dificultad de aprender matemáticas se refiere a la metodología que utiliza el docente.

El aprendizaje de las matemáticas, ha consistido además en la adquisición de técnicas, no en la comprensión de los conceptos, que llevan a discernir claramente el porqué y cómo de las cosas, o sea, en asimilar cada concepto e incorporarlos a los conocimientos previos, reestructurándolos, lo que significa mucho más que aplicar una técnica.

Se ha planteado a la matemática como materia de gran dificultad para su aprendizaje y en parte a que efectivamente para algunos alumnos resulta difícil. Tal actitud es reforzada, además, por los procedimientos usados en clase por la mayoría de los maestros.

La enseñanza se realiza sin considerar las diferencias individuales de los alumnos por lo que es necesario trabajar en equipos y dar oportunidad al docente a ensayar otras técnicas que ayuden a hacer más dinámica y creativa la clase.

La problemática que propongo es la siguiente:

¿ LA DIFICULTAD DE APRENDER MATEMATICAS SE DEBE A LA METODOLOGIA QUE UTILIZA EL MAESTRO DE GRUPO DE EDUCACION PRIMARIA ?

JUSTIFICACION

Es importante saber el aprovechamiento que logran los alumnos de lo. a 6o. grado; en cada una de las áreas y de las unidades evaluadas en el ciclo escolar. Una de las áreas donde existe mayor dificultad para aprender y resolver exámenes es en matemáticas.

Si las matemáticas y el español, son las materias que más importancia se le dan en el trabajo del docente, se hace necesario conocer las causas del porqué los alumnos no llegan a aprender los contenidos. Algunas causas pueden ser: a) La didáctica que utilizan los docentes para impartir los contenidos b) La aproximación que hacen los alumnos del objeto de conocimiento c) La influencia del desarrollo evolutivo del niño en su proceso de aprendizaje.

De lo anterior se puede deducir que varias causas se refieren al alumno. Pero muy pocos estudios se han abocado si el problema del aprendizaje de las matemáticas está relacionado a la metodología utilizada por el docente.

También es importante mencionar si el medio social es determinante en el aprovechamiento que logran los alumnos, además de las características de la institución escolar.

Uno de los factores que intervienen en la enseñanza de las matemáticas en el nivel primaria es la carga académica del docente ya que debe impartir Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Español y Matemáticas. La planeación se centra en estas áreas. En la cual en matemática se la pasa mecanizando operaciones, explicando fórmulas, resolviendo problemas etc.

El propósito, de este trabajo es iniciar una investigación pero también dejar las bases para que otros trabajos presenten desde otros enfoques alternativas para superar este problema.

Objetivo general.

Detectar y analizar las causas, de la dificultad del aprendizaje de las matemáticas, en los grados de lo. a 6o. de educación primaria.

Objetivo específico 1

Reflexionar sobre los problemas de enseñanza de las matemáticas en el Sistema Educativo Nacional.

Objetivo específico 2

Investigar cómo enseñan las matemáticas los maestros, en la escuela primaria.

Objetivo específico 3

Mejorar el proceso - enseñanza - aprendizaje con el resultado de la investigación.

Objetivo específico 4

Analizar los problemas sobre los contenidos de matemáticas que son impartidos de una forma mecanicista.

Objetivo específico 5

Asesorar con seminarios y cursos de actualización a los docentes con el fin de mejorar la enseñanza de las matemáticas

MARCO CONTEXTUAL

El tratamiento de contenidos matemáticos que sustenta el análisis de esta propuesta, está encaminado a presentar el problema de la dificultad de aprender matemáticas en los grados de lo. a 6o. de educación primaria.

La causa puede ser relacionada a los alumnos, a la metodología empleada por el docente o bien a los contenidos del programa de estudio vigente. Es importante presentar la práctica docente desde su contexto institucional y social; es decir de qué manera las acciones que realiza el docente, están enmarcadas dentro del espacio físico del edificio escolar, y cómo su actividad trasciende al ámbito social; así como en la comunidad existen factores económicos, políticos y culturales que también se manifiestan en constante dinámica y que inciden a afectar el desarrollo institucional de la escuela.

Entender la escuela y lo que sucede dentro de ella es partir desde la influencia que tiene el estado de potenciar y conservar sus formas de dominación donde las clases subalternas se apropian de los contenidos educativos.

En la escuela los niños se apropian de usos y contenidos específicos, de nociones concretas sobre realidades familiares o de conocimientos desconocidos que son inseparables de la formación de las relaciones sociales que aseguran la pertenencia a la clase y a la humanidad.

En la escuela primaria, que tengo a mi cargo, trabajan ocho grupos, con sus respectivos maestros, con una población escolar de 245 alumnos en el ciclo escolar 92 - 93. Los grados que trabajan en forma paralela son primero y segundo, existiendo mayor alumnado en estos grados.

La organización de la comunidad; así como en todas las colonias de este municipio, existen comités de la colonia que se encargan de gestionar ante las autoridades los beneficios de luz, agua, drenaje y otros. Dentro de este trámite las escuelas son las que primero se benefician con este tipo de servicio por ser el centro donde convergen los intereses de todos sus habitantes.

Las autoridades por lo regular, encuentran en la escuela el lugar propicio para llevar a cabo sus actividades proselitistas y de política; en ella se llevan a cabo campañas de algún candidato, del sector oficial, así como de servicios asistenciales, esto con el fin de tener un control y dominio de los que detentan el poder político.

Existen además otras actividades que involucran a la escuela con la comunidad como son los festivales, actividades deportivas, kermesses y campañas.

Se puede hacer una amplia explicación de la conformación económica y política de la comunidad pero el tema que nos interesa es el centro de trabajo.

La escuela pertenece a la zona escolar No. 135 con cabecera en la ciudad de Altamira, Tam. Ubicada en la Colonia Emilio Portes Gil. Su categoría está considerada como urbana, laborando en turno vespertino.

Los alumnos son hijos de obreros y personas de escasos recursos; por lo que existe poco apoyo por parte de los padres de familia. Sobre todo en los materiales que utiliza el alumno: cuadernos, lápices, colores, juego de geometría, etc. y también es deficiente la dotación de libros por parte de la S.E.P., aunado a esto el maestro escasamente prepara material didáctico y no sabe aprovechar los recursos del medio.

Es importante hablar del medio socio-económico que rodea a la escuela y de acuerdo a estas características, analizar de qué manera ayuden o afecten al trabajo del maestro de grupo.

El aspecto económico es bajo; ya que la mayoría de los padres trabajan como personas eventuales, percibiendo un salario mínimo, que es utilizado para lo indispensable. Por lo que la educación pasa a segundo término porque la obligación es de mandar a los niños a la escuela, descuidando que si tienen lo necesario (cuaderno y lápiz) para asistir a la misma.

Los alumnos asisten regularmente en el horario de clase; pero en algunos casos existen niños que no están motivados para estudiar, o bien utilizan sus horas libres para ayudar a quehaceres del hogar, a ganar algún dinero empleándose para realizar algunas otras actividades, por lo que yo pregunto qué ánimo llevan para estar cinco horas escuchando al maestro

En el aspecto social existen familias que no están formadas por todos sus componentes. Padre, madre e hijos; encontrándose algunas que son las mamás las que llevan la responsabilidad de la manutención de los hijos. Por lo que en algunos casos los niños no llevan los materiales de trabajo y más de las veces, son los que no logran desarrollar un buen aprovechamiento.

También existen problemas familiares que repercuten en la conducta de los alumnos. De acuerdo a la formación que se le inculque en el medio familiar, los niños se comportarán en la escuela positiva o negativamente; ya sea cumpliendo con las tareas, llevando los materiales o asistiendo regularmente a clases.

Es necesario analizar la práctica docente, por lo que -
el trabajo del maestro; a lo largo de la historia ha tenido -
diferentes interpretaciones. Durante la época vasconcelista -
el modelo del maestro respondía al ideal del apóstol del - -
pueblo con una mística casi evangélica de enseñanza.

Durante la época cardenista se atribuye al maestro la -
función política de gestionar la solución de los problemas -
de la comunidad enfrentándose al poder político y económico -
del campo.

Actualmente se insiste incluso en el discurso oficial -
en que el maestro no debe ser visto más como un apóstol de -
la enseñanza, sino como un trabajador con todos los derechos -
que le corresponden como tal.

El trabajo del maestro y el resto de las relaciones y -
actividades que conforman la vida escolar no están determina -
dos por las normas oficiales explícitas al respecto.

El nivel institucional determina de manera importante -
algunos aspectos generales de la vida escolar. Por ejemplo -
cuál es la relación normativa entre inspectores, directores, -
maestros, alumnos, padres de familia, etc., lo normativo de -
tiempos escolares de días de trabajo, período de vacaciones, -
de exámenes, algunos tipos y fechas de celebraciones escola -
res.

En los mismos términos se establecen los contenidos - -
académicos y algunas formas pedagógicas a través de progra -
mas y libros de texto. Clasifica a las escuelas de acuerdo -
a su organización, existen escuelas de organización completa, -
las cuales imparten los seis grados, de organización incomple -
ta en las que como su nombre lo indica, no se ofrece el ser -
vicio educativo en todos los grados; escuelas unitarias, con-

un solo maestro que atiende uno o varios grados, bidocentes - o tridocentes, según sea atendida por dos o tres maestros respectivamente; y escuelas rurales unitarias, en las que un maestro atiende los seis grados de educación primaria.

Por su turno de trabajo las escuelas pueden ser: matutinas, vespertinas y nocturnas.

Determina también el tipo de construcción escolar. Establece las formas de relación entre padres de familia y la - - escuela.

Mediante esta estructura y normas establecidas, la institución determina algunos ejes rectores de la actividad escolar.

En este sentido creemos que las normas y modelos que - - todos asumimos como verdaderos limitan y perjudican la posibilidad de ver lo que realmente pasa en la escuela y con el trabajo del maestro.

También en relación a la actividad laboral del maestro; - uno es el nivel normativo, ya sea explícito en leyes y reglamentos o implícito en lo que dicen y hacen las autoridades de la institución y otro es el de la realidad.

Explicar el trabajo de los maestros requiere introducirse en - la vida cotidiana de las escuelas.

El maestro realiza actividades fuera del salón de clase; - como las comisiones: cooperativa, acción social, deportes, - periódico mural, ahorro, etc.

