

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A**

**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER
LA COMPRESION DE LA MULTIPLICACION
EN LOS NIÑOS DE SEGUNDO AÑO DE PRIMARIA**



MARTHA ELENA GONZALEZ MARQUEZ

**PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

CHIHUAHUA, CHIH., FEBRERO DE 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 26 de Febrero de 1997.

C. PROFR.(A) **MARTHA ELENA GONZALEZ MARQUEZ**
Presente. -

En mi calidad de presidente de la comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **"ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA COMPRESION DE LA MULTIPLICACION EN LOS NIÑOS DE SEGUNDO AÑO DE PRIMARIA"**, Opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la C. LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



S. E. P.

Universidad Pedagógica Nacional

UNIDAD UPN 081

CHIHUAHUA, CHIH.

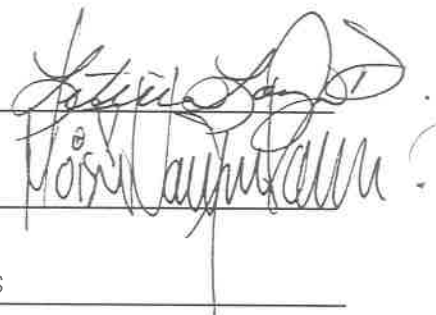

PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
DIRECTOR DE LA COMISIÓN DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ



SECRETARIO: LIC. MOISES VAZQUEZ RIVERA

VOCAL : LIC. VICTOR HUGO FABELA SALAS

SUPLENTE:

CHIHUAHUA, CHIH., A 26 DE GEBRERO DE 1997.

INDICE

CAPITULO I SITUACION PROBLEMATICA

A Antecedentes.....	5
B Enunciación del problema.....	6
C Justificación.....	7
D Objetivos.....	8

CAPITULO II MARCO TEORICO

A La matemática.....	10
B Aritmética.....	13
C La multiplicación.....	14
D Objetivos de las matemáticas.....	18
E Teoría Psicogenética.....	18
F Concepto de aprendizaje.....	21
G Como forma el niño conceptos matemáticos.....	24
H Pedagogía Operatoria.....	25
I Papel del maestro.....	28
J Papel del alumno.....	29
K Medios para la enseñanza.....	30
L Evaluación.....	31

CAPITULO III MARCO CONTEXTUAL

Aspecto Legislativo

A Artículo tercero.....	35
B Ley General de Educación.....	36
C Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.....	38
D Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000	40
E Acuerdo 200 sobre Educación.....	41
Aspecto Curricular	
A Planes y Programas.....	43
Contexto social.....	46

CAPITULO IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A Contenido	49
El boliche.....	49
La dulcería.....	50
Puntería.....	51
Acertando y ganando.....	52
El premio.....	53
Los palillos chinos.....	54
Adivina el número.....	55
La ruleta.....	55
El payaso.....	56
Conclusiones.....	57
Bibliografía.....	59
Apendice.....	61

INTRODUCCION

El problema que aquí se plantea está relacionado con el área de las matemáticas y particularmente con la multiplicación.

Tradicionalmente las matemáticas son presentadas al niño de tal manera que no llegan a representar nada concreto, solo un grupo de signos sin significado que debe utilizar de una manera mecánica y debe tenerlos presentes para el momento que se le requieran en una prueba escrita.

Es por eso que regularmente las matemáticas representan un problema para el alumno, ya que resultan incomprensibles por lo tanto en muy pocas ocasiones le resultan útiles y aplicables.

En este trabajo se pretende analizar la importancia que tiene en nuestra vida diaria uno de los aspectos que contemplan las matemáticas en la educación primaria que es el concepto de multiplicación tomando en cuenta el hecho de que a la mayoría de las personas se nos olvida.

El niño desde sus primeros años tiende a relacionarse o hacerse partícipe de los problemas cotidianos por lo tanto, con este trabajo se pretende ayudar al niño a que logre relacionar el uso de la multiplicación con situaciones cotidianas; muy frecuentemente las tablas de multiplicar se tienen que emplear, ya que en esta época muy continuamente se acude a los comercios y no en pocas situaciones se hacen compras de varias unidades de un solo artículo y se trata de saber anticipadamente el precio que se tiene que pagar por los productos, lógico es pues que la multiplicación es una herramienta que necesita continuamente el hombre moderno.

I EL PROBLEMA

A Antecedentes

Actualmente se maneja la idea de que los alumnos de primaria comprendan todos los conocimientos matemáticos que se imparten en la escuela, los planes que se han estructurado tratan los temas como punto de partida las experiencias de los niños, relacionándolas con su medio ambiente, y al mismo tiempo explicitar y aplicar las propiedades de las operaciones.

Sin embargo la realidad escolar nos muestra que se está muy lejos de darle a dicha disciplina el enfoque formativo que se pretende y el aprendizaje sigue siendo meramente mecanicista.

Constantemente se detectan niños que expresan que las matemáticas no les agradan.

Resulta innegable que la forma de apropiarse de la multiplicación ha sido invariablemente mecánica, ya que muy a menudo se presiona al alumno en la escuela y no en pocas ocasiones en el hogar, para que las tablas se memoricen, de esta manera se proporcionan para que tal situación se de, lo más rápido posible y como consecuencia lógica de la memorización, el olvido de las tablas es inminente aunque no se presente de una manera total, y lo realmente válido que es la aplicación de la operación en situaciones cotidianas no se da.

Dentro del curriculum de matemáticas la multiplicación ocupa un lugar importante, pues dedican a ella un amplio espacio desde el segundo hasta el sexto grado.

Donde se puede observar que los niños saben ejecutan multiplicaciones pero que el nivel de comprensión que tienen sobre tal operación es reducido.

En algunos grupos de segundo grado se ha observado que en ocasiones los alumnos muestran apatía en lo referente a la multiplicación porque el docente no busca las estrategias adecuadas para que las prácticas educativas no se den de una forma rutinaria, pues se enfoca a lo planteado en planes y programas sin darle oportunidad al niño de que opere sobre el objeto y así llegue a la construcción del conocimiento.

Se observa que cuando se cuestiona al niño sobre las tablas y las comienza a recordar en orden, el profesor considera que no es válido porque a un cuestionamiento se tiene que dar inmediatamente una respuesta, por ejemplo: si se le pide 6×8 inicia toda la tabla $6 \times 1=6$, $6 \times 2=12$, $6 \times 3=18$... hasta que se obtiene lo que se busca y esto no es considerado apropiado, lo cual indica un énfasis en la memorización y no en la comprensión. Es así como nos damos cuenta que la apropiación de este objetivo, se ha dado por medios equivocados.

Por lo anteriormente observado y reflexionado sobre la enseñanza-aprendizaje y específicamente en lo referente a los contenidos de matemáticas se plantea el siguiente problema.

B Enunciación del problema

¿ Qué estrategias utilizar para que los niños de segundo año logren la comprensión de la multiplicación ?

C Justificación

El uso de las matemáticas es de suma importancia en la vida del hombre; casi no hay actividad humana en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimientos matemáticos, un niño cuenta juguetes, la madre de familia calcula sus gastos y así sucesivamente se están aplicando conocimientos matemáticos.

Es conveniente que el educando encuentre en las matemáticas un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos, pues muy a menudo se presentan situaciones en las que es necesario el empleo de la multiplicación, y si se encuentran caminos más apropiados para que el niño logre el conocimiento, éste resultará una herramienta no sólo para sus estudios sino para su vida diaria.

Al analizar este problema se pretende darle un sentido de utilidad al proceso mediante el cual el niño construye ese conocimiento para establecer nuevos caminos a seguir y así el niño, partiendo de sus intereses, desarrolle vivencias y construya paso a paso el conocimiento que implica dominar el contenido, teniendo en cuenta que todo aquello que el niño construye por sí solo, llega a formar esquemas difíciles de olvidar y por lo tanto conoce su construcción y sobre todo algo que es de vital importancia, el ¿ Por qué ? es una pregunta que el niño utiliza muy a menudo.

Una preocupación de la escuela es enseñar a los niños los algoritmos. Frecuentemente se abordan desde el aspecto mecánico, describiendo paso a paso la forma de resolverlo, sin hacer referencia a ningún contexto.

La escuela debe tener presente que no es suficiente dar información para

que el niño aprenda.

Es necesario promover la adquisición de su conocimiento, a través, de situaciones que propicien reflexión, donde la representación surja como una necesidad, por ejemplo a través de comunicar por escrito cantidades o acciones de reparticiones, donde la representación, surja con sentido que su producción sea representante de algo con significado, y así se vaya acercando al uso convencional de la escritura aritmética, recordando que el aprendizaje como todo proceso requiere tiempo.

De tal modo se pretende lograr hacer pensar al alumno, porque se le va a dejar pensar a su manera, en vez de obligarlo a pensar de una manera en particular en el caso de la comprensión de la multiplicación.

