

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE
DE LA MULTIPLICACION EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO



ANA TERESA CHACON ANAYA

PROPUESTA PRESENTADA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PREESCOLAR

DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

CHIHUAHUA, CHIH., 15 DE ENERO DE 1994.

C. PROFRA. ANA TERESA CHACON ANAYA
P R E S E N T E.-

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD UPN 08A, DESPUES DE HABER ANALIZADO SU TRABAJO INTITULADO "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACION EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO", OPCIÓN PROPUESTA PEDAGÓGICA, A SOLICITUD DE LA LIC. ALICIA FERNÁNDEZ MARTINEZ, MANIFIESTO A USTED, QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ACADÉMICOS ESTABLECIDOS AL RESPECTO.

POR LO ANTERIOR SE DICTAMINA FAVORABLEMENTE SU TRABAJO Y SE LE AUTORIZA A PRESENTAR SU EXAMEN PROFESIONAL.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
DIRECTOR UNIDAD UPN 08A

A mis hijas, padres
y esposo por su apoyo
y comprensión.

GRACIAS.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	6
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	8
CAPITULO II	
MARCO CONCEPTUAL.....	12
a) Sujeto y objeto del conocimiento.....	12
b) La multiplicación.....	13
c) Desarrollo intelectual y construcción del conocimiento.....	21
d) Evaluación.....	28
CAPITULO III	
MARCO REFERENCIAL.....	31
A) Artículo 3º Constitucional.....	31
B) Objetivos Generales de la Educación.....	35
C) Planes y Programas de Estudio.....	37
D) Objetivo General de las Matemáticas.....	38
E) Objetivos del programa de tercer grado.....	39
F) El acuerdo para la Modernización de la Educación Básica.....	42
G) Contexto Institucional.....	43
H) Condiciones Materiales de la Institución.....	45
CAPITULO IV	
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.....	46
A) Introducción.....	46
B) Organización del grupo.....	47

C) Materiales.....	47
D) Estrategias.....	48
CONCLUSIONES.....	67
BIBLIOGRAFIA.....	69

INTRODUCCION

Al elaborar esta propuesta pedagógica se buscan alternativas que lleven a la solución de un problema que se presenta en la enseñanza de los contenidos escolares.

A través de la historia hemos venido observando que la enseñanza que se propicia en la escuela a los alumnos se les impone ciertos contenidos utilizando metodologías que obstaculizan su aprendizaje. Esto ha sido una constante preocupación del docente.

En la propuesta pedagógica se pretende subsanar problemas educativos, tanto teóricos como metodológicos, es un trabajo que requiere de un profundo análisis y de una constante evaluación.

La propuesta pedagógica es estructurada primeramente con la definición de una situación problemática que nace en la práctica docente, al definir esta situación problemática, la cual va a ser el punto de partida, se busca justificarla o sea, señalar su importancia con respecto al trabajo que desarrolla el maestro y a las dificultades que presenta para que el alumno adquiriera el conocimiento a través de los procesos de aprendizaje y al desarrollo o evolución del niño.

En el segundo capítulo se encuentra el Marco Conceptual, en él se definen y analizan los conceptos inherentes a la situación problemá-

tica y a lo que se refiere a las concepciones que forman las acciones pedagógicas, así como, a los sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje.

En el tercer capítulo, se establece el Marco Referencial en el que se ubica el problema en el contexto situacional de donde surge, se analizan los objetivos generales que pretende la educación.

La educación tiene objetivos generales, los cuales se han legislado de acuerdo a una realidad vigente y al tipo de individuo que nuestra sociedad necesita, que sea crítico, analítico y reflexivo.

En el cuarto y último capítulo se diseñaron estrategias de aprendizaje, así como objetivos específicos y situaciones de aprendizaje.

En este trabajo se incluyen las conclusiones generales y las fuentes bibliográficas que han constituido un excelente auxiliar para la elaboración del mismo.

El trabajo de esta propuesta surge de la propia práctica docente realizada en el grupo de tercer grado de la Escuela Primaria.

Cabe mencionar que esta propuesta no es un trabajo terminado, es susceptible de ser modificado de acuerdo a las necesidades del alumno como del maestro, sin dejar de lado el contexto.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Considero de suma importancia plantear un problema con el cual me he enfrentado en el grupo de 3º grado de la escuela Ford No. 127 a mi cargo, dicho problema es "LOS NIÑOS DE TERCER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA NO COMPRENDEN, NI SABEN UTILIZAR LAS TABLAS DE MULTIPLICAR", es necesario mencionar que éste es un problema que se presenta frecuentemente en casi todos los grados de la escuela primaria.

Justificación.

La forma en la que se aborda la multiplicación, dificulta el aprendizaje de los niños desde el 2º grado, lo que continúa y se agrava en los demás grados. Para justificar el por qué se presenta este problema debemos empezar con una pregunta: ¿De qué manera influyen las estrategias didácticas utilizadas por el maestro en la multiplicación? Algunas formas de abordar el conocimiento están dificultando la comprensión de éste, en la escuela el maestro pone más interés en que el niño efectue de forma mecánica los algoritmos y no le da importancia al razonamiento. ¿El niño podrá multiplicar en la escuela y lo podrá aplicar en su vida cotidiana?, ¿Existe ruptura entre estos dos aspectos?, o al contrario: cuando venden chicles, opera constantemente con las matemáticas, pero en la escuela no es capaz de ponerlas en práctica, aquí existe una incongruencia. Otra situación que dificulta

la comprensión de las tablas de multiplicar es que los maestros ⁹ en su mayoría somos cómodos y tradicionalistas, pretendemos que el alumno aprenda de memoria las tablas sin explicar el por qué se llega a un resultado, no sabemos adaptar los conocimientos a las etapas del desarrollo del niño, en ocasiones hasta las desconocemos, queremos que los alumnos de todos los grados aprendan de la misma forma, no poseemos las nociones básicas de cómo las matemáticas se van formando en el niño de acuerdo a sus etapas de desarrollo. Necesitamos conocer y reflexionar sobre la construcción del proceso lógico-matemático. Aparte del conocimiento lógico-matemático del niño, debemos tomar en cuenta, no sólo la edad, sino las características especiales de cada uno.

En el tercer grado el niño se encuentra entre los 8 y los 10 años que corresponde al período de las operaciones concretas. Las operaciones son concretas en el sentido de que alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada.

El niño emplea las estructuras de agrupamiento en problemas de seriación y clasificación, puede establecer equivalencias numéricas, independientemente de la disposición espacial de los elementos.

El niño, al encontrarse en este período tiene la necesidad de manipular primeramente objetos antes de manejar los símbolos, este es un aspecto que el docente no debe olvidar.

Estos estadios en los que Piaget clasifica al sujeto de acuerdo

a su edad son variables, ya que influyen en ellos de manera determinante, sus condiciones biológicas, así como, su capacidad de reflexión, las circunstancias que lo rodean, si cuenta con un entorno que le proporcione los elementos apropiados que le permitan pasar a un estadio a otro sin dificultad.

El maestro debe tener en cuenta estos aspectos para saber de dónde partir con su trabajo, debe ser un explorador del conocimiento del niño mediante su actividad espontánea, organizando encuentros, actuando como elemento que facilite la interacción de los niños con los objetos, el maestro tiene la tarea de entender, organizar, adaptar y crear materiales que permitan al alumno encontrar por sí mismo, en parte por su actividad espontánea y en parte por los objetos que preparamos para ellos.

En ocasiones es probable que el niño no memorice las tablas de multiplicar, pero, quizá a la hora de enfrentarse con algún problema de su vida cotidiana es capaz de resolverlo. Aprende de forma diferente a como tratamos de enseñarle y se le debe respetar. Cuando el niño logre desarrollar sus estructuras lógico-matemáticas va a lograr comprender los problemas que se le presenten en el futuro.

En otras palabras, el conocimiento surge de la interacción del niño con su entorno, a través de la percepción que tiene de él, de las acciones que realiza y de las hipótesis e interpretaciones que construye, así como la comprobación de éstas en la realidad. De esta manera el conocimiento va siendo regulado y reestructurado a través

7uf.
de la información que ya posee de las experiencias anteriores, además de las estructuras del pensamiento.

clave
Lo importante es comprender cómo el niño va formando sus esquemas y aún cuando no aprende de memoria las cosas, la forma en que va a acceder a estos conocimientos será más fácil, ya que comprenderá las operaciones y buscará sus propios procedimientos para resolverlas.

No debemos olvidar que la carencia de situaciones reales en el aula dificulta el aprendizaje. El plantear situaciones cotidianas para el niño es una alternativa importante para la solución de estos problemas.

prog derivat de Est Com para la
2a de la m. u.
Por lo tanto, es este trabajo se proponen alternativas que permiten al niño abordar el conocimiento, a través de las acciones en las que el maestro establezca una comunicación abierta con los alumnos, y en la que el niño pueda exteriorizar las ideas o explicaciones que va construyendo con la manipulación de los objetos, con lo cual el maestro puede retroalimentar y enriquecer el aprendizaje utilizando nuevos acontecimientos.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

La matemática: "Es la ciencia de los fundamentos que trata de estructuras, formas, magnitudes y relaciones numéricas de configuraciones del pensamiento."(1) Es una ciencia con una gran cantidad de instrumentos racionales aplicables a cualquier nivel de la realidad, contiene un menor número de principios en comparación a otras teorías que ayudan a comprender la realidad y también más rigurosa, a las cuales las matemáticas le servirán como auxiliar. La matemática desarrolla a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico.