Existen actividades cívico culturales como las fechas a - conmemorar. La ceremonia a la bandera todos los lunes del año escolar, los festivales del día del niño, día de las madres y -

los concursos organizados como: declamación, oratoria, rondas infantiles, de ortografía y problemas razonados, etc. Si nos atenemos a la concepción según la cual el trabajo del maestro se define por lo que hace en el salón de clase, todo lo descrito quedaría fuera de la categoría laboral.

El trabajo dentro del salón de clase se realiza desde el tiempo que resta de la participación en las tareas descritas con el que cuenta para su trabajo en actividades de administración y otras similares. El maestro debe llenar boletas, todo tipo de documentos, listas de asistencias. Atiende a padres de familia que acuden para tratar innumerables asuntos. También realiza actividades que forman parte de rutinas tradicionales dentro del estilo de trabajo de los maestros. Ejemplo de ellas son cuando los alumnos llenan planas de palabras o de números, copian lecciones, resuelven mecanizaciones.

Las actividades relacionadas a la enseñanza son aquellas en que el maestro trabaja los contenidos programáticos principalmente Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. De estas áreas la que nos interesa para su estudio es las matemáticas. Y sobre todo de los problemas que se presentan en la enseñanza y el aprendizaje escolar de los contenidos matemáticos.

Un primer problema se presenta en la concepción que se tiene, tanto psicológica como pedagógica acerca de la matemática. Los problemas de la enseñanza de los contenidos matemáticos no se reducen a un aula, a una escuela o a un sistema educativo. Existen problemas generales que pueden detectarse en diferentes sistemas educativos; pero en particular nos interesa conocer algunas causas de que a los niños de educación primaria de lo. a 6o. grado se les dificulte aprender matemá -

ticas. Para lo cual es necesario, explicar el lenguaje matemático utilizado en la escuela, cómo construye el niño el conocimiento matemático, aplicando una línea psicogenética.

Es decir el niño de primer año presenta características como son: lúdico, egocéntrico, dependiente, etc. que lo hacen ser muy distinto a un niño de sexto, el cual presenta una edad de transición de 11 a 12 años; también tiene una importante capacidad de abstracción, un gran despliegue de actividad, extroversión, autonomía afectiva en relación con los padres y un cierto equilibrio psicológico que se altera en la preadolescencia.

En cuanto al desarrollo cognoscitivo; presenta capacidad para anticipar resultados y consecuencias. Tiene más habilidad para cuantificar los objetos, es capaz de representar un objeto con diferente ubicación, sus nociones geométricas se tornan más precisas, realiza cuantificaciones de figuras volúmetricas su pensamiento se vuelve más objetivo y preciso.

Estas características debe tomar en cuenta el docente, aparte del contexto social que rodea al alumno para realizar la planeación del proceso Enseñanza - Aprendizaje.

Principalmente en la escuela que se hace referencia, los alumnos que asisten son en primer año niños que tienen edades de 6, 7, 8, 9 y 10 años. También en los demás grados encontramos estas situaciones donde la edad está muy contrastada, ya sea por aquellos que han reprobado, o bien, desertores que se reinscriben.

Por lo tanto el docente encuentra que los problemas de aprendizaje son diferente en cada niño. Y tiene que reunir a los padres de familia para solicitar el apoyo; donde muchas veces la familia no cuenta con estudios de primaria, dificultando

tándose el objetivo del maestro.

La planeación se centra en los libros y materiales que las autoridades hacen llegar; por lo que la dosificación del programa se realiza en reuniones por grado en la zona escolar, con el fin de integrar los saberes y la experiencia de aquellos docentes que han trabajado varios años con un mismo grado.

Dentro de los problemas más relevantes se encuentra el tipo de medios y materiales que se utilizan para la enseñanza de las matemáticas.

En cada ciclo escolar la S.E.P. debe hacer llegar los libros de texto, pero qué sucede; muchos niños se quedan sin estos apoyos; entonces se tienen que buscar otros auxiliares, que se tienen que comprar.

El maestro de grupo tiene que improvisar la clase, no prepara material, lleva una enseñanza tradicional por parte del alumno de repetir oralmente la serie de números, escribir planas de los mismos, copiar series, recitar las tablas de multiplicar, memorizar las fórmulas de perímetros, áreas y volúmenes, resolver mecanización de operaciones, etc.

Uno de los problemas en la primaria es el uso del lenguaje impreciso, tanto en exámenes o libro de texto, donde las consignas están mal planteadas, existen palabras sin sentido, es necesario erradicar estos defectos introduciendo un lenguaje claro.

También al hablar del sujeto, debe plantearse los orígenes y desarrollo de las facultades intelectuales del individuo para lo cual se parte de la teoría psicogenética postulada por Jean Piaget para analizar el funcionamiento de las estructuras lógico-matemáticas, así como la evolución que en las diferen-

tes etapas de desarrollo presentan, para llegar finalmente a la caracterización de las estructuras lógico elementales y su relación con la construcción del concepto de número.

Si en la primaria el niño de lo. a 6o. grado está entre 6 a 12 años, lo ubicamos en el período de las operaciones concretas. Según la teoría en mención, este período señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento.

Hablar de la Teoría Psicogenética no implica que demos esta teoría como acabada y que aceptemos todos sus enunciados como válidos. Implica el convencimiento de que hasta hoy no se dispone de un marco teórico que explique mejor y en todo un conjunto las conductas observables en los sujetos en relación al campo que estamos analizando.

MARCO TEORICO

La educación primaria se ha reformado, modernizado y con estos cambios la matemática también a sufrido modificaciones, - anteriormente comprendía seis aspectos: sistema decimal de - numeración, números enteros, propiedades y operaciones. Las - fracciones y sus operaciones, Lógica, Geometría, Probabilidad - y Estadística.

Actualmente la fase de cambio curricular de la educación - matemática básica incluye una reestructuración integral. Este - cambio tiene dos aspectos principales: Uno de éstos está - - relacionado con los contenidos. El otro se refiere al desa - rrollo de habilidades para operar números.

Se le da mayor importancia a tres ejes fundamentales de - la educación primaria.

1. Relacionado con la naturaleza de número y el estudio de la aritmética.
2. Relacionado con el desarrollo de la intuición geométrica - y de la imaginación espacial.
3. La resolución de problemas utilizando recursos intelec - tuales por parte del alumno. Y adquisición de nuevos - - conocimientos.

Uno de los propósitos de primer grado de educación prima - ria es que el niño llegue a comprender la necesidad y la - - utilidad de los números naturales. En esta etapa se pone - énfasis en los problemas verbales aditivos simples, es decir - aquellos problemas formulados a partir de un enunciado verbal - o escrito y cuya resolución se lleva a cabo usando solamente -

una adición o una sustracción. Para construir los conceptos de la medición que se estudian en la escuela primaria, se inicia una experiencia estructurada y sistemática. Se inicia el estudio de las figuras geométricas a través de la identificación de formas semejantes, y deja de lado la repetición de nombres. En segundo grado se continúa con este proceso ya iniciado en primer año. En tercer grado, se introduce la noción de fracción a través de dos familias importantes de situaciones en las que el concepto adquiere diferentes significados.

Se inicia la construcción de un vocabulario específico para las fracciones que permita a los educandos comprender que estos son números que expresan tanto resultados de proceso de reparto y medición como relaciones entre cantidades. En relación a la geometría, se inicia el estudio de la simetría y la construcción de figuras geométricas con la intención de resolver sus propiedades.

En cuarto grado se continúa con la noción de fracción, con la construcción de un vocabulario específico para las fracciones, se introduce el uso de medidas convencionales y el primer acercamiento al sistema métrico decimal y lo mismo en relación a la geometría.

En quinto grado se intenta que el educando tenga una visión amplia de estos conceptos que le permitan abordar los problemas de variación y comparación.

La construcción con regla y compás posibilita la caracterización de las propiedades de los diferentes objetos geométricos que se estudian en la escuela primaria.

El sexto grado de la misma manera se trabaja con los temas del grado anterior. Mediante el aprendizaje de los

contenidos del área de matemáticas se pretende propiciar el desarrollo del pensamiento y capacidades del alumno, a través del análisis cuantitativo y relacional de los fenómenos naturales y sociales que lo rodean. Para tal efecto habrán de utilizarse: la observación, comparación, abstracción y generalización, sobre relaciones en el espacio, forma, posición, movimiento y medida, cantidad, regularidad y probabilidad, a fin de obtener conclusiones que pueden ser aplicadas en la solución de problemas de la vida cotidiana, que le permitan conocer y participar en la transformación de la realidad.

La función de las matemáticas es proporcionar al educando una metodología y un lenguaje simbólico que le permitan organizar y expresar sus ideas de manera precisa y coherente.

Se pretende que el niño de primaria llegue a descubrir que la matemática le es útil y necesaria tanto por las aplicaciones que él puede hacer de la misma, como por la formación intelectual que le brinda, que encuentre en ella, un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos, y que le permita informarse sobre su ambiente y organizar sus ideas. Implica además, que el alumno elabore sus propios conceptos matemáticos mediante la actividad corporal, la manipulación, la comparación, el análisis, la obtención de conclusiones, etc.; derivados de la problemática planteada y que, una vez elaborados dichos conceptos, los aplique en forma creativa a otras situaciones. Usando las matemáticas en este sentido, el niño también se capacita en la elaboración y manejo de modelos de la realidad y de la aplicación de diversos algoritmos.

Al terminar la educación primaria, el niño deberá manejar elementos básicos de aritmética, geometría, probabilidad-

y estadística que le sirvan para entender su mundo. Contar, -
comparar, sumar, restar, multiplicar, dividir, son habilidades
que lo ayudarán a desenvolverse mejor en nuestra civilización.
Es importante que aprenda a manejar el sistema decimal de - -
numeración, comprendiendo el significado de esta notación. Así
se le facilitará entender el porqué de los distintos algorit -
mos.

El proceso de la intervención de las matemáticas en las -
actividades humanas puede ser esquematizado como sigue:

- a) Determinación de una situación. Delimitación de un campo-
de actividad y objetivos que se propone alcanzar.
- b) Fabricación de modelos matemáticos que traduzcan junto con
las simplificaciones o distorsiones, los rasgos específi -
cos de la situación.
- c) Edificación de teorías generales. Así como un mismo mode-
lo puede funcionar en situaciones diferentes, es frecuente
que modelos diferentes tengan la misma estructura.