D Objetivos:

Para el alumno:

- Comprenda la multiplicación por medio de la práctica para que posteriormente la aplique en la solución de problemas cotidianos.
- Fomentar en el niño la creatividad por medio de la manipulación de objetos para la construcción de su propio conocimiento.
- Presentarle situaciones problemáticas donde esté implicada la multiplicación y utilice diversos procedimientos que le permitan llegar a la solución.
- Por medio de la interacción sujeto-objeto llegue a la comprensión del

Para el maestro:

- Por medio de actividades lúdicas, despertar en el alumno el interés y entusiasmo por la multiplicación.
- Mediante estrategias didácticas apoyar con los elementos suficientes para que el niño evolucione en el aprendizaje.
- Mediante una actitud crítica lograr autoevaluación constante de la práctica docente para mejoras de la misma.

II MARCO TEORICO.

A La matemática

Las matemáticas son una creación intelectual de la humanidad muy útil para conceptualizar las cantidades y operar con ellas.

En la prehistoria desde el momento en que el hombre empezó a pensar debió darse cuenta de las relaciones cuantitativas que se daban entre los objetos pero ello no le permitía evaluar cantidades superiores a tres o cuatro elementos y se utilizaba el muchos.

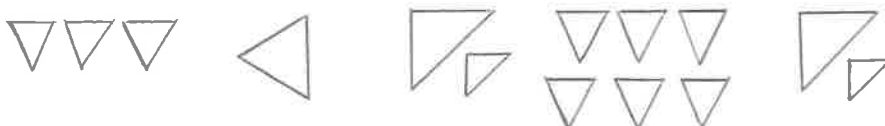
Posteriormente descubrió el principio de correspondencia ayudándose con materiales de todo tipo [piedras, conchas, huesecitos, etc.], o del propio cuerpo los dedos o las articulaciones, relacionando cada uno de los objetos de la realidad con un elemento que se estaba utilizando. Sin embargo este principio traduce tan solo una enumeración y permite enunciar un grupo de objetos sin tener la noción de número.

Posteriormente el hombre pudo contar y recurrir al principio de la base que evita el esfuerzo de memoria o de representación.

Los sistemas híbridos surgieron de la necesidad de evitar la repetición fastidiosa de signos que exige el uso de sistemas aditivos. Influidos por la concepción de la numeración oral que traduce el conteo, y se caracterizan por hacer uso del principio multiplicativo, que tímidamente aparecía ya en alguna notación de tiempo aditivo. En ello se representa tanto la potencia de la base como el coeficiente. (1)

(1) SELLARES, Rosa y Mercè Bassedas. "La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños". Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. p. 52.

Un ejemplo de este tipo de numeración sería la akkad [IX aC.], de origen sumerio, en la que 3,600 se transcribía como sigue:

$$[3 \times 10 \times 100] + [6 \times 100]$$


A medida que la vida social se hizo más intensa y complicada fueron apareciendo problemas más complejos.

No sólo fué necesario anotar números de objetos de conjunto y comunicárselo a otros -necesidad que ya había conducido a la formación de concepto de número y su denominación- sino que llegó un momento en que fué esencial aprender a contar colecciones cada vez mayores de animales en un rebaño, de objetos para trueque, de días anteriores a una fecha fijada, etc., y comunicar el resultado de la operación a otras personas.

Esta situación pedía sin demora un perfeccionamiento en los nombres y símbolos de los números.

La introducción de los símbolos numéricos, que aparentemente se produjo al mismo tiempo que la escritura, jugó un papel en el desarrollo de la aritmética.

“Además fué la primera etapa hacia los signos matemáticos y las fórmulas en general. La segunda etapa, que consistió en la introducción de signos para las operaciones aritméticas y de una designación literal para la incognita “x”, tuvo lugar mucho más tarde”.(2)

(2) ALEKSANDROV, A.D. “Visión general de la matemática”. Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. p. 143.

“ La génesis del pensamiento matemático en el niño es la historia del pensamiento matemático del adulto que, paso a paso, se va desarrollando en cada individuo ”. (3)

Primeramente se debe de tomar en cuenta la separación de la matemática tradicional y la moderna pues esto permitirá ubicar la labor del maestro destacando el camino sobre el que se encuentra.

La matemática tradicional pretende objetivos prácticos, que proporcionaron al alumno conocimientos mecánicos que le sirvan en la vida, mientras que las modernas pretenden enseñar para que el alumno aprenda a razonar, tomando en cuenta que su importancia está en el cómo se enseña y no en el qué se enseña.

“La matemática es la ciencia que estudia, mediante el uso de números y símbolos las cantidades y formas, sus propiedades y relaciones” (4).

De esta manera se puede observar que las matemáticas implican el conocer los números, así como sus posibles relaciones e implicaciones que los mismos comprenden.

“Por esta razón las matemáticas se convierten en un instrumento de selección por el fracaso que corre el riesgo de volver inoperante la manifestación de otras aptitudes no menos importantes para las actividades del sujeto y sobre todo para el ejercicio de las profesiones correspondientes” (5).

(3) MORENO, Montserrat. “El pensamiento matemático”. Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. p. 71.

(4) READER'S Digest, Selecciones. “Gran diccionario enciclopédico”. Editado en México. Tomo VII. p. 2377

(5) NOT, Luis. “El conocimiento matemático”. Antología: La Matemática en la Escuela II. UPN. p. 20.

El presente trabajo se identifica con la matemática moderna ya que coincide con el objetivo principal de la materia que es el de propiciar el razonamiento.

B Aritmética

Primero aparecieron los números, relacionados con objetos concretos, luego los abstractos y finalmente el concepto de número.

El nacimiento de la aritmética teórica es parte del nacimiento de la matemática, y sus conceptos se corresponden con las relaciones cuantitativas de las colecciones de objetos, los cuales surgen por la vía de la abstracción como resultado del análisis y generalización de una inmensa cantidad de experiencia práctica, lenta y gradualmente a través de incontables generaciones se ha logrado establecer conclusiones que reflejan la experiencia, su aplicación en la vida diaria y afirman su validez y su claridad pues reflejan en forma abstracta las relaciones del mundo real que se encuentran constantemente y en todas partes, posee un alto rango de aplicaciones.

Los conceptos abstractos construyen en sí una valiosa herramienta para la vida práctica y fueron constantemente mejorados debido a sus muchas aplicaciones. Al hacer abstracción de lo accidental se devela lo esencial y garantiza el éxito en aquellos casos en que el papel importante corresponde precisamente a esas propiedades y relaciones elegidas y preservadas por la abstracción y que son, en el caso de la aritmética, las relaciones cuantitativas. (6)

En resumen, el objeto de la aritmética es establecer las relaciones entre los sistemas de números y sus reglas, relaciones cuantitativas reales consideradas abstractamente.

(6) ALEKSANDRO, A.D. "Visión general de la matemática". Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. p. 150.

Como se puede apreciar los pueblos aprendieron a contar y llegaron al concepto de número en base a las necesidades de la vida, al ir planteando problemas más difíciles se requirió de la introducción de los símbolos numéricos.

En resumen las fuerzas que condujeron al desarrollo aritmético fueron las necesidades prácticas de la vida social.

Estas necesidades prácticas y el pensamiento abstracto ejercen unos sobre otros una constante interacción.

C La multiplicación

Uno de los temas que mas problemas causan en el ámbito escolar es sin duda la comprensión de la multiplicación, la cual se define como: "operación matemática en la que un término o factor multiplicando se suma tantas veces como indique un segundo término o multiplicador"(7).

Generalmente el maestro da a conocer la multiplicación como una suma abreviada o como tablas. Si la multiplicación fuera una suma abreviada, sería difícil explicar porqué el operador $\times 1$ no altera el número al que se "suma abreviadamente". Si, en cambio se considera a la multiplicación como una operación de correspondencia, resulta claro que al multiplicar por uno a cada elemento del conjunto inicial le corresponde un elemento (o un conjunto de un elemento) en, el estado final; por lo tanto, en terminos numéricos, es idéntico al estado inicial.

(7) ENCICLOPEDIA hispánica, tomo II. p: 149

La multiplicación es una operación diferente a la suma, ya que en cada una se realizan operaciones diferentes, sin embargo, se puede aceptar la equivalencia con una adición de sumandos iguales ya que en ambas nos da el mismo resultado pero, no se sigue un mismo proceso.

La acción concreta que corresponde a la multiplicación es una correspondencia que se establece de la siguiente manera: a cada elemento del conjunto inicial le hace corresponder un conjunto de elementos en el conjunto final.

Ejemplo:

Pedro invitó 6 niños a su pastel y quiere regalarles tres lapices a cada uno ¿ Cuántos lapices necesita ?

Estado inicial

Operador

Estado final.



El signo de la multiplicación se llama por, porque esta operación no representa una reunión de conjuntos, sino un reemplazo de un tipo de elementos por otro tipo de elementos. En el caso de la multiplicación el estado inicial y el estado final pertenecen casi siempre a clases diferentes.

Resulta de gran importancia que el niño llegue a comprender el verdadero significado de la multiplicación para que de esa manera sepa diferenciar y sea capaz de realizar las semejanzas de estas dos operaciones a la vez que entienda y sepa lo que esta haciendo al momento de multiplicar.

De esta manera se esta induciendo al razonamiento.

La multiplicación tiene algunas propiedades:

En la multiplicación el cero es el elemento absorbente, es decir, el elemento que, al combinarse con cualquier otro, lo convierte en si mismo.

Es obvio entonces que la función del cero en la multiplicación es exactamente opuesta a la que cumple en el caso de la suma.

