



✓
**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA
CONSTRUCCION Y COMPRESION DE LA ADICION
Y SUSTRACCION EN TERCER GRADO DE EDUCACION
PRIMARIA**

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

Inna Pérez Mata

CHIHUAHUA, CHIH. JULIO 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 1 de Agosto de 1997.

C. PROF. (A) IRMA PÉREZ MATA


En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER LA CONSTRUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la **C. LIC. JULIETA SEPÚLVEDA ORTEGA**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”



Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 08A
CHIHUAHUA, CHIH.
E. P.


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. JULIETA SEPÚLVEDA ORTEGA

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL:

PRESIDENTE: LIC. JULIETA SEPÚLVEDA ORTEGA

SECRETARIO: LIC. ALICIA SUSANA LÓPEZ ACOSTA

VOCAL: LIC. ESPERANZA PERERA COELLO

SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 1 DE AGOSTO DE 1997.

INDICE

INTRODUCCION.....	5
CAPITULO I EL PROBLEMA	
1. Planteamiento y justificación.....	7
2. Objetivos.....	9
CAPITULO II MARCO TEORICO	
A. La matemática.....	10
1. El lenguaje de las matemáticas.....	11
2. La matemática por su método.....	12
3. La matemática como instrumento.....	13
4. La matemática en la historia.....	14
5. Aritmética.....	16
6. Los problemas matemáticos de adición y sustracción.....	17
B. Características biológicas, sociales y psicológicas de los niños.....	22
1. Lo biológico y social de los niños.....	23
2. Desarrollo	24
C. Teoría psicológica del aprendizaje (psicogenética).....	28
1. Aprendizaje.....	28
2. Conocimiento.....	30
3. Construcción en el niño de las nociones lógico-matemáticas.....	31

D. Pedagogía Operatoria.y Didáctica Crítica.....	34
E. Evaluación.....	36
F. Los medios de la enseñanza.....	38
G. Papel del Maestro.....	39
H. Papel del alumno.....	39

CAPITULO III MARCO REFERENCIAL

A. Contexto Institucional.....	41
1. Política Educativa.....	42
2. Artículo Tercero Constitucional.....	43
3. Ley General de Educación.....	45
4. Modernización Educativa.....	47
5. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.....	49
6. Nuevo Planes y Programas en Base a la Modernización Educativa 1993.....	50
7. El programa de matemáticas.....	52
B. Contexto social.....	55
1. La comunidad.....	55
2. La escuela.....	55
3. El grupo escolar.....	56

CAPITULO IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A. Presentación.....	58
B. Estrategias Didácticas.....	58

Estrategia No. 1. "Vamonos de cacería".....	58
Estrategia No. 2. !A cambiar palabras!.....	60
Estrategia No. 3. "Y usted que opina".....	61
Estrategia No. 4. "Tumbo y cuento".....	63
Estrategia No. 5. "Quitapón".	64
Estrategia No. 6. "Las compras".....	65
Estrategia No. 7. "Contra reloj".....	66
Estrategia No. 8. "La tiendita".....	67
CONCLUSIONES.....	70
BIBLIOGRAFIA.....	73
ANEXOS.....	75

INTRODUCCION

El propósito de este trabajo es darnos cuenta que el proceso educativo, como parte de un sistema nacional de desarrollo, requiere cumplir objetivos que garanticen un servicio a toda la población; no sólo en los aspectos cuantitativos sino en el fortalecimiento de la calidad con la que se debe contar una parte tan importante del desarrollo de la educación.

Plantear la calidad de la educación es considerar los elementos que tienen mayor afluencia en los aspectos cualitativos mediante las características específicas de todos los elementos que conforman el proceso de la educación y así promover, a su vez, el desarrollo integral del individuo, para ampliar sus horizontes y transformar su realidad con mejores oportunidades.

Ante la evidencia de que el conocimiento matemático presenta dificultades al niño durante, sus años escolares, es necesario que el docente cobre conciencia de las posibles razones que obedecen a este problema y trate de darle solución.

El presente trabajo integra la detección de un problema, de una asignatura de gran importancia, cimentado en un fundamento y enfocado a generar resultados para cumplir los objetivos trazados.

Ante la necesidad de superar la enseñanza tradicional de las matemáticas, es importante que el maestro guíe a los alumnos, hacia la búsqueda de la solución, acercándolos a ellas de una manera objetiva y eficaz, con técnicas y recursos que sean accesibles y les permita una libertad de acción; cambiar el proceso de formación de los individuos, las formas de enseñanza con una didáctica nueva que fomente el

razonamiento, la crítica y el análisis de los contenidos que se pretenda descubrir.

Este trabajo es parte de una situación problemática de aprendizaje en matemáticas y para su estudio, análisis y reflexión en el presente trabajo se divide en cuatro capítulos en el primero se enuncia la problemática que existe, en el segundo capítulo llamado el Marco Teórico que permite aclarar y analizar el camino para solucionar el problema planteado, al exponer teorías y reflexiones de autores; sin perder en su contenido la referencia matemática y cómo se presente en el individuo el proceso enseñanza-aprendizaje, su aplicación y características.

Dentro del Marco Contextual se aborda de una manera general un breve análisis de los cambios más importantes en cuanto a educación se refiere en los últimos años; el que abarca desde planes y programas de estudio en matemáticas en referencia al Artículo Tercero Constitucional.

En el cuarto capítulo titulado Estrategias Didácticas, se enuncia como fueron diseñadas para guiar al alumno a apropiarse del objeto de conocimiento, las cuales se pueden modificar y adaptar a las necesidades específicas de cada grupo.

Además se mencionan los resultados obtenidos al realizar esta propuesta, donde de alguna manera hacen reflexionar al docente en la importancia que reviste la actualización educativa.

Se incluye también un apartado sobre la bibliografía empleada; así como algunos anexos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

A. Planteamiento y Justificación



En la actualidad existe una problemática muy notoria en cuanto a la asignatura de matemáticas, a través de la práctica docente se ha podido constatar que los alumnos de primero a sexto grado de primaria tienen dificultad para comprender y resolver problemas matemáticos.

La mayoría de los niños que cursan la educación primaria presentan esta dificultad que se manifiesta al plantearles problemas matemáticos, ya que estos preguntan constantemente. ¿Qué vamos a hacer?. ¿Es de quitar o poner? por ello se considera que la discriminación basada en comprensión de operaciones en problemas matemáticos es fundamental, así como la fácil comprensión de las palabras que se emplean en el planteamiento del problema es factor para que el niño logre otros conocimientos en las demás áreas de aprendizaje y principalmente en las matemáticas.

Los alumnos de tercer grado de primaria presentan dificultades para resolver los problemas matemáticos, entre las posibles causas que afectan podemos mencionar: La forma de abordar los contenidos por el maestro, la insignificancia del tema para los niños, así como la falta de actividades escolares para lograr el objetivos del tema, además de la manera como se plantean los problemas o también el vocabulario utilizado en su elaboración y sobre todo que las situaciones problemáticas no son de la vida diaria.

Aunado a lo anterior se realizaron a compañeros maestros entrevistas, comentarios,

observaciones directas para conocer su opinión en relación a la problemática observada en el 3er. grado de lo que se puede deducir que la causa principal para comprender y resolver problemas de suma y resta es la falta de actividades didácticas adecuadas capaces de resolver a fondo tan permanente y arraigado problema dentro del proceso educativo, por lo que se plantea el problema de la siguiente manera: ¿Qué estrategias didácticas favorecen la construcción y comprensión de la adición y sustracción en los alumnos de tercer grado de educación primaria?

Esta problemática educativa es importante, porque no es exclusiva del tercer grado de primaria, sino que afecta así mismo a los alumnos de otros grados como también a diversos niveles educativos, fácilmente al trabajar con los niños del grupo que se asigna se detectan educandos que presentan dificultades en el aprendizaje de los contenidos matemáticos.

Un factor muy importante que debe tener presente el docente es relacionar los contenidos del programa de matemáticas con la realidad contextual del alumno; con el propósito de que el alumno se apropie con mayor facilidad del conocimiento y logre entender la función y finalidad de las matemáticas.

Por encontrarse las matemáticas presentes en todas las actividades diarias del niño se pretende en todo momento que el alumno reconozca en las matemáticas el valor que tiene como instrumento para comprender y resolver satisfactoriamente los problemas a los que se enfrenta en su vida diaria; en la escuela, la familia y la comunidad en general.

Por otro lado las situaciones tradicionales de aprendizaje que se presentan en el alumno no consiguen motivar el interés, por lo que la atención no se logra y el objetivo del

tema jamás es alcanzado.

Por lo anteriormente expuesto es importante poner el dedo en el renglón, ante este problema que aqueja a la mayoría de los docentes e invitar a proponer actividades de trabajo directo sujeto-objeto donde las actividades incluyan: manipulación, significación, creatividad y sobre todo reflexión.

B. Objetivos

Todo trabajo que inicia requiere plantearse metas que lograr; este trabajo no es la excepción ya que al realizarse el presente trabajo se pretende:

Lograr que el alumno: Utilice las matemáticas como parte de la vida misma.

Que construya los problemas matemáticos para plantearlos, resolverlos y aplicarlos a situaciones concretas.

Reflexionar y analizar para discriminar entre la utilización de una operación de sustracción y adición.

Logre relacionar su realidad contextual con los contenidos programáticos del libro.

Que el niño adquiera criterios propios en el planteamiento de problemas de adición y sustracción. Como el poder establecer las relaciones que se presentan en los problemas matemáticos al construir la acción para posteriormente resolverlo.

Que el docente comprenda que lo fácil para él, a veces es difícil para el niño.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Este capítulo, presenta diversos puntos de vista teóricos-conceptuales los cuales fueron empleados para explicar el proceso de enseñanza-aprendizaje y todo lo que en él incide para ello se inicia con el siguiente apartado.

A. La matemática

Mucho se ha hablado del término matemáticas que en realidad no se tiene una definición clara del concepto por lo que se hace necesario delimitarlo, dado que es la base del objeto de estudio que sustenta esta propuesta. Así la matemática: "Es una ciencia que trata de cantidades, estudia las relaciones entre los números; se desarrolla a partir de nociones fundamentales el razonamiento. Estudia mediante el uso de números y símbolos las cantidades, formas propiedades y relaciones." (1)

Sus divisiones son: aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, cálculo, análisis y medición.

Se caracteriza por su rasgo abstracto, trata las relaciones cuantitativas y formas especiales, abstrayéndolas de las demás propiedades de los objetos; se da una sucesión de grados de abstracción creciente, y el movimiento en campo de los conceptos abstractos y sus interrelaciones. (2)

(1) FOLMOGOROV. A.N. "La Matemática: su contenido y significado en Antología. La Matemática en la escuela I. ANT. U.P.N. 1976 p. 137

(2) IBIDEM. p. 136

Otras características son la precisión, el rigor lógico (proceso continuo de razonamiento) el carácter irrefutable de sus conclusiones y el campo tan amplio de sus aplicaciones en la vida diaria.

Si se trata de encontrar una definición muy abarcativa de matemáticas se diría que no la hay, ya que son múltiples y variadas las concepciones que se guardan en torno a esta por ejemplo al definirla como lenguaje, o según, su función, método por lo que a continuación se definirá como lenguaje.

1. El lenguaje de las matemáticas

La matemática como lenguaje utilizado por el hombre, consiste en el conocimiento y uso de las codificaciones orales y escritas convencionales y sociales a que los alumnos con frecuencia realizan ejercicios en los que ejecutan series de números, tanto orales como escritas. (1)

Para que el sujeto se apropie del lenguaje matemático, tiene sentido cuando los signos orales o escritos tiene significado para los alumnos. Los signos deben tener relación entre significante y significado; desde el momento en que se ha establecido un signo y éste significa algo para el sujeto. (2)

Solamente es decir cuando están significándole al sujeto que los emplea entonces el lenguaje matemático debe ser significativo al niño para que le permita usar y designar nociones, relaciones y transformaciones que ya conoce.