" Dentro de los problemas de las matemáticas en el nivel
primaria, encontramos que el método de la enseñanza propuesto-
en programas y libros de texto, ha transcurrido desde una - -
posición que privilegia la mecanización de procedimientos y el
dominio de algoritmos, forzando la memorización de conceptos -
dados por dictado " (1)

Por lo cual es conveniente que el niño no aprenda de - -
memoria, más bien utilizar un método en el que construya su -

1 Avila S., Alicia. Reflexiones para la elaboración de
un currículum de matemática de educación básica. -
Antología. La Matemática en la escuela I. U.P.N. -
pp. 334-340

propio conocimiento y la aplicación de los conceptos matemáticos en diferentes ámbitos. La enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje de dicha materia se ha convertido en un problema por lo cual es necesario abordar los elementos que intervienen en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje.

- El aprendizaje.

Las definiciones sobre aprendizaje son varias como diversas son las teorías psicológicas sobre este proceso humano.

" El aprendizaje es un cambio de conducta relativamente permanente, es resultado de la práctica, es progresiva adaptación, es un cambio de actitud, es una reacción a una situación dada, es una actividad mental por la que se adquiere hábitos, es una perspicacia, es una modificación de la personalidad, es un desarrollo estimulado, es la respuesta correcta a estimulaciones " (2)

El proceso de enseñanza - aprendizaje que se genera en las escuelas está caracterizado por: ser un aprendizaje dirigido con objetivos específicos y también el objeto de conocimiento es presentado por el maestro, de ahí la importancia de abordar el problema de cómo se aprenden matemáticas y cómo se enseñan. Existen varias teorías que explican el proceso de aprendizaje por el organismo humano. Pero optaremos por la Teoría Constructivista de Piaget. Este autor explica el proceso de aprendizaje en términos de adquisición de conocimiento. Vista a grandes rasgos la teoría de Piaget se refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos - - -

2 Paciano Feroso Estébanez. Aprendizaje y Educación - Antología. Teorías del Aprendizaje U.P.N. pp. 24.

involucrados en la adquisición de conocimiento, en función del conocimiento, en función del desarrollo del individuo.

El aprendizaje es explicado por Piaget en términos de un proceso de asimilación que requiere de la acomodación y sobre todo de un proceso equilibrador.

Con la perspectiva del materialismo dialéctico y mediante el empleo de los conceptos piagetianos de asimilación, acomodación, como procesos que facilitan la transformación de los esquemas, se propone una psicología que conciba el aprendizaje como un proceso dialéctico que partiendo de la interacción del individuo con su realidad social, concreta transforma lo que Piaget denomina esquemas de acción, en forma constante a lo largo de su desarrollo biológico y social.

- La enseñanza.

" Si examináramos las prácticas educacionales corrientes a la luz de la teoría de Piaget, advertimos dos grupos de opiniones y prácticas: la enseñanza considerada como enseñanza de habilidades y la enseñanza basada en la idea de que los niños avanzan desde las experiencias concretas hasta el pensamiento abstracto. " (3)

Es necesario desarrollar una enseñanza que genere en el niño un aprendizaje basado en la autonomía, para lo cual propone propiciar situaciones en las que el niño establezca relaciones entre todo tipo de objetos, respetar sus propios

3 Kamii Constance. Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget: su trascendencia para la práctica educativa. Antología. Teorías del Aprendizaje. U.P.N. p. 363.

intereses, generarle necesidades, aprovechar situaciones de conflictos y posibilitar la comunicación y la interacción grupal.

- El papel del maestro.

" No consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados. Su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento giándolo en sus experiencias. " (4)

El papel es extremadamente difícil porque debe estar constantemente comprometido en el diagnóstico del estado emocional de cada niño, su nivel cognoscitivo y sus intereses recurriendo al marco teórico que lleva en su cabeza.

- El papel del alumno.

El niño debe de construir por sí mismo, tanto a nivel conceptual como a nivel de representación gráfica, las nociones matemáticas y nuestra función debe ser la de proponer las situaciones adecuadas que le permitan avanzar en cada momento del proceso.

No se puede formar individuos mentalmente activos en base de fomentar la pasividad intelectual. Si queremos que el niño sea creador, inventor, hay que permitirle ejercitarse en la invención. Tenemos que dejarle que formule las hipótesis y las compruebe.

Puede crear, en matemáticas, sus propias formas de operar ya en los primeros cursos partiendo de acciones de reunir y separar, de poner en correspondencia múltiple y de repartir,

4 Gómez, Carmen y Aurea Libori. Inventar, descubrir ¿ Es posible en matemáticas ? La matemática en la escuela- II. Antología U.P.N.

después de hacerlo con objetos puede inventar formas de representar gráficamente y puede llegar a descubrir sistemas de cálculo.

El niño ha de construir su propio conocimiento matemático redescubriendo los conceptos, las leyes y las propiedades matemáticas. Este redescubrimiento ha de lograrse mediante la acción sobre los objetos, la reflexión sobre esa acción y el diálogo permanente con los otros niños para llegar, a partir de ellos a la simbolización de los conceptos.

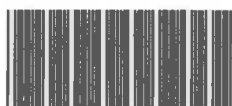
- Objeto de estudio.

Las causas del porqué a los niños se les dificulta aprender las matemáticas, pueden ser varias; una de ellas es la forma en cómo el niño percibe los problemas, y la forma de resolverlos. Dentro de esta problemática se encuentra que el contrato didáctico que se establece entre el maestro y el alumno; el cual obstaculiza el aprendizaje en la medida en que mantiene una relación de dependencia del alumno frente al maestro. La mayoría de las veces la causa se le atribuye al niño o al medio de origen; es decir los niños no saben matemáticas porque no quieren aprender.

- Planeación.

Es importante considerar la planeación para lo cual presentaremos un análisis de las formas que se puede llevar a cabo dicha actividad.

- a) La didáctica tradicional. El profesor recibe ya hechos los programas y por lo tanto trabaja con ellos principalmente cumpliendo con los objetivos; llevando a cabo una exposición del tema utilizando el pizarrón, el libro,



109972

109972

cuaderno, lápiz y llegando a realizar una evaluación final al término de la unidad para saber cuánto sabe el alumno - y de esta manera asignar calificaciones.

- b) La tecnología educativa. Pretende superar las fallas de la didáctica tradicional, utilizando objetivos conductuales así como conocer las características de los alumnos, seleccionar procedimientos para lograr el fin y llegar a una evaluación formativa. Esta corriente tiene como propósito el: ¿ Cómo de la enseñanza ? sin cuestionarse el qué y para qué del aprendizaje.

El papel del maestro y del alumno es activo dentro del Proceso Enseñanza - Aprendizaje; pero en realidad el maestro sigue teniendo el control de la situación educativa. Los cambios son de forma al presentar los contenidos. Pero estas modernizaciones han resultado incapaces de superar añejas concepciones mecanicistas sobre el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza.

- c) La didáctica crítica. Es una propuesta encaminada a introducir cambios de fondo en las reformulaciones de los programas de estudio. Donde el docente ya no sea un reproductor o ejecutor de modelos de programas rígidos y prefabricados por las autoridades educativas. El maestro tiene la obligación de elaborar su programa adecuándolo al niño, al medio, a los contenidos y al fin que se propone llegar, al término de la unidad o curso.

- La evaluación.

La práctica de esta actividad quizá sea la que más adolece de imprecisiones, abusos y arbitrariedades. Tradicionalmente se ha concebido y practicado la evaluación escolar como-

una actividad terminal del proceso - enseñanza - aprendizaje;- se le ha conferido una función mecánica, consistente en aplicar exámenes y asignar calificaciones al final de los cursos,- se ha utilizado, como una arma de intimidación y de represión- que algunos profesores suelen esgrimir en contra de los - - alumnos.

En la corriente de la tecnología educativa la evaluación- se concibe directamente relacionada con los objetivos de - - aprendizaje y, por supuesto con el aprendizaje del mismo. Es- a partir de ésta noción de evaluación donde cobra auge el uso- casi indiscriminado de las pruebas objetivas por considerarse- que estas reúnen las propiedades técnicas de validez, objeti- vidad y confiabilidad; avalando así el carácter observable - y medible del aprendizaje.

Pienso que una forma posible de ofrecer una alternativa - al problema de la evaluación educativa; sea analizar y/o - - estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad. Abarcando todos los factores que intervienen las situaciones, la parti- cipación individual y grupal. La evaluación así concebida - tendería a propiciar que el sujeto sea autoconsciente de sus - procesos de aprendizaje.

METODOLOGIA

Se realizaron entrevistas a los docentes y visitas a los grupos con el fin de conocer cómo enseñan los maestros y cómo aprenden los alumnos en los grados de lo. a 6o. de la escuela primaria " Manuel Castellanos Lara " Turno Vespertino, perteneciente a la Zona Escolar 135, ubicada en la Col. Emilio Portes Gil, Municipio de Altamira, Tam. También se aplicaron exámenes al término de cada unidad y en forma semestral para conocer el porcentaje de aprovechamiento y detectar a los alumnos que tienen problemas de aprendizaje con el fin de conocer algunas causas de la dificultad que tienen para aprender principalmente los contenidos matemáticos.

Se llevó a cabo revisión de los documentos del maestro como registro de asistencia, plan de clase semanal o mensual con el propósito de supervisar la actividad que realiza el docente dentro del plantel. Así como la asesoría sobre el análisis de los materiales que envió la S.E.P. relacionado al Programa Emergente de Actualización del Magisterio. Para lo cual se les pidió que dosificaran las unidades de trabajo considerando los nuevos contenidos. Esta actividad da oportunidad de rescatar el papel del maestro en la elaboración de un programa, adecuándolo a las características de los niños y al medio donde realiza dichas prácticas.

También se llevaron a cabo visitas a las casas de los niños, para conocer si el medio socio - económico es determinante en el rendimiento escolar.

Observación de una clase para 2o. grado.

M = maestro A = alumno As = alumnos

El maestro comienza la clase con el tema del decímetro.