Para que se dé el aprendizaje, tanto de las matemáticas como de cualquier otra ciencia, se requiere que existan tres componentes fundamentales, el sujeto, el objeto y la interacción que se da entre los dos primeros.

a) Sujeto y objeto del conocimiento.

El sujeto se debe considerar al que aprende, al individuo que actúa para apropiarse de un determinado conocimiento, individuo que se expresa como una totalidad donde se reflejan sus aspectos biológicos, psicológicos, sociales e históricos.

(1) Diccionario Rioduero. Matemáticas. México 1978. p. 131

El objeto es todo hecho, fenómeno, evento o concepto susceptible¹³ de conocerse, es el conocimiento que el sujeto puede adquirir como producto de su relación con el medio.

LA interacción del sujeto con el objeto surge a partir de la forma en que tanto el sujeto como el objeto se aproximan y se encuentra determinado por las necesidades del sujeto.

El objeto con el que se interactúe y el nivel de desarrollo del sujeto son determinantes para que la acción involucre una transformación del objeto, ya sea física o conceptual y una transformación del sujeto en sus esquemas.

Las modificaciones en los esquemas cognitivos son el resultado de la interacción con el mundo.

b) La multiplicación.

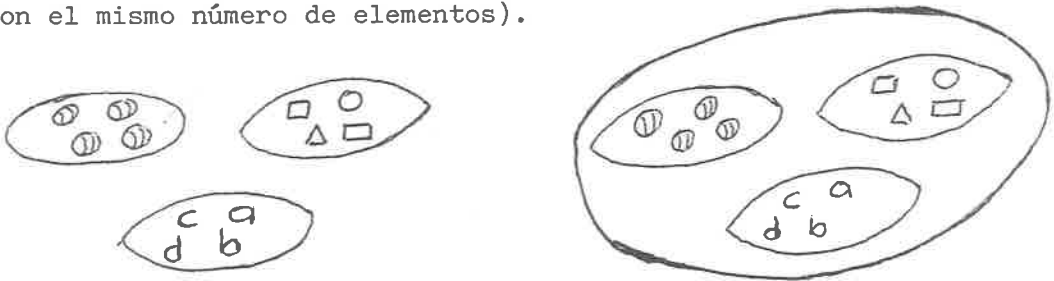
LA matemática es una ciencia abstracta que se enseña en la escuela, pero que se encuentra en muchas ocasiones desligada de la realidad que vive el niño. Los conocimientos que adquiere, pocas veces los saben aplicar a las situaciones que se le presentan fuera del aula, por lo tanto podemos decir que existe, no sólo en matemáticas, sino en la mayoría de las áreas que se imparten en la primaria, una incongruencia entre lo que se enseña y lo que es la realidad del niño.

La educación puede basarse en los principios que Piaget plantea, el niño debe construir su propio conocimiento, de acuerdo con su es-

estructura cognitiva. Es misión del maestro proporcionar al niño las situaciones favorables para que acceda a la comprensión del conocimiento y lo sepa aplicar a sus problemas cotidianos.

Para definir y ayudarnos a comprender la operación de la multiplicación podemos seguir un procedimiento similar al de la adición, que puede ser explicada en términos de conjunto, veremos también que hay una relación estrecha entre la adición y la multiplicación.

Consideremos una colección de conjuntos ajenos equivalentes (conjuntos con el mismo número de elementos).



El número de elementos de cada uno de estos conjuntos es cuatro. Por el conocimiento de la adición, sabemos que el número de elementos en la colección completa estará representado por $4+4+4$ o bien 12.

En este ejemplo tenemos tres conjuntos y cada conjunto tiene 4 elementos. Para indicar el número de elementos nosotros podemos escribir: 3×4 (que debe leerse "tres por cuatro") como el producto de los factores. Definimos a tres y a cuatro como FACTORES y "tres veces cuatro" como el PRODUCTO de los factores. El simbolo "X" es empleado para denotar esta nueva operación llamada multiplicación.

La multiplicación, por lo tanto es la operación binaria que asigna

a un par ordenado de números dados, llamados FACTORES, un único número¹⁵ llamado el PRODUCTO. En general, el producto $a \times b$ puede ser interpretado como el número cardinal del conjunto que contiene "a" conjuntos ajenos de "b" elementos cada uno.

La multiplicación considerada como adición repetida.

La multiplicación dentro del conjunto de los números naturales es fácil de analizar debido a la comparación que podemos hacer entre la multiplicación y la adición. La multiplicación de números naturales se puede interpretar como una adición repetida de números cuando los sumandos son iguales 4×8 es igual a $8+8+8+8$ y por asociatividad el número de sumandos se puede reducir a dos.

Esta interpretación como adición repetida no funciona en dos casos:

*Cuando el cero es el primer elemento de una pareja ordenada, como $(0,3)$, $(0,8)$, $(0,7)$. No tiene sentido pensar que 0×3 es como sumar tres, cero veces, porque la adición es una operación binaria.

*Cuando el 1 es el primer elemento de una pareja ordenada, como $(1,9)$, $(1,6)$, $(1,8)$. Tampoco tiene sentido pensar que 1×8 es como sumar 8 una vez, porque la operación binaria de la adición requiere de dos sumandos.

Aún en el conjunto de los números naturales, encontraremos que una de las limitaciones del enfoque de la adición repetida hacia la

multiplicación es la del tiempo que es necesario para el cálculo.¹⁶
 Por ejemplo, si queremos calcular cuántos jabones hay en una caja en la que vemos empacados en fila 6 y columnas 4, es relativamente fácil: $6+6+6+6$ igual a 24; pero si queremos conocer el número de asientos en un estadio que tiene 64 filas de 235 butacas, emplear la adición en este caso es un poco tardado: $64+64+64\dots+64+64\dots+64=235$ sumandos. Simplificaremos nuestro cálculo si empleamos la multiplicación.

Por consiguiente aunque la analogía de la adición-multiplicación es útil, no puede ser sustituida por el algoritmo de la multiplicación.

Propiedades de la Multiplicación.

Usando conjuntos para explicar la multiplicación, hemos visto que 2×3 significa que hay dos conjuntos con tres elementos de cada uno:

$$\begin{array}{c} (X X X) \\ 2 \\ (X X X) \end{array}$$

3 Al contar encontramos que $2 \times 3 = 6$

Por otra parte 3×2 quiere decir que tenemos tres conjuntos con dos elementos en cada conjunto: $(X X)$

$$3 (X X)$$

$$(X X)$$

2

Al contar encontramos que $3 \times 2 = 6$. Como tenemos que: $3 \times 2 = 6$ y $2 \times 3 = 6$, entonces $2 \times 3 = 3 \times 2$.

Decimos que la multiplicación es conmutativa. Un cambio en el orden de los factores, no cambia el producto de ellos.

Propiedad Asociativa.

Como la multiplicación es una operación binaria, solamente dos números se pueden multiplicar al mismo tiempo. En el producto: $(a)(b)$, a es el número de conjuntos y b es el número de los elementos de cada conjunto.

Supongamos que queremos encontrar un producto que involucra tres factores, ejemplo: $8 \times 9 \times 4 =$. Tenemos que empezar con dos factores. Suponiendo que empezamos por encontrar el producto 8×9 . Esto lo indicamos escribiendo: $(8 \times 9) \times 4 =$.

Los paréntesis indican que primero tenemos que encontrar el producto 8×9 y entonces multiplicar por 4 este producto. Como 8×9 es otro nombre para 72, y $72 \times 4 = 288$. Concluimos entonces que $(8 \times 9) \times 4 = 288$.

Podríamos haber encontrado primero el producto de $9 \times 4 = 36$ y luego 8×36 , tendríamos $8 \times (9 \times 4) = 288$.

Cuando se trata de tres factores o más, encontramos que podemos agrupar los factores en parejas según convenga y siempre obtendremos el mismo producto. A esto se le llama Propiedad Asociativa de la Multiplicación.

El uno como factor.

Veamos ahora el problema $5 \times 1 =$. Usando conjuntos, interpretamos esto como cinco conjuntos unitarios, es decir, conjuntos que tienen un solo elemento.

$$5 \times 1 = 5$$

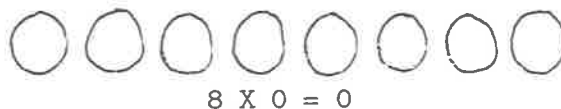


Nombramos al número 1 el "elemento idéntico" de la multiplicación porque tiene la propiedad especial de que cuando es usada como factor con cualquier número natural, el producto será el mismo número. La propiedad multiplicativa del uno se indica así:

$$7 \times 1 = 7 \qquad 34 \times 1 = 34$$

El cero como factor.