(1) NEMIROVSKY Myriam. La matemática es un lenguaje. Ant. U.P.N. La matemática en la Escuela I. Pag. 66

(2) IDEM

Los problemas que se ocasionan con el uso del lenguaje matemático son: lo impreciso e incorrecto del uso que le da el maestro y los niños; la repetición mecánica, oral y escrita; copiado de situaciones matemáticas sin permitir que tenga significado real para el alumno ya que aprenden memorísticamente pero no aplican dichos conocimientos en la realidad. A veces se manejan términos matemáticos con exceso, se manejan conceptualizaciones abstractas y se utilizan, excesivamente los signos que le provocan dificultades en el proceso de construcción del conocimiento de los niños.

La matemática como una ciencia histórica surge a manera de ciencia teórica pero sobre todo aplicada prácticamente a situaciones problemáticas donde, se utilizan conceptos, instrumentos, signos, operaciones, que sirven a la matemática y son útiles en otras ciencias.

Las matemáticas nos sirven para resolver problemas y fenómenos naturales, sociales, económicos, históricos, de la humanidad.

Por lo tanto la matemática es un lenguaje porque comunica situaciones diarias, problemáticas expresadas en un código matemático de signos y símbolos convencionales que son significativos para el niño y permiten transmitir y aplicar un conocimiento.

Además es un lenguaje preciso, claro y significativo para los niños en base a sus experiencias anteriores. El lenguaje que se maneja en matemáticas es convencional mismo que el niño construye y maneja es decir estructura mentalmente esos contenidos y los aplica en su vida práctica; donde comprende el uso de establecer conceptos y operaciones correctos con ayuda de la simbología matemática.

Encontramos también otra definición al conceptualizarla por su método.

2. La matemática por su método

Utiliza el método deductivo, y es un sistema formal, describe una situación física por medio de la abstracción de la realidad.

Así por medio del método los conocimientos básicos se obtienen del razonamiento lógico, y proporciona una forma de realizar operaciones numéricas.

Aquí los niños tienen que comunicarse continuamente y para ello utilizan el lenguaje que se relaciona con su pensamiento y la realidad, por lo tanto no sólo en forma hablada sino también en forma escrita y esto lo tiene que transcribir a todos los aspectos de su vida. Y dentro de las matemáticas también usan ese lenguaje pero con cierto código convencional establecido por la sociedad.

Una tercera definición será el verla como un instrumento

3. La matemática como instrumento

Desde la antigua Grecia se creía lo siguiente:

Una de las características del milagro griego fue el impulso que tomó el pensamiento matemático, impulso que orientó a la ciencias de occidente en el sentido de explicar la realidad por medio del número y la forma. (1)

Situación que permaneció durante bastante tiempo. A pesar de ello, se puede ver la contribución que esta disciplina tiene en relación a los grandes descubrimientos científicos. Por ejemplo Navarrete y colaboradores hacen mención en su texto que su

(1) NAVARRETE, M. Rosembaum MyRyan M. Matemáticas y realidad la matemática en la escuela I. Ant. UPN. p. 88

campo de acción es tan amplia que se encuentra presente en diversas ciencias, como la física, la química entre otras. Además es aplicable en la estadística. Por lo tanto dentro de la realidad cotidiana las matemáticas resulten indispensables.

Acerca de ello los mismos autores mencionan lo siguiente:

De este modo, la perspectiva de las matemáticas en relación a las demás ciencias parece consistir en que mientras éstas se encuentran restringidas en su esfera de acción por los instrumentos que el progreso científico les propicia, las matemáticas poseen un mayor grado de libertad para su desarrollo. Desde su iniciación, las matemáticas han ido convirtiéndose en una ciencia cada vez mas autosuficiente. (1)

Esto refleja que a través de los números se pueden dar cuenta de lo real, en forma tal que capta formas, esencia (a través de las fórmulas) consistencia, etc.

Entonces las matemáticas además de ser una ciencias auxilia a las demás en la obtención de sus resultados.

En la escuela primaria se debe tener en cuenta que las matemáticas es la asignatura que facilita el conocimiento científico de los fenómenos, porque sus problemas pueden ser contrastados, medidos, resueltos en forma lógica, lo cual facilita que el sujeto en el futuro sea capaz de llegar a conclusiones de tipo lógico.

Por todo lo antes mencionado se puede apreciar que las matemáticas fueron en la historia y son para el niño un instrumento que usa cotidianamente en su vida, el cual le permite resolver problemas de cálculo, medición, etc.

4. La matemática en la historia.

Así como en la historia de las matemáticas evoluciona así como también se dá dicho

(1) IBIDEM. P. 131.

proceso en el niño.

A. La evolución de las matemáticas está basada en la propiedad de las colecciones de objetos común a otras colecciones de objetos que puedan ponerse en correspondencia biunívoca con otros, se necesita de mucha experimentación y comparación entre sí de varias colecciones de objetos. Por eso como maestros toca la labor de buscar establecer actividades que favorezcan estas reflexiones.

Así en las relaciones entre los números enteros; las operaciones aparecen por las relaciones entre los objetos concretos por lo tanto los números aparecen como un sistema de relaciones mutuas, reglas y leyes a la vez que son entidades relacionadas unas con otras, o sea las propiedades de los números. Entonces se debe permitir que sean los alumnos los que construyan signos matemáticos primitivos, después se modifican para formar los símbolos matemáticos convencionales ampliándose así a diversas operaciones matemáticas, proporcionan un medio para realizar operaciones, se reemplaza una parte del razonamiento por algo mecánico, útil son un lenguaje específico de las matemáticas. estas relaciones cognitivas que dan como resultado un aprendizaje significativo al alumno.

Aunado a todo lo anterior la teoría de números; tiene como objeto las relaciones cualitativas y las posibles conexiones de los mismos; dentro de estas influye el sistema de numeración; que es decimal, donde se designan los números por su posición, y se ve la utilización del cero como número, donde adquiere sentido y propiedades.

Por todo lo anterior la matemática constituye un objeto cultural por su desarrollo histórico y un objeto de conocimiento por la asimilación en las estructuras mentales del

individuo, para lo cual se analiza a continuación como un proceso de construcción individual en el niño.

5. Aritmética

A continuación se estudia la aritmética por ser la rama de las matemáticas en la cual se inserta la problemática enunciada en el primer capítulo.

Al entender la aritmética como el "arte de calcular" que deriva del objetivo griego "aritmética" formado a partir del sustantivo "arithmos" que significa "número". El objetivo modifica el nombre "techne" (arte, técnica), que aquí sobre entiende. (1)

En general los números no aparecieron como entidades separadas, sino como un sistema con mutuas relaciones y sus reglas.

Por todo lo anterior el objetivo de la aritmética es exactamente éste, el sistema de números con sus relaciones mutuas y sus reglas.

Así toda operación aritmética determina una conexión o relación entre números. Pero estas relaciones son las imágenes abstractas de las relaciones cuantitativas reales entre colecciones de objetos; así podemos decir que: aritmética es la ciencia de las relaciones cuantitativas reales consideradas abstractamente, eso es simplemente como relaciones. La aritmética, como vemos no surge del pensamiento puro, como pretenden los idealistas, sino que es reflejo de propiedades definidas de las cosas reales: surge de la larga experiencia práctica de muchas generaciones. (2)

Cabe concluir que las fuerzas que condujeron al desarrollo de la aritmética fueron las necesidades prácticas de la vida social. Estas necesidades prácticas y el pensamiento abstracto que surgió de ellas ejercieron unos sobre otros una constante

(1) Aleksandrov A.D. Folmogorov. A.N. et al. La matemáticas su contenido o métodos y significado. Madrid Ant. U.P.N. p. 143

(2) IBIDEM. p. 140

interacción .

Los conceptos abstractos constituyeron en sí una valiosa herramienta para la vida práctica y fueron constantemente mejorados debido a sus muchas aplicaciones.

6. Los problemas matemáticos: de adición y sustracción

Son situaciones cotidianas que se presentan en un ámbito determinado donde se requiere la utilización del pensamiento lógico-matemático.

Sirven para mostrar la utilidad de los conocimientos en la vida diaria y en diversas disciplinas.

La adición se encuentra presente desde los inicios de la matemática como conocimiento, es caracterizada como una operación fundamental o básica. En realidad el aprendizaje de ésta no es muy complicado ya que al aprender a construir la serie numérica automáticamente se aprende a sumar. Por ejemplo: para escribir un número sucesor se requiere sólo de sumar otro más. La suma tiene propiedades tales como las siguientes (1).

Propiedad conmutativa, la cual consiste en que el cambiar los sumandos de lugar, el resultado es el mismo.

En la recta numérica, la cual consiste en que el cambiar los sumandos de lugar, el resultado es el mismo.

En la recta numérica podría representarse de la siguiente manera:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$5 + 1 + 2 = 8$$

(1) SEP. Guía para el maestro. Segundo grado de primaria, p. 31, 32.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$2 + 2 + 4 = 8$$

Como puede observarse el resultado es el mismo. Otra de las propiedades de la suma es la:

Propiedad asociativa, por ejemplo:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$(4 + 3) + 2 = 9$$

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$4 + (3 + 2) = 9$$

Otra propiedad de la suma poca conocida es la de clausura, es decir de cerrarla al término de la misma. Esto (1) puede efectuarse con el signo de igual o el sustituto, la línea que lleva debajo, antes del resultado ejemplo:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$3 + 4 = 7$$

Por otra parte la sustracción se define sin considerar para nada a los conjuntos, sólo se considera a los números cardinales, es decir:

$$a + b = n \quad \text{o lo que es igual} \quad n - b = a$$

De tal manera que la sustracción es: "...la operación de hallar el sumando incógnito N en el problema de la adición. (2)

Por eso mismo la resta puede ser resuelta mediante la forma aditiva de ahí que se le

(1) U.P.N. Valor posicional y adición. La matemática en la escuela I. Apéndice. U.P.N. p.p. 45, 45.

(2) U.P.N. Adición y sustracción. La matemática en la escuela I. Apéndice. U.P.N. p. 54, 55.

considere dentro de ella.

Así es como se conceptualizan la adición y sustracción en la presente propuesta.

Así al plantear problemas reales, que sean significativos para el alumno, permiten un resultado lógico sin necesidad de rebuscar la operación fundamental para su resolución, puesto que: "Resolver un problema no supone solamente poder aplicar la operación aritmética adecuada, sino de entender el problema". (1)

Hay que agregar que existen diversos tipos de problemas aditivos como son:

- De cambio.- en este tipo de problema hay una relación de cambio o transformación de un conjunto.

- De combinación.- Hay dos conjuntos los cuales no se alteran al resolver el problema sino simplemente se combinan.

- De comparación.- Supone una relación de comparación entre los conjuntos de objetos entre uno y otro conjunto.

- Igualación.- Que consta en añadir un número de objetos para igualar el conjunto.

Cambio, combinación, comparación e igualación son básicamente las acciones o relaciones semánticas que caracterizan los cuatro tipos de problemas verbales aditivos simples.

En los problemas para cuya resolución se requiere de una sustracción, también se pueden identificar estas cuatro variables semánticas.

Dentro de la aritmética se encuentran los problemas razonados donde:

Un objetivo fundamental de la escuela primaria es enseñar a los niños a resolver

(1) Avila, Alicia: Problemas fáciles y problemas difíciles. Ant. Construcción del conocimiento matemático en la escuela U.P.N. Plan. 94. p. 58.

problemas donde se utilizan varias operaciones matemáticas.

Hay varios elementos que intervienen en la resolución de problemas como son:

La dificultad tanto en la lectura como en la información, son parte integrantes puesto que si no se lee bien no saben lo que tienen que realizar.

La lectura en los problemas escritos, varía la forma de presentar los datos; donde influye la percepción en la lectura del problema o el tratamiento de la información por el niño.