Dibuja en el pizarrón un metro y lo divide en 10 partes; anotando en una de ellas el nombre de un decímetro. Pide a los niños que lo dibujen y pinten el decímetro. Los alumnos sacan su cuaderno (algunos niños se paran a sacar punta al lápiz).

M) Apúrense para que pinten el decímetro.

A) ¿ De qué color se pinta el cuadrado ? (decímetro).

M) Del color que tengan.

As) ¿ Me da permiso de conseguir colores ?

M) No se tarden.

M) Saquen su libro en la página 336 donde dice metros y decímetros (se escuchan ruidos de mesabancos y algunos niños piden permiso para ir al baño).

As) ¿ Qué hacemos en el libro ?

M) Pongan atención voy a explicar ¿ Cuántos decímetros tiene el metro ?

As) 10 decímetros (otros alumnos contestan 100).

M) Fijense bien, vamos a contarlos (marcando con el gis en el pizarrón, cada fracción y contando una en una).

M) Ahora si ya se dieron cuenta que un metro es igual a 10 decímetros (anotando en el pizarrón la respuesta).

M) Y si les pregunto dos metros ¿ Cuántos decímetros tiene ? (todos contestan).

M) A ver Liliana ¿ Cuántos son ?

A) 20 decímetros

M) Vamos a formar una tabla (escribe en el pizarrón un metro es igual a 10 decímetros, después dos metros es igual-

a 20 decímetros y así sucesivamente hasta llegar a 10 - -
metros).

M) Ahora si contesten los ejercicios del libro.

As) Escriben las respuestas (algunos leyendo en voz alta).

M) Silencio. Lean con la vista.

A) Maestro no le entiendo aquí (señalando en el libro).

M) Se para y revisa el ejercicio (les dice que le pongan -
atención en el pizarrón) Anota 130 decímetros es igual -
a 13 metros. Ya que si le quitamos el cero queda la res -
puesta (les dice que así contesten los demás.) algunos -
alumnos se paran a revisar, el maestro les tacha los ejer -
cicios y les explica como deben hacerlos unos guardan el -
libro, otros están platicando.

ANALISIS DE LA CLASE

La mayor parte de la clase fué expuesta por el maestro -
se podría haber iniciado el tema del decímetro; para lo cual -
con anticipación se les pediría que recortaran en un papel un -
decímetro. Se unirán las partes de 10 niños de tal manera que
se dieran cuenta de su equivalencia, que 10 decímetros es - -
igual a un metro. Se formarían equipos para formar tantos -
metros, como niños tiene el grupo. Con los metros formados se
mide el salón de clases ya sea en decímetros o en metros, se -
aplicaría en otros objetos como la puerta, el escritorio, etc.

ENTREVISTA A UN MAESTRO DE 3o. AÑO

- ¿ Cómo realizó la dosificación de contenidos. Atendiendo a los programas ajustados ?
- La dosificación se realizó tomando en cuenta el libro de contenido, el programa ajustado, así como también los libros del alumno.
- ¿ Qué dificultad encontró para hacerlo ?
- Se tuvo cierta dificultad, ya que los temas no están en el mismo orden.
- ¿ Con qué periodicidad realiza su planeación programática ?
- En forma semanal.
- ¿ Qué resultados ha obtenido al planear su trabajo ?
- Al planear nuestro trabajo docente se obtienen mejores resultados, y resulta más fácil realizarlo.
- ¿ Adopta usted los contenidos programáticos a las necesidades propias del educando y al medio que lo circunda ?
- Sí, porque de esta manera se logran resultados más favorables y en menos tiempo.
- ¿ Qué ventajas ha encontrado en el apoyo que le brindan los materiales del Programa Emergente de Actualización del Magisterio ?
- Una de las ventajas es que los contenidos se encuentran más enfocados a la realidad que está viviendo el niño.
- ¿ De qué manera vienen estructurados los temas de matemáticas ?
- Se enseña la noción de fracción, así como la numeración, la medición y el uso de la geometría.
- ¿ Cómo trabaja las matemáticas ?
- Le doy prioridad a estos temas ya sea una hora diaria. Les

explico a los niños y ellos resuelven los problemas ya sea en su cuaderno o en el libro.

¿ Usted cree que a los niños les gusta matemáticas ?

Las matemáticas son el coco de los alumnos ya que la mayoría no aprende a razonar, para ellos es más fácil realizar mecanizaciones, aprenderse de memoria las tablas, hacer series, etc.

¿ A usted le gusta las matemáticas ?

Es una de las áreas, que más se dificulta enseñar sobre todo porque los alumnos no saben aplicar en su vida diaria las operaciones que aprenden en la escuela.

¿ Además del programa y del libro del alumno utiliza algún otro tipo de material ?

Trato de hacer que los alumnos se interesen por el tema ya sea utilizando láminas, gises de colores. Pero más de las veces el pizarrón es el principal material de apoyo.

¿ Tiene un método para enseñar matemáticas ?

La matemática se enseña iniciando de lo fácil a lo difícil se parte de que los alumnos aprenden la numeración para después enseñarle a resolver problemas.

¿Cuál sería para usted, los problemas más importantes de enseñanza de esta área ?

Que los alumnos no saben razonar y que los problemas de sumas, restas, multiplicación y división se los sacan algunas veces mal ya que no han aprendido a resolver dichas operaciones.

Se aplicaron exámenes semestrales con el fin de conocer - el aprovechamiento de los grupos; para lo cual presentamos los resultados obtenidos por cada grupo en las diferentes áreas.

GRADO Y GRUPO	ESPAÑOL	MATEMAT	C.NAT.	HIST.	GEO	CIV
1o. A	81.0	85.0	89.6	92.2		
1o. B	70.2	90.2	90.2	90.1		
2o. A	70.9	90.1	90.1	80.7		
2o. B	70.7	80.7	80.9	80.8		
3o. A	73.5	85.2	70.6	63.6	70.	60.2
4o. A	70.7	80.0	70.2	70.7	70.4	70.2
5o. A	80.5	75.2	85.0	70.0	60.5	75.0
6o. A	72.8	63.5	77.7	80.3	68.5	81.7

Se puede deducir que en el área de matemáticas el grado - que tuvo más bajo promedio fué el 6o. grado por lo que se analizó la prueba encontrándose que los alumnos se les dificultaba resolver los problemas para obtener el área y los volúmenes. - También la resolución de problemas donde tiene que aplicar las operaciones matemáticas en la conversión de monedas, sobre el uso de fracciones no tuvieron dificultades, lo mismo que en - simetría y el de porcentajes.

En los grados de primero y segundo encontramos mayor promedio; por lo que deducimos que los alumnos trabajan las matemáticas en forma diaria: llenan planas de números, resuelven - operaciones de sumas y restas, memorizan las tablas de multiplicar, realizan los ejercicios del libro del alumno, construyen figuras geométricas.

En cuarto grado llevamos un trabajo de investigación para

conocer si los alumnos, tienen conocimiento del sistema de numeración decimal y si al escribir los números; saben ubicar las cifras, de acuerdo al valor de la posición de cada número

1. Se les dictaron cantidades, que tuvieran unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar; ejemplo 2 4 2 8
2. Se les pidió que ubicaran las demás cantidades en las columnas correspondientes y de esta manera nos dimos cuenta que existen niños que no saben tomar dictado de cantidades mayores.
3. Se anotaron en el pizarrón, todas las cantidades dictadas, para que los alumnos observaran cual cantidad escribieron incorrectamente.
4. Después se tenían que trabajar en forma desarrollada; ejemplo $2\ 4\ 2\ 8 = 2\ 0\ 0\ 0 + 4\ 0\ 0 + 2\ 0 + 8$
5. Y por último los alumnos, tendrían que leer las cantidades y de esta manera llegar a la escritura de los números

A continuación se presentan algunas observaciones.

- Los niños están acostumbrados a copiar las cantidades del pizarrón.
- No todos los niños escriben correctamente las cantidades que se les dicta y mucho menos en la columna correspondiente.
- Los niños llegan a conocer el sistema posicional.

Conociendo que las unidades son de 1 al 9, las decenas del 10 al 90, las centenas del 100 al 900 y así sucesivamente

pero si les preguntamos qué significa en la cantidad 2428 el-
dos de la segunda columna la mayoría contestó que dos.

- Para empezar a trabajar el sistema posicional principalmen-
te los niños traen mecanizados los números ya sea porque -
trabajan series; pero muy pocos maestros enseñan el valor-
de la posición en primero y segundo grado.
- Existen algunas cantidades que tienen dificultad para - -
escribirlas ya que los maestros piensan que así como escu -
chan recitar memorísticamente los números a los alumnos, ya
saben la escritura y el nombre del número.
- Las escrituras que dieron los niños de las cantidades en -
forma desarrollada; es para conocer si el niño sabe el - -
valor posicional donde cada cifra dependiendo del lugar -
donde se encuentre, representa diferente valor.
- El sistema posicional es todavía confuso en este grado - -
además que conocen los maestros la dificultad que tiene el-
niño para aprender el valor de la posición; les enseñan a -
sumar, restar, multiplicar, dividir, sin haber superado -
este problema.

En los grados de 5o. y 6o. grado de educación primaria -
se hizo una investigación tendiente a saber si los niños - -
habían comprendido el algoritmo de la suma, resta y multiplica-
ción y división.