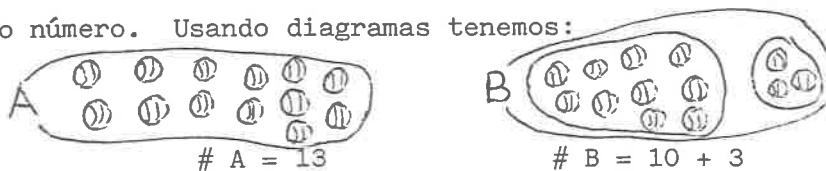
El número cero también tiene una propiedad especial cuando se usa como factor. Consideremos este problema: $8 \times 0 =$. Al emplear conjuntos, interpretamos 8×0 como 8 conjuntos que no tienen elementos:



La propiedad multiplicativa del cero se puede indicar de la siguiente manera: $0 \times 11 = 0$; $15 \times 0 = 0$

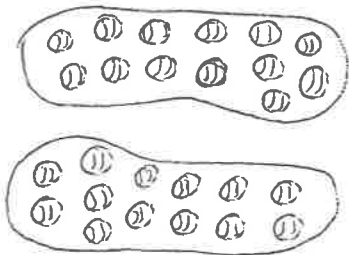
La propiedad Distributiva.

Existe otra propiedad que involucra la multiplicación y la adición. Un número mayor que diez puede ser expresado con la notación extendida: $13 = 10 + 3$. Recordaremos que los numerales 13 y $10 + 3$, ambos nombran al mismo número. Usando diagramas tenemos:

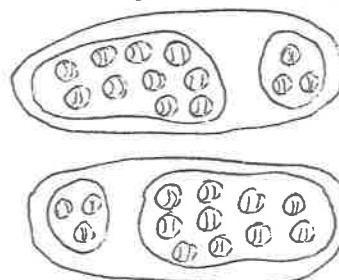


Ahora consideremos dos de cada uno de los conjuntos anteriores.

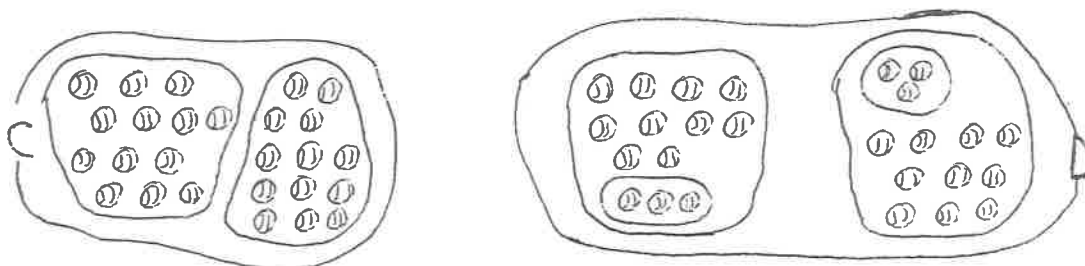
2 conjuntos de 13



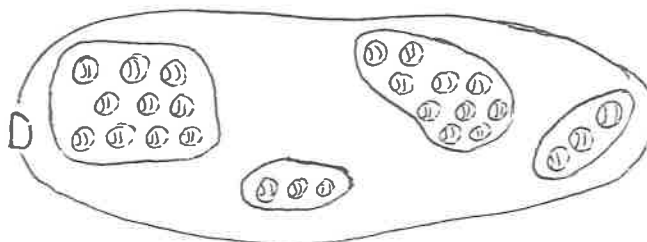
2 conjuntos de (10 + 3)



Como hay dos conjuntos en cada caso y cada uno contiene el mismo número de elementos podemos formar nuevos conjuntos cuyos números cardinales son los productos 2×13 y $2 \times (10 + 3)$ respectivamente.



Contando o por apareo de uno a uno, podemos determinar que $\#C = D$. El conjunto de D se puede considerar también como dos conjuntos de diez combinados con dos conjuntos de tres entonces $\#D = (2 \times 10) + (2 \times 3)$.



Podemos ver que $\#D = 2 \times (10 + 3)$

$$\# D = (2 \times 10) + (2 \times 3).$$

Por eso $\# D = 2 \times (10 + 3) = (2 \times 10) + (2 \times 3)$.

En relación: $2 \times (10 + 3) = (2 \times 10) + (2 \times 3)$.

El factor 2 forma un producto con cada uno de los sumandos en la suma $(10+3)$. Esto es un ejemplo de la propiedad distributiva de

Las Estrategias de Combinación
De Suponer nos sirven para
combinar las que tradicionalmente
se han venido dando, y que ya explicamos
la multiplicación con respecto a la adición.

El Algoritmo de la Multiplicación.

Es conveniente poseer algún proceso manipulativo que simplifique el encontrar el producto de dos números enteros cualesquiera.

Estamos familiarizados con algoritmos manipulativos convencionales que ayudan a resolver problemas de multiplicación. Cada uno de estos algoritmos se pueden explicar en términos de las propiedades de la multiplicación y de la adición. Es importante que los niños estén familiarizados con estos algoritmos, pero también lo es que entiendan por qué los algoritmos, cuando se usan correctamente dan resultados correctos.

Vamos a suponer que sabemos las combinaciones de la multiplicación hasta 10×10 y que sabemos encontrar los productos que involucran un factor o más que sean múltiplos de diez (como $5 \times 400 = 2000$, $3 \times 60 = 180$, etc.).

Los siguientes ejemplos de problemas de multiplicación se resuelven primero usando propiedades y luego usando el algoritmo, mostrarán que los algoritmos son más cortos para encontrar los productos.

Si anotamos cada propiedad de la multiplicación de 6×15 en forma de ecuación, tendremos:

$$6 \times 15 =$$

$$\begin{aligned}
 6 \times 15 &= 6 \times (10 + 5) \\
 &= (6 \times 10) + (6 \times 5) \\
 &= 60 + 30 \\
 &= 90
 \end{aligned}$$

Empleando otro nombre para 15

Por la propiedad distributiva

Por la multiplicación

Por lo tanto $6 \times 15 = 90$

Lo anterior lo podemos mostrar también si empleamos la notación extendida colocando un numeral debajo de otros:

$$\begin{array}{r}
 15 = 10 + 5 \\
 \times 6 = \quad \underline{\quad 6} \\
 \hline
 60 + 30 = 90. \quad (1)
 \end{array}$$

c) Desarrollo intelectual y construcción del conocimiento.

El aprendizaje es un cambio de conducta relativamente permanente, es resultado de la práctica, es progresiva adaptación, es un cambio de actitud, es una reacción a una situación dada, es una actividad mental por la que se adquieren hábitos, es una modificación de la personalidad, es un desarrollo estimulado, es la respuesta a estimulaciones.

Existen condiciones del aprendizaje los cuales se subdividen en dos: según se refieren al medio estimulante o al sujeto que aprende. El medio estimulante abarca la totalidad del entorno en medio del cual se mueve el aprendizaje, pueden ser reducidos a: sociedad, familia, escuela.

(1) ROBLEDO F. CRUZ F. (1976) Conceptos fundamentales de las Matemáticas modernas p.105-128.

El sujeto que aprende está, a su vez condicionado interiormente²² por la constitución y el yo, de manera que no es sólo el estímulo del desencadenante del aprendizaje, sino que es parte esencial del mismo el sujeto que aprende.

El aprendizaje es factor decisivo en la educación, ésta es un aprendizaje.

Según Piaget (1973) el desarrollo explica el aprendizaje, de tal manera que éste sólo es posible gracias al proceso de desarrollo en su conjunto.

Los individuos no sólo forman conocimientos concretos, sino que adquieren sistemas para recibir información y transformarla.

Más que los conocimientos concretos que posee un individuo lo que lo capacita para aprender son las formas de abordar los problemas de que dispone.

Para entender los mecanismos de aprendizaje se requiere conocer el estado en el que se encuentra el sujeto, es decir, cómo va a ser capaz de recibir ese nuevo conocimiento a partir de su situación. Conocer el estado del que aprende para poder actuar sobre él. Por consecuencia es sumamente importante conocer los distintos estadios por los que pasa el sujeto en su desarrollo mental.

Durante la primera parte de su vida, el trabajo del sujeto va

a ser construir esas estructuras intelectuales que le van a permitir²³ convertirse en un individuo adulto, actuar sobre la naturaleza y relacionarse con los demás, el trabajo escolar debe contribuir a esa labor.

Existe pues, basándose en todo lo anterior limitaciones en el aprendizaje que están ligadas a la edad y que debemos tener en cuenta cuando enseñemos algo.

El objetivo de la educación debe ser el contribuir al desarrollo. Basados en ese desarrollo, el niño tiene que construir las leyes de la lógica y las nociones de número, espacio y tiempo.

El sujeto va pasando por distintas etapas, en función de su propio trabajo, de su actuación sobre la realidad que lo rodea, ya sea física o social.

La escuela ha cometido durante mucho tiempo el error de ocuparse más de formar conductas sociales y actitudes hacia las cosas que de desarrollar las estructuras intelectuales. La inteligencia se desarrolla ejercitándola y no enseñando a ser inteligente.

La escuela en muchas ocasiones dificulta el progreso en el desarrollo de la inteligencia porque, lo que al niño se le enseña no está de acuerdo a sus necesidades, a la resolución de los problemas que se le van presentando a través de su vida. Se debe partir de las necesidades del sujeto en cada edad, para que este se inicie al actuar y después llegar a la reflexión sobre lo que hace para que entienda

la naturaleza de ese saber.