El uno es el elemento neutro de la multiplicación y cumple la misma función que cumple el cero en el caso de la suma.

La propiedad conmutativa de la multiplicación.

Si a y b son números cardinales, $a \times b = b \times a$, esta es la propiedad conmutativa de la multiplicación.

El orden de los factores no altera el producto. Ejemplo: $2 \times 5 = 5 \times 2$.

Propiedad asociativa. Esta propiedad permite escribir $a \times b \times c$ sin paréntesis. El mismo procedimiento anterior permite también extender la multiplicación a más de tres factores. $(3 \times 2) \times 4 = 6 \times 4 = 24$.

La multiplicación, al igual que la división, es una operación con números cardinales que tiene las propiedades de clausura, conmutatividad y asociatividad. Hay un número especial, uno que es la identidad de la multiplicación, tal como cero es la identidad de la adición. Más aun: el cero desempeña un papel en la multiplicación que no tiene propiedad correspondiente en la adición.

Propiedad distributiva: esta establece que si a , b y c son números cardinales, entonces: $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$.

Aclarar el significado concreto de la multiplicación hace posible crear situaciones de aprendizaje en las que el niño descubra la naturaleza de esta operación, establezca relaciones de semejanzas o diferencia con la suma, comprenda qué está haciendo realmente cuando multiplica, comprenda con exactitud cuándo debe utilizar cada operación, en lugar de preguntar al maestro es de más o es de por.

Aparte de ser la multiplicación una herramienta y un instrumento útil en la resolución de problemas cotidianos y en el desenvolvimiento intelectual que le permita la comprensión de su medio. Por lo cual se considera importante que se le de un enfoque adecuado para el logro del objetivo primordial del conocimiento matemático.

D Objetivos de las matemáticas

Actualmente se ha superado la concepción de que los objetivos de contenidos en matemáticas son asimilables por adición progresiva según una serie de repeticiones. Se llega así a definir objetivos formativos tales como: favorecer la actividad, la manipulación de objetos, la investigación espontánea, la cooperación, el diálogo, la interacción y la confrontación de hipótesis, la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas de tal manera que las matemáticas sean para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver situaciones problemáticas que se le planteen.

En resumen, el objetivo principal del aprendizaje matemático es que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, valorar, plantear y resolver problemas presentes en diversos contextos de su interés, todo ello acorde con su desarrollo cognoscitivo y sobre los procesos que se sigue en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos.

E Teoría Psicogenética

El desarrollo mental del individuo requiere de una organización que permita construir otras formas conducentes a un equilibrio entre las estructuras mentales y las estructuras del medio, lo cual facilita la adaptación intelectual lográndose a través de las transformaciones que las estructuras mentales presentan al interactuar con el medio. Estas transformaciones son producto de dos procesos: la asimilación y la acomodación.

Piaget ha demostrado que en la génesis del conocimiento el niño forma sus propias explicaciones apoyado en sus propios sistemas de comprensión

estrechamente vinculado con su mundo circundante, siendo él constructor del mismo. El conocimiento que no es construido o reelaborado por el individuo no puede generalizarse y permanece ligado a la situación en que se aprendió, en cambio la generalización es la aplicación de lo ya conocido a una situación nueva.

Por consiguiente, para que la generalización se logre, se necesita que el individuo haya construido por si mismo el conocimiento.

Según Piaget, la inteligencia es el resultado de una interacción del individuo con el medio. Gracias a ella, se produce por parte del individuo, una asimilación de la realidad exterior que comparte una interpretación de la misma. Las formas de interpretar esta realidad no son iguales en un niño de seis años, en uno de diez o en un adulto. Cada uno de ellos tiene unos sistemas propios de interpretación de la realidad que Piaget denomina estructuras del pensamiento. (8)

En esta teoría se trata de tomar en cuenta los intereses del niño.

J. Piaget analiza el desarrollo cognoscitivo en cuatro períodos en las estructuras del conocimiento, relacionadas con el desarrollo de la afectividad y la socialización del niño. Es decir, se observa como el niño desde que nace va explorando el mundo que lo rodea y va incrementando sus conocimientos.

Cada período del desarrollo estará determinado de acuerdo a las estructuras mentales, su conducta y la equilibración del sujeto con su medio, pero no se presentan en una edad determinada y fija, ya que depende de las capacidades naturales del niño, el medio en el cual se está desarrollando y sus relaciones con las diferentes personas con las cuales tiene contacto.

(8) MORENO, Montserrat. "Problemática Docente". Teorías del aprendizaje. UPN. p. 383.

A continuación se analizarán los cuatro períodos del desarrollo tratando de destacar, en el que se encuentran los niños en los que se detectó el problema.

-Período Sensorio-motriz [0-2 años aprox.] En un primer momento el niño que acaba de nacer responde sólo con reflejos y respuestas innatas poco a poco los actos se van tomando intencionales, se comienza a dar el aprendizaje por ensayo y error; así empieza a disminuir su dependencia propia de las primeras etapas de este período para que aparezca la imitación como mecanismo de aprendizaje.

-Período Preoperatorio [2-7 años aprox.] En este período el niño va recorriendo un camino que le permite ir dejando a un lado el egocentrismo para irse adaptando a su realidad externa, primeramente solo le interesa satisfacer su yo, transformando lo real en función de los deseos, frecuentemente pregunta porqué lo cual revela el interés de conocer las causas y finalidades de las cosas.

“Uno de los procesos fundamentales que se operan en este período y que permiten al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento”(9)

-Período de Operaciones Concretas [7-11 años aprox.]: En este período el niño es incapaz de razonar basándose sólo en enunciados verbales, adquiere conciencia de su propio pensamiento con respecto a los demás.

Desarrolla su sentido de cooperación. Empieza a valorar el aspecto objetivo de las cosas y las relaciones sociales interindividuales, y toma muy en cuenta las acciones de quienes lo rodean.

(9) SEP, Programa de educación preescolar. “Fundamentación psicológica”. Desarrollo del niño y Aprendizaje Escolar. UPN. p. 352.

De acuerdo con estas primeras características se deja ver que en este período se cuenta con las condiciones óptimas para que el alumno logre la comprensión de la multiplicación.

Piaget menciona que en este período el niño no es capaz de distinguir de forma satisfactoria lo probable de lo necesario. Razona únicamente sobre lo real no sobre lo virtual, por lo tanto, en sus previsiones es limitado, y el equilibrio que puede alcanzar es aún relativamente poco estable.

Esto nos indica la capacidad objetiva del niño y la limitación que presenta en su capacidad de buscar posibles causas de un fenómeno y por lo tanto se limita a memorizar una operación aritmética sin buscar el por qué de tal situación.

“Los niños son capaces de una auténtica colaboración en grupo, pasando la actividad individual aislada a ser una conducta de cooperación”.(10)

- Período de Operaciones Formales: La adolescencia. [11-15 años aprox.]
En esta etapa el niño es capaz de resolver problemas donde las referencias sean totalmente abstractas, elabora hipótesis con el fin de dar una posible explicación a sus dudas, ya no es necesario la manipulación de objetos.

F Concepto de aprendizaje

Desde el punto de vista de la Teoría Psicogenética se crean situaciones para que el individuo llegue al conocimiento interactuando con el objeto de conocimiento, construyendo hipótesis con respecto a los fenómenos, situaciones u objetos, los

(10). De AJURIAGUERRA “Estadios del desarrollo según J. Piaget.” Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN. p. 109.

explora, observa, investiga, pone a prueba sus hipótesis y construye otras o las modifica cuando las anteriores no le resultan suficientes.

De tal manera que aprendizaje es un proceso mental mediante el cual se descubre y construye el conocimiento a través de las acciones y reflexiones en situaciones problemáticas donde este presente una necesidad.

Por consiguiente no basta que alguien lo transmita a otro por medio de explicaciones. El aprendizaje se da solamente a través de la propia actividad del individuo sobre los objetos del conocimiento.

Piaget hace referencia a factores que intervienen en el proceso de desarrollo o aprendizaje y que funcionan en interacción constante.

Estos factores son: La maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibrio.

-Maduración; Conjunto de procesos de crecimiento orgánico, principalmente del sistema nervioso, lo cual brinda condiciones nuevas y amplias de efectuar acciones y adquirir conocimientos, depende de la influencia del medio.

-Experiencia; Se refiere a todas aquellas vivencias que tienen lugar al interactuar con el ambiente, explorar y manipular objetos y aplicar sobre ellos diversas acciones. Se derivan dos tipos de conocimientos: el físico y el lógico matemático.

El primero se refiere a las características físicas de los objetos: peso, forma, color, tamaño y textura.

Al segundo corresponden las relaciones lógicas que el niño construye con los objetos a partir de las acciones y comparaciones que realiza sobre ellos: juntar, separar, ordenar y clasificar.

-Transmisión Social; Se refiere a la información que el niño obtiene de sus padres, hermanos, medios de comunicación etc.

-Proceso de Equilibración; El aprendizaje es explicado por Piaget en terminos de un proceso de asimilación que requiere de la acomodación y sobre todo de un proceso equilibrador que suspenda las acciones perturbadoras originadas por los esquemas anteriores. El niño busca la forma de compensar la confución a través de su actividad intelectual, resuelve entonces el conflicto con la construcción de una nueva forma de pensamiento y de estructurar el entorno.