- Se escribieron en 5o. año 5 sumas y 5 restas con el fin de-
que resolvieran los problemas. (hubo niños que llevaron -
a cabo las mecanizaciones, sin mayor problema considerando-

que eran problemas sencillos como los siguientes).

$$\begin{array}{r}
 675 \\
 + 690 \\
 749 \\
 \hline
 321
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 6029 \\
 - \quad \quad \\
 \hline
 5969
 \end{array}$$

- También observamos que existen niños que no saben resolver las mecanizaciones en forma correcta, las causas pueden ser varias: no copiaron bien las cantidades, resolvieron apresuradamente los problemas, no saben el valor del sistema posicional, se les dificulta convertir las unidades a decenas y las decenas a centenas, los hacen en forma mecánica, no razonan el problema, etc.
- Se pasó un niño al pizarrón; para que explicara, cómo resolvió una suma; desde sumar las unidades $5 + 0 + 9 + 1 = 15$ y porqué escribimos 5 en las unidades y 1 en las decenas (la mayoría lo sabe mecanizar pero no lo puede explicar).
- Lo mismo se hizo con las decenas y las centenas para saber si el niño, tiene aprendido el algoritmo de la suma.
- Para la resta se hizo lo mismo de pasar a un alumno para que explicara los problemas. Se pudo observar que en restas donde nada más tienen que realizar la operación reversible de la suma. Ejemplo $6 + 2 = 8$ entonces a $8 - 2 = 6$ (nos da el sumando) Pero una resta donde hay que pedir prestado, ejemplo.

$$\begin{array}{r}
 54 \\
 - \quad \quad \\
 \hline
 26
 \end{array}$$

- El niño se le dificulta comprender que a cuatro unidades no se puede quitar seis unidades. Y que tiene que tomar una decena de cinco y convertirla a unidades que le dan $10 + 4 = 14$ y que ahora si puede resolver el problema.
- Sucede lo mismo con el ejemplo donde a cero no le pueden pedir prestado; por lo que tienen que recurrir a la próxima cifra.
- Los niños encuentran que para ellos es más sencillo pedir prestado, pero no comprenden el algoritmo; resuelven " cuentas " pero no saben que cuenta usar para solucionar un problema, etc.
- Todas estas cuestiones demuestran lo inapropiado que resulta enseñar el algoritmo primero y después sus aplicaciones
- Es necesario promover la adquisición de conocimiento, a través de situaciones que propicien la reflexión, donde la representación surja como una necesidad.

En el sexto grado se trabajó de la misma manera que el grado anterior. Solamente que aquí los niños explicaron en su cuaderno el procedimiento para obtener el resultado de una suma, resta, multiplicación y división.

La mayoría de los niños no saben explicar que al sumar las unidades, del total que se obtiene solamente se escribe el número que corresponde a las unidades y el de las decenas pasa a ser sumado a la columna de decenas; y así sucesivamente las decenas sumadas, se convierten en centenas, anotando en la columna de las decenas las que corresponden a esta, para ellos es más fácil decir: del total de 28 escribo ocho

y llevo dos; lo hacen de una forma mecanicista.

Sobre las restas no tienen problema cuando las cifras del minuendo son mayores que las del sustraendo. Pero si en el minuendo hay una o más cifras menores que las del sustraendo, el alumno las resuelve pidiendo prestado a la cifra de al lado y de esta manera resuelve el problema, donde tienen que comprender que si a $15 - 9 = 6$ porque también si a $24 - 18 = 6$ pero si tienen un problema de una cantidad más grande de $459 - 395 = 064$. En las unidades no existe problema, solamente en las decenas, tienen que tomar una centena de cuatro para convertirla a decenas; que sumando a las cinco que tienen da quince y ahora si le pueden restar las nueve y el resultado es igual a seis. Si les quedó tres centenas y le restan tres obtienen cero.

En la multiplicación se les preguntó ¿ Qué es una multiplicación ? Donde los niños explicaron que es multiplicar un número por otro, obteniendo el total. Existe poca idea en los alumnos, que la multiplicación, es una operación que tiene por objeto repetir un número y lo que se hace es sumarla.

También se les preguntó si saben que de acuerdo al valor del sistema posicional, una cifra representada en la multiplicación donde el segundo producto que corresponde a las decenas se tiene que dejar un espacio vacío. Pocos niños comprenden las razones matemáticas por las cuales se tienen que colocar el segundo factor de las decenas en el espacio que le corresponde, porque la opinión de algunos alumnos es que ese espacio hay que dejarlo sin comprender el algoritmo.

Al preguntar porqué se suman el primer producto y el segundo producto, unos niños explicaron que se hace para obtener el total. Muy pocos niños saben que el primer producto se

obtiene de multiplicar el multiplicando por el multiplicador - que corresponde a las unidades y que de la misma forma se -- realiza con las decenas. La propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adicción es también desconocida por los niños.

De los tres procesos antes vistos, el más comprensible - para los niños es el concepto de multiplicación. El valor -- posicional y el de la distributividad, resultan totalmente -- inentendibles salvo en escasas excepciones.

Sobre la división se llevó a cabo con problemas sencillos ejemplo: si se quiere repartir 24 lápices entre cuatro niños, - podemos obtener el resultado realizando la siguiente operación $24 \div 4 = 6$ lápices. El procedimiento consiste en encontrar un número que multiplicado por cuatro nos de el dividendo (24) - y de esta manera llegar al concepto de la división; que es una operación que tiene por objeto hallar uno de los dos factores, cuando se conoce su producto y el otro factor.

Los niños pueden definir, como lo hicieron los alumnos - que dijeron que es una operación que se utiliza para repartir. Lo que nos interesa saber si el niño comprende el procedimiento, o porqué se le dificulta resolver problemas. El primer -- paso fué que realizaran una operación donde aplicaran la multi plicación y la resta, ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad 154 \\
 6 \overline{) 924} \\
 \underline{6} \\
 32 \\
 \underline{30} \\
 24 \\
 \underline{24} \\
 00
 \end{array}$$

Considerando que muchos niños lo hacen mentalmente, se -
trabajó para que comprendieran cómo se lleva a cabo el proce -
dimiento. En la práctica no se lleva a cabo, sino que se - -
hacen al mismo tiempo la multiplicación y la resta.

Para los niños es más difícil explicar una división de -
3 1 6 2 8 * 7 5 = . Porque aquí ya están trabajando -
con unidades y decenas en el divisor, y lo hacen por medio de -
artimañas que son enseñadas; pero sin comprender el algoritmo -
por lo que el maestro pretende que el niño domine de una forma
mecanicista sin llegar al razonamiento. Se puede realizar -
como el ejemplo antes visto.

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad \quad 0 \ 4 \ 2 \ 1 \\
 7 \ 5 \ \left| \begin{array}{r}
 \hline
 3 \ 1 \ 6 \ 2 \ 8 \\
 - \\
 \hline
 3 \ 0 \ 0 \\
 \hline
 1 \ 6 \ 2 \\
 - \\
 \hline
 1 \ 5 \ 0 \\
 0 \ 1 \ 2 \ 8 \\
 - \quad \quad 7 \ 5 \\
 \hline
 5 \ 3
 \end{array}
 \right.
 \end{array}$$

Es decir que si en la operación de la división no han -
comprendido la suma, la resta y la multiplicación es muy difí -
cil que se apropien de este conocimiento. Y que muchas de las
operaciones las pueden mecanizar pero los niños no pueden apli -
car en problemas razonados, ya que los niños trabajan en proce -
dimientos como describiendo paso a paso la forma de resolver -
un problema, sin hacer referencia a un contexto. De ahí la -
clásica pregunta de si el problema es " de más o de menos ".

A continuación se presenta la forma de cómo se propone -
que se trabaje las actividades por parte del maestro de grupo.

- La planeación de las actividades.

El maestro debe planear la clase, de tal manera que prepare con anticipación los contenidos que impartirá en un año escolar, en una unidad o en un día de clase.

Las actividades que debe tomar en cuenta son: la selección de objetivos y sus medios, su organización metódica y sistemática, y la evaluación del mismo proceso y producto de aprendizaje.

Considero que el maestro de acuerdo a estos procesos debe partir del currículum recibido para la replanificación curricular.

De acuerdo a la didáctica crítica se hace una propuesta que no trata de cambiar una modalidad técnica por otra, sino que plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello.

A continuación enunciaremos los componentes sustantivos de nuestra propuesta.

a) Formulación de objetivos de aprendizaje. Se definen como enunciados técnicos que constituyen puntos de llegada a todo esfuerzo intencional y como tales orientan las acciones que procuran su consecución y determinan predicativamente la medida de dicho esfuerzo. Es necesario tener presente las siguientes consideraciones.

- Que expresen con claridad los aprendizajes significativos que se pretende alcanzar.
- Formularlos de tal manera, que incorporen e integren el objeto de conocimiento o fenómeno de la realidad-

que se pretende estudiar.

- b) Selección y organización del contenido. Tradicional - mente la selección y organización de los contenidos - que integran los planes y programas ya están seleccio- nados de acuerdo al grado en educación primaria.

De ahí que el problema de los contenidos es un reglón- fundamental en la tarea del docente.

Si al abordarlo no se habla explícitamente de la for- mulación de los fines de la educación, es evidente que el contenido y el método solamente pueden ser fijados- en función de las diferentes órdenes de finalidad a - los cuales la educación misma debe responder.

Es fundamental en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje - presentar los contenidos lo menos fragmentados posi- bles y promover con frecuentes operaciones mentales - de síntesis y análisis que permitan aprender conceptos y acontecimientos más complejos.

- c) Planeación de situaciones de aprendizaje. Las activi- dades de aprendizaje son una conjunción de objetivos, - contenidos, procedimientos técnicos y recursos didácti- cos.

Se propone que las actividades de aprendizaje se orga- nicen a tres momentos metódicos: Apertura, Desarrollo y Culminación.

Las actividades de Apertura estarían encaminadas básic- amente a proporcionar una percepción global del fenó- meno a estudiar (tema, problema). Esta síntesis - representa una primera aproximación al objeto de - - conocimiento.

Las actividades de Desarrollo se orientarán por un - -

lado a la búsqueda de información en torno al tema o problema planteado desde distintos puntos de vista. Las actividades de Culminación estarían encaminadas a reconstruir el fenómeno o tema, problema, etc. en una nueva síntesis.

d) La evaluación. Es un proceso eminentemente didáctico, se concibe como una actividad que convenientemente planeada y ejecutada puede coadyuvar a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica.

Es importante destacar que existe una interrelación muy estrecha entre los conceptos de aprendizaje, de enseñanza y de evaluación.

Una de las maneras más comunes de concebir la evaluación, en el contexto de la práctica docente, es el hecho de confundirla con la Medición.

Considero que es necesario replantear el problema de la evaluación escolar y distinguirla de acreditación que es lo que comunmente se hace. La evaluación debe abarcar todos los factores que intervienen en el aprendizaje ya sea para favorecerlo u obstaculizarlo.

- Algunas consideraciones metodológicas para la enseñanza de las matemáticas.

1. La acción sobre los objetos

El niño ha de construir su propio conocimiento matemático redescubriendo los conceptos, las leyes y las propiedades matemáticas.

¿ Cómo guiar la acción de redescubrir ?