La resolución de problemas es una actividad compleja que requiere de confrontación mental y después realizar acciones: depósito, selección, organización de información, búsqueda y aplicación de procedimientos, cálculo, etc. (1)

Otros elementos importantes pueden ser: la maduración psicológica del niño, las condiciones materiales, afectivas, nociones culturales, el medio social y familiar, etc.

Existen problemas clásicos en donde las preguntas son ordenadas y cerradas, donde estructuran la resolución; las informaciones dadas son suficientemente, la intención de este tipo de problemas es enseñar a los niños a decodificar un enunciado y buscar entre los conocimientos el que se va a aplicar para resolverlo, no permiten la reflexión de datos, problemizar una situación ni la justificación y validación de los resultados obtenidos. (2)

Dentro de la formulación de problemas y su resolución es necesario cuestionar a propósito de los datos, formular hipótesis e inferir un resultado, buscar informaciones pertinentes relativas a la pregunta y aplicar un procedimiento de resolución.

(1) Los problemas en la Escuela Primaria en Ant. U.P.N. La matemática en la escuela II. pág. 209.

(2) IBIDEM. p. 213.

Hay que elegir situaciones problemas donde los alumnos tengan que comunicar informaciones o procesos, comparar soluciones para dar validez a los resultados hechos con un razonamiento.

Es necesario desarrollar la aptitud en los alumnos de expresar sus procedimientos, y justificar sus razonamientos además de comunicarlos a otros niños y no como se hacía anteriormente que en la resolución de problemas se daba una búsqueda y solución individual y estereotipada.

Es importante dar la oportunidad a los niños de expresar sus soluciones y la forma de obtenerla, así como el proceso que siguieron y los procedimientos que utilizaron para la resolución del problema.

Si queremos que el niño tenga la posibilidad de construir por si mismo su saber matemático, se debe elegir con cuidado y organizar una serie de situaciones, en las cuales, las preguntas que aparezcan permitan a los niños construir las nociones a los procedimientos que deben apropiarse.

Al proponer un problema interviene la interpretación que hace el niño, al conocimiento y dominio a las nociones (algoritmos) que tiene y la forma o procedimiento para explicar o confrontar los resultados.

Las situaciones problema deberán atraer el interés dar la oportunidad de que el niño se involucre para que concentre su atención hasta llegar a la solución. El alumno debe tener la posibilidad de emitir hipótesis, anticipaciones, proyectos utilizar conocimientos anteriores o modelos de acción con materiales concretos.

El maestro debe observar los proceso de los niños, percibir los modelos que utilizan y modificar las situaciones, adaptarlas a las posibilidades de los alumnos o crear

condiciones de desequilibrio que necesitan para construir nuevos conocimientos.

En ocasiones no se trata solamente de la lectura, la interpretación o el procedimiento para resolver el problema, sino que también ocurre que el alumno no conoce lo que debe realizar.

Al resolver un problema no supone solamente poder aplicar la operación aritmética adecuada, sino entender el problema. Por lo tanto el profesor al enseñar los problemas no debería centrarse solamente en el logro de una respuesta acertada a partir de la elección de la operación correcta y sino en la comprensión misma del problema.

Así los problemas podrían ser algo útil para entender el significado de las operaciones de suma y resta y hacer más fácil la comprensión para los niños.

Para resolver el problema el niño debe ponerse en el papel del protagonista, entender que tipo de relación existe entre la acción planteada y los datos, y efectuar la operación pertinente, ya sea una suma o una resta.

No se refiere en este caso, a una suma o a una resta escrita como las que se enseñan formalmente en la escuela, sino a la acción mental que se necesita para realizar una adición o una sustracción.

B. Características biológicas, sociales y psicológicas de los niños.

Es importante conocer a los niños individualmente en su desarrollo tanto en lo biológico, psicológico y social.

El desarrollo de los niños se da en un mismo orden pero en etapas cualitativas distintas, las cuales se organizan en períodos de acuerdo a las estructuras cognoscitivas

pero que no son delimitadas por la edad cronológica sino por los estadios del desarrollo.

1. Lo biológico y social de los niños

No ha que olvidar que el niño es un ser con muchas potencialidades, que avanza conforme a las actividades físicas diarias, a la alimentación y al cuidado y conservación del estado físico y mental que lo ayudan a enfrentarse a las situaciones cotidianas.

Es importante que el niño adquiera conocimientos, actitudes y conductas que le permitan mantenerse sano, así como la formación de hábitos de higiene que es consecuencia directa de las acciones de transmisión social y lo educativo.

El ser humano en su interrelación constante con el medio ambiente natural y social, le proporciona las condiciones fisiológicas para su desarrollo y crecimiento así como la maduración necesaria.

Así el crecimiento, que es un proceso biológico que forma parte del desarrollo integral, y que está determinado, por las características hereditarias y los factores ambientales existen en el lugar en que habita. Este consiste en el aumento de peso y estatura del cuerpo. Depende de la alimentación, higiénica y segura, así como del afecto y cuidados que brindan al niño la familia, la escuela y las personas que lo rodean.

Durante el crecimiento y desarrollo del niño pueden presentarse anomalías que provocan alteraciones en la forma y el funcionamiento de su aparato locomotor que puede limitar la posibilidad de habilidades y su maduración en la coordinación motriz fina y gruesa que pueden afectar el aprendizaje.

Además el ambiente familiar es importante, el apoyo y la afectividad que recibe de

sus padres y hermanos y otros familiares influye en la formación de su personalidad y comportamiento. Los ejemplos que recibe en su hogar como cariño, respeto, convivencia, ayuda, apoyo, comunicación, etc., se refleja posteriormente en la escuela, donde existen otro tipo de relaciones afectivas.

El alumno tiene la necesidad de compartir y convivir con otras personas: en su familia, en la escuela y en la comunidad donde las experiencias y relaciones son diversas; conoce nuevas personas, reglas sociales, forma de comunicarse y la integración a un grupo y la forma de adaptarse a él.

El docente tiene un grupo con diferencias individuales, sociales, económicas y culturales de cada niño y a través del trabajo grupal, la interacción, la convivencia la comunicación, los niños y los adultos en la realidad permiten su socialización por medio de ésta están presentes el interés, comunicación, relaciones, amistades, trabajo y convivencia diaria.

2. Desarrollo

El desarrollo intelectual es un proceso constante y continuo basado en una organización y reorganización de los nuevos conocimientos que provocan la modificación de las estructuras del niño.

Piaget se interesa en el desarrollo cualitativo de las estructuras mentales y para su estudio las divide en etapas o estadios, cada uno con características propias según su evolución, y se describen a continuación.

- a), El senso-motor de 0 a 24 meses aproximadamente

- b). Período preoperatorio de 2 a 7 años aproximadamente
- c). Operaciones concretas de 7 a 11 años aproximadamente
- d). Operaciones formales de 11 a 15 años aproximadamente

En base a los estadios anteriores los alumnos de primaria se encuentran en el periodo preoperatorio de operaciones concretas. A continuación se describen los dos, por motivos de que una servirá de antecedentes para conocer al niño y ubicar algunos todavía ahí y el otro porque es donde se ubican la mayoría de los alumnos de tercer grado.

- Características del período sensoriomotor

El niño avanza del ejercicio no intencional de reflejos al aprendizaje de la discriminación y del ensayo y error y de ahí a los comienzos del pensamiento simbólico y la comprensión de la casualidad.

- Características del período preoperacional

Abarca aproximadamente las edades de 2 a 7 años, por medio del juego se desenvuelve la función simbólica, ya que el juego reproduce situaciones reales donde adquirirá habilidades que le guiarán a un nuevo conocimiento.

Tiene dos etapas, la etapa egocéntrica de 2 a 4 años y la etapa intuitiva de 5 a 7 años aproximadamente, primeramente el niño se muestra egocéntrico, todo gira en torno a él pero con el tiempo desarrolla la intuición, el lenguaje, la autonomía y disciplina así

como aprende a seriar, clasificar y a conocer el número por medio de correspondencias.

- Características del período de operaciones concretas.

Abarca las edades de 7 a 11 años aproximadamente, se muestra el avance a la socialización. El pensamiento del niño se hace más objetivo por medio de las operaciones concretas y la manipulación.

El razonamiento es en base a situaciones reales presentadas a agrupamientos en problemas de seriación y clasificación que aplica y poder llegar a establecer diferencias numéricas.

Establece la relación entre duración y espacio, tiene idea de velocidad, realiza experimentos directos para resolver los tipos de conservación de la materia, de cantidad y volumen.

Dentro del grupo escolar es capaz de formar parte de una auténtica colaboración y es importante el intercambio social y cultural que tienen los educandos que presentan interés en el trabajo y la utilidad que representa, adquieren la idea de responsabilidad y la conciencia de lo útil que puede ser para un grupo social.

Los niños a esta edad tienen mayor desenvolvimiento en todos los aspectos de su vida, que les permita tener más libertad, ser más autónomos y realizar bastantes actividades educativas, sociales deportivas y culturales que le ayudan en su desarrollo personal.

Cuando existen alguna anomalía en este proceso de desarrollo biológico, psicológico y social que alteran el orden de sucesión de los períodos de las estructuras

mentales puede afectar de manera grave o leve el aprendizaje de los niños.

En esta etapa los niños de tercer año ya se pueden ubicar plenamente, por lo cual durante el aprendizaje en la construcción y comprensión de la adición y la sustracción, las estrategias deben ser lo más concretas posibles.

-Características del período de las operaciones formales.

Es la etapa final del desarrollo lógico, donde el niño adquiere la capacidad para utilizar operaciones abstractas basadas en principios generales o ecuacionales, para predecir los efectos de las operaciones con objetos. Esta aptitud aparece en los niños plenamente entre 11 y 15 años, se considera que ese niño es operacional.

Para los fines de esta propuesta el desarrollo psicológico del niño es retomado, por el que Piaget describe en su teoría Psicogenética. Donde se alude al desarrollo de las estructuras cognoscitivas de los niños, el cual se da en un mismo orden en etapas cualitativas, distintas, las cuales se organizan en períodos o estadios establecidos en edades promedio. (1)

Todos los seres humanos poseen tendencia a organizar propios procesos de pensamiento según las experiencias previas del medio social.

En dichos procesos se fundamenta el desarrollo cognoscitivo individual, que es el cambio secuencial que coordina los procesos mentales, según la capacidad genética y ambiental de cada individuo.

(1) Wallon H. La evolución psicológica en Ant. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar pág. 113.

Para ejercitar el proceso mental, es esencial estimular y ofrecer al niño una riqueza de estímulos y ayudarlo a enriquecer sus experiencias por medio de actividades interesantes, creativas, adecuadas y enriquecedoras.

C. Teoría psicológica del aprendizaje (psicogenética)

Para ahondar más sobre el desarrollo psicológico es importante delimitar y conocer una teoría que sustente teóricamente el aprendizaje de los niños, con bases reales y aproximadas que tenga en cuenta el medio ambiente natural y social.

La teoría del aprendizaje que se eligió para tratar la problemática de esta propuesta es la psicogenética de Jean Piaget, que considera las características biológicas, sociológicas y psicológicas que se presenta en los alumnos. Para iniciar se define lo que se conceptualiza como aprendizaje el cual es abordado a continuación.

1. Aprendizaje

Piaget menciona que “el aprendizaje es un proceso activo por medio del cual el niño construye sus conocimientos” (1), donde interviene la observación, acción, información del exterior y la reflexión constante sobre el objeto de conocimiento. Es importante que los alumnos comuniquen e intercambien.