Para analizar los niveles de madurez del niño se tomará como base la teoría de J. Piaget, ya que ésta nos plantea cómo el niño va construyendo su conocimiento y desarrollando su intelecto en forma activa.

Piaget formó una epistemología (rama de la filosofía que se aboca al estudio del origen del conocimiento) biológica, científica. Para poder desarrollarla tiene que conocerse al hombre en su aspecto psicológico, para lo cual se fijó en los test ¿por qué respondían incorrectamente los niños?, con base a estos errores descubrió que estos son aspectos inadecuados entre la psicología y el aprendizaje. Lo que Piaget pretendía era explicarse filogenéticamente por qué el hombre como especie había alcanzado este conocimiento desde los griegos con el átomo hasta el conocimiento en el siglo XX, pero no quería regresar a la historia, por eso tenía que realizar estudios ontogenéticos (individuales) de cómo explicar el conocimiento científico.

Piaget quería ver de 0 a la máxima capacidad humana en cuanto a posibilidades y lo hizo a través del niño, usándolo como medio para ir construyendo su teoría.

Piaget ve la inteligencia como la máxima capacidad biológica, como la máxima adaptación al medio. La importancia de la teoría de Piaget va más allá de las etapas, si queremos conocer lo psicológico debemos entender lo biológico. Piaget dice que la inteligencia es

móvil, no es lineal y depende de las experiencias particulares del niño con su medio, puede desarrollarse más en unos aspectos que en otros.

La teoría de Piaget nos habla de dos aspectos que son: invariantes funcionales y variantes.

Las invariantes funcionales consisten en la organización y los dos componentes de la adaptación que son: la asimilación y la acomodación.

La organización es todo el proceso de la actividad que permite al sujeto que organizadamente el contenido entre, se conozca y se procese, o sea que, se asimile y acomode. La asimilación es la función que nos permite integrar, procesar y hacer nuestro el contenido. Hasta que lo hacemos nuestro es adaptación. El asimilar y acomodar será lo que permita el desarrollo de la inteligencia, es pasar de un estado de menor equilibrio a un grado de mayor equilibrio, este avanzar será lo que marque los estadios.

La equilibración es el proceso por el que las estructuras pasan de un estado de menor equilibrio a otro mayor, el resultado de tal proceso es un estadio de equilibrio, el cual siempre es dinámico y nunca es absoluto.

La asimilación y la acomodación constantemente se están presentando, no varían. Lo que si varía son, las estructuras, en la medida en

que evoluciona el ser humano. Un recién nacido tiene la misma capacidad de asimilar que un adulto, eso no varía, lo que si varía es la estructura, los conocimientos son diferentes. La estructura es la posibilidad de la inteligencia de acuerdo a ciertos contenidos. Los contenidos que van a parar dentro de las estructuras mentales no se enseñan, se construyen a través de la acción sobre el objeto directamente.

Piaget nombró 4 etapas que son:

1.- Etapa Sensorio-motriz. De 0 a 24 meses. Reacciones instintivas aparece el lenguaje, el pensamiento, los primeros hábitos elementales. El niño incorpora nuevos objetos percibidos a unos esquemas de acción ya formados (asimilación), también transforma esos esquemas de acción (acomodación) en funciones de la asimilación, a través de este doble juego se adapta a su medio, aparece el egocentrismo integral.

2.- Periodo Preoperacional. De 2 a los 6 años aproximadamente. Aparecen los actos simbólicos por el desarrollo de la imitación y representación. Se inicia el simbolismo integrando un objeto cualquiera en su esquema de acción como sustituto de otro objeto. La función simbólica la realiza en forma de actividades lúdicas, emplea signos verbales, sociales y transmisibles oralmente. El niño posee el pensamiento irreversible, construye sentimientos frente a los demás, especialmente frente a quienes responden a sus intereses y los valoran.

3.- Periodo de las Operaciones Concretas. De los 7 a los 11 ó 12 años. Este periodo señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento. Aparecen las operaciones concretas,

el niño puede liberarse de los sucesivos aspectos de lo percibido²⁷ para distinguir a través del cambio lo que permanece invariable. Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación superficialmente viva. El niño emplea las estructuras de agrupamiento (operaciones) en problemas de seriación y clasificación, puede establecer equivalencias numéricas, independientemente de la disposición espacial de los elementos.

4.- Periodo de las Operaciones Formales. De los 11 ó 12 a los 15 años, la adolescencia. Se desarrollan los procesos cognitivos y aparecen nuevas relaciones sociales que estos procesos hacen posibles. Se presenta el pensamiento formal con una coordinación de operaciones que anteriormente no existían. Se da la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un amplio esquema de posibilidades. Formula hipótesis y las combina entre sí. El niño deja de sentirse subordinado al adulto para considerarse como un igual (1).

Habiendo analizado los estadios del desarrollo según Piaget, me doy cuenta de que la mayor parte de mis alumnos de tercer grado se encuentran en el periodo de las operaciones concretas, ya que sus edades fluctúan entre los 8 y los 10 años, aunque de acuerdo a las observaciones y la experiencia en mi trabajo con ellos, he podido

(1) "Estadios del desarrollo según Piaget". Antología Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. S.E.P. México 1987 p. 106-111.

detectar atraso en ciertos aspectos del aprendizaje de acuerdo a ²⁸ su edad, ya que en ocasiones no son capaces de coordinar puntos de vista y sacar consecuencias. Esto se dá por lo que asegura Piaget, que estos estadios son variables, de acuerdo a las circunstancias que rodea al niño, su entorno es pobre, tanto en el aspecto cultural como socio-económico.

d) Evaluación.

Habiéndonos ocupado de algunos de los principales aspectos en los que debe basarse la enseñanza, no se puede dejar de lado uno que es igualmente importante y es los criterios que se deben utilizar para la evaluación de la funcionalidad de los aprendizajes, esto ha sido una de las principales preocupaciones del maestro, el elaborar criterios para averiguar la capacidad que tiene el alumno de utilizar los conocimientos que posee en la realización de nuevos aprendizajes. A continuación se mencionarán algunos criterios de evaluación que deben, sin duda complementarse en el futuro, a medida que se amplien los conocimientos que se posee sobre los procesos de aprendizaje escolar.

El profesor tendrá en cuenta la capacidad que el alumno manifiesta para:

-Establecer relaciones que supongan la identificación de igualdades y diferencias entre elementos y situaciones, la elaboración de ejemplos y analogías, la interpretación significativa de hechos, fenómenos e ideas y su orientación con respecto a criterios.

-Elaborar nuevas combinaciones entre ideas y elementos que permitan formularse nuevas interrogantes, hipótesis y mantener o modificar puntos de vista.

-Elaborar proposiciones que definan una situación, regular un proceso, establecer un principio y discriminar en qué casos y circunstancias de distinto tipo puede aplicarse.

-Representarse y definir un proceso (de trabajo, de resolución de problemas) y organizar y regular su desarrollo.

-Mantener relaciones con otros, basadas en la confrontación de ideas, el intercambio crítico y la cooperación, lo que supone las habilidades de escuchar, argumentar, negociar significados y procesos, recabar opiniones y solicitar ayudas.

-Reconocerse como capaz de abordar nuevos aprendizajes, en los que se representan las propias expectativas y las de otros implicados en el mismo proceso. (1)

En la evaluación sobre el tema de la multiplicación a una muestra de niños realizada anteriormente, 5 por cada grado de 2º, 3º y 4º arrojaron los siguientes resultados.

(1) GOMEZ ISABEL, TERESA MAURI. "La funcionalidad del aprendizaje en el aula y su evaluación". En: CUADERNOS DE PEDAGOGIA NUM. 188.

NIVEL		GRADO	NUMERO DE NIÑOS
1º	No comprenden el problema	2º	1
		3º	1
		4º	0
2º	Resuelven con objetos	2º	2
		3º	0
		4º	0
3º	Resuelven representando gráficamente con dibujos.	2º	3
		3º	2
		4º	2
4º	Resuelven con representación convencional usando la suma.	2º	1
		3º	2
		4º	1
5º	Resuelven los problemas fácilmente usando signos convencionales.	2º	2
		3º	2
		4º	5

Concluyendo, la evaluación es un recurso importante para el maestro, ya que, le permite saber de donde partir y los logros que se van obteniendo en el aprendizaje.

CAPITULO III

MARCO REFERENCIAL

A) Artículo 3º Constitucional.

La Educación es determinante en la concepción del hombre, su concepción del mundo y de la vida depende en gran medida de la educación recibida. El sueño de todos los revolucionarios ha sido cambiar en gran medida, no sólo el mundo, sino también, sus relaciones sociales.

La Educación es uno de los factores de progreso. El adelanto en la sociedad es posible por la educación, esta es abierta y dinámica, influye en los procesos sociales y es influida por ellos; propicia la construcción de conocimientos, capacidades y valores del país, como son la conciencia nacional y la autodeterminación. Si la educación cumple con este fin, respondiendo a los intereses actuales y futuros de la sociedad y también del individuo, se constituye en un verdadero factor de cambio.

El artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos contempla las normas por las que se habrá de regir la Educación en nuestro país y dice:

La Educación que imparta el Estado, Federación y Municipios, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano

y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y en la justicia.

I.- Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, dicha educación será laica y, por tanto, se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa.