En el comienzo del aprendizaje debe presentarse una situación en la que el estudiante siente una necesidad.

La situación es de tal naturaleza que el estudiante está motivado a satisfacer la necesidad, por lo tanto el logro le proporcionará una satisfacción.

“Cuando estemos aprendiendo lo que hacemos, debemos ser libres de actuar. Así que el aprendizaje se realiza mejor en una situación libre, que en una actividad forzada o restringida”. (11)

El aprendizaje escolar no debe entenderse como una recepción pasiva de conocimientos, sino como un proceso donde el educando mediante la acción y

(11) HOWARD, Ferh. “Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas”. Antología: La Matemática en la Escuela II. UPN. p. 115.

actividad sobre los objetos de conocimiento, compara, incluye, ordena, reformula, comprueba, formula hipótesis, reorganiza y sobre todo desarrolla la capacidad de pensar.

G Cómo forma el niño conceptos matemáticos

Se está en un error cuando se piensa que el niño adquiere conceptos matemáticos exclusivamente a través de la enseñanza puesto que el verdadero entendimiento viene con el desarrollo mental.

No se considera válido hacer de las matemáticas un juego donde nada más unos aprenden a jugar y la mayoría memoriza fórmulas lo cual no les permite desarrollar su capacidad de pensamiento y juicio crítico.

Un niño no puede construir el concepto de número si no ha interiorizado las preoperaciones lógicas. La historia de la humanidad muestra que el hombre evolucionó durante siglos para llegar a construir diversos conceptos matemáticos, el niño también evoluciona, al llegar a la escuela primaria cuenta con una serie de experiencias anteriores que le hacen posible construir diversos conocimientos ligados a su desarrollo, esto quiere decir que no va a construir lo que su desarrollo mental aún no le permite.

Para construir conocimientos matemáticos se debe de partir de la propia actividad del sujeto, con esto no se quiere decir que debe tener una actividad observable sino intelectual.

Al enfrentar al niño con un conocimiento matemático se debe crear una situación problemática y respetar los distintos recursos para su solución.

“El niño debe construir por si mismo, tanto a nivel conceptual como a nivel de representación gráfica, las nociones matemáticas y nuestra función debe ser la de proponer situaciones adecuadas que le permitan avanzar en cada momento del proceso”. (12)

H Pedagogía operatoria

La metodología en la escuela primaria ha representado un factor trascendental dentro de la práctica educativa desde una visión problemática que considera los fundamentos teóricos y el conjunto de técnicas específicas, para el trabajo de contexto escolar empleando los mejores procedimientos que permitan organizar y orientar la labor del docente, promoviendo el aprendizaje que pertenece a los estudios de un contenido curricular determinado, de una forma tal que de la facilidad para adquirirlo.

El proceso metodológico, es el momento que define la duda que se debe de acuerdo al contenido del curso, pudiéndose constatar que es el momento clave para concebir el programa. Este proceso da algunas acciones en las actividades centrales que dan acceso al estudiante a que aprenda los contenidos y a lograr los objetivos del programa. “Cabe señalar que el método de enseñanza no constituye una ruta que se debe seguir linealmente, en la cual todos los problemas encuentran solución sobre la base de formulas infalibles”(13)

(12) GOMEZ, Carmen y Aurea Libori. “Inventar, descubrir... ¿es posible en matemáticas ?” La Matemática en la Escuela II. UPN. p. 194.

(13) FURLAN, J. Alfredo. “Metodologías de la enseñanza”. Antología: Medios para la enseñanza p. 160.

La escuela se enfoca principalmente en la adquisición de conocimientos, más no en los procesos necesarios para su construcción. No hay tiempo para que el niño se cuestione sobre la utilidad de aquel conocimiento, como tampoco lo hay para relacionarlo con su realidad quedando fuera las relaciones interpersonales que se establecen en el salón de clases. Se piensa que dando formulas, definiciones y ordenes se facilita el aprendizaje con lo cual se evita que el individuo realice el esfuerzo de pensar, ya que interesa que el niño de una "buena respuesta" y no la elaboración por si solo de otra respuesta aunque sea menos buena.

El que el niño construya los conocimientos no es una pérdida de tiempo, aunque se considere que puedan transmitirse directamente ya construidos.

Una alternativa que se ha presentado a los sistemas de enseñanza tradicionales es la pedagogía operatoria apoyada en los contenidos científicos de la psicogenética de Piaget.

"Operar significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no solo al campo de lo que llamamos intelectual sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y por qué lo hacemos" (14).

Esta pedagogía toma muy en cuenta la libertad como un proceso de aprendizaje ya que le da relevancia a lo que el niño quiere estudiar tomando en cuenta sus intereses, el alumno debe concretar hasta donde sea posible, conocer el tema que se vaya a tratar y cómo le gustaría trabajar dicho objetivo,

(14) Moreno Montserrat. "Problemática docente". Teorías del aprendizaje UPN. p. 389.

dando la pauta de lo que se va a estudiar y los medios que vienen siendo de gran importancia para el esquema de trabajo.

Este proceso está determinado por el hecho de que se da un papel de propiciador al maestro, y al alumno determinar el aprendizaje. De tal manera que el maestro no realiza la enseñanza sino que prepara los objetivos para que el alumno realice el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que lo que más se pretende aprovechar con este trabajo, de la Pedagogía Operatoria es: atender el interés del niño, sobre todo áquel que le despierta el juego, tomando en cuenta que el alumno puede descubrir, investigar y crear en la escuela mientras se divierte y cumple los diferentes aspectos de los contenidos escolares.

La Pedagogía Operatoria propone que exista una verdadera relación entre la realidad del niño y lo que éste aprende, así como el maestro planea tomando en cuenta tal situación, resulta importante que se propicie la posibilidad que existe de que el niño aplique lo que aprendió. Porque para esta pedagogía el verdadero aprendizaje es aquel que le sirva para aplicarlo en su vida.

La Pedagogía Operatoria ayuda al niño a que construya sus propios sistemas de pensamiento, aprenda de sus errores, establezca una relación con su mundo circundante, pone en primer plano los intereses propios del niño, como instrumentos para que satisfaga sus necesidades de comunicación y su curiosidad intelectual, favorece las relaciones interpersonales, la autonomía de los niños para elegir la forma de organizarse y elimina el autoritarismo del maestro.

I Papel del Maestro

El maestro tiene el cometido en la sociedad de participar en el proceso llamado educación, para poder cumplir con su propósito educativo, tiene que desempeñar variadas funciones de las cuales la más importante, es la de guiar y propiciar el proceso enseñanza aprendizaje.

El maestro debe saber guiar el proceso de aprendizaje, para lograrlo tiene que planear con mucho cuidado las actividades que los alumnos puedan realizar para lograr el desarrollo de su personalidad.

Al elaborar su plan de trabajo, el maestro tiene que guiarse por los objetivos del programa institucional, pero siempre partiendo de la realidad que vive el niño para ahí partir propiciando actividades en el alumno, para que así alcance grados mayores de desarrollo, que amplien su capacidad de aprendizaje.

Es muy importante que el maestro fomente una relación amistosa entre el y sus alumnos que lo vean como un guía no como el que impone y ordena. El maestro necesita humanizar su labor docente, en el sentido de que debe resaltar los aspectos positivos que tiene cada uno de los alumnos, todos tienen cualidades y hay que hacérselas saber en la interrelación cotidiana ya que esto vendrá a fortalecer la autoestima y la confianza en si mismo.

El papel del maestro no es como trasmisor del conocimiento, sino como mediador de la interacción sujeto objeto y como propiciador del proceso de enseñanza aprendizaje. Al maestro le corresponde ayudar a los alumnos siendo el amigo comprensivo, buen orientador del grupo, no debe imponer su criterio sino lo contrario, debe ser flexible y tomar en cuenta al alumno. Por otra

parte, el maestro debe propiciar la participación de los alumnos y hacerles sentir que su participación fué importante y así darle confianza para que siga interactuando.

Hay que ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias, el maestro debe estar constantemente comprometido en el diagnóstico del estado emocional de cada niño, su nivel cognoscitivo y sus intereses, y así proporcionar oportunidades para que el niño construya sus propias normas de conocimiento mediante su propio razonamiento.

J Papel del alumno

El niño al entrar a la escuela primaria llega a un ambiente desconocido en donde tendrá que adquirir en forma progresiva, algunos conocimientos que, al transcurrir el tiempo son mas difíciles y que le son útiles en la sociedad que vive, sus bases son indispensables para la formación del individuo en el futuro.

El alumno reconoce a la escuela como una nueva aventura y la probabilidad de realizar nuevas amistades y nuevos conocimientos que cotidianamente va adquiriendo y que indudablemente le servirá para su vida futura.

El niño en el aula debe participar en forma activa al accionar sobre el objeto, ya sea haciendo comparaciones, observaciones, intercambiando ideas, cuestionando, analizando, etc. Pues el alumno deberá ser el constructor de su conocimiento, mediante una interacción maestro-alumno-objeto y entorno.