Aquí el medio ambiente social y natural en que vive el niño es importante porque le proporciona una variedad de estímulos, relaciones y experiencias que le ayudan a

(1) LELANND. Swenson. Jean Piaget. “Una teoría maduracional cognitiva” ant. U.P.N. del aprendizaje, pág. 206.

transformar las estructuras mentales. Durante el proceso activo de aprendizaje, hay cuatro factores que intervienen y son:

La maduración la cual se refiere a las condiciones fisiológicas que necesita el niño para su desarrollo y conocimiento. La maduración del sistema nervioso a medida que avanza, posibilita la realización de acciones y adquisición de los conocimientos necesarios para quien aprende. Otro factor es la experiencia física, es decir el conocimiento que descubre características de los objetos tratados se adquiere al realizar la interacción con el medio ambiente, al explorar, y la experiencia lógica matemática que son reflexionar, razonamientos deducciones que manipulan al accionar con el objeto de estudio lo lleva a ello. Además la transmisión social funciona de tal manera que permite al sujeto interaccionar en su entorno. así se propician las experiencias del sujeto con el objeto, que pueden ser físicas, lógico-matemáticas o sociales. Al tener experiencias de los tres tipos se pueden decir que el conocimiento ha sido construido por el sujeto. Y por último la equilibración proceso donde se logra el aprendizaje del niño el cual a su vez se basa en otro concepto llamado estructura mental. Para definirla Anita Woolkolk dice: Piaget supone la existencia de una serie interna de principios de organización (instrumentos mentales) con los que una persona debe tratar de construir un entendimiento del mundo”.

Mediante más acomodación de las estructuras del sujeto, mas adaptación del sujeto al medio. Esto se explica de la siguiente manera.

El proceso de equilibración esta integrado por otros procesos (1) llamados invariantes funcionales, los cuales son la asimilación y acomodación. el primero de los

(1). IBIDEM. p. 202, 208.

factores mencionados se realiza cuando un conocimiento nuevo se integra a las estructuras mentales, lo cual provoca un desequilibrio y cuando se acomodan sobreviene un equilibrio, es decir cuando ya se aprendió, entonces se da la adaptación.

Todo ello esta biológicamente programado y determinado para que se realice durante toda la vida del sujeto.

2. Conocimiento

Para Piaget "el conocimiento es un proceso activo, organizado de la asimilación de lo nuevo. (1)

Esta teoría maneja que existen tres tipos de conocimiento, que son:

El conocimiento físico, los niños lo adquieren mediante las actividades diarias con los objetos que van a estudiar mediante la relación que establece sujeto-objeto, al manipular, observar y operar con el objeto.

El conocimiento lógico-matemático: es el que se adquiere por medio de las acciones mentales (reflexión) que el niño ejerce sobre los objetos.

Y el conocimiento social; el cual es aprendido por la interacción social del individuo con sus semejantes, que viene a ser todo lo convencional manejado por esa sociedad.

Durante el proceso de construcción del conocimiento, que es activo durante la enseñanza-aprendizaje, es importante que sea el mismo niño quien lo construya, para que le sea significativo.

(1) FLAVEL, John H. "La naturaleza del sistema" Ant. Las matemáticas en la escuela I. Pág. 217.

Las experiencias previas del niño son importantes, así como los estímulos que le proporcionan el medio ambiente que le ayudarán al niño en dicho proceso. Sin olvidar el desarrollo para ello se trata a continuación.

3. Construcción en el niño de las nociones lógico-matemáticas.

Los niños establecen distintas relaciones entre personas, objetos y situaciones que giran en su entorno, realizan actividades que le ayudan a resolver los problemas que se le presentan donde tienen que contar, ubicar, nombrar, agrupar, ordenar y transcribir y requiere utilizar formas y signos convencionales para las representaciones matemáticas.

Además tienen contacto directo con objetos materiales que hay en su casa, comunidad o escuela que despierten su interés y que al manipularlos le dan un conocimiento significativo que se va desarrollando con la ayuda de los adultos.

Así se construye las nociones matemáticas por medio de acciones básicas como son: los agrupamientos, selecciones, diferencias, ordenamientos, repartición, relaciones de correspondencia, conteo y medición de objetos concretos. Para posteriormente pasar la representación gráfica, primero utiliza objetos materiales concretos para indicar un signo numérico y después representarlo con un signo convencional, para después realizar representaciones mentales abstractas de los objetos reales.

La representación gráfica tiene dos componentes que es el significado y el significante gráfico. El significado es el concepto o idea que el niño a elaborado sobre una actividad y puede hacerlo varias veces sin necesidad de expresarlo gráficamente. Y el significante gráfico que es la forma escrita através de la cual el sujeto puede expresar el significado. (1)

(1). NEMIROOSKY Myriam y Carvajal. La representación gráfica. Ant. U.P.N. la matemática en la escuela Y. P. 61

Para la construcción de las nociones matemáticas el niño se basa en el proceso de construcción del conocimiento, experiencias vivenciales de la realidad como antecedente, contacto directo con los objetos materiales, actividad directa o acciones directas con el objeto de conocimiento y el grado de significación para el niño de esos conocimientos.

Es por eso que los niños al construir el concepto de número, utilizan la clasificación y seriación de objetos a través de la manipulación,. establecen correspondencias entre los conjuntos de colecciones de objetos uno a uno, cuentan con ciertas ideas de número que perciben en forma inmediata como una calidad de los grupos de objetos. Aplican el ensayo-error continúa en sus prácticas así la intuición sobre las nociones matemáticas. Y establecen las relaciones y propiedades de los números.

Posteriormente adquieren este conocimiento en base a un objeto cultural por el desarrollo histórico y un objeto de conocimiento porque lo integran por medio de la asimilación a las estructuras mentales, construcción del conocimiento además le sirve para contar.

Respecto a los símbolos numéricos los aprende convencionalmente, los cuales son manejados en las matemáticas y les sirven para designar conteos de objetos, posteriormente aplican las leyes de los signos así como los signos matemáticos.

Es necesario resaltar que todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual, resultado de la interacción entre las ideas elaboradas espontáneamente por el niño y lo que se le enseña sobre una determinada noción matemática.

Por ende es conveniente tomar en cuenta el proceso de construcción del conocimiento, valorar las características y grado de dificultad de los contenidos y las posibilidades mentales de los niños para lograr la adquisición de los contenidos

matemáticos.

Algunas causas que originan que los niños no logren entender como se combinan las cifras en el sistema de numeración decimal son porque aplican de forma mecánica el conocimiento y esto influye en el grado de abstracción inherente a la combinatoria implícita en el sistema de numeración por lo tanto no conceptualizan la combinación de las cifras. (1)

Otras causas pueden ser la utilización del valor posicional y el cero; el excesivo uso de signos numéricos, la abstracción con que se manejan los contenidos al presentárselos y que carecen de una relación práctica para la vida.

Según uno de los modelos que establecen la lógica, como requisito previo, los niños deben entender la seriación y la clasificación para comprender las relaciones de equivalencia la consecuencia de ello comprenden el significado del número ya que para establecer una igualdad, los niños tienen que llevar la cuenta de los elementos (correspondencia biunívoca). Ya que los números forman un orden y constituyen una jerarquía de clases. Por ejemplo el número tres es una clase, que contiene como subclase al número uno y dos.

La equivalencia de dos conjuntos se define mediante una correspondencia biunívoca, que son el fundamento de la matemáticas formal, se consideran el fundamento psicológico del aprendizaje de la matemática.

Además la conservación de la cantidad tiene una gran importancia ya que señala la llegada al estadio operacional, que es el estadio en que se encuentran los niños del tercer

(1) SELLARES ROSA Y BASSEDAS MERCE. La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños. Ant. A.P.N. La matemática en la escuela I. p. 49

grado motivo de esta propuesta.

El niño a través de sus acciones sobre los objetos y la coordinación y reflexión sobre ellas de una manera espontánea ya aprendiendo acerca de lo que es número, conocimiento que se va ampliando y consolidando conforme avanza su desarrollo intelectual y con la información y estimulación que recibe de su entorno.

D. Pedagogía Operatoria y Didáctica Crítica.

Los conocimientos en la escuela son el eje central en la actividad de los alumnos y profesores, por esta razón se requiere de analizar la forma como se llevará a cabo es decir la metodología que se supone.

En este caso se menciona a la Pedagogía Operatoria como la opción metodológica recomendable, para la elaboración de estrategias de aprendizaje.

La Pedagogía Operatoria basa sus conceptos en la Psicología Genética de Jean Piaget en la cual las actividades deben ser acordes a esa realidad, momento y lugar, es decir retomados de las vivencias cotidianas del alumno y en orden para construir paulatinamente el conocimiento.

Todo lo anterior debe ser tomado en cuenta por el profesor para que guíe al alumno de la mejor manera en la construcción del aprendizaje y con ello también el participe del proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo que la Pedagogía Operatoria pretende que los conocimientos intelectuales que se construyen en la escuela sean útiles dentro de la realidad en la que él se encuentra inmerso.

Además para lograr que el alumno piense y reflexione se debe combinar la

Pedagogía Operatoria con la Didáctica Crítica.

Dentro de ella el alumno es un ser reflexivo que además de aprender de esta manera, ubica lo aprendido a su realidad.

El nombre de Didáctica Crítica (1) es una forma de enseñanza basada es un análisis crítico de que la educación sirva para mejorar las condiciones de vida de los individuos, lo cual toma como punto de partida el hecho de que niño para aprender debe realizar un análisis crítico, es decir una actividad científica.

Además en este enfoque didáctico, el maestro debe analizar la pertinencia de su currículo, el cual proviene de un juicio político y no de las necesidades de la sociedad. Corresponde al docente encontrar la forma de cumplir con este requisito.

Margarita Pansza dice acerca de ella que desde este punto de vista: "...toda situación de aprendizaje es la que realmente educa". (2)

Como puede observarse la conjugación de la Pedagogía Operatoria y la Didáctica Crítica son la forma adecuada de tratar la construcción y comprensión de la adición y la sustracción, porque además la Pedagogía Operatoria ofrece la posibilidad de adecuar los contenidos al periodo de desarrollo del niño, para que así el sujeto opere sobre el objeto de conocimiento de forma adecuada, es decir en forma activa, participativa y la Didáctica Crítica a propiciar la reflexión y análisis crítico sobre el objeto de estudio; que se ubique lo aprendido en la realidad que vive el alumno y a formar de esta manera al educando, lo cual implica que en un momento dado sea capaz de aprender por si mismo, aquello

(1) MORAN, Oviedo Porfirio. *Propuestas de elaboración de los planes de estudio de la Didáctica Tradicional, Tecnología Educativa y Didáctica Crítica. Planificación de las actividades docentes.* Ant. UP.N. p. 270.

(2) PANSZA, Margarita. *Los medios para la enseñanza-aprendizaje. Medios para la enseñanza.* Ant. U.P.N. p. 270.

que les resulta interesante y útil, así los alumnos obtienen un aprendizaje significativo, es decir de lo que les interesa.

La Didáctica Crítica es tanto para el maestro como para el alumno, ya que tanto uno como otro son parte de la sociedad y la educación debe mejorar la forma de vida de ésta.

E. Evaluación

Los medios que se utilicen para evaluar deben arrojar la información necesaria para saber el proceso de los niños, el mejoramiento de la planeación didáctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación es un proceso didáctico definida como una actividad que ayuda a mejorar la calidad de la práctica educativa porque analiza el proceso de aprendizaje de cada alumno en su totalidad, como también elementos, condiciones grupales, etc.

El tipo de evaluación que se aplicará corresponde a la evaluación ampliada, por ser la más apegada al proceso de aprendizaje del niño.

La evaluación ampliada "tiene en cuenta las partes que intervienen para la comprensión de la realidad social integrada y las relaciones de los elementos que intervienen en el proceso. Interesa más el proceso que el producto final".(1)

Los contenidos que se evalúan son los conocimientos, aptitudes, habilidades y destrezas con criterios de coherencia, aceptabilidad, pertinencia, pero tomando en cuenta a los maestros, alumnos, métodos, programas, medio social y las relaciones.

Las funciones de la evaluación son: Apoyar el aprendizaje (retroalimentación), da

(1) HEREDIA, Bertha. La Evaluación ampliada. Evaluación en la práctica docente. Ant. U.P.N. p. 135.

información de los avances tanto de los niños como de los resultados obtenidos para las planeaciones didácticas y de información de los resultados a otras personas.