II.- El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del programa científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios. Además:

a) Será democrático, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo;

b) Será nacional, en cuanto -sin hostilidades ni exclusivismos- atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestras culturas y

c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, tanto por los elementos que aporte a fin de robustecer en el educando, junto con el aprecio hacia la dignidad de la persona y la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, cuanto por el cuidado que ponga en sustentar los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos los hombres, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.

III.- Para dar pleno cumplimiento a lo dispuesto en el segundo párrafo

y en la fracción II, el Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio de la educación primaria, secundaria y normal por toda la República. Para tales efectos, el Ejecutivo Federal considerará la opinión de los gobiernos de las entidades federativas y de los diversos sectores sociales involucrados en la educación, en los términos que la ley señale;

IV.- Toda la educación que el Estado imparta será gratuita:

V.- Además de impartir la educación preescolar, primaria y secundaria, señaladas en el primer párrafo, el Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos -incluyendo la educación superior- necesarios para el desarrollo de la Nación, apoyará la investigación científica y tecnológica, y alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura;

VI.- Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que se realicen en los planteles particulares.

En el caso de la educación primaria, secundaria y normal, los particulares deberán;

- a) Impartir la educación con apego a los mismos fines y criterios que establecen el segundo párrafo y la fracción II, así como cumplir los planes y programas a que se refiere la fracción III, y
- b) Obtener previamente, en cada caso la autorización expresa del poder

público, en los términos que establezca la ley;

VII.- La Universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse así mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del artículo 123 de esta Constitución en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere; y

VIII.- El Congreso de la Unión, con el fin de unificar y coordinar la educación en toda la República; expedirá las leyes necesarias, destinadas a distribuir la función social educativa entre la Federación, los Estados y los Municipios, a fijar las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público y a señalar las sanciones aplicables a los funcionarios que no cumplan o no hagan cumplir las disposiciones relativas, lo mismo que

a todos aquellos que las infringan.(1)

El Artículo 3º de nuestra Constitución ha sufrido reformas en virtud del restablecimiento de las relaciones diplomáticas entre iglesia-estado, las cuales habían sido suspendidas desde la época de Benito Juárez. Una de las modificaciones más importantes es: En la fracción I, dice que la educación impartida por los particulares debe apegarse a lo dicho en la fracción VI en el inciso A, menciona que la educación impartida por los particulares debe apegarse a lo dicho en la fracción I. Antes de ser reformado este artículo contempla que la educación debía ser laica, gratuita y obligatoria, tanto en la educación impartida por particulares, como por el Estado, otra de las reformas fué el establecimiento de la educación secundaria además de la primaria como obligatoria.

B) Objetivos Generales de la Educación.

"Con la Educación Primaria se busca la formación integral del niño, que le permitirá tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo, más que informativo de la educación primaria y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida en la escuela y fuera de ella utilice por si mismo el conocimiento, organice sus observaciones por medio de la reflexión y participe responsable y críticamente en la vida social".(2)

En nuestro plan de estudio y las asignaturas que lo integran

(1) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México 1993 (primera edición).

(2) Libro para el maestro. 3º grado SEP México 1982 p.10

tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, para asegurar que los niños:

-Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales que le permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

-Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, así como aquéllos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.

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

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

De acuerdo con esta concepción, los contenidos básicos son medio fundamental para que los alumnos logren los objetivos de la formación integral, como definen a ésta el artículo Tercero de la Constitución y su reglamentaria. En tal sentido el término "básico" no alude a un conjunto de conocimientos mínimos o fragmentarios, sino justamente a aquello que permite adquirir, organizar y aplicar saberes de diverso orden y complejidad creciente.

37

Uno de los propósitos centrales del plan y los programas de estudio es estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente. Por esta razón, se ha procurado que en todo momento la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de la reflexión. Con ello, se pretende superar la antigua disyuntiva entre enseñanza informativa o enseñanza formativa, bajo la tesis de que no puede existir una sólida adquisición de conocimiento sin la reflexión sobre su sentido, así como tampoco es posible el desarrollo de habilidades intelectuales si éstas no se ejercen en relación con conocimientos fundamentales.

A la escuela primaria se le encomiendan múltiples tareas. No sólo se espera que enseñe más conocimientos, sino que también realice otras complejas funciones sociales y culturales. Frente a esas demandas, es indispensable aplicar criterios selectivos y establecer prioridades, bajo el principio de que la escuela debe asegurar en primer lugar el dominio de la lectura y la escritura, la formación matemática elemental y la destreza en la selección y el uso de información. Sólo en la medida en que se cumplan estas tareas con eficacia, la educación primaria será capaz de atender otras funciones".(1)

C) Planes y Programas de Estudio.

El fundamento sobre el cual han sido elaborados los planes y programas de estudio es la formación y el desarrollo de una conciencia crítica no sólo en el niño, sino también en su familia y en la sociedad.

(1) Plan y Programas de estudio. Educación básica primaria. S.E.P. 1993 p.13

Estos planes no han sido estructurados para seguirse al pie de la letra, sino que el maestro puede modificarlos o adecuarlos de acuerdo a la realidad del niño, ofrecen oportunidad de que el maestro demuestre su capacidad de renovación.

En el nivel primario, al igual que en los demás niveles, la Secretaría de Educación Pública se ha dado a la tarea de establecer las condiciones adecuadas para que se lleven a cabo acciones que permiten actualizar los planes y programas de acuerdo a las necesidades del país y de los niños.

Para que la educación sea un verdadero factor de cambio en nuestra sociedad, la escuela debe formar al niño, de tal manera que este llegue a poseer plena conciencia social y sea agente activo en los cambios que han de darse, en el desarrollo, tanto de sí mismo, como de la sociedad.

D) Objetivo General de las Matemáticas.

Propiciar en el alumno el desarrollo del pensamiento cuantitativo y racional, como un instrumento de comprensión, interpretación, expresión y transformación de los fenómenos sociales, científicos y artísticos del mundo.

Para el logro de tal objetivo, los contenidos programáticos se desarrollan aprovechando el cúmulo de nociones intuitivas que el niño ya maneja por sus vivencias cotidianas. Construir sobre esas nociones, poniendo al niño en situaciones en las que manipule, observe, analice

y concluya, hasta alcanzar, por medio de la práctica reiterada ³⁹ de este proceso, el concepto que interesa elaborar, es el mecanismo que se sigue a lo largo de todo el curso. En este proceso se complementa con la verbalización de los conceptos, entendida no como repetición o memorización de términos, reglas y fórmulas, sino como la capacidad de formular verbalmente las conclusiones obtenidas personalmente como corolario del proceso. De esta manera la verbalización adquiere el valor de capacidad sintetizadora y de instrumento auténtico de comunicación de las vivencias y de las ideas.

Otro de los criterios que sirvió de base para elaborar este programa es el de relacionar constantemente las matemáticas con la vida real del niño. Esta relación no se busca únicamente como motivación de clase, sino más bien lo que se pretende en todo momento es que el alumno reconozca en las matemáticas el valor que tienen como instrumento para comprender y transformar el mundo.

E) Objetivos del Programa de tercer grado.

Las metodologías que se desprenden de los planteamientos que se desarrollan a lo largo del programa, así como las ideas que lo fundamentan, se analizan a continuación:

*Uso de modelos y resolución de problemas.

Un modelo de una situación es la representación de los elementos esenciales de esa situación y la relación existente entre ellos. Dicho modelo permite obtener conclusiones sobre el asunto o realidad utilizando

el razonamiento lógico. Esas conclusiones se interpretan y aplican⁴⁰ a la realidad de la cual se partió.

El empleo de modelos es importante porque mediante ellos se puede llegar a conclusiones que de otra manera serían muy costosas y difíciles de obtener directamente de la realidad. Del manejo de modelos matemáticos se deriva la metodología para resolver problemas que aparecen ampliamente detallados en el programa.

*Numeración.

El niño elabora los conceptos numéricos a través de la manipulación, la observación, la formación y manejo de conjuntos, precisa las nociones que por su experiencia previa tiene y finalmente es capaz de simbolizar tales conceptos por medio de la escritura de las cifras numéricas.

El tercer grado comprende los números hasta 10 000. En este curso se pretende trabajar partiendo de un nivel gráfico-concreto posteriormente se sugiere representar los números en notación desarrollada y finalmente en notación decimal.

*Los algoritmos.

En el tercer grado en el tratamiento de los algoritmos se sugiere, además de referirlos siempre a una situación problemática hacer énfasis gráfica y operativamente en el manejo del sistema posicional del cual deriva, puede llevarse a cabo con el apoyo de las unidades, decenas

y centenas del material recortable, facilitando al niño su comprensión,⁴¹ así no sólo comprenderá los algoritmos sino que estará capacitado para crear los suyos propios.

En el tercer grado se inicia la automatización de los algoritmos, después de que el niño haya comprendido lo que significa sumar, restar o dividir y la aplicación que tales operaciones pueden tener.

*Fracciones.

Este tema necesita de la experiencia concreta para lograr comprenderse, se insiste en que tales conceptos se trabajen permanentemente a partir del referente empírico; así el concepto de fracción o la relación mayor o menor que se obtendrá como conclusión del trabajo repetido de manipulación, superposición, comparación y observación.

*Geometría.