K Medios Para la Enseñanza

“Se conoce con el nombre de medios al conjunto de recursos materiales a que puede apelar el profesor, o la estructura escolar para activar su proceso educativo. Los medios son medios; el fin es el logro de los objetivos educacionales” (15) .

Dependiendo de las estrategias en la tarea educativa se enfoca la elección de los medios pues no hay una fórmula que determine los medios más eficaces para la enseñanza pues depende de los objetivos, las características del grupo y los recursos disponibles.

Generalmente en las aulas lo que más se utiliza como medios son el papel, el lápiz, el gis y el borrador, se cree que son los más fáciles, más sin embargo son los más difíciles abstractos y monótonos.

Existen diversos medios variados, fáciles y eficaces tales como:
Experiencias directas.- se aprende haciendo y viviendo en contacto con la realidad.

Experiencias simuladas.- reproducen la realidad de una forma lo más fiel posible; dramatizaciones, títeres, juegos, etc.

Simbolos Visuales.- esquemas, cuadros, tablas, signos matemáticos etc.

(15) SUAREZ Diaz, Reynaldo. “Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje”. Antología: Medios para la Enseñanza. UPN. p. 5.

Los medios bien utilizados logran interesar al grupo, motivarlo, fomentar la participación, evitar el verbalismo y las divagaciones.

Para ello es necesario la relación con los objetivos propuestos, ser bien presentados por el educador, documentados, discutidos y evaluados antes y después de su presentación, estar disponibles, eficientes, con capacidad para el logro de un determinado objetivo y adaptados al ambiente social económico y cultural y al marco conceptual de los estudiantes.

"La selección de los medios que necesita debe hacerse, repetimos, en función del tipo de aprendizaje que se persigue" (16) .

El niño no aprenderá únicamente porque utilice los medios para la enseñanza más sofisticados que existan, aprenderá cuando se exija en él una respuesta que involucre una actividad intelectual y ello depende del enfoque que se tenga de aprendizaje.

En base a todo lo anterior se considera que el medio alrededor del cual van a girar las estrategias es el medio de las experiencias directas.

L Evaluación

En la escuela primaria la evaluación ha representado un factor determinante dentro de la práctica educativa, se concibe como una actividad que puede ayudar a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica.

(16) PANSZA, Margarita. "Los medios de enseñanza-aprendizaje". Antología: Medios para la Enseñanza. UPN. p. 274.

“Los exámenes no son instrumentos de evaluación, más bién obstáculos que hay que vencer para obtener la anhelada calificación aprobatoria y la promoción al grado inmediato superior” (17).

“El alumno aprende desde los primeros años de primaria que la supervivencia en el sistema escolar requiere del uso de todos los procedimientos y trucos (lícitos o no) con tal de superar las pruebas”(18).

En todo proceso educativo la labor del maestro debe estar enfocada a la promoción del maximo desarrollo, buscando con su enseñanza que todos sus alumnos aprendan y estableciendo una evaluación que detecte fallas y permita corregirlas. “El propósito principal de la evaluación es mejorar el aprendizaje y la instrucción” (19).

Una verdadera evaluación educativa, no depende del criterio o decisión de un maestro, sino de la constatación del grado en que se logran los objetivos propuestos.

La evaluación del proceso enseñanza aprendizaje debe ser sistemático y continuo de todas las actividades que el alumno realiza para alcanzar un objetivo propuesto, con el fin principal de obtener información útil para el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje.

(17) OLMEDO, Javier. “La evaluación educativa”. Antología: Evaluación en la Practica Docente. UPN. p. 169.

(18) OLMEDO, Javier. “La evaluación educativa”. Antología: Evaluación en la Practica Docente. UPN. p. 170.

(19) Ibid. p. 175

En la evaluación existen enfoques que no atienden a las características globales del niño como es el caso de ERN [Evaluación con referencia a Norma] este enfoque en la evaluación requiere, para que tenga validez general, ser aplicado en un grupo donde se tenga una situación igual en todos los integrantes, ésto es sumamente difícil.

La ERC [Evaluación con referencia a Criterio]. Requiere que el docente tenga un amplio criterio, y además conocedor de la realidad que se está viviendo en determinado grupo, y a la vez la necesidad que este tiene, de lo contrario su evaluación no será ajustada a una realidad y puede resultar injusta.

Para lograr las características que tiene o debe tener una evaluación adecuada, deberá ser una evaluación ampliada, la cual es de carácter práctico, no le interesa exclusivamente un resultado, sino la situación íntegra y particular, pues toma en cuenta el entorno que rodea al niño, las condiciones psicológicas, sociales, materiales y pedagógicas en las que el niño se encuentra.

En esta evaluación lo que importa es el proceso de aprendizaje, no los resultados con el fin de adjudicar una calificación, sino para modificar metodología, estrategias, materiales, etc.

Como se mencionó anteriormente, la evaluación no debe de ser un instrumento basado en exámenes que pretendan únicamente adjudicar una calificación sino que debe ser diagnóstica, la cual permitirá conocer las características y el momento en que se encuentra el niño. Posteriormente debe proporcionar los datos que conlleven a observar el proceso de desarrollo en el individuo y a planificar las actividades que permitan coadyuvar al logro de los

propósitos planteados, y proporcionar los elementos necesarios, claros y precisos para poder proporcionar una calificación numérica.

“ La evaluación pedagógica no elimina, de ninguna manera, los exámenes ni necesariamente rechaza las calificaciones, sino que los ubica en su justa dimensión, como parte necesaria y benéfica del proceso educativo” (20).

(20) OLMEDO, Javier. “La evaluación educativa”. Antología: Evaluación en la práctica docente. UPN. p. 172.

III MARCO CONTEXTUAL

Aspecto Legislativo

A Artículo 3°

La educación que se imparta en México, se sustenta jurídicamente en el Artículo Tercero Constitucional y en el Artículo Septimo de la Ley General de Educación.

El Artículo Tercero de la Constitución Mexicana, dice: " La educación que imparta el estado, federación, municipios, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en el, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad interna en la independencia y en la justicia" (1).

Se plantea la importancia de la formación de un individuo útil e integrado a su grupo social como elemento participativo de una manera activa en el proceso de cambio de la sociedad.

Mediante la educación se pretende que el ser humano se desarrolle en un ambiente de libertad, de manera armónica, para contribuir al desarrollo económico, político y social del país en general, para ello se pretende fomentar el amor a la patria, promoviendo la convivencia entre los diversos grupos que componen la sociedad.

(1) SEP, "Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación" p. 27

El estado tiene la obligación de dar educación a la población que lo demande ya que así lo establece el Artículo Tercero, como un derecho de los mexicanos a recibirla y del Estado por su parte a ofrecerla.

B Ley General de Educación

La Educación a través del tiempo ha sido regulada por una ley que era la Ley Federal de Educación, en este siglo ha sido soporte de las transformaciones nacionales de las perspectivas de mejoramiento individual y colectivo en todo el país, la educación que ha logrado ensanchar el ingreso de la población a la escuela primaria, reducir el analfabetismo , extender la educación secundaria y multiplicar la educación superior, para que ésto sea el sustento importante del desarrollo económico mbienestar.

Por ello la Ley General de Educación debe atender a las condiciones y necesidades actuales de los servicios educativos, es necesario mencionar que esta ley conserva su carácter de ley reglamentaria del Artículo Tercero Constitucional y su aplicación a todo el sistema educativo nacional.

En esta Ley General de Educación se sustentan los principios de que la educación tenderá a desarrollar armónicamente en los individuos todas las facultades que él posea y fomentar los valores patrióticos, civiles y sociales.

El sistema educativo nacional tendrá una estructura que permita al

educando en cualquier tiempo incorporarse a la vida económica y social y que el trabajador pueda estudiar. Todo ello se encuentra estipulado dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, correspondiente al artículo séptimo.

La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además de los fines establecidos en el segundo párrafo del artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2)

Aunque el Artículo 3° Constitucional y la Ley General de Educación establecen que se debe atender el desarrollo armónico del individuo y la forma en que la educación deberá llevarse a cabo, pero se han truncado los postulados por alguna razón y una serie de problemas de los cuales se pueden mencionar el nivel socio-económico en el que el educando se encuentra.

Desde que el niño ingresa a la escuela se encuentra con una serie de dificultades antes mencionadas que propician poco interés para la comprensión del conocimiento. Sin embargo dentro de la Ley General de Educación, se quieren dar algunos cambios en los principios sociales, educativos y democráticos de la ley vigente, con los cuales se pretende dar un renovado sustento a los objetivos que la educación requiere, por ello se llevó a cabo la reforma de la modernización educativa.

(2) S.E.P. Artículo 3 Constitucional y Ley General de Educación. p. 50.

C Acuerdo Nacional Para la Modernización de la Educación Básica

El Acuerdo Nacional fué suscrito el 18 de mayo de 1992, por el Srio. de Educación Pública, Gobernadores de los Estados y la dirigencia del SNTE

Este Acuerdo se ha implementado con el propósito de elevar el nivel educativo, pues la educación es ámbito decisivo para el futuro de la nación, se debe de apreciar como el pilar del desarrollo integral del país. Se considera la .calidad de la educación básica deficiente porque no proporciona el conjunto adecuado de conocimientos, habilidades, capacidades, destrezas, actitudes y valores necesarios para el desenvolvimiento de los educandos; para que estén en condiciones de contribuir efectivamente, a su propio progreso social y al desarrollo del país.