El alumno irá elaborando sus conceptos matemáticos, pero si se le deja solo, tal vez no logre elaborarlos-

o tarde mucho en hacerlo.

Al alumno puede ayudársele a reflexionar.

La acción sobre los objetos será un quehacer permanente en el aprendizaje matemático que ha de darse en todos los aspectos de las matemáticas.

2. De lo concreto a lo abstracto.

La tarea de accionar va orientada a otras: la abstracción y la simbolización de los conceptos; por ello es importante señalar que la acción concreta, como procedimiento didáctico ha de realizarse solo cada vez que el niño tenga que elaborar un concepto nuevo. Es decir a través de la acumulación de experiencias, el alumno irá estructurando su pensamiento matemático y podrá desligarse paulatinamente, a lo largo de la educación básica del manejo de elementos concretos para trabajar con conceptos y relaciones cada vez más abstractos.

El primer paso para llegar a la abstracción de un concepto ha de ser siempre el trabajo concreto, que ha de corresponderle un tiempo prolongado posteriormente vendrá la simbolización y la resolución de problemas.

3. La aplicación de los conocimientos matemáticos.

Se cree que la aplicabilidad de las matemáticas que se enseñan en la educación elemental es un factor fundamental. Esta debe ser auténtica y ha de definirse y dosificarse sus ámbitos. Es importante que el recubrimiento y la aplicación no implican solo enfrentarse a situaciones que invente el maestro, significa, también inventar las situaciones y los problemas que han de trabajarse; por parte del alumno.

- Sugerencias de actividades.

En este apartado se pretende ofrecer al maestro algunas - recomendaciones e ideas de actividades que pueden ayudarle - a orientar su trabajo en este sentido.

Para ello habrá que partir de una consideración importante: el aprendizaje es un proceso constructivo que requiere de - la participación activa del individuo.

Es muy importante un ambiente escolar en donde los niños - pueden tener variadas oportunidades de enfrentarse con - - situaciones que los hagan pensar, experimentar, cometer - errores, llegar a darse cuenta de ellos y a partir de esto - modificar y enriquecer sus ideas.

Muchas de las actividades requieren de una organización en - la cual los niños puedan participar más a nivel individual - o de pequeños grupos, y donde pueda existir una interacción más directa entre el maestro y sus alumnos y entre los mis - mos niños.

Las siguientes recomendaciones pueden ser útiles en este - sentido:

a) Respecto de la organización del grupo.

Asignar a los alumnos responsabilidades rotativas para - realizar actividades rutinarias y promover el trabajo - en equipo.

b) Respecto de la organización del ambiente físico.

Acomodo de mobiliario, pensando en alternativas como - agrupar bancas formando cuadros.

Disposición de materiales para las actividades de mate - máticas que deben estar al alcance y disposición de los alumnos.

c) Respecto de la distribución del tiempo.

Destinar un tiempo y un horario determinado cada día - para la realización de las actividades de matemáticas.

d) Respecto a los juegos.

Existen infinidad de juegos que pueden resultar útiles para favorecer la comprensión de las matemáticas. Con los juegos los alumnos amplían sus conocimientos matemáticos y desarrollan ciertas capacidades y habilidades básicas como son por ejemplo, construir estrategias, expresar y argumentar sus ideas, realizar cuentas mentalmente para calcular resultados o aproximaciones y conocer, identificar y clasificar figuras geométricas.

Los juegos pueden ser una buena solución para resolver los numerosos casos en los que unos alumnos terminan una actividad antes que otros, en los casos en los que el maestro necesita trabajar solo con una parte del grupo.

- A continuación presentaremos algunas habilidades intelectuales que permitan al alumno manejar el contenido de diversas formas y realizar procesos en los que tenga que reorganizar sus estrategias para resolver problemas.

Dichas habilidades son:

Resolución de problemas.

Se refiere a la elaboración de problemas en los que se utilizan diversos recursos, como el conteo, el cálculo mental, la estimación y las analogías, entre otras.

El maestro debe evitar un procedimiento único de resolución como el tradicional, en el que se anotan los datos, se

realizan las operaciones y se escribe el resultado.

Clasificación.

Esta habilidad desempeña un papel relevante en el desarrollo del conocimiento científico. Se inicia a partir de una primera diferenciación de los objetos según posean o no una cualidad determinada, es decir, esta distinción parte una colección de objetos en dos clases diferentes; los que poseen la cualidad y los que no la poseen.

Flexibilidad del pensamiento.

Implica, entre otras cosas, que el niño reconozca que un problema se puede resolver de distintas formas. El maestro debe tener siempre presente que los niños cuando resuelven algún problema o un simple ejercicio ponen en juego estrategias de solución, las cuales no necesariamente les han sido enseñadas.

Estimación.

Es una habilidad que permite dar una idea aproximada de la solución de un problema, ya sea un número, el tamaño de una superficie o el resultado de una serie de operaciones.

Reversibilidad del pensamiento.

Esta habilidad consiste en que los alumnos puedan no solo resolver problemas sino también plantearlos a partir de conocer el resultado.

Generalización.

El desarrollo de esta habilidad permitirá al niño generalizar relaciones matemáticas o estrategias de resolución de problemas, así el niño podrá reconocer que el perímetro de cualquier figura se obtiene sumando la medida de cada

uno de sus lados, etc.

Imaginación espacial.

Esta habilidad implica que los alumnos desarrollen procesos que les permitan ubicar objetos en el plano y el espacio; estimar longitudes, áreas y volúmenes

- Recomendaciones de carácter general que permitirán orientar el trabajo docente.
 1. Las actividades que el maestro diseñe deberán estar enfocadas a la comprensión y asimilación de conceptos de la matemática. Deberán partir de la manipulación que el niño haga de los materiales o recursos didácticos, pero recordando en todo momento que los materiales son un medio para asimilar un concepto y nunca un fin en sí mismo.
 2. Al iniciar el estudio de cualquier tema es importante respetar el tipo de representaciones que el niño realice. Posteriormente y a partir de situaciones en las que haya necesidad de comunicar a otros los resultados se convencerán de la necesidad de aceptar y usar las representaciones convencionales.
 3. Es conveniente fomentar el trabajo en equipo de manera que permita el intercambio de puntos de vista y la confrontación de las ideas.
 4. El maestro debe crear un ambiente de confianza y seguridad, de manera que los alumnos puedan reconocer sus errores o expresar sus ideas sin más limitaciones que la del respeto mutuo.

- Conclusiones en torno a la enseñanza de las matemáticas.

1. La escuela se manifiesta como una institución social -
que desempeña una doble función, la de transmitir - -
conocimientos y la de limitar el ejercicio de los - -
mismos a actividades muy valoradas por nuestra socie -
dad pero totalmente alejadas de los intereses de los -
escolares.
2. Los objetos más frecuentes en la vida escolar son los -
libros, libretas, hojas de papel, lapiceros, pinturas, -
pizarrones, gises de diversos colores, etc.
3. De esta manera la realidad concreta ya suficientemente -
alejada por libro y libretas, que no consiguen desper -
tar ni una décima parte del interés que le provocan -
los objetos concretos en una situación real, es pro -
yectada por la obligatoriedad de horarios y temas - -
programados y elegidos por el adulto.
4. En la escuela se va a aprender y se aprende matemáti -
cas, no sabe para que sirve, pero va a necesitarlo -
cuando sea mayor, lo demás, es decir, la satisfacción -
de sus intereses presentes, la curiosidad por conocer -
otros compañeros son cuestiones menores.
5. Es necesario que el programa escolar surja de los inte -
reses y necesidades expresados por los propios niños -
y discutidos y sistematizados por los maestros.
6. La matemática se ha enseñado como si fuera solamente -
una cuestión de verdades únicamente comprensibles - -
mediante un lenguaje abstracto; aún más, mediante aquel
lenguaje especial que utilizan quienes trabajan en - -
matemáticas.

Ejemplos para la enseñanza de contenidos 1er. año de educación primaria.

TEMA: Resolución de problemas verbales de adición y sustracción.

OBJETIVO: Orientar la enseñanza de los problemas de adición y sustracción.

Actividades.

- El maestro debe explicar a los niños lo que van a hacer. Puede decirles que les hará unas preguntas o problemas para que ellos resuelvan.
- Hay que procurar elaborar los problemas utilizando elementos conocidos para los niños.
- Primeramente los problemas pueden plantearse en general a todos los niños; ellos tratarán de resolverlos con sus propios recursos.
- Quizá traten de resolverlos mentalmente o tal vez utilizando sus dedos.
- El maestro puede proporcionarles algunos objetos de los que habla el problema (canicas, dulces, lápices de colores, etc.) u otros más como fichas, palitos y corcholatas.
- Podría ser que los niños no lograsen resolver el problema ni aún con la ayuda de los apoyos concretos.
- El maestro puede modelar o representar él mismo las acciones, valiéndose de muñecos para interpretar a los protago-

nistas del problema.

- El maestro debe preocuparse porque vayan descubriendo los procedimientos para identificar las relaciones implicadas en los problemas.
- El maestro puede proponerles que inventen algunos problemas y se los planteen a sus compañeros.

Forma de trabajo.

- La planeación didáctica de estas acciones requiere de un acercamiento más directo entre el maestro y el alumno por lo que sería más provechoso trabajar con un equipo pequeño de niños.
- Es recomendable trabajar con cada equipo con la mayor frecuencia posible. Es conveniente para ello que el profesor explique al grupo esta actividad se realizará cada día con un equipo diferente.

Evaluación.

Se recomienda que el docente observe el comportamiento del niño frente a situaciones dándole oportunidad de manipular el material necesario y expresar los procedimientos en la resolución de problemas.

3o. año de educación primaria.

TEMA: Concepto de distancia y longitud.

OBJETIVO: Llevar a cabo mediciones de longitudes pequeñas - con una unidad apropiada y longitudes mayores con una unidad más larga.

Actividades.