Los conceptos geométricos manejados en este grado, como son: simetría, perpendicularidad, paralelismo, triángulo, área, rectángulo, se sugiere tratarlos a partir de actividades corporales. Las definiciones y las fórmulas vendrán a ser el producto de la observación, comparación y análisis de las características esenciales de las figuras o procedimientos y no conceptos dados.

*Probabilidad.

Se trata de dar al niño los antecedentes para los conceptos fundamentales de la teoría de las probabilidades a través del manejo de las palabras: posible, imposible, más posible, menos posible e igualmente posible.

***Estadística.**

Se pretende que el alumno adquiera un instrumento para conocer y analizar su medio circundante. La primera idea que se sugiere desarrollar es que las situaciones pueden representarse gráficamente. Después se trabajan en forma intuitiva los conceptos de frecuencia, modo y rango. No se intenta que el niño conozca tales términos, sino tan sólo introducirlo en forma muy elemental en el análisis estadístico.

Las posibilidades que dichas actividades tienen para que se representen gráficamente diversas situaciones del entorno social del niño. La idea de que el alumno reconozca en las matemáticas un instrumento para comprender y transformar su medio.

F) El acuerdo para la Modernización de la Educación Básica.

El día 12 de mayo se firmó el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa. A través del tiempo, en nuestro país se han llevado a cabo cambios en la educación, que han ido de acuerdo con la situación económica, política y social de cada época. El modelo educativo que existía antes de esta reforma duró por varias décadas en un principio si cumplió con los fines para los que fue creado, pero con el tiempo se volvió obsoleto, burocrático y con deficiencias administrativas.

Se necesitaba un cambio, ya que la situación internacional ha sufrido modificaciones profundas, nuestro país no puede quedarse rezagado. Sólo a través de la Educación se podrá preparar al pueblo sobre todo a la niñez y a los jóvenes para afrontar los cambios que ya están aquí y los que están por venir.

La reforma educativa se puede sintetizar en 5 puntos fundamentales que son:

- *Seguirá en vigencia el Artículo 3º de nuestra Constitución.
- *Se comprometen recursos crecientes en términos reales.
- *Alcanzar la excelencia magisterial en beneficio del maestro y la niñez que es una de las partes principales de la Educación.
- *Se implantará el salario profesional.
- *Se reformularán los contenidos de la enseñanza. Se retornará a la formación adecuada de los niños en los temas básicos como: La lengua y las matemáticas, el conocimiento y amor a su país, en nuestra historia y geografía y respeto al ambiente.
- *Se pondrá en ejecución el nuevo federalismo educativo. Federalizar la educación para asegurar el carácter nacional.

G) Contexto Institucional.

En la escuela la normatividad y el control estatal están siempre presentes, pero no determinan totalmente la trama de interacciones entre los sujetos y el sentido de las prácticas observables. Cada escuela es producto de una permanente construcción social.

En cada centro de trabajo interactúan diversos procesos sociales,

la generación y transformación de conocimientos, la conservación⁴⁴ o destrucción de la memoria colectiva, el control y la apropiación de la institución, la resistencia y la lucha contra el poder establecido entre otros.

El Nivel Institucional es el que determina las normas que se deben seguir en una institución, abarca aspectos como: programas, métodos, técnicas, horarios, autoridades educativas, textos, política educativa. La escuela es una institución que tiene como función primordial construir la sociedad, la cual está en constante cambio. El maestro en la escuela tiene que cumplir con la parte más importante que es la de preparar a los alumnos que en el futuro formarán una sociedad.

En la institución donde laboro, el personal docente lo componen: el director, subdirector, doce maestros de grupo, 2 maestros de educación física.

En esta escuela la relación con la comunidad es muy limitada, el director no permite que los padres de familia tengan mucho acceso a los asuntos de la escuela y de la misma forma son las relaciones entre el personal docente, cada quien se limita a trabajar con su grupo y a cumplir las comisiones que se le asignen.

Existen criterios y puntos de vista muy diversos con respecto al tipo de educación adecuada, la mayoría de los maestros son tradicionalistas, no aceptan de buena forma que algún maestro quiera realizar

cambios. Tanto en la escuela, como en la zona a la que pertenece⁴⁵ se siguen observando prácticas que a mi modo de ver no son muy adecuadas como son los concursos, a los que se les dá mucha importancia, también el cumplir con el programa marcando tiempos definidos. Esto obstaculiza el trabajo con el grupo porque en muchas ocasiones el maestro lleva un avance programático que no va de acuerdo con el de los alumnos.

H) Condiciones Materiales de la Institución.

Las condiciones materiales de la Institución son en general buenas. Está formada por 12 aulas con suficiente ventilación e iluminación. El mobiliario es apropiado a la estatura de los niños, tiene una dirección, también cuenta con cancha para basquet bol; una explanada en donde se realizan los saludos a la bandera, el patio es grande y tiene sanitarios para hombres y mujeres.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

A) Introducción.

En los últimos años ha surgido la preocupación de modernizar la Educación, realizar cambios buscando formas adecuadas, ya que los tiempos actuales exigen una educación más completa, de calidad. Para lograrlo se requiere un cambio radical, sobre todo en la forma de actuar del docente, éste debe poseer un espíritu renovador, que le permita interesarse en la búsqueda de estrategias novedosas en donde se relacione la práctica docente con los contenidos programáticos y el desarrollo del niño.

✖ En este trabajo se plantean estrategias didácticas que permitan lograr en el niño, el aprendizaje y el manejo de la multiplicación en el 3º grado de la escuela primaria, sin perder de vista el grado de desarrollo en que se encuentra el alumno para saber su proceso de construcción.

Jean Piaget ofrece en su psicología genética aportes muy valiosos con respecto al desarrollo intelectual del niño y como éste va construyendo su conocimiento.

Las estrategias didácticas que aquí se proponen están basadas en la teoría constructivista de J. Piaget.

Para lograr los resultados que se persiguen, será necesario que el docente tome en cuenta:

-El nivel en que se encuentra el niño en su desarrollo cognitivo para valorar sus respuestas según su edad, su nivel de conceptualización.

-El docente debe propiciar los elementos que le permitan al niño tener una situación problemática a partir de algo dado, dejando que este elija sus propias formas de resolver el problema, que reflexione, maneje objetos concretos, siendo esto último la fase inicial para adquirir conceptos como el de la multiplicación.

-Para que el niño tenga interés en el aprendizaje de la multiplicación los problemas que se le plantean deben ser apegados a su realidad, la manipulación de objetos conocidos por él, así el resolver este tipo de problema tendrá un verdadero sentido para el niño.

-El maestro deberá observar en forma constante cada paso que sigue el niño para resolver el problema, propiciará que el pequeño reflexione tanto en la resolución, como en sus propios errores.

B) Organización del grupo.

Las formas de organizar el grupo varían, de acuerdo a las estrategias que se vayan a aplicar, puede ser: actividades individuales, por equipo o grupales.

C) Materiales.

Los materiales que se utilizan en las actividades son: empaques vacíos, pelotas, material escolar, cosas que se vayan a vender en la tiendita de la escuela (pasteles, dulces, burritos, etc.), monedas

de papel, fichas pintadas, material para la elaboración de trabajos manuales, canastitos, materiales para deportes con que cuenta la escuela, los dulces que se obsequian a los niños en su día, etc.

D) Estrategias.

El orden en que se presentan no implica que es el que se deba seguir, el maestro determinará la secuencia tomando en cuenta el proceso de aprendizaje del alumno, la realidad de éste y la vinculación que pueda establecer con las otras áreas.

*Juego de las pulgas.

Propicia que los niños lleguen a conceptualizar la multiplicación al manejar un mismo número varias veces.

Este es un juego que se realiza utilizando una cajita en forma de ~~cama~~ que tiene unas pilas que hacen temblar el fondo, encima se ponen unas pequeñas pulgas de plástico de varios colores, a cada pulga se le dá un valor, por ejemplo: las amarillas valen 5, las verdes 3, las negras 7, etc; con unas pinzas cada niño, por turnos va tomando una pulga durante un tiempo determinado que puede ser un minuto, las que logró atrapar se apuntan en un tablero, el número de pulgas de cada color y el valor. Al final, cuando terminen de atrapar pulgas, se cuestiona al niño ¿Cómo puedes representar lo que hiciste? ¿de qué otra forma se podrá hacer? etc.

La evaluación se hará a través de la observación del maestro durante todo el proceso.

Los materiales que se utilizan: un juego de pulgas, pizarrón⁴⁹
o tablero, gis.

El tiempo es indeterminado, de acuerdo al número de alumnos y su interés.

*Declaro la paz.

Propiciar en los niños la búsqueda de las formas de representar la multiplicación a través de sus intereses como es el juego.

Se forman equipos de 8 a 10 niños.

Se hace un círculo con divisiones, tantas como niños formen el equipo.

Los niños se ponen alrededor del círculo, con un pie adentro y el otro afuera, colocándose cada niño en una parte marcada.

El niño escoge un nombre de país, estado o pueblo que le va a dar a su casilla y lo escribe con gis.

Un niño inicia el juego declarando la paz a alguno de los países, estados o pueblos que están escritos en el círculo.

Inmediatamente al niño que le declara la guerra brinca al círculo que se encuentra en el centro y todos corren lo más que puedan.

Cuando el niño está en el centro todos gritan alto y se detienen.