Una de las limitaciones para elevar la calidad de la educación es la no interacción de la escuela-padres de familia-la comunidad- los contenidos y materiales educativos. Que en ocasiones no están acordes al medio en que se desenvuelve el niño, aunado a ello la falta de motivación para el magisterio y la necesidad del mismo de buscar otras alternativas económicas para satisfacer sus necesidades basicas.

Articular una vinculación mas estrecha entre el sistema educativo y la comunidad ofrece grandes ventajas, involucrar a la sociedad y a los sujetos que participan en esa tarea social para un decidido enriquecimiento de la educación, y redundará en una comunicación mas directa y fluida entre alumno, maestro, escuela y comunidad.

Este Acuerdo Nacional está inspirado por el propósito fundamental de elevar la calidad de la educación pública; y para conseguir esto se está tratando de tener programas idóneos, mejores libros de texto, valorizar la tarea del profesor y una reorganización del sistema educativo dándole a la educación la mas alta prioridad en la asignación del gasto público, se establecerá procedimientos de evaluación del sistema educativo nacional, promoverá los servicios educativos que faciliten a los educadores su formación y constante perfeccionamiento, y fomentará permanentemente la investigación que permita la innovación educativa.

Es conveniente estimular la participación individual y colectiva de los padres de familia.

Asi se pueden lograr mejores resultados educativos, una mejor comprensión y un resultado más efectivo de los padres hacia la labor del maestro y la escuela, la detección y solución de problemas especiales derivados de la asistencia, aprendizaje, salud etc.

Al impulsar la participación social en el quehacer educativo se propicia mayor interés de la comunidad por la tarea educativa y las condiciones en que esta se realiza, se busca la manera de que sus instalaciones, mobiliario, material didáctico de que disponen esté en condiciones adecuadas, pues ello es fundamental para un buen desarrollo y exito del programa de estudio.

Los planes y programas han sufrido algunos cambios, pues las deficiencias que han tenido han sido señaladas por maestros, padres de familia, estudios y propuestas del sindicato nacional de trabajadores de la educación.

Por lo anterior es aconsejable concentrar el plan de estudios de la educación primaria en aquellos conocimientos verdaderamente esenciales.

Los planes y programas actuales de la educación básica dan un papel relevante a la lectura, escritura y las matemáticas, habilidades que asimiladas permiten seguir aprendiendo durante toda la vida y dan al hombre soportes para la reflexión.

Todo niño debe adquirir un conocimiento suficiente de las dimensiones naturales y sociales del medio en que habrá de vivir, así como de su persona.

En ello, destacan por su importancia la salud, nutrición, protección del medio ambiente y nociones sobre distintas formas de trabajo.

Una educación básica procura también un nivel cultural a fin de la civilización y forma la personalidad fundándola en valores como la honradez, el respeto, la confianza y la solidaridad, que son indispensables para una convivencia pacífica, democrática y productiva.

Por lo anterior es aconsejable concentrar el plan de estudios de la educación primaria en aquellos conocimientos verdaderamente esenciales, como también los cambios y reformas a los métodos, planes contenidos, organización, evaluación y libros de texto. Surge la necesidad de transformar los contenidos aplicables a la realidad del niño, inculcar valores sociales y cívicos respecto al país; se marca que el aprendizaje se construye partiendo de la experiencia del alumno y del maestro.

D Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

Actualmente como presidente Ernesto Sedillo y Srio. de Educación Pública Miguel Limón Rojas surge el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, en el cual

se pretende lograr un mejor crecimiento económico, viviendas y mejorar la educación.

Su compromiso es lograr que la escuela y el maestro lleguen a todos los mexicanos y pretende una educación de calidad, contemplando la formación de valores y conocimientos desde el nivel preescolar hasta la secundaria.

Toma al maestro como el principal protagonista de todo avance educativo y pretende impulsar la superación profesional del magisterio nacional, mejorando sus condiciones de vida y trabajo.

Entre sus propósitos principales esta la equidad y pertinencia educativa.

En el aspecto equidad, no se puede pasar por alto la educación básica, es prioritaria porque es ella la que forma valores actitudes y conocimientos que desarrollan integra y plenamente al individuo.

La calidad es el perfeccionamiento del programa que compense la igualdad económica que rodea al hecho educativo.

La pertinencia es para que lo que se aprende sea genuinamente útil al individuo. Lo aliente a aprender mejor y aplicar provechosamente cada conocimiento, cada nueva habilidad perfeccionada.

E Acuerdo 200 sobre Evaluación

En éste se establecen normas de evaluación del aprendizaje en educación primaria, secundaria y normal. La evaluación de los educandos comprenderá la medición de lo individual de los conocimientos, habilidades, las destrezas y en general los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio.

Una evaluación permanente y sistemática ayuda a adecuar los procedimientos educativos, conduce a una mejor planeación en el sistema educativo nacional.

Evaluar el aprendizaje de los educandos, entendiéndose como la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, hábitos y valores señalados en los programas vigentes.

La evaluación del aprendizaje se realizará a lo largo del proceso educativo con procedimientos pedagógicos adecuados.

La evaluación permanente del aprendizaje conducirá a tomar decisiones pedagógicas oportunas para asegurar la eficiencia de la enseñanza y el aprendizaje.

La asignación de calificaciones serán congruentes con las evaluaciones del aprovechamiento alcanzado por el educando de acuerdo a los propósitos de los programas de aprendizaje.

La escala oficial de calificaciones será numérica y se asignará en números enteros del 5 al 10.

El educando aprobará una asignatura cuando obtenga un promedio mínimo de 6.

Las calificaciones parciales (bimensuales) se asignarán en cinco momentos del año: al final del mes de octubre, diciembre, febrero, abril y en la última quincena del año escolar. La calificación final de cada asignatura será el promedio de las calificaciones parciales.

Las actividades de educación física, educación artística y educación tecnológica se califican considerando la regularidad en la asistencia, el interés y la disposición para el trabajo individual, de grupo y de relación con la comunidad mostradas por el alumno.

A los padres se les comunicará los resultados de las evaluaciones parciales bimensuales, o en el momento que ellos lo deseen, para así atender las necesidades que la evaluación arroje.

Aspecto Curricular

A Planes y Programas

El plan de estudios fundamentado en el artículo 3° y la Ley General de Educación, se señala que la educación logrará un desarrollo armónico e integral del individuo, con una conciencia de respeto hacia su país y de solidaridad social e internacional.

Los contenidos de aprendizaje matemático propician en el alumno un desarrollo de capacidad para plantear y dar soluciones a problemas más cotidianos, así como la construcción y utilidad de conocimientos.

La comprensión de la realidad del sujeto, el pasado y el futuro del país, se propicia a través de un estudio sistemático de la evolución histórica de México para interiorizar un conocimiento amplio de su cultura nacional.

En la Educación cívica el alumno considerará los valores nacionales, tomando conciencia de sus derechos y obligaciones, respecto a su vida familiar, escolar y social.

La utilización del método científico como base para el conocimiento de las ciencias naturales, hace posible relacionar la experiencia y la realidad del niño con el objeto de estudio para construir un aprendizaje reforzado en la experimentación, hipótesis, comprobación y elaboración de conclusiones.

En la enseñanza del Español, se elimina el enfoque formalista situado en el estudio de nociones de lingüística y gramática estructural. El propósito central de los nuevos programas es el de propiciar que los niños desarrollen su capacidad de comunicación en la lengua hablada y escrita.

Los programas de geografía en los seis grados, parten del supuesto de que la formación de esta área debe integrar la adquisición de conocimientos, el desarrollo de destrezas específicas y la incorporación de actitudes y valores relativos al medio geográfico para evitar una enseñanza basada en la memorización de datos.

La necesidad de expresión artística del niño se desarrolla por medio de la diversidad del lenguaje, manifestándose a través de las artes plásticas, corporales, sonoras y del teatro, en los cuales el alumno deberá identificar el arte.

El desarrollo afectivo, intelectual y social del alumno apoyado en el movimiento corporal, constituye los fines del área de educación física y el objeto de aprendizaje es paralelo y congruente al desarrollo integral del sujeto.

Los lineamientos programáticos de los contenidos a nivel primaria están organizados y dan al maestro libertad de aplicar las estrategias que desee, ampliándose hasta donde sus alumnos lo requieran.

a) Asignatura de matemáticas

La matemática es considerada actualmente como una herramienta esencial

para 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, posibilitando la predicción de sucesos y cambios tanto en los fenómenos naturales como en los sociales.

Dejando atrás el enfoque de la mecanización de las operaciones matemáticas se pretende promover la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas del niño en interacción con sus compañeros para que los conocimientos le sean significativos y le sirvan en la resolución de problemas cotidianos.

Esta asignatura estructura y presenta los contenidos programáticos de manera lógica y articulada para ser coherente el aprendizaje en relación a cada ciclo escolar; son comunes y a la vez adaptables a las modalidades y características del grupo escolar o región geográfica.

Para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

En el programa, las matemáticas se presentan con una estructura de contenidos de aprendizaje y actividades en secuencia, durante toda la educación primaria. Los contenidos están articulados en base a seis ejes:

. Los números sus relaciones y sus operaciones.