- Para realizar el trabajo es necesario con reglas no graduadas o bien con tiras de cartón o de madera cuya longitud sea de un metro.
- Se les pide que midan distancias determinadas en el salón, en el patio de la escuela, en los corredores del edificio o en las canchas de basketbol o de fut-bol.
- En esta etapa es recomendable que los niños enfrenten el problema de subdividir la unidad en medios, cuartos, etc.
- En un primer momento es posible que los niños acumulen errores de medida debido a que no se les pide que usen el metro y la regla como unidad de medida, sino otros materiales, esta situación no es muy relevante.
- De manera paralela al desarrollo del trabajo anterior, los alumnos deben medir objetos más pequeños utilizando el centímetro.
- Es ideal, en un primer acercamiento, tener reglas en las cuales los centímetros no estén numerados sino pintados alternando dos colores diferentes, con el objeto que se puedan contar.
- Para hacer más accesible la transición, se sugiere darle a un grupo de niños una tira de cartón cuya longitud sea un número entero en centímetros.
- Después se introduce el uso de reglas con una graduación

numerada en centímetros.

Forma de trabajo.

Se organiza el trabajo en forma individual y se puede -
aprovechar el material del medio, para construir un metro.

Es conveniente que cada niño tenga un metro. También se
puede llenar con cubitos de un centímetro o bien elaborar los
cubitos de madera usando el material de deshecho de una - -
carpintería.

Evaluación.

Se le puede pedir al niño algunas actividades por medio-
de las cuales se podría evaluar.

- Toma por favor tu metro y mide el ancho de la puerta.
- ¿ Podrías decirme cuántos centímetros de gis quedan ?
- ¿ Cuántos centímetros mide el lápiz ?

No se considera conveniente que se haga un exámen de -
papel y lápiz en el que el niño escriba una definición.

Es importante que al realizar las actividades observe -
al niño mientras realiza estas tareas. La observación - -
juega un papel fundamental para poder detectar las dificul -
tades que el niño enfrente al efectuar una tarea específica.

EVALUACION

Las matemáticas constituyen una herramienta necesaria en casi todos los campos de la actividad humana. La función de la matemática es proporcionar al educando una metodología y un lenguaje simbólico que le permitan organizar y expresar sus ideas de manera precisa y coherente; que le capaciten, además, para interpretar la realidad física y social con base en el razonamiento lógico.

Mediante el aprendizaje de los contenidos del área de matemáticas se pretende propiciar el desarrollo del pensamiento y capacidades del alumno, a través del análisis cuantitativo y relacional de los fenómenos naturales y sociales que lo rodean.

La observación, el análisis y la interacción con la realidad que rodea al alumno, le permite el descubrimiento y la construcción de los conceptos matemáticos a partir de la confrontación de las nociones e hipótesis que tienen desde antes de su ingreso a la escuela hasta su aplicación en la solución de problemas que surge en la vida diaria y en el análisis cuantitativo y cualitativo de los fenómenos sociales y naturales.

La organización de actividades implica desde la identificación y el planteamiento de problemas en los que se utilicen los conocimientos que ya posee el niño, hasta el descubrimiento de las estrategias que le ofrezcan la solución.

La evaluación se considera como parte inherente del proceso enseñanza - aprendizaje no como una acción aislada, sino como un proceso sistemático y continuo mediante el cual se

recoge información acerca del aprendizaje del alumno, que proporciona elementos para formular un juicio valorativo sobre el nivel alcanzado o la calidad del aprendizaje logrado; ello con el propósito de tomar decisiones pertinentes que faciliten y promuevan el desarrollo integral del educando.

Esta concepción de la evaluación busca comprobar el nivel de desarrollo del alumno, de acuerdo con el logro de los objetivos programáticos, así como de la formación integral del educando.

Por todo lo anterior es importante que el docente lleve a cabo actividades en cada uno de los grados donde los alumnos se apropien de los contenidos matemáticos a partir de situaciones problemáticas. Esta propuesta parte de que los niños aprenden de mejor manera al tratar de resolver una situación que les presenta, un reto. Para que resuelvan esta situación es indispensable permitirles que piensen de manera autónoma, se equivoquen, pregunten y compartan con sus compañeros sus dudas y conocimiento.

El papel del maestro no deberá ser nadamás de informar al alumno, sino la de realizar actividades y juegos interesantes, compartir sus descubrimientos y participar en sus conversaciones. El maestro guía, orienta, organiza y debe poner al alcance de los niños los elementos necesarios para resolver las situaciones que se le presentan, permitiendo que sean ellos quienes decidan hacerlo.

Es importante que los niños participen activamente en la construcción del conocimiento, a través de diversas actividades que sean interesantes para ellos y que les haga pensar y descubrir por sí mismo sus errores y sus aciertos.

En cuanto al objeto de conocimiento se parte del Proceso-

Enseñanza - Aprendizaje y de la dificultad de aprender las - -
matemáticas, se parte de varios supuestos donde todos influyen
Pero me inclino, que la mayor parte de las causas está en la -
didáctica que utiliza el docente, ya que en algunos casos des-
conoce el contenido y la forma de abordarlo. Por lo que espe-
ro haber logrado el objetivo general, y de no ser así, seguir-
investigando esta problemática.

En cuanto a la propuesta para trabajar los contenidos - -
matemáticos a partir de otro enfoque que tome en cuenta al - -
niño y que a partir de situaciones problemas; se realice el -
trabajo en el área de matemáticas.

Generalmente la preocupación del docente se encamina - -
hacia la enseñanza de los aspectos convencionales de la mate -
mática; por lo tanto en muchas de las ocasiones, las activida-
des principales son planas de numeraciones, de sumas, restas,-
multiplicaciones y divisiones, etc. Esto deriva de una con -
cepción equivocada que se tiene sobre lo que es la matemática-
y la forma en como el niño la construye.

Por lo anteriormente expuesto, el maestro deberá ayudar -
al niño a construir el conocimiento; tomando como punto de - -
partida los conocimientos ya construidos por los niños; plan -
teando problemas que lo conduzcan a enfrentarse a conflictos;-
propiciando la confrontación con los hechos de la realidad y -
con los diversos puntos de vista que surjan; estimulándolos -
para que piensen y traten de encontrar respuestas por sí mis -
mos, en lugar de ser solo receptores pasivos o abandonando la-
idea tradicional de que el lugar del maestro es estar frente -
al grupo y en cambio, recorra las diferentes mesas para obser-
var el trabajo de los alumnos para confrontarlos y apoyarlos.

RELACION DE LA PROPUESTA CON OTRAS
AREAS DE ESTUDIO

La formación inicial de los alumnos constituye uno de los eslabones más importantes del proceso educativo escolarizado, y en ella, la construcción de los primeros conocimientos matemáticos juega un papel fundamental. La matemática es considerada como una herramienta esencial en casi todas las áreas del conocimiento; su aplicación ha permitido elaborar modelos para estudiar situaciones con el objeto de encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que nos rodea y ha posibilitado la predicción de sucesos y cambios tanto de los fenómenos naturales, como de los sociales.

Tomando en cuenta la importancia de la matemática, las dificultades que enfrentan, tanto el docente en su labor cotidiana de enseñanza como el educando en su proceso diario de aprendizaje se ha elaborado esta propuesta y dar solución a la problemática planteada. De tal manera que el docente encuentre una manera diferente de concebir el trabajo en el aula. Plantear los contenidos a partir de situaciones problemáticas nos lleva a considerar otra característica que viene siendo la integración de contenidos.

Pero esta integración no sólo debe darse en el interior de la disciplina, sino que el maestro debe buscar los enlaces que existen con otras materias; por ejemplo, la educación física se puede relacionar con el estudio de la geometría y de la medición cuando el alumno observe la forma de las canchales donde realiza alguna actividad deportiva y conozca sus dimensiones, o bien, al realizar tablas gimnásticas en los que

la simetría juega un papel relevante. Así el estudio de la -
matemática se lleva a cabo tanto en el salón de clases como -
fuera de él.

La interdisciplinariedad es factible de llevarse a cabo -
si al abordar un contenido de matemáticas, lo aplica el maes -
tro con otros contenidos de otras áreas; esto lo puede hacer -
para lograr que los alumnos al resolver un problema de la vida
diaria, por ejemplo: una suma de costos de productos que - -
compran en el mercado; los puedan relacionar con el Español -
al redactar el alumno, en su cuaderno para después ser leído -
y escrito en el pizarrón para su corrección. También si los -
productos son alimentos u otros artículos los alumnos pueden -
estudiar el origen de los mismos si son de: animales, vegeta -
les o minerales y de esta forma trabajarán con Ciencias Natura
les, respecto al costo harán un presupuesto; que puede ser -
utilizado para investigar, el salario de los padres de familia
y las necesidades que pueden satisfacer de acuerdo a su ingre -
so. De esta manera el maestro enseñará Ciencias Sociales y -
tendrá motivados a los alumnos, que no sabrán en que momento -
se pasa de una área a otra.

Este trabajo requiere de una preparación del docente y -
una flexibilidad del programa. Para lo cual también se reco -
mienda partir de lo que el niño le interese estudiar en una -
clase; donde el papel del maestro se presenta como un facili -
tador en el Proceso - Enseñanza - Aprendizaje.

La enseñanza de cualquier área requiere que el docente -
planifique y evalúe la metodología que va a utilizar.

La estructuración del método de enseñanza real se produce
sólo en la práctica del profesor, en la cual confluyen el cono
cimiento de los principios, la habilidad para tomar decisiones

pertinentes para resolver situaciones de aprendizaje, la - -
calidad de la actuación del profesor frente al grupo, y de - -
manera determinante, el dominio por parte del profesor de los -
contenidos del programa.

Las posibles relaciones de la propuesta con problemas de -
enseñanza - aprendizaje de contenidos de otros campos; es - -
factible, por que contenido educativo y método de enseñanza - -
son dos aspectos de un proceso unitario en el cual; el método -
es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados -
para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados - -
objetivos, y el tipo de contenido determina básicamente el - -
camino del método. Por lo consiguiente, los contenidos ya - -
están seleccionados y recortados por el planeamiento general -
del currículum y el método singular depende del interés y la -
cantidad de trabajo que invierta el procesor.

Por lo que cualquier contenido se dificulta aprender al -
utilizar el maestro un esquema didáctico tradicional.

PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA

Toda teoría requiere para su comprobación llevarse a la práctica. Las teorías intentan, por tanto, explicar regularidades y generalmente, propiciar una comprensión más profunda y exacta de los fenómenos en cuestión.

El papel más importante de la teoría es el de sistematizar los conocimientos coherentes que existen sobre un tema, base orientadora de la investigación.