El niño del centro calcula los pasos con los que puede llegar⁵⁰ hasta el compañero al que le declaro la paz.

Avanza y todos van contando los pasos.

Si acierta se pone una piedrita en su casilla, si no, una tacha. Así sucesivamente va tocándole a cada niño.

Al terminar se cuenta el número de piedras acumuladas en cada casilla. A cada piedra previamente se le dió un valor. El niño apunta el valor de cada piedra y la cantidad de piedras acumuladas. El alumno elabora su propio conocimiento al escribir por ejemplo: 5 piedras que valen 6 puntos cada una si es necesario, el maestro cuestionará al alumno para que éste llegue a construir.

La evaluación se hará a través de la observación del maestro a través del proceso hasta llegar a los resultados que logre el alumno.

Materiales, serán gis, piedritas, pizarrón y tablero.

Tiempo.- No se limita el tiempo, depende del interés del grupo.



*La tiendita

Que el niño llegue a descubrir que una misma cantidad varias veces nos va a dar un resultado al que podemos llegar a través de la multiplicación.

Por lo general a los niños les gusta jugar a la tiendita. El maestro puede pedir a los niños que lleven a la escuela ^{frutas} cajas vacías, billetitos, latas, dulces, etc; incluso llevan cajas registradoras, carritos del mandado de juguete. Unos niños venden y otros compran. Cuando llega un niño a comprar dulces por ejemplo y cada dulce cuesta 5 centavos. Aquí el vendedor tendrá que buscar una fórmula que le facilite encontrar el total de la venta, suponiendo que sean varios dulces del mismo precio, así llegará al concepto de la multiplicación.

^{se} Para evaluar el maestro estará constantemente observando el proceso para saber que niños son los capaces de llegar a construir el concepto de la multiplicación.

Los materiales que se utilicen serán: cajas, latas, dulces, billetes, carros de supermercado, cajas registradoras de juguete.

El tiempo será de acuerdo al interés de los niños.



*Repartición de materiales.

Propiciar la reflexión del niño para que busque los caminos apropiados que lo lleven a distribuir los materiales u objetos.

Cuando se van a repartir el material con el cual realizan los niños sus actividades, se pueden aprovechar estas situaciones cotidianas diciéndoles: en esta fila hay 8 niños, si voy a darles 4 colores a cada uno, ¿Cuántos colores necesito?, ¿qué tengo que hacer?, ¿por qué?, ¿Puedo escribir esto?, ¿de qué otra forma lo puedo escribir?.

Los materiales, son los que se usan diariamente, ya sea colores, tijeras, fichas, etc.

La evaluación se hará a través del procedimiento.

La forma de organizar al grupo será individual y grupal.

No se marcará un tiempo determinado para esta actividad.

*De correspondencia.

Propiciar o promover que el niño busque formas de establecer correspondencia entre objetos diferentes.

Se presentan dos conjuntos; uno de 24 pelotas y otro que se forma con 8 niños. Pueden ser presentados en desorden.

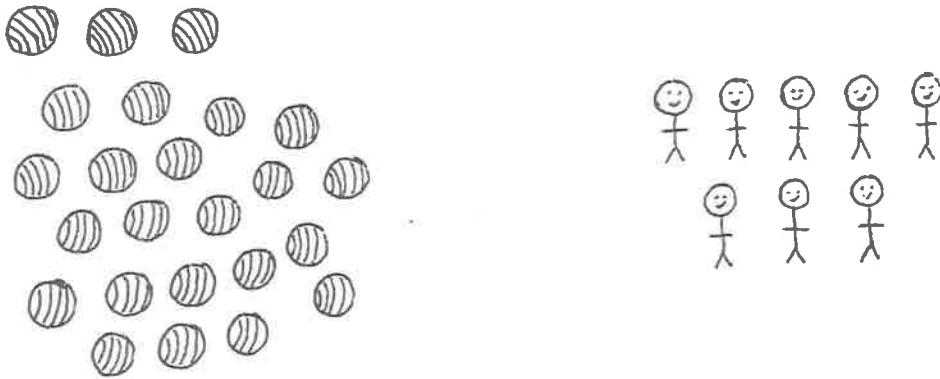
El maestro puede cuestionar ¿Cuáles pelotas van con cada niño?. De acuerdo a los razonamientos, a las respuestas que vayan dando los

niños, las preguntas pueden ser: ¿qué puedes hacer para saberlo?, ¿puedes hacerlo de otra forma?, ¿cómo?, ¿cuántas pelotas hay, cuántos niños?.

Se evaluará durante el proceso.

Tiempo. Indeterminado, de acuerdo al interés.

Forma de organización grupal. Se forma un equipo de 8 niños con los que se va a establecer la correspondencia, el resto se puede trabajar con el total.



*Situaciones problemáticas en mi vida.

Propiciar que el niño exprese situaciones problemáticas a las que se haya enfrentado, que utilice el algoritmo convencional para solucionar esa situación.

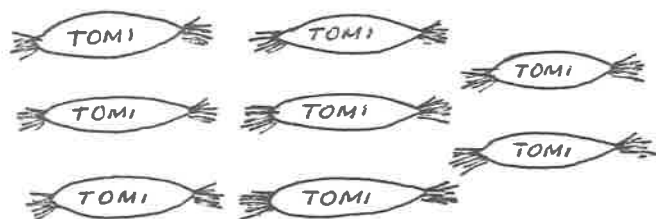
Se les pide a los niños que recuerden alguna situación problemática que se les haya presentado y en la que se les dificultó resolverla. Por ejemplo, un niño dice, cuando fui a la tienda a comprar dulces, quería saber cuánto tenía que pagar, si cada dulce de los que me gustan costaba 5 centavos e iba a pedir 8.

El maestro podrá cuestionar ¿qué hiciste para saber cuánto tenías que pagar?, ¿podrías hacerlo de otra forma?, ¿cuál? Las preguntas se podrán ir formulando de acuerdo a las reflexiones que vaya haciendo el niño.

Los compañeros opinarán sobre el procedimiento que utilizó el niño.

La forma de organización será individual y grupal.

La evaluación se hará durante el proceso.



\$ 5 cada uno

*Pastelería.

Se pretende que el alumno busque los mecanismos adecuados para encontrar la respuesta a una situación problemática dada.

En el grupo se realiza una actividad de venta de pasteles. Se forman equipos de 4 niños. Al finalizar la venta, se le pide a cada equipo que saque del total de lo que vendió las ganancias, dándoles la cantidad que se va a ganar en cada rebanada de pastel. Cada rebanada de pastel costó un peso y deja 20 centavos de ganancia, si un equipo vendió 9 rebanadas ¿cuánto queda de ganancia?, ¿cómo podemos saber?,

¿qué podemos hacer?

Se pueden hacer preguntas como estas hasta que el niño llegue a obtener las respuestas por si mismo.

La evaluación se irá realizando en el transcurso de la actividad.

Estas estrategias se pueden poner en práctica cuando realizamos actividades de este tipo en la escuela para que el niño maneje objetos reales.

*Equipos.

Se pretende que el alumno reflexione y busque formas adecuadas de resolver situaciones que se presentan cotidianamente en su grupo.

La maestra necesita formar equipos de 4 niños para realizar un trabajo de cualquier área.

Plantea a los alumnos ¿cuántos equipos de 4 elementos cada uno puedo formar con todo el grupo?, ¿cómo le hicieron para saber?, ¿cuántos sobran?, ¿podrían hacerlo de otra forma?, ¿cuál? Los cuestionamientos se irán haciendo en base a las reflexiones que los niños vayan haciendo.

El maestro utiliza material humano. Esta es una actividad que casi a diario se pone en práctica y que el maestro puede aprovechar



112619

112619

para que el alumno vaya construyendo su conocimiento.

La evaluación la realizará durante el proceso.

El tiempo será el necesario.



*Atínale a la canastita.

Se pretende que el niño busque formas de representación de la multiplicación.

El maestro coloca 5 canastitas de diferente color a una distancia razonable de donde se encuentran los niños, cada canastita, de acuerdo al color vale determinados puntos, por ejemplo: la amarilla vale 4 puntos, la azul 7, la verde 6, etc. El niño que le vaya tocando tendrá derecho a realizar 5 tiros a la canasta que quiera. Se irá apuntando en un tablero el nombre del niño, el número de tiros acertados en cada canasta con su valor. Al final el niño sacará el número de puntos por ejemplo: Pepito hizo tres tiros a la canasta amarilla. Si cada canasta amarilla vale 4 puntos. Se cuestiona al niño: ¿cuántos puntos logró?, ¿cómo pudiste saberlo?, ¿puedes saberlo de otra forma?, ¿cuál es el total de puntos? Después de que saque la puntuación de todos los tiros acertados y los puntos obtenidos se conocerá al ganador.

Material.- 5 canastitas de diferente color, una pelotita un tablero para ir anotando. Se puede elaborar un cuadro así:

Niño	C a n a s t a s			
	Amarilla 4	Azul 7	Verde 6	Total

*Las Sardinitas.

Esta actividad tiene como objetivo propiciar la reflexión en el niño para que busque formas de distribuir materiales u objeto..