. Medición.

. Geometría.

- . Proceso de cambio.
- . Tratamiento de la información.
- . Predicción y azar. (menos para primero y segundo).

El objetivo es que los alumnos, a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan mas cabalmente el significado de los números y de los simbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas.

Dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones que le permitan la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución a partir de los conocimientos que ya poseen.

El grado de dificultad de los problemas que se plantean va aumentando a lo largo de los seis grados. El aumento de la dificultad no radica solamente en el uso de números de mayor valor, sino tambien en la variedad de problemas que se resuelven con cada una de las operaciones y en las relaciones que se establecen entre los datos.

Contexto Social

Los planteamientos hechos en la presente propuesta pedagógica surgen de una problemática detectada en el momento de desarrollar la labor docente en la Escuela Primaria Federalizada, "Lic. Adolfo López Mateos" , ubicada en una colonia del sur de la periferia de la ciudad de Cuauhtémoc. Donde la mayoría de

los padres desempeñan ocupaciones en las que destacan: albañiles, campesinos, empleados y un reducido número no cuenta con un trabajo establecido y prestan diferentes servicios.

La escuela cuenta con 13 aulas funcionales, una pequeña dirección y un pequeño espacio para la tiendita escolar. Se cuenta también con sanitarios adecuados para los niños y con dos canchas de basket ball y un espacio de area verde.

El mobiliario en las aulas consiste en bancas binarias de madera, además, escritorio para el maestro y un estante.

Al inicio de cada ciclo escolar se organiza el Consejo Técnico Consultivo en cada escuela, mismo que está integrado por todo el personal, distribuido en las diferentes comisiones, como son: técnico-pedagógicas, deportiva, higiene, puntualidad, cívico-social, etc.

El director como presidente, un secretario y un tesorero. También se organiza a la sociedad de padres de familia.

Puede decirse que las relaciones entre el director y el personal docente son positivas, así como con los padres de familia.

Cada maestro en su aula tiene la libertad para conducir el proceso enseñanza-aprendizaje. En el transcurso del año escolar se realizan actividades de conmemoración cívica, fechas especiales y documentación requerida por las partes oficiales.

Como toda institución, tiene sus normas; como el cumplimiento del horario.

faltar, sólo en caso de ser necesario y con la justificación requerida.

El grado del cual surge la situación problemática es el segundo año, integrado por 35 alumnos de los cuales 17 son niños y 18 niñas, con edades de 8 hasta 10 años. Su nivel socioeconómico en promedio es bajo.

En lo general los alumnos presentan problemas de indisciplina, bajo aprendizaje, abandono y maltrato de sus padres, mala alimentación y falta de atención médica. Son realmente pocos los padres que se acercan a preguntar por el aprovechamiento y conducta de sus hijos y por ello se hacen reuniones bimensuales para informar el avance de sus hijos, en las cuales se explica la forma de trabajar ya que de esta manera el padre de familia siente que, es tomado en cuenta para la educación de sus hijos, propiciando el interés en todo lo concerniente. Situación que se aprovecha para conocer el contexto social donde se desenvuelven los alumnos favoreciendo con esto la relación maestro-alumno, creando de esta manera un buen ambiente de trabajo.

El maestro debe conocer toda la información que pueda recabar de sus alumnos, y así poder, apoyarse al elaborar sus estrategias didácticas que sean de interés para ellos y logre la participación de la mayoría y obtener mejores resultados en el logro de objetivos.

Se ha observado que los niños conviven formándose en pequeños grupos; jugando, compartiendo su material, aunque en ocasiones surgen las dificultades que son normales en cualquier grupo pero no representan un grave problema para interactuar.

Cuando se está realizando alguna actividad, los niños participan positivamente porque ellos mismos se cuestionan, discuten, analizan, confrontan sus hipótesis, las modifican o verifican según sea el caso.

IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A Contenido

El maestro, en su labor docente se enfrenta con problemas a los que hay que darle posibles soluciones; haciendo un trabajo creativo al desarrollar estrategias didácticas siendo un propiciador y guía del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por estrategia se entiende las acciones a realizar para el logro de un propósito, en éste caso son estrategias didácticas encaminadas a solucionar un problema docente, por lo tanto, es el maestro quien conciente de la problemática que enfrenta; las diseña tomando en cuenta características e intereses del grupo, momento evolutivo del niño, interacción maestro-alumno con juegos dinámicos lo cuál inducirá a que el niño se apropie del objeto de conocimiento.

Estrategia No. 1 "El boliche"

Propósito:

Lograr la comprensión de la multiplicación.

Medios:

Botes de frutsi, canicas, pelotas y cuadernos.

Desarrollo:

Se invita a los niños a formar un medio círculo en la cancha. Se introducen tres canicas a cada uno de los diez botes de frutsi, después cuatro, dos, cinco, etc., se colocan en un lugar visible al frente y por turnos pasan los niños y lanzan la pelota tratando de tirar todos los botes.

Posteriormente se interroga ¿cuántos botes tiraste? ¿con cuántas canicas? ¿cuántas canicas se cayeron en total? ¿cómo le hiciste para saber? Hazlo en tu cuaderno.

Se van sacando las canicas de cada bote para verificar si su respuesta es correcta o no.

Al no poder contestar el niño que esta participando se da oportunidad a cualquier otro integrante del grupo.

Evaluación:

Se dará en el momento en que el niño registre en su cuaderno la operación y, basado en los niveles que se manejan en el cuadro de avance.

Estrategia No. 2 “La Dulcería”.

Propósito:

Que el niño plantee y resuelva problemas.

Medios:

Papel, piedritas, bolsas y billetes.

Desarrollo:

Primeramente se pregunta ¿Quién ha visitado una dulcería? ¿Qué se vende? ¿Les gustaría jugar a la dulcería?.

Se lleva material (papel de china) para la elaboración de dulces por los mismos niños. Se aplica una técnica grupal para dividir al grupo en equipos, se da a cada niño una tarjeta con un animal dibujado, son cinco distintos animales, después cada niño imita el sonido que realiza cada animal hasta juntarse en grupos de cinco miembros, en total son siete equipos.

Posteriormente se procede a la elaboración de dulces y luego se empacan diez bolsitas con dos dulces, diez con tres dulces cada una y así sucesivamente hasta llegar al diez.

Enseguida se arma la dulcería, un niño elegido por el grupo la atiende.

Se reparten billetes de papel en cada equipo

Los niños deciden el valor de cada bolsita.

Por turnos, cada integrante del equipo pasa a comprar bolsas de dulces según el billete que tenga.

Por ejemplo: Dame dos bolsitas de cinco dulces, dame siete bolsitas de tres dulces.

Se pasa al cuestionamiento ¿cuántos dulces compra en total? ¿Si los repartimos a tantos niños, cuántos le tocan a cada uno?.

También se hace el pedido de dulces sueltos como: dame 25 dulces, enseguida se cuestiona; para darle 25 dulces de ¿cuáles bolsitas le daremos?, primero se le da la oportunidad de contestar al niño que esta comprando, si no acierta, se aceptaba la opinión de algun otro compañero.

Evaluación:

Mediante los cuestionamientos.

Estrategia No. 3 “Puntería”

Propósito:

Que el niño ponga en práctica la multiplicación para la solución de problemas.

Medios:

pelotas, letreros y cuadernos.

Desarrollo:

Se hacen cuatro hoyitos en el patio por equipo, junto a cada uno se pone un cartón con un número que sea el valor del hoyo, el que los niños elijan del uno al diez.

Son cinco o más integrantes de cada equipo y pasan de uno por uno y registran en su cuaderno.

Por ejemplo: si cae tres veces en el hoyo que vale tres anota $3 \times 3 = 9$. Gana el niño que caiga mas veces en un mismo hoyo.

Evaluación:

Mediante el cuadro de avance que se esté llevando por el maestro en el momento en que el niño registre en su cuaderno las caídas que obtuvo.

Estrategia No. 4 "Acertando y Ganando"

Propósito:

Lograr la resolución de problemas.

Medios:

Una caja de zapatos (grande) con orificios para que entren las bolitas de unicel, diez bolitas de unicel, cuaderno y lapiz.

Desarrollo:

Los niños tiran de acuerdo al turno que les toque. Las tiradas se realizan a un metro de distancia de la caja, cada entrada de la caja tiene un número el cual se cambiará continuamente, se le dan diez bolitas a cada niño que pase y se les dirá que va a ganar el que logre anotar más puntos.

El niño que pase tira una por una las diez bolitas a modo que entren en los orificios de la caja e irá anotando para multiplicar al final y sobre la puntuación que alcanzó. Así lo hará cada uno de los niños. Se seguirá la estrategia hasta que el niño pierda el interés.

Evaluación:

Mediante el cuestionamiento y el registro en el cuadro de avance.

Estrategia No. 5 "El Premio"

Propósito:

Que el niño reflexione sobre la repartición.

Medios:

Dulces, gis y pizarrón.

Desarrollo:

Se presenta la oportunidad de poner en practica esta actividad cuando a los niños se les premió con una bolsa de dulces por haber obtenido un lugar en el ahorro escolar, y se aprovecha para poner en practica la multiplicación.