A medida que la teoría y la práctica se desenvuelven, el conocimiento científico se perfecciona.

Para llevar a cabo su trabajo de investigación, el científico se traza un plan armado con herramientas teóricas, metodológicas y técnicas que considera suficientes y adecuadas para realizar determinada práctica científica a fin de poder resolver o explicar los problemas. Pero es la realidad la que va a determinar en última instancia, la capacidad, limitación o equivocación de esos instrumentos y de la misma práctica científica.

Pero también es importante resaltar que la relación teoría - práctica debe demostrarse en el terreno concreto de los hechos en donde las reflexiones sobre dicha vinculación se ajustan, enriquecen o se cambian en un proceso que nos acerca cada vez más amplio y exacto de la realidad.

Las perspectivas de acuerdo con la investigación es hacer una reflexión en torno a la metodología que utiliza en matemáticas el maestro del grupo de educación primaria; en la medida de su aplicación futura; para conocer si resuelve la problemática planteada.

Yo invito aquellos maestros que estén conscientes de

que muchas fallas de la educación están en los métodos de - -
enseñanza considerando la actividad del profesor al transmi -
tir un conocimiento, donde los alumnos son receptores pasi -
vos. Para que cambien esas viejas prácticas por métodos más -
activos que propicien la actuación del alumno de una forma -
activa.

Por lo que es importante que el docente se actualice y -
de esta manera mejore su práctica educativa y que mejor que -
asistiendo a seminarios y a cursos de actualización.

La propuesta espero que sirva para este propósito, misma
que no está del todo aplicada por cuestión de tiempo y otras -
limitaciones. Por lo que implica para mi un nuevo reto en el
camino para el progreso profesional.

CONCLUSIONES

- Las causas de la dificultad de aprender matemáticas se presenta principalmente en la didáctica que utiliza el docente y la apropiación que hace el alumno del objeto de conocimiento de manera pasiva.
- El marco teórico parte del análisis de los contenidos trabajados en los diferentes grados de educación primaria referentes a las matemáticas. Así como los elementos que intervienen en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje.
- Los conceptos de conocimiento y aprendizaje son presentados en función de la teoría psicogenética ya que explica el proceso que sigue el niño para la construcción de algunos de los contenidos de la matemática.
- La metodología empleada son algunas actividades que se realizaron con el fin de conocer ¿ cómo trabaja el maestro ? y ¿ cómo aprende el alumno ? dentro de las cuales están algunas entrevistas y observaciones en cada uno de los grados de educación primaria.
- Se plantea la forma de como trabajar los contenidos matemáticos a partir de otro enfoque, desde la perspectiva de una didáctica constructivista, en la cual el niño construye su conocimiento al interactuar con los objetos y reflexionar sobre las acciones y relaciones que establece con ellos.
- También se plantea como el docente desconoce los contenidos y que las actividades se llevan a cabo de una forma mecánica. La evaluación se hace como medición de conocimiento

tos al término de una unidad con el fin de asignar una - -
calificación. Por lo que es recomendable que se evalúe -
todo el Proceso Enseñanza - Aprendizaje.

- La enseñanza de la matemática se debe realizar activamente a partir de una situación problemática. Esto permite al - alumno involucrarse con diferentes problemas, a partir de - los cuales el aprendizaje se hace significativo.
- La evaluación debe ofrecer elementos que permitan al maes- tro conocer el proceso de aprendizaje de los alumnos, es - decir cual es el razonamiento y procedimiento que utiliza - el niño para resolver dichas operaciones o problemas.
- Las actividades que el maestro diseñe deberán estar enfo - cados a la comprensión y asimilación de los conceptos de - la matemática.
- El punto de partida para la construcción de conocimiento - deberá ser a partir de lo que el niño posee.
- Por lo tanto esta propuesta es mas que nada una reflexión - de lo que es nuestra práctica docente con el fin de sepa - rar las fallas al enseñar los contenidos matemáticos.

GLOSARIO

- COMPRESION:** Puede definirse como un acto del entendimiento - por el que se capta un objeto en su totalidad. Facilidad, capacidad o perspicacia para entender y penetrar las cosas.
- CONCIENCIA:** Acto por el cual el yo se conoce como sujeto y se distingue del mundo exterior. La acción educativa consiste en hacer tomar conciencia al niño de las condiciones y sucesos que implica su actividad - mental en el orden intelectual y moral.
- CONSTRUCTIVISMO:** Sostiene pues, que el niño construye su peculiar modo de pensar, de conocer, de un modo - activo, como resultado de la interacción en - tre sus capacidades innatas y la exploración- ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe del entorno.
- CONTENIDO:** Experiencia de aprendizaje en un sistema de instruc ción. Normalmente se compone de la información de- una materia o a una asignatura.
- CURRICULUM:** Fundamento y desarrollo del plan de estudio; inclu yendo los fines y los métodos didácticos, además - de las bases psico-sociales para elaborarlo.
- DIDACTICA:** La pedagogía llama didáctica o metodología al estu-

dio de los métodos y procedimientos más eficaces en las tareas de la enseñanza.

EDUCACION: Se le caracteriza como un proceso por obra del cual las generaciones jóvenes van adquiriendo los usos - y costumbres, las prácticas y hábitos, las ideas y creencias, en una palabra, la forma de vida de las generaciones adultas.

ENSEÑANZA: La acción de la actividad del maestro. Su aprender la del educando. Designa tanto el acto de transmitir un saber como el contenido de pareja de transmisión. Transmisión de conocimiento, técnicas, normas, etc. a través de una serie de técnicas e instituciones.

EQUILIBRAMIENTO: Resultado a su vez de una combinación de los procesos de asimilación, acomodación.

FORMACION: Ha de conducir al desarrollo ponderado de todas las facultades específicas del mismo. Pero este desarrollo debe, además, hacerse a través de la propia ejercitación del educando.

INTERACCION: Es la relación dinámica que mantiene el profesor ante un grupo de alumnos y la acción directa que desarrollan entre sí.

INVESTIGACION: A través del método científico pretende la descripción, explicación y en muchos casos la pre-

dicción y aún el control de los fenómenos. Es el quehacer de la ciencia, en su propósito de llegar lo más próximamente que le sea posible al conocimiento verdadero de la realidad y a su interpretación correcta.

LOGICO-MATEMATICO: Aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de los cuales coordina las relaciones entre ellos .

MEMORIZAR: Fijar en la memoria alguna cosa, como discurso conjunto de datos, serie de números, etc.

METODO: Representa la manera de conducir el pensamiento para alcanzar un fin.

METODO DE ENSEÑANZA: Es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos.

METODOLOGIA: Formulación que deben usarse en la investigación científica y en la enseñanza. Abarca el conjunto de actividades que despliega el maestro, antes, durante y después del momento de la clase, con el fin de facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

OBJETIVOS: Los objetivos son metas concretas e inmediatas, de-

alcance directo. Son las pequeñas pero fundamentales, unidades de aprendizaje que paulatinamente, -- día a día, mes a mes y año tras año, van conquistando los alumnos bajo la orientación segura del maestro.

PLANEACION CURRICULAR: Generalmente con este término se hace -- referencia a las acciones destinadas a -- elaborar, instrumentar y evaluar el -- currículum.

RAZONAMIENTO: Acción y efecto de razonar. Proceso en virtud -- del cual partiendo de unas premisas se llega, -- por razón de la estructura formal de las mismas, a un nuevo enunciado llamado conclusión.

TEORIA PSICOGENETICA: Vista a grandes rasgos, la teoría se -- refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento, en función del desarrollo del individuo.

BIBLIOGRAFIA

- La Educación Primaria. Plan de Estudios y Lineamientos de programas. S. E. P.
- Contenidos Básicos de Educación Primaria S. E. P.
- Libro para el Maestro de lo. a 6o. grado de Educación Primaria. S. E. P.
- Guía para el maestro de lo. a 6o. grado de Educación Primaria. S. E. P.
- Juega y Aprende Matemática Libros del Rincón S. E. P.
- Los números y su representación. Libros del Rincón S.E.P.
- Propuesta para el Aprendizaje de la Matemática. Primer - - grado, S. E. P.
- ROZAN, José E. Aritmética y Nociones de Geometría. Editorial Progreso, S.A. México, D.F., 1962.
- SAVEDRA R., Manuel S. Manual de Investigación Social. Editorial Siglo Nuevo. Editores, S.A., 1980.
- Desarrollo y Aprendizaje del Niño. Antología de la U.P.N.
- Teorías del Aprendizaje. Antología de la U.P.N.
- Planificación de las Actividades Docentes. Antología de la U. P. N.
- Matemáticas en la Escuela I, II, y III. Antología de la - U. P. N.
- GOMEZ, G.C. y Libori A. " Inventar Descubrir ¿ Es posible en Matemáticas " En: M. Moreno. La Pedagogía operativa. Un enfoque constructivista de la Educación Barcelona: Cuaderno de Pedagogía.

- MORRIS, Hine. " El fracaso de la Matemática Moderna. Trd.- de Santiago Garma. México. Ed. Siglo XXI.
- NAVARRETE, M. Rosenbaum M, y Ryan M. " Matemáticas y realidad " México SEP-SETENTAS, 1976.
- MORRIS, Hine. " El lenguaje de las Matemáticas " En: -- " El fracaso de la Matemática Moderna " España, Siglo -- XXI, 1976.
- BATLLORI, Guerrero y Acuña Escobar Carlos. Materias con -- alto índice de reprobación: matemáticas, U.N.A.M. - - - C.I.S.E. No. 13, 1989.
- Revista trimestral de la U.P.N. en Tamaulipas. Difusión -- Educativa, Mayo de 1993. Año 3 No. 4.
- LIVAS GONZALEZ, Irene. Análisis e Interpretación de los -- Resultados de la Evaluación Educativa. México. Editorial-Trillas., 1977.
- ARNAZ, José A. La planeación Curricular, México, Editorial Trillas., 1990.
- MUNGUIA ZATARAIN y Salcedo Aquino José Manuel. Manual de -- Técnicas de Investigación Documental. U.P.N. , 1980.
- MUÑOZ ANORVE, José y Rodríguez Arroyo, Bernardina. Matemáticas Explicada. V.1 y 2 Ediciones Mucar.