Se elaboran pecesitos con cartulina y 2 portolas (latas). Se colocan las portolas vacías en el pizarrón y abajo los pecesitos reborudados (8). Se le pide al niño que acomode la misma cantidad de peces en cada sardina. Se le pregunta ¿cuántos peces quedaron en cada portola? ¿cómo podrias expresarlo?, ¿de que otra forma puedes hacerlo?, etc... Se pueden plantear las preguntas de acuerdo a las respuestas que el niño vaya dando. En esta actividad se puede variar, tanto el número de portolas vacias como el número de peces.

La evaluación la irá realizando el maestro durante el transcurso de la actividad.

El tiempo no se limitará, se dará el suficiente para que el alumno reflexione. Esta actividad se realiza de forma individual.

*Tiro al blanco.

Se pretende que el alumno busque formas de representación de la multiplicación.

Se le plantea al niño que va a jugar al tiro al blanco. El blanco será un cuadro, que a su vez se va a dividir en cuadros, éste se pinta en el pizarrón, a cada cuadro se le dá un valor, poniéndole un número, en forma desordenada así:

1	4	5
2	3	8
6	9	7

Con una pelotita de plastilina cada niño va pasando a hacer su tiro al blanco, si la pelotita cae fuera del cuadro, es cero, a la pelota se le dá también un valor, puede ser 3 o cualquier otro número por ejemplo: si tira y da en el 2 y la pelotita vale 3 en esa jugada, entonces el niño, pasa al pizarrón, pone por escrito su tiro y su valor por ejemplo: 3 veces el 2 sería $2+2+2=6$. Se le pregunta ¿de qué forma se puede representar?, y todas las preguntas que sean necesarias hasta que el niño llegue a expresarlo en forma de multiplicación.

El material que se usa es: el pizarrón, gis, plastilina.

La evaluación se irá haciendo conforme se vaya realizando la actividad.

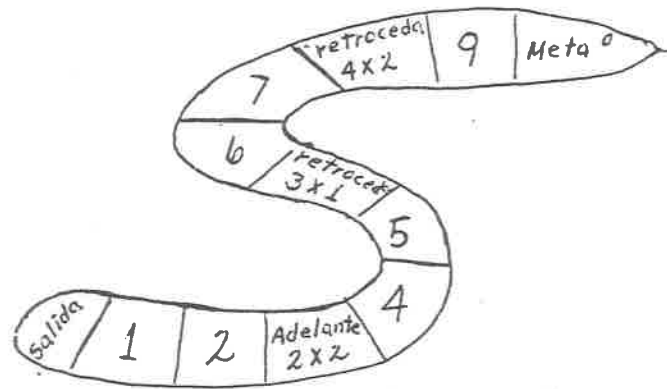
El tiempo depende de la duración de la motivación en los niños.

La forma de organizar a los niños, es individual cuando pedimos a cada niño que pasa y grupal al tomar parte todos cuando el niño expresa sus conclusiones.

*La Culebra.

Se pretende que el niño afiance el concepto que ya posee de la multiplicación.

Consiste esta actividad en que el maestro, ya sea que lleve dibujada una culebra o la haga en el pizarrón y será así:



Se juega tirando el dado. El tamaño de la culebra puede variar de acuerdo a las tablas que se están repasando.

Se puede realizar esta actividad organizando al grupo en equipos de 2 ó 3 niños.

El maestro estará constantemente observando el trabajo de los equipos para hacer la evaluación de este proceso.

El tiempo no se limitará, será el que el maestro considere pertinente, sobre todo tomando en cuenta el interés de los niños.

*Tira los botes.

Se pretende que el niño busque formas de representar la multiplicación.

En esta actividad se colocan 10 botes (de soda) formados, tomando en cuenta una distancia razonable se coloca el niño y tira con una pelota, a la cual ya previamente se la ha dado un valor y con la que el niño tratará de tirar el mayor número de botes posibles por ejemplo: si la pelota vale 4 puntos y el niño tira 3 botes, apunta en el pizarrón su nombre y la representación del tiro que hizo así: $4+4+4=$, él solo buscará otras formas de representarlo quizá el maestro lo podrá encaminar hacia la respuesta, cuestionándolo, las preguntas serán de acuerdo a los razonamientos que vaya haciendo el niño.

La evaluación se hará durante el proceso.

La forma de organizar al grupo será individual.

El tiempo que se tome, será el necesario para obtener buenos resultados de esta actividad.

El material, botes, pelota, gis, pizarrón.



*Trabajos Manuales

Se pretende que el niño construya el concepto de la multiplicación a través de situaciones problemáticas que se le presenten.

En el grupo vamos a elaborar trabajos manuales para el día de la madre. Se harán canastitas con flores, cada niño pondrá en su canasta 5 rosas; cada rosa lleva 7 pétalos.

Se les planteará a los niños las siguientes preguntas:

¿Cuántos pétalos tienes que cortar para formar todas las rosas que necesita tú canasta?, ¿cómo hiciste para saber?, ¿Puedes representarlo de alguna forma?, ¿cuál? y si en lugar de 5 rosas pusieramos 9 ¿cuántos pétalos necesitaríamos? Se harán todas las preguntas que sean necesarias para llegar al resultado.

Conforme se vaya dando el proceso el maestro irá evaluando.

El material que se utiliza: papel crepe, canastitas, alambre, cuaderno, lápiz.

El tiempo que se utiliza será el necesario.

Forma de organización individual.



*Básquet bol

Propiciar que el alumno utilice y aplique adecuadamente el algoritmo de la multiplicación.

Organizar a los niños en equipos de 5 niños cada equipo, llevarlos a la cancha de basquet, organizar un partido, dándole un valor determinado a cada canasta encestanda ejemplo: 3 puntos, ir registrando en un tablero las canastas que enceste cada niño, al final del juego, el maestro pedirá a cada niño que saque el total de canastas y puntos ganados. Preguntar a los niños ¿qué tienes que hacer?, ¿y si, en lugar de 3 puntos valiera 5 cada canasta?, ¿qué resultado daría?

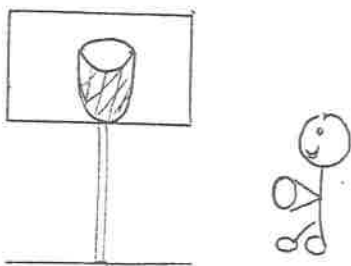
Las preguntas siempre serán de acuerdo a las respuestas que vaya dando el niño.

Material.- pelota de basquet bol, tablero, canasta.

La evaluación se hará tomando en cuenta lo acertado de los razonamientos del niño.

Tiempo.- el necesario, tomando en cuenta el número de niños que forman el grupo.

La forma de organizar será por equipos.



*Aprendiendo a ir a la tienda.

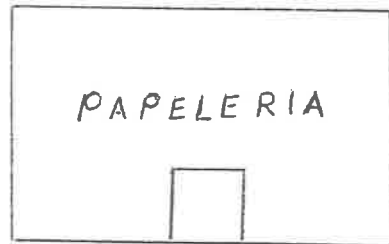
Propiciar que el alumno reflexione para dar solución a problemas que se le presentan en su vida diaria.

La maestra formará una tiendita de útiles escolares en el salón. A cada cosa le pondrá un precio en cantidades de monedas de peso (un peso, dos pesos, tres pesos, etc.). Se les repartirá a los niños monedas de un peso, si no se cuenta con estas, entonces se usarán fichas que tengan valor de un peso. El niño tiene que reflexionar acerca de la cantidad de monedas que tiene que pagar, de acuerdo a la cantidad de objetos que compre, por ejemplo: Si quiere comprar tres lápices que valen dos pesos cada uno. Se le cuestiona ¿Cuánto dinero o cuántas monedas necesitas para pagar?, ¿cómo le hiciste para saber?, ¿puedes representarlo de alguna forma? y todos los cuestionamientos que sean necesarios para que el niño llegue a la multiplicación.

El material, es los mismos útiles que el niño usa, monedas o fichas.

La evaluación se hará en base a los razonamientos que el niño va haciendo.

En la forma de organizar, participará todo el grupo, pero las compras las hará en forma individual.



*Los floreros.

Propiciar que el niño busque formas de establecer correspondencia entre objetos diferentes.

Se hacen 3 floreros de cartulina de color y se colocan sobre otra cartulina, dejando la parte de arriba despegada de modo que puedan colocarse flores de papel. También se llevan flores de papel.

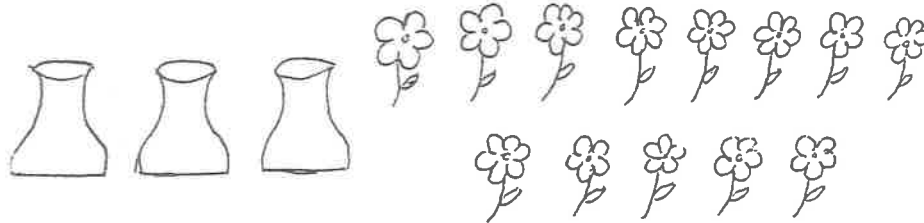
Se le dice al niño por ejemplo: Tengo 3 floreros y quiero colocar el mismo número de flores en cada uno (se tienen 12). Se cuestiona ¿qué puedo hacer?, ¿cuántas flores le corresponden a cada florero?, ¿cómo lograste saberlo?, ¿cómo puedes ponerlo por escrito?, ¿