Los momentos que maneja la evaluación ampliada son: diagnóstico (inicial), formativa (proceso) y sumativa (final):

La primera se lleva a cabo al iniciar el año escolar, le sirve como base al profesor, para darse cuenta del avance que el alumno tuvo en el ciclo anterior, le servirá al docente para adecuar las estrategias necesarias que deben servir como antecedentes para lograr los conocimientos del nuevo curso.

La evaluación formativa tiene como función principal superar las deficiencias, lagunas o errores que manifiesten los alumnos al momento de efectuar las actividades escolares.

Aquí el docente puede darse cuenta si el alumno desarrolló el conocimiento o bien si es necesario una retroalimentación del contenido que se está tratando.

El tercer y último momento de evaluación que propone Olmedo es la sumativa, esta es relacionada con la acreditación de lo que se aplica al término de una unidad de aprendizaje o bien al finalizar el año escolar se aplica el examen por medio de preguntas, las que deben reflejar el conocimiento del alumno, deben ser planteadas en forma clara y precisa de acuerdo a los propósitos del curso.

Para la acreditación se debe tomar en cuenta tanto la evaluación sumativa como la formativa, pues se debe considerar que los alumnos sienten temor a los exámenes y en esas condiciones no es posible que reflejen su aprendizaje en una prueba escrita.

El docente debe tener presente que todos sus alumnos son capaces de aprender, aún cuando sea necesario efectuar, más actividades para unos que para otros, es

necesario tomar en cuenta también que no todos los niños poseen la misma experiencia, ya que es muy importante en la construcción del conocimiento.

F. Los medios de la enseñanza

En el aspecto metodológico no podrían faltar los medios con los cuales se va a trabajar en clase.

Los medios de la enseñanza se definen por Reynaldo Suárez Díaz como: "...el conjunto de recursos materiales a que puede apelar el profesor, o la estructura para activar el proceso educativo". (1)

En el caso de la construcción y comprensión adición y sustracción es indispensable contar con diversos materiales, sobre todo los de tipo concreto porque por medio de la manipulación el alumno podrá construir el conocimiento matemático.

Aparte del material de tipo concreto se requiere que intervengan otros, tales como: la voz del maestro, o una palmada en el hombro..." (2)

Mediante ellos el profesor puede cubrir diversas funciones entre las que se encuentran orientar, sugerir, guiar el pensamiento. Por lo tanto al considerar lo anterior el profesor debe ser innovador, para propiciar el cambio y lograr un mayor rendimiento académico de los alumnos.

Los medios de la enseñanza cubren todas esas funciones, al captar la atención del

(1) SUAREZ, Díaz Reynaldo. Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje. Los medios de enseñanza. Ant. U.P.N. p. 5.

(2) PANSZA, Margarita. Los medios de enseñanza-aprendizaje. Medios para enseñanza. Ant. U.P.N. p. 269.

alumno pero la reflexión es el medio esencial en la comprensión y construcción de la adición y sustracción.

G. Papel del maestro

Es la persona profesional que se encarga de organizar, cuantificar, cualificar y aplicar el proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene cierta autoridad ante un grupo, por sus conocimientos, experiencias y comprensión en el grupo escolar.

Su papel consiste en orientar la labor educativa como un guía y observador del proceso de aprendizaje de sus alumnos al aplicar las actividades.

Debe utilizar actividades, situaciones reales y experiencias de los niños para proporcionar aprendizajes activos, creativos, e interesantes en los alumnos sin olvidar el medio en que vive y que influye de cierta manera en el proceso educativo.

Tiene que respetar y conocer las características personales, necesidades, intereses, nivel mental, edad y desarrollo de sus alumnos para comprender el grupo escolar que tenga.

A través del diálogo, afectividad, comunicación y cuestionamientos continuos debe inducir a la reflexión crítica y juicios valorativos sobre los conocimientos.

H. Papel del alumno

Es la persona que recibe una educación escolar de tipo formativo por medio de una enseñanza sistemática. Es un ser activo por naturaleza se adapta a las situaciones de aprendizaje, pero él mismo constituye su proceso.

Los niños participan activamente durante la enseñanza-aprendizaje, pueden opinar y expresar sus aportaciones, experiencias personales, conocimientos previos que han tenido en su ambiente familiar y social.

Si se les da la oportunidad de construir su propio conocimiento, con ayuda de estímulos exteriores e interiores, con la constante interacción con el objeto de conocimiento, que sea significativo y práctico a su entorno.

Será más fácil su adaptación al medio y su autonomía intelectual, escolar académico.

III. MARCO CONTEXTUAL

Una propuesta pedagógica ha de “hacer referencia a las condiciones del contexto social e institucional en que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje” (1) ésto se debe a que las ideas, sugerencias y construcciones en torno a ésta, han de tener relación estrecha con el grupo escolar y con los planes y programas de educación en vigor a fin de que se mejore el proceso educativo.

Para ésto el hecho educativo se ubicará en el tiempo y en el espacio para que ayude a dos objetivos precisos: primero a enmarcar la propuesta dentro del marco institucional, esto es, dentro de aquellos principios que rigen a la educación básica en nuestro país y segundo, que el lector pueda integrar algunas ideas expuestas en un contexto social completo y específico

A. Contexto Institucional

Es en la constitución de Apatzingan en el año de 1914 (2) cuando se empieza a dar la debida importancia a la educación y se plantea en el Artículo Tercero la obligatoriedad, gratuidad y laicismo en las escuelas de institución pública. Desde esta fecha hasta el año de 1993 cuando al editorial Populibro imprimió en sus talleres un libro con la legislación de la educación autorizada por el Congreso de la Unión; el Poder Ejecutivo Federal, siendo Secretario de Educación Pública el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León. En este

(1) U.P.N. Elaboración de una propuesta pedagógica Folleto p.1.

(2). SEP. Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación. p. 25

documento se especifican los fines que persigue la educación en la actualidad para los miembros del país en el Artículo Tercero y la Ley General de Educación:

1. Política Educativa

La educación en México ha sufrido diversas modificaciones a través del tiempo, de acuerdo a la situación socio-económica del país. Para mejorar la calidad de vida en forma individual y colectiva surgen múltiples ideas para orientar al sistema educativo, en ellas se encuentra:

La política educativa que es el conjunto de disposiciones gubernamentales que con base en la legislación en vigor forman una doctrina coherente que utiliza determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados por el Estado en materia de educación. (1).

Cada gobierno, cada país práctica una política educativa especial con objetivos propios y modalidades características. Esto es basarse en las necesidades y limitaciones que tiene el país.

Las medidas gubernamentales de carácter educativo general son la inspiración personal de los gobernantes y dejan de tener funcionalidad e interés para quien lo sustituye; es decir las gestiones de un gobernante creadas en un período, generalmente son modificadas en el siguiente por lo que es necesario que exista continuidad para llevar a cabo las disposiciones gubernamentales que en materia de educación se gestaron en

(1) GALLO, Martínez Victor. "Definición y antecedentes de la política educativa en México". Ant. Política Educativa. U.P.N. P. 49.

el período anterior, para que haya secuencias, y así poder lograr los propósitos como también conseguir los objetivos planteados y en consecuencia conocer los resultados.

Para saber la secuencia seguida en materia educativa se presenta una reseña histórica en líneas posteriores.

Es importante puntualizar que nuestro país atraviesa por la era de la modernización en todos los aspectos, al incluir el de la educación; lo que ha significado un avance en el ámbito educativo, por lo que se enuncia de manera general cómo ha evolucionado la Educación en México desde épocas pasadas; para lo anterior se realiza el siguiente apartado.

2. Artículo Tercero Constitucional

Los objetivos planteados legislan y dan los criterios en los términos en los que la educación se concibe actualmente al referirse a todos los niveles por lo que en el artículo Tercero Constitucional se dice que (1) la educación, preescolar, primaria y secundaria para todos los mexicanos son obligatorias, las dos últimas donde el Estado, Federación y Municipios quienes tienen la obligación de impartirlas desarrollar todas las facultades del ser humano, propician la armonía, además fomentará en él el amor a la patria, la conciencia de solidaridad en la independencia para lograr la justicia.

Pero no son los únicos niveles que tiene a su cargo también atenderá a los del medio superior y superior a todas sus modalidades ya que son: necesarios para el desarrollo de la Nación, apoyará a la investigación científica y tecnológica, y alentará el

(1) IBIDEM. p. 27

fortalecimiento de la difusión de nuestra cultura.

Es más que necesario, indispensable la investigación científica y tecnológica ya que es precisamente uno de los objetivos principales de la educación que el alumno sea creativo y constructor.

Una característica de la educación que brinda el Estado es la laicidad, la cual se mantiene hasta la fecha ya que la educación se encuentra: "Garantizada en el Artículo 24 de la libertad de creencias, dicha educación será laica y por lo tanto será ajena a toda doctrina religiosa". (1)

Lo anterior es de los tres aspectos más generales de lo que se cumple más fielmente, es por eso que toda institución ya sea del sector público o privado debe contribuir al desarrollo integral del individuo, fortalecer la conciencia y la soberanía la nacionalidad y el aprecio por la historia. Además tomara en cuenta lo mencionado en la fracción II de dicho Artículo de que: "El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios". (2)

Es propósito de la educación luchar contra la ignorancia y evitar así que estas se propicie de un pueblo ya que si esto ocurriese se prestaría a que fuese esclavo no solo de la misma ignorancia sino de la esclavitud del hombre por él mismo al retroceder a los sistemas económicos y sociales más rudimentarios en la historia misma de la organización de la humanidad.

Aparte de lo ya analizado la obligatoriedad, el laicismo, la gratitud es también un aspecto que desde 1914 a la fecha se conserva, es por ello que el Artículo Tercero en su

(1) IDEM

(2) IDEM

Fracción IV dice lo siguiente: "Toda educación que imparta el estado debe ser gratuita".

(1).

Lo "gratuito" es un término que solo garantiza que la instrucción pública no es un negocio por parte del Estado, pero no es verdadero en el aspecto de que no signifique costo para los padres de familia porque en la realidad los materiales escolares son únicamente proporcionados por los mismos.

3. Ley General de Educación.

Esta ley guarda plena fidelidad con los postulados del Artículo Tercero Constitucional.

Este documento oficial presenta los estatutos reglamentarios sobre la educación a nivel nacional, creado por el gobierno, debido a la necesidad de tener una normatividad en las instituciones escolares; en donde todas las personas tiene la obligación y la responsabilidad de respetar y acatar dichas disposiciones.

Todo individuo tiene derecho a recibir educación y, por lo tanto todos los habitantes del país tiene las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional, con solo satisfacer los requisitos que establezcan las disposiciones generales aplicables. (2)

Dicha ley cambia su nombre de Ley Federal de Educación a Ley General de Educación, la razón es que ahora deroga responsabilidades en educación tanto al

(2) IBIDEM. p. 28

(1) S.E.P. Const. Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 20, pag. 42.

Gobierno Federal, Estatal y Municipal.

La educación que se reciba será impartida en instituciones educativas destinadas y organizadas en niveles y grados de acuerdo a lo requerido en los planes y programas de estudio, como son de pre-escolar, primaria, secundaria y superior.

La finalidad que se presente es la de desarrollar en el individuo todas sus capacidades humanas que lo integren a la sociedad, también se ampliará su acervo cultural que posteriormente le permite realizar transformaciones benéficas a su entorno natural y social.

A través de este proceso educativo, los individuos tendrán la oportunidad de adquirir diversos conocimientos participarán activamente, se fomentará su reflexión y creatividad, interés y pensamiento, así como lograr responsabilidad del deber ser y del deber hacia la sociedad.

La Ley General de Educación contiene estatutos reglamentarios que se presentan como el "Medio Fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad", (1).

Las finalidades de la educación serán los siguientes:

- a). Enaltecer los derechos individuales y sociales
- b). Promover actitudes solidarias y democráticas
- c). Contribuir a conservar el equilibrio ecológico.
- d). Hacer conciencia de la necesidad de un mejor aprovechamiento de los recursos

(1) S.E.P. Ley General de la Educación, Art. 2o. Pág. 2

naturales.

e). Fortalecer los hábitos que permitan el análisis de la realidad nacional e internacional.

f). Enriquecer la cultura con impulso creador y con la incorporación de ideas y valores universales.

g). Hacer conciencia sobre la necesidad de una planificación familiar con respecto a la dignidad del ser humano.

h). Alcanzar, mediante la enseñanza de la lengua nacional, un idioma común para todos los mexicanos sin restarle valor al uso de las lenguas autóctonas.

Lo anterior nos presenta el panorama educativo y las finalidades a lograr con los alumnos, que aprenderán a valorar lo individual colectivo, moral, cívico, social, económico, nacional, internacional, pasado y presente y futuro en su vida cotidiana; se establece un compromiso y una responsabilidad de los maestros y alumnos directamente para lograrlo.

4. Modernización Educativa.

Debido a los cambios efectuados a la Ley General de Educación, se hizo necesario darle otro giro a la educación, es por ello, que antes de que el Secretario de Educación Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León diera a conocer el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, se realizó una consulta al gremio magisterial para conocer las necesidades principales del proceso enseñanza-aprendizaje, para establecer estrategias y darles la atención necesaria. De esta consulta surgió el programa para la Modernización

Educativa 1989-1994, quien tiene como objetivo: renovar los contenidos y los métodos de enseñanza, mejorar la formación de los maestros y propósito central de estimular las habilidades necesarias para que el alumno adquiriera el aprendizaje permanente. En 1990 se sometió a un programa llamado "Prueba Operativa" unos planes experimentales, aplicados en unas cuantas instituciones educativas. En 1991 se puso a consideración un documento denominado "Nuevo Modelo Educativo", de su discusión a la luz pública sobresalieron los siguientes conocimientos básicos a los que se les tenía que dar prioridad: Tal es el caso de "las capacidades de lectura y escritura, el uso de las matemáticas en la solución de problemas y en la vida práctica, la vinculación de los conocimientos científicos con la preservación de la salud y la protección del ambiente y un conocimiento más amplio de la historia y la geografía de nuestro país".

En 1992 se establece en definitiva el Acuerdo Nacional para la Modernización educativa, y la Secretaría de Educación Pública elaboró nuevos Planes y Programas de estudio para la Educación Básica, para el ciclo escolar 1992-1993 se presentó a los maestros el Programa Emergente de Reformulación de contenidos y Materiales Educativos, durante este año se originó un desequilibrio ya que se dieron a los maestros sólo sabía que metodología usar, ni hasta que profundidad se debía plantear cada contenido. En 1993, se elaboraron los nuevos planes y programas de estudio, libros de texto gratuitos, y libros para el maestro con el nuevo enfoque educativo.

La modernización educativa tiende a formar sujetos críticos y reflexivos de su entorno inmediato, la metodología planteada se basa en el constructivismo.

Esto agradó al magisterio en general, pero desafortunadamente es exagerado en el número de contenidos que deben de adquirir los alumnos.

En la primaria los contenidos están muy cargados para todas las asignaturas, por lo tanto, cada tema no se puede desarrollar constructivamente como debería de ser.

Otro obstáculo lo anteponen los muestreos y concursos académicos, ya que se presiona al profesor a que desarrolle pronto cada tema, ya que de lo contrario sus alumnos saldrán bajos en los exámenes y se le tachará como un profesor que no rinde los resultados adecuados a una prueba standard, que se aplica a todo el Estado en general, sin importar el contexto económico-social y cultura de cada escuela.

A esto se crea un programa que pretende dar continuidad a las innovaciones que están en marcha a partir del Acuerdo Nacional para la modernización de la Educación Básica y considera a la educación como factor estratégico de desarrollo para el país al propiciar el bienestar social.

5. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

Este programa considera en todos los ámbitos el arte de educar como una pretensión de la transformación del ser humano conforme a una concepción del futuro.

En relación al maestro, el programa lo ve como un agente esencial en la búsqueda de la calidad, por lo que otorga especial atención a su condición social, cultural y material; procura una formación, actualización y revaloración social del magisterio en el sector educativo.

Los propósitos fundamentales del programa son; la equidad, la calidad y la pertinencia.

Mediante la preocupación de extender la educación básica a un mayor número de

mexicanos se logra la cobertura suficiente y una educación de calidad que responda a las necesidades básicas de aprendizaje de las nuevas generaciones; que todos los pequeños en edad escolar puedan recibir educación para lograr una mayor equidad.

Otro de los propósitos es la pertinencia social que se logra conforme a los resultados del quehacer académico con las necesidades y expectativas de la sociedad y de acuerdo a la evaluación al aprovechamiento escolar, para detectar insuficiencias del trabajo en el aula en cuestiones básicas que afectan a los alumnos, de manera que puedan ser atendidas oportunamente.

Para evaluar a los educandos se encuentra vigente el Acuerdo 200.

6. Nuevos Planes y Programas, en base a la Modernización Educativa 1993.

El trabajo docente del maestro necesariamente se basa en planes y programas educativos, elaborados por la Secretaría de Educación y el Artículo Tercero Constitucional.

Con la Modernización Educativa en auge surgen los nuevos programas y planes con antecedentes de programas emergentes modificadas las áreas por asignaturas organizadas por unidades, propósitos, actividades y evaluaciones para cada grado escolar de primero a sexto, dentro de la escuela primaria.

La Modernización de la Educación primaria demanda la formación de alumnos reflexivos, críticos, participativos y responsables de sus acciones y decisiones, al tomar en cuenta los objetivos generales de la educación, las etapas de desarrollo del niño, las metodologías y las condiciones y necesidades de la sociedad. Por lo tanto se elaboraron

el plan de estudios, los programas y los libros de texto, con fundamentación teórica y metodológica constructivista que responda al tipo de ciudadano que se quiere formar.

Se define al plan de estudios como: "Un documento que establece las características y los fines u objetivos fundamentales de un ciclo completo, define su estructura y determina el orden y distribución en grados y cursos de los contenidos conducentes al logro de la finalidad educativa (1) y esto permite tomar las etapas de desarrollo del niño, condiciones y necesidades del contexto.

Toda escuela primaria cuenta y reglamenta sus actividades educativas por el plan de estudio que es de seis grados así como los contenidos de los que al terminar determinado grado escolar el niño deberá apropiarse y poner en práctica para su vida cotidiana en el medio en que se desenvuelva.

Los programas escolares son auxiliares del maestro y lo ayudan a realizar una sistematización previa del trabajo escolar con el conocimiento previo de los objetivos actividades y sugerencias didácticas que al aplicarlas provocarán cambios cualitativos en los alumnos.

Con el nuevo plan de estudios y los programas de asignaturas el objetivo que se maneja es la organización de la enseñanza-aprendizaje de los niños con la finalidad de que:

- Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (lecto-escritura, expresión oral, informaciones, matemáticas aplicadas a la realidad).

- Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales (preservación de la salud, protección del medio ambiente, uso racional

(1) P.M.E. Los planes y programas de educación primaria SEP. 1990

naturales (preservación de la salud, protección del medio ambiente, uso racional de los recursos naturales) y la historia y geografía de México.

- Se formen éticamente el conocimiento de sus derechos y deberes y la práctica de valores en su vida personal, con la interacción de los demás y la comunidad.

- Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo.

Para el tercer grado el plan de estudios está organizado por asignaturas que son: Español, Matemáticas, Conocimiento del medio, (Historia, Geografía, Educación Cívica). Educación Artística y Educación Física. Y dentro del programa de estudio se encuentran las nociones básicas de las asignaturas (contenidos, objetivos, actividades, etc.)

7. El programa de matemáticas

En la asignatura de matemáticas no debe perderse de vista la vinculación directa e inmediata a la realidad social a través del lenguaje matemático claro y preciso que permite que sea más significativo y operativo para el niño.

En el manejo de los contenidos se destaca la importancia no solo de los conceptos sino de los procesos y de las relaciones que se establecen entre ambos; también es importante el desarrollo de habilidades para operar con números.

La integración de los conceptos, procesos, relaciones habilidades de posibilidades al niño para usar los conocimientos matemáticos en forma más racional y eficiente y aplicarlos en la solución de problemas en su casa, escuela y comunidad.

Ya que la matemática es un instrumento básico en todas las áreas del

conocimiento, es necesario fortalecer los temas de matemáticas en los alumnos, al utilizar material concreto como apoyo didáctico.

Al abordar los contenidos se partirá de una situación problemática que permita a los alumnos enlazar nociones y nuevos conocimientos para que el aprendizaje se más significativo.

Las situaciones de aprendizaje deberán basarse en las experiencias, vivencias e intereses de los niños, ya que un concepto matemático tiene diversos significados en cada niño según sus habilidades intelectuales, como son:

- Resolución de problemas

Se refiere a la construcción de estrategias para la solución de problemas en los que se utilizan diversos recursos como el conteo, el cálculo mental, la estimación y las analogías.

- Clasificación

Esta habilidad es importante para el desarrollo científico. Se inicia de una diferenciación de los objetivos según pasen o no una cualidad determinada de una colección de objetos.

- Flexibilidad del pensamiento

Es cuando el niño reconoce que un problema se puede resolver de distintas formas.

- Estimación

Es la habilidad que permite dar una idea aproximada de la solución de un problema. Se desarrolla cuando el niño da respuestas aproximadas.

- Reversibilidad del pensamiento

Esta habilidad consiste en que los alumnos puedan resolver problemas, pero a la vez plantearlos a partir de conocer el resultado. Se refiere también a la secuencia en orden progresivo y regresivo al reconstruir procesos mentales en forma directa o inversa.

- Generalización

Permite al niño a generalizar relaciones matemáticas o estrategias de resolución de problemas.

- Imaginación espacial

Implica que los alumnos desarrollen procesos que les permitan ubicar objetos en el plano y en el espacio; interpretar figuras tridimensionales; imaginar los efectos que se producen en las formas geométricas al someterlas a transformaciones; estimar longitudes, áreas y volúmenes.

Con el programa de matemáticas se pretende que el niño desarrolle los siguientes hábitos, habilidades y actitudes.

- a). Capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, planear y resolver problemas.
- b). Capacidad de anticipar y verificar resultados.
- c). Capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- d). Imaginación espacial.
- e). Habilidad para estimar resultados de cálculos.
- f). Destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- g). El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento.(1)

Son contenidos que se manejan en el área de matemáticas : los números y sus

(1) SEP "Matemáticas en Plan y Programas de Estudio, Educación básica primaria pp. 52

relaciones, y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información y predicción; azar.

B. Contexto social

Es el medio que rodea al centro escolar donde se lleva a cabo la práctica docente.

1. La comunidad

El contexto social que da lugar a la presente propuesta se ubica al sur de la ciudad de Delicias, Chih., en la colonia Ricardo Flores Magón.

Esta comunidad tiene 11 años aproximadamente de creación. Los habitantes de esta colonia tienen como principales fuentes de trabajo como: jornaleros, empleados de algún comercio, comerciantes y en maquiladoras sobre todo las mujeres quienes han encontrado en esta industria una gran fuente de trabajo, que aunque los salarios son precarios han significado gran ayuda en esta época en la que hombre y mujer trabajan para salir adelante.

Debido al nivel social, económico y cultural es poco el tiempo que se les dedica a sus hijos en las actividades escolares por ejemplo: tareas, investigaciones, material, etc.

Razón por la cual es poco favorable en la solución al problema de la construcción y comprensión de la suma y la resta.

2. La escuela

El nombre de la escuela donde se encuentra el grupo es "Melchor Ocampo" en el hay una plantilla de 8 profesores de grupo, un profesor de educación física, director y un intendente.

Hay 9 aulas, y la dirección, los sanitarios están en buenas condiciones, así mismo el mobiliario y las aulas.

Hay 1 cancha deportiva, espacios encementados y jardines, los cuales contribuyen a la buena apariencia física de la institución.

El ambiente socio-afectivo del personal es bueno, por lo cual es muy agradable el convivir en esta escuela, tanto con los niños, compañeros y padres de familia, los cuales dentro de sus posibilidades auxilian en los requerimientos que la escuela hace por ellos.

Las actividades que se llevan a cabo tanto materiales como académicas, se llevan a cabo mediante acuerdos tomados en las reuniones de Consejo Técnico, en estas reuniones se toma en cuenta las opiniones de todos los profesores.

En cuanto a lo administrativo, los grupos se reparten de acuerdo a la preferencia de los profesores. Solamente en caso de alguna discordia el director llama a reunión y ahí se resuelve el problema.

La proyección de la escuela a la comunidad se hace mediante un desfile de la primavera, en la que los alumnos desde primero a sexto grado participan activamente los primeros y segundos años con disfraces alusivos a la primavera, carros alegóricos muy vistosos los de tercero a sexto año con tablas gimnásticas, el recorrido se hace en toda la colonia y colonias aledañas donde se encuentra el centro escolar.

3. El grupo escolar

El grupo de 3er. grado en donde se detectó el problema está formado por 30 alumnos, 17 son mujeres y los 13 restantes son hombre. Hay alumnos de 8 a 10 años. La mayoría de los alumnos muestran interés y participan activamente en las actividades propuestas únicamente tres alumnos que muestran apatía al tratar de involucrarlos en las actividades educativas, su único interés consiste en jugar a lo que ellos desea, además no respetan las reglas de los juegos matemáticos que se realizan.

El aspecto físico que se observa en la mayoría de los niños es buena. Acuden a la escuela normalmente solo en temporada de frío hay ausencias.

El material didáctico se representa algunas dificultades, de tal modo que el maestro se apoya en lo que existe a su alrededor.

Los niños tienen disposición, pero el factor económico la limita.

IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A. Presentación

El objetivo de la Matemática es claro, nos lleva de una interpretación cuantitativa del mundo, a un razonamiento basado en reflexión.

Al Tomar en cuenta la problemática que representa para los niños el aprendizaje de los problemas matemáticos, esta propuesta pedagógica presenta situaciones de aprendizaje elaboradas en base a la relación de lo conocido con lo desconocido por los niños, experiencias personales e interacción con docentes.

Con fines a contribuir de alguna manera a modificar el proceso enseñanza-aprendizaje y tendiente a estar de acuerdo a los intereses del niño, se han diseñado las siguientes estrategias, las cuales se manejarán indistintamente durante el ciclo escolar.

→ No es posible que en estos tiempos existan docentes que vean a la matemáticas simplemente como una asignatura y no como una herramienta funcional y práctica, ya que su objetivo es mucho más amplio ya que persigue propiciar en los alumnos el desarrollo del pensamiento cuantitativo y racional.

Se pretende de alguna manera contribuir sobre esas nociones, al proponer al niño actividades variadas basadas en sus necesidades, estructuras mentales, intereses.

B. Estrategias Didácticas

Estrategia No. 1

Vamos de cacería

Objetivo:

Crear situaciones problemáticas de suma y resta donde el alumno emplee sus estrategias para resolverlos.

Material:

lápiz, cuaderno, recortes de animales o animalitos de juguetes.

Desarrollo:

El maestro invita a sus alumnos al patio de la escuela y les pide que lleven su cuaderno y lápiz. Ya en el patio se les explica en que consiste el juego. Van a imaginarse que van de cacería, ya anteriormente se había hecho una encuesta de que tipo de animales les gustaba más se llevó a votación y la mayoría optó por animales de la selva.

Al iniciar el juego se dirán frases como ésta: "Fui al Africa y capturé ocho jirafas de las cuales, se murieron dos", al momento que el maestro dijo esto se pone de pie el alumno elegido al azar y tratará de representar lo dicho por el maestro representando lo enunciado con sus compañeros.

Después de cada dos frases que diga el maestro cuestionará al azar a otro alumno para que comente que fue lo que hizo. (los demás alumnos realizaran sus representaciones en su cuaderno. Al final de cada dos frases.

- Después capturé 8 cebras, pero se escaparon 2 cebras, en seguida capturé 3 camellos, ¿Cuántos son por todos?, el maestro dice a poco de andar capturé 10 changos, pero se salieron 2 changos de la jaula ¿Cuántos changos quedaron?.

Se pondrá especial atención en lo que realice el alumno elegido al azar al escuchar estas dos frases.

- Las frases deben tener variantes para utilizar también la resta como: se fueron, se perdieron, se murieron, etc.

- La evaluación se llevará a cabo tanto durante la actividad con los cuestionamientos y las estrategias que planteen los alumnos y para tal efecto realizarán este ejercicio.

En el zoológico hay 2 osos, 3 changos, 2 avestruces, 2 elefantes, 5 conejos, 2 guacamayas, 1 jirafa, 3 cebras, 2 camellos, 2 lobos, el encargado de dicho zoológico ha dado la señal de alerta que se han escapado los siguientes animales: 3 conejos, 1 cebra, 1 guacamaya y 2 lobos.

¿Cuántos eran por todos los animales antes de que se escaparan?

¿Cuántos animales quedan por todos?

El papel del alumno durante toda la actividad fue de interés ya que ellos mismos eligieron con que les gustaría jugar si se logró alcanzar lo propuesto en dicha actividad ya que los alumnos plantearon tanto oral como escrito sus estrategias.

Estrategia 2

!A cambiar palabras!

Objetivo:

Comprenderá que en un problema matemático si se cambian las palabras que lo integran y aún con las mismas cifras surgen distintas formas de resolverlos.

Material.

Lápiz, borrador y todo los materiales reciclables que le sirvan para representar una tienda.

Desarrollo:

En esta actividad se le dictan al alumno problemas en los cuales cambiará las palabras que lo integran.

Ejemplo: Luis compró para su mamá 28 naranjas, 124 manzanas y 17 plántanos.

¿Cuántas frutas compró?

La mitad del grupo pasaron al pizarrón a realizar los ejercicios y la otra mitad en su cuaderno se puede constatar el cambio de las palabras y resolver los problemas con las mismas cifras. Para tal efecto se realizaron estas actividades que sirvió a manera de evaluación y donde la gran mayoría obtuvo resultados satisfactorios ya que se observó el proceso mediante las operaciones y representaciones gráficas que hicieron los alumnos.

En la carnicería de la colonia donde vive Mayte tienen los siguientes precios en la carne: Molida especial 28.00 el kg, cocido 17.00 el kg. Si tengo \$ 124.00 ¿Cuánto me va a quedar? Si compro 1 kg. de carne molida y 2 kg. de cocido ¿Cuánto dinero gastó por todo?

Genoveva va a surtir para su tienda y compra lo siguiente:

28 veladoras, 17 cajas de cerillos y 124 latas de atún ¿cuántos artículos son los que compró?

Evaluación.- Se observa y se registra lo realizado por los niños, en un cuadro de concentración (ver anexo 1).

Estrategia No. 3

Y Usted que opina

Objetivo:

El niño diferenciará la operación a efectuarse para resolver el problema planteado.

Material:

Tarjetas y fichero.

Desarrollo:

En una caja se colocan tarjetas a manera de fichero con diferentes problemas.

- Cada niño pasará y tomará una ficha.

- Leerá el problema y al compañero que él elija le preguntará que operación hay que realizar para resolver el problema.

- Se procurará decir al terminar de leer el problema quien contestará; con la finalidad de que todo el grupo esté atento.

- Los alumnos pueden registrar en su cuaderno las respuestas.

- Una vez escuchada la respuesta se le preguntará a otro ¿Y usted que opina?, aunque esté bien la contestación con la finalidad de reafirmar la respuesta e incluso se le puede cuestionar porque ¿suma? ¿Porqué resta? para comprobar con mayor satisfacción su lógica.

- Se evalúa al observar que estrategias utiliza cada niño en los siguientes problemas.

* Lina fue a la tienda y compra el siguiente mandado 3.00 de manteca 4.00 de frijol, 5.00 de harina, 2.00 de tomate, si pago con un billete de \$ 20.00 ¿Cuánto dinero le sobró?.

* Pedro va a la tienda de deportes a comprar lo siguiente un short de 23.00 una playera de a 20.00 una cachucha de 12.00. Si paga con un billete de 50.00 ¿Cuánto

dinero gastó en las compras que realizó? ¿Cuánto le regresaron de cambio?

* Soledad compra el siguiente material didáctico de tercer año de primaria para sus prácticas escolares, un borrador de 5.00, 3 cartulinas de 1.00 cada una, 3 marcadores de 6.00 cada uno , 3 mapas de 2.00 cada uno, unas tijeras de 7.00. ¿Cuánto gastó por todo en la compra de material?

Estrategia No. 4

TUMBO Y CUENTO

Objetivo:

El alumno desarrollará la capacidad de restar y sumar mentalmente para propiciar el cálculo mental.

Material.

Envases vacíos de plástico, cuaderno, 1 pelota.

Desarrollo:

Se invita a los niños a jugar en el patio de la escuela y se les pide a los niños un día antes que lleven envases vacíos de plástico como pueden ser de frutas, latas, refrescos, leche, así también, pelotas.

- A cada uno de los envases se les dará un determinado número de puntos. de leche va a tener una puntuación de más 4, el de frutsi va a tener una puntuación de menos 3, el cloralex va a tener una puntuación de más 1, el refresco va a tener una puntuación de menos 1 y el pinol va a tener una puntuación de menos 2.

- Una vez hecho esto se integrarán todos en equipos, por medio de una dinámica llamada conejos y conejeras.

- Después se acomodan todos los envases en el patio de la escuela.
- A una distancia de 6 maestros se lanza la pelota y el niño realiza mentalmente la operación (suma, resta) y dice en voz alta el resultado.
- En cada equipo habrá un representante que llevará el conteo.

Para evaluar los alumnos formarán en una sola fila pasarán de uno en uno y tirarán la pelota dos veces y dirá el resultado en voz alta y los demás estarán listos si se equivoca o no.

Los alumnos en esta actividad estuvieron motivados por el juego ya que fue una manera atractiva de sumar y restar y registraron buenos resultados la mayoría del grupo.

Estrategia No. 5

QUITAPON

Objetivo:

Que el niño sea capaz de utilizar la suma o la resta. Para resolver problemas matemáticos.

Material:

Lápiz, cartulina, pizarrón.

Desarrollo:

Se integran en equipos por afinidad los niños de 5 alumnos para observar si en general todos son capaces de llegar a un acuerdo sobre que operación hay que realizar.

- A cada equipo se le dará el siguiente material 5 cuadros de cartulina con problemas escritos, los cuales resolverán entre todos. Al reverso de la cartulina una vez terminada esta actividad, cada equipo nombrará a un miembro para que pase al pizarrón

a explicar.

- Cada miembro del equipo pasa y explica que fue lo que hizo para llegar a ese resultado.

- En cada una de las intervenciones se dará la oportunidad para que los niños comenten sobre lo hecho por sus compañeros, si están de acuerdo en el resultado, etc.

Además se plantearán nuevas interrogantes al problema, todo esto va encaminado a lograr la reflexión del niño.

Estrategia No. 6

“Las compras”

Objetivo:

Que el alumno utilice y resuelva de su realidad, los problemas matemáticos.

Material:

Papel, lápiz, pizarrón cooperativa escolar, cosas compradas.

Desarrollo:

: Se aprovecha lo que el alumno compra en la cooperativa escolar a la hora de recreo, previamente se organizarán por equipos, cuando entran ya en el aula cada equipo comenta lo que juntaron entre todos los miembros de ese equipo, Ejemplo:

Este equipo compró lo siguiente:

1 papitas	2.50
2 caramelos	2.00
1 torta	4.00
3 naranjas	<u>1.50</u>
	\$ 10.00

Enseguida se invita al primer equipo y explica al frente lo que realizó a los demás alumnos y estos, los representan con dibujos y los cuestionan con interrogantes como ¿Cuánto gastaron? ¿Qué operación realizó el señor de la tienda para saber cuanto cobrarle?

Después pasa otro equipo y se le van incluyendo nuevas interrogantes para no encasillarlos a un solo tipo de problemas sencillos y poco a poco llevarlos a razonar y reflexionar.

El resto de los equipos realizan tres operaciones de sus compañeros que pasaron al frente.

Lo siguiente para que lo escribieran en una hoja de máquina que se les repartió a cada uno.

Silvia y Gabriel fueron de compras al mercado y trajeron lo siguiente: 1 kg. de naranjas de 4.00 el kg. , 1 kg. de tomate de 2.40 cada kg., 1 kg. de aguacate de 7.00 el kg. y 1 kg. de mango de 3.50 cada kg.? Si pagaron con un billete de 50.00 ¿Cuánto les sobró? ¿Cuánto gastaron por todas las compras que hicieron en el mercado?

Se evalúa al final cuando ya se realizó una serie de ejercicios tanto comentados como escritos, si se alcanzó el propósito ya que la totalidad del grupo obtuvo buenos resultados ya que los alumnos representaron con fichas de colores cada artículo y por cada kilo con palitos de paleta además dibujos y con números los problemas planteados.

Esto es registrado en un cuadro de concentración. Ver anexo 1

Estrategia No. 7

Contra Reloj

Objetivo:

Proporcionar el cálculo mental en la solución de sumas y restas.

Material:

Tómbolas, bolitas de unicel con números.

Desarrollo:

Para iniciar esta actividad se colocarán 2 tómbolas las cuales contendrán bolitas de unicel con número.

- De cada una de las tómbolas se sacará una bolita, los alumnos determinarán si se hace una suma o una resta.
- Cada respuesta valdrá 2 puntos y si está equivocada no se anota punto.
- Pasará un integrante de cada fila al pizarrón y se le dará un tiempo determinado para que conteste.
- Este será determinado previamente por los niños.
- Gana la fila que logre obtener un mayor número de puntos.
- El maestro observará el proceso de cada niño en este juego mental.
- El alumno realiza las operaciones (suma y resta) si cree conveniente.

Estrategia No. 8

“La tiendita”

Objetivo:

Que el alumno se vea en la necesidad de utilizar los algoritmos convencionales al resolver problemas de suma y resta de su entorno.

Material:

Lápiz, cuaderno, pizarrón, envolturas vacías, fichas de colores.

Desarrollo:

Para dar inicio se comenta sobre como funciona una tienda, se hace la invitación a los alumnos a jugar y organizar que lleven envolturas vacías de los que consumen ellos o sus amigos o vecinos de la tienda, otro día se recolecta el material encargado que puede ser lo siguiente.

Chocomilk, avena, harina, latas de atún, consomate, elote, papitas, natillas, chicles, bolsas de arroz, frijol, jabón, azúcar, ariel, cloralex, pinol, frutsi, jugos, etc.

- Ya que todo el material está recolectado se organizan y determinan ellos el valor de las fichas de colores.

- Entre todos los alumnos le ponen el precio a los artículos.

- Se les pega cinta y se colocan en el pizarrón.

- Se organizan por equipos y por afinidad.

- Cada equipo elabora su lista de la despensa y van a "surtir su despensa"-

- Posteriormente un miembro de cada equipo pasa al pizarrón y realiza lo que hicieron entre todos los integrantes del equipo.

- Confrontan sus compras del mandado entre los equipo para observar.

En esta actividad el alumno se encontró muy motivado tanto al principio desde que se les encargan las envolturas vacías hasta el final de la misma preguntándose cuanto vale, como también que varios artículos tienen el mismos precio, etc.

En esta actividad interactuaron, al preguntar con otros el precio, cuanto les quedaba de dinero, si podían prestar dinero (fichas).

Si se logró el objetivo ya que la mayoría lo hacia convencionalmente.

- Para evaluar la actividad se les reparten 10 fichas amarillas con valor de 1.00 y 5 fichas azules de .50 y 3 fichas verdes de 2.00 cada ficha, antes ellos determinan el valor que tendrá cada ficha.

Cada uno compra en la tiendita lo que prefiera.

- Dos alumnos venderán en la tiendita y dos alumnos repartirán las fichas a cada alumno.

- El maestro observará lo que compre cada uno y como realiza la operación ya sea mentalmente o si en su cuaderno registra las anotaciones realizadas.

- Y representa lo que compró y lo que le sobró con dibujos..

CONCLUSIONES

El maestro como portador de la cultura y la experiencia social y guía del educando deberá conocer los problemas que el alumno presenta para ayudarlo a salir adelante. El conocimiento del medio social, físico, económico y cultural son fuente de consulta de los cuales puede el maestro partir para comprender la razón de los problemas que se le presenten en el proceso de aprendizaje y enseñanza.

Al nacer, el niño cuenta con una dotación biológica y genética que representa el cimiento para adquisiciones posteriores.

El desarrollo del niño es un proceso global que se produce en forma continua.

Es un derecho del niño asistir a la escuela y asimilar los conocimientos que allí se imparten, siendo responsabilidad de la institución, organizar las actividades de modo tal que los objetivos se cumplan. Los niños aprenden a partir de lo que precisamente ya saben, por lo que es necesario e importante que cuando se vaya a enseñar en la escuela un concepto nuevo de matemáticas o cualquier otro; se debe buscar que la forma de plantearlo les permita relacionarlo con sus ideas y experiencias; como es el caso de los problemas razonados.

Este trabajo constituye una aportación que representa una alternativa para ayudar en el problema planteado anteriormente, donde el maestro en el proceso enseñanza-aprendizaje, juega un papel decisivo para favorecerlo, y estar consciente sobre todo que "educar" al hombre resulta una tarea bastante compleja.

El juego: como parte primordial del niño, debe ser empleado en el renglón educativo como una arma a disposición, para contrarrestar los problemas que se le

presenten al docente diariamente; donde este le permita al niño aprender. El reto está en crear actividades que se planteen ante el niño como un juego y propicien un aprendizaje interesante.

La atención del docente debería centrarse en el pensamiento del niño y no en su capacidad para escribir respuestas correctas.

Así las actividades realizadas ayudarán a los alumnos a la resolución de los problemas de adición y sustracción.

Debido a su natural actividad Lúdica los niños participaron activamente en todos los juegos matemáticos aplicados pero es importante recalcar que es necesario aprovechar dicha actitud que ya existe en los niños para propiciarles cualquier contenido que les parezca difícil o aburrido.

El tiempo para realizar las estrategias no deben ser una limitante para el aprendizaje sino al contrario se pueden realizar las veces que el maestro cree conveniente aplicarlo con algunas modificaciones novedosas.

Por último cabe mencionar que la preparación y actitud del maestro son la parte medular del aprendizaje escolar, la actividad abierta y entusiasta del profesor en la realización de las actividades se refleja en la participación de los niños.

Por lo que se requiere conocer el objeto de conocimiento con profundidad así como toda la asignatura completa.

Por eso es importante mantener esa actitud positiva y reflexiva para lograr que los alumnos prevalezcan con esa actitud abierta hacia el conocimiento; sin olvidar el contacto en el cual se está inmerso.

Todas estas reflexiones se obtuvieron después de haber aplicado las estrategias

en favor de la construcción y comprensión de la adición y la sustracción.

BIBLIOGRAFIA

- FOLMOGOROV. A.N.** La Matemática: Su contenido y significado en Antología. La matemática en la escuela I. SEP-U.P.N., México, 1988. p.p. 371
- GALLO, M. Victor.** Definición y antecedentes de la política educativa en México, en Antología; Política Educativa. SEP-U.P.N., México, 1993. p.p. 335
- GOMEZ Carmen y LIBORI y Aurea.** Inventar y descubrir ¿es posible en Matemáticas? En Antología: La matemática en la escuela II. SEP-UPN, México, 1988. pp 330.
- HEREDIA, Bertha.** La evaluación ampliada. Evaluación en la práctica docente. En Antología; U.P.N. 1a. Ed. Edit. Roer. México. 1986. 450 p.
- KUNZTMANN.** Adonde va la matemática? Ant. La matemática en la escuela I. p. 85, México, U.P.N., 1985.
- MORAN, Oviedo Porifirio.** Propuestas de elaboración de programas de estudio en la Didáctica tradicional, Tecnología Educativa en Antología: Planificación de las actividades docentes. U.P.N. 1a. Ed. Edit. Roer. México, 1986. 287 p.
- MORENO Monserrat.** La pedagogía operatoria Antología. La matemática en la escuela I. p. 68 México, U.P.N. 1985.
- MORRIS Kline** El lenguaje de las matemáticas Antología La matemática escuela I. p. 72. México, U.P.N. 1985.
- NAVARRETE M. Rosenbaum. M. y Ryan.** Matemáticas y realidad Antología. La Matemática en la escuela I. p. 88 México, U.P.N. 1985.
- NEMIROVSKY Miriam.** "La matemática, es un lenguaje" Antología. La matemática en la escuela I. p. 61. México, U.P.N. 1985.
- NEMIROVSKY Miriam.** "La matemática, es un lenguaje" Ant. U.P.N. La matemáticas en la Escuela I. p. 66. México, U.P.N. 1985.
- PANSZA González, Margarita.** Los medios de enseñanza-aprendizaje en Antología: Medios para la enseñanza. U.P.N. 1a. De. Edit. Roer. México. 1986. 314 p.
- PHILLIPS Jr. y John L.** Los orígenes del intelecto según Piaget. En antología: La Matemática en a escuela I. SEP-U.P.N. 1988 p.p. 371
- PIAGET Jean e Inheler, Barbel.** Psicología del niño. Antología: La Matemática en la escuela I. SEP. U.P.N., México. 1984 p.p. 317

- S.E.P.** Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación. 1a. Ed. Edit. Populibro 94 p.
- S.E.P.** Plan y Programas de Estudio 1993 México, 1993. pp 164.
- S.E.P.** Libro para el maestro. 6o. grado. México 1993.
- SUAREZ, Díaz Reynaldo.** Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje en Antología. Medios para la enseñanza U.P.N. 1a. Ed. Edit. Roer. México, 1986.
- U.P.N.** Los problemas en la Escuela Primaria en Antología: La Matemática en la escuela II. SEP. México, 1988 p.p. 330
- VERGNAUD Gerald.** Problemas fáciles y problemas difíciles en Antología: Construcción del conocimiento matemático en la escuela I. U.P.N. 1a. De. México, 1995 p.p. 156.
- WOOLFOLK. Anita y Nicolich Lorraine Mc. Cune.** Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget. En Antología: Teoría del Aprendizaje. U.P.N. 1a. Ed. Edit. Roer. México, 1993. 450 p.
- ZEDILLO Ponce de León. Ernesto.** Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. Resumen, México, 1996. p.p. 14

ANEXO I.

Estrategias		1		2		3		4
NOMBRES	Suma	Resta	Suma	Resta	Suma	Resta	Suma	Resta
Alvarez Jiménez Julia	3	2	3	2	3	2	3	2
Bautista Juárez Alan	2	1	2	1	2	1	2	1
Castillo Sánchez Andrés	3	3	3	3	3	3	3	3
Castillo Tarín Vicente	3	3	3	3	3	3	3	3

Estrategias		5		6		7		8
NOMBRES	Suma	Resta	Suma	Resta	Suma	Resta	Suma	Resta
Alvarez Jiménez Julia	3	2	3	2	3	2	3	2
Bautista Juárez Alan	2	1	2	1	2	1	2	1
Castillo Sánchez Andrés	3	3	3	3	3	3	3	3
Castillo Tarín Vicente	3	3	3	3	3	3	3	3

Criterios

1. No resuelve el problema
2. Intenta resolver pero no lo consigue
3. Acepta la convencionalidad