Para hacer mas fácil la repartición se dividen en equipos de cinco niños, si tenemos un conjunto de dulces y otro de niños ¿ cómo le harémos para saber cuantos dulces le corresponden a cada niño ? se diéron varias respuestas como: contando, dando un dulce a cada uno hasta que se acaben, se hace la repartición por una niña.

Posteriormente se pasa al cuestionamiento ¿ cuántos dulces le tocan a cada niño ? ¿ qué operación hacen para saber el resultado ?

Se pasan dos niños a realizar las operaciones en el pizarrón.

Cada uno explica la representación de la operación y se llega a la conclusión que con las dos se obtiene el mismo resultado pero que es mas rapido el procedimiento con la multiplicación porque no hay que poner tantos números.

Evaluación:

Mediante un registro llevado por el maestro cuando el niño realiza la operación.

Estrategia No. 6 "Los palillos chinos"

Propósito:

Que el niño, mediante la interacción ponga en práctica sus conocimientos.

Medios:

Palillos chinos, cuaderno y lápiz.

Desarrollo:

Se les pregunta a los niños si han jugado a los palillos chinos, si les gustaría jugar.

Se escribe en el pizarrón los colores de los palillos:

Negros	10 puntos
Rojos	7 puntos
Verde	5 puntos
Amarillos	4 puntos
Azules	9 puntos

Se pregunta cuantos puntos les gustaría que valiera cada palillo, se les hace la aclaración que el valor no exceda de 10 puntos.

Posteriormente se hace un círculo grupal y pasan los niños por turnos, realiza la tirada de los palillos, mediante su acción, si mueve algún palillo pierde y enseguida se pasa a contar y a registrar en su cuaderno las operaciones de acuerdo a los colores de palillos que haya sacado.

Después se realiza una discusión grupal con sus compañeros para saber si registró bien.

Por ejemplo: Si un niño sacó tres rojos, dos verdes, y cuatro azules debió de haber registrado: $3 \times 7 = 21$, $2 \times 5 = 10$, $4 \times 9 = 36$.

Se cuestiona ¿Con qué palillos obtuvo más puntos? ¿con cuál menos?
¿Realizó bien las operaciones su compañero? etc.

Evaluación:

Mediante el registro de sus operaciones, en el cuadro de avance.

Estrategia No. 7 “Adivina el número”

Propósito:

Desarrollar el pensamiento reflexivo.

Medios:

Una caja de zapatos forrada con un orificio al centro, dulces con cantidades pegadas.

Desarrollo:

Se invita a jugar a adivinar el número, en la caja de zapatos se encuentran dulces con una operación escrita como: $3 \times 2 = _$, $4 \times 5 = _$, $2 \times 6 = _$, etc.

Por turnos pasa cada niño y saca un dulce, lee la operación y dice el resultado, el resto del grupo decide si esta correcto el resultado o no, y luego se registra en el cuaderno.

El niño que acierta en su resultado se le da el dulce y el que se equivoca lo vuelve a regresar a la caja.

Se cuestiona cuando se dan los resultados, si es correcto o no ¿por qué? ¿cómo hicieron para saberlo?.

Evaluación:

Mediante el cuestionamiento en el momento en el que el niño responde a la interrogante que seleccionó en el juego.

Estrategia No 8 “La ruleta”

Propósito :

El niño identifique, plantee y resuelva problemas.

Medios:

Ruleta, cuaderno y lápiz.

Desarrollo:

Se hace una ruleta en la cual se indican las siguientes actividades:

- 1.- Inventar un problema con la siguiente operación $4 \times 7 = 28$.
- 2.- Haz lo que se te indica $6 \times 3 =$ $9 \times 2 =$.
- 3.- ¿Qué harías para repartir 32 naranjas a 4 niños?
- 4.- Reparte las siguientes estrellas a tres niños: ★★★★★★
, y escribe cuántas le tocaron a cada uno.
- 5.- Un mango cuesta ocho pesos ¿Cuánto costarán seis mangos?.

Se coloca la ruleta frente al grupo logrando sea visible para todos los niños.

Van pasando niños voluntarios y luego todo el grupo realiza la actividad en su cuaderno y se cuestiona sobre el resultado que se obtiene.

Evaluación:

Se realizará de una manera grupal, cuestionando sobre los resultados obtenidos

Estrategia No. 9 “ El payaso ”

Propósito:

Que los alumnos desarrollen la habilidad para calcular mentalmente resultados que impliquen la multiplicación.

Medios:

Payaso y papel.

Desarrollo:

Se elabora la cara de un payaso y atrás se coloca un rolo de papel con actividades a realizar para el niño, diciendole que ese rolo de papel es la lengua. Por lo tanto tiene que jalarla por la boca y realizar en su cuaderno la actividad que le toque, al terminar de sacar la lengua del payaso y concluir con las actividades se le pide a cada niño que pase a dictar la actividad que le tocó para que la realice todo el grupo y después se confrontan los resultados y se piden explicaciones del ¿ porqué ? y ¿ cómo ? de los mismos.

Evaluación:

Se realizará de una manera grupal mediante la confrontación de resultados.

CONCLUSIONES

La problemática expuesta en este trabajo no es exclusiva del grupo observado, pero es un problema que capta la atención porque se observa que el alumno trabaja la multiplicación de una manera mecánica y esto es preocupante, ya que le impide tener aprendizajes significativos aplicables en su vida cotidiana.

Es indudable la responsabilidad que tienen los maestros en la tarea educativa pues en muchas ocasiones los niños muestran indiferencia o expresan que no les gustan las matemáticas, probablemente esto depende del tratamiento o enfoque que el maestro les dé, pues si se manejan mecánicamente, el niño aprende a memorizar y a responder al maestro lo que quiere escuchar.

Hay que tomar en cuenta que el niño es capaz de construir sus propios conceptos de acuerdo a su edad, a su desarrollo cognitivo y a las oportunidades que se le presentan.

La Teoría Psicogenética ofrece apoyo para la solución de problemas del aula.

Para que el niño construya se le deben propiciar situaciones problemáticas mediante actividades lúdicas ya que estas actividades son de interés para él.

Es muy importante que al llevar a cabo dichas estrategias, el maestro interactúe con el grupo y lo problematice con cuestiones que provoquen en el niño, el análisis sobre su propia acción, de esta manera los juegos se aprovechan en la construcción.

Esto es una propuesta por lo cual al aplicarse pueden surgir correcciones,

cambios o sugerencias que ayuden a optimizarla.

Dentro de la práctica docente se puede decir, que las estrategias planteadas han dado resultados positivos pues se ha podido observar y llegar a la conclusión de que el alumno se hace más activo, reflexivo y crítico cuando se le presentan actividades de su interés para la resolución de sus problemas cotidianos, llegando de ésta forma a la conclusión de que es muy importante para el docente conducir al niño a que opere el mismo sobre el objeto de conocimiento, dejando atrás las prácticas pedagógicas rutinarias.

La inasistencia y los recursos materiales de los niños son limitaciones que influyen demasiado en la aplicación de las estrategias que se proponen, además la actitud de algunos padres de familia que manifiestan inconformidad porque no se exige memorización de tablas.

BIBLIOGRAFIA

ALEKSANDROV, A.D. "Visión general de la matemática". Antología: La Matemática I. UPN. México 1990 pp. 371.

ENCICLOPEDIA, Hispanica Tomo II, Estados Unidos de América, 1992. pp. 408

GOMEZ, Carmen y Aurea Libori. "Inventar, descubrir... ¿ es posible en matemáticas ?" Antología: La Matemática en la Escuela II. UPN. México , 1989. pp. 330

HOWARD, Ferh. "Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas". Antología, La Matemática en la Escuela II UPN. México , 1989. pp 330

J. De AJURIAGUERRA, "Estadios Del Desarrollo según J.Piaget" . Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN. México 1983. pp. 366.

J. FURLAN Alfredo "Metodologías de la enseñanza" Antología: Medios Para la Enseñanza. UPN. México 1988. pp. 321.

MORENO, Montserrat, "El Pensamiento Matemático" Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. México , 1990. pp. 371.

MORENO, Montserrat "Problemática Docente" Antología: Teorías del Aprendizaje, UPN. México 1987. pp. 449.

NOT, Luis "El Conocimiento Matemático". Antología, La Matemática en la Escuela II, UPN. México , 1989. pp. 330.

PANSZA, Margarita. "La evaluación educativa" Antología: Evaluación en la Practica Docente UPN. México 1993. pp. 335.

READER'S DIGEST, "Gran Diccionario Enciclopédico". Tomo VII, México , 1986. pp. 2428.

SELLARES, Rosa y Merce Bassedas. "La Construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños". Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. México , 1988. pp. 387.

SEP Acuerdo Nacional Para La Modernización De La Educación Básica,

SEP Plan De Desarrollo 1995-2000. Folleto

SEP Acuerdo 200, 1994. Folleto

SEP Plan y Programa De Estudio. Educación Básica. Primaria. 1993. pp. 164.

SEP. Artículo tercero Constitucional y Ley General de Educación. México 1993. pp. 94.

SUAREZ, Diaz, Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje". Antología: Medios Para la Enseñanza. UPN. México , 1988. pp. 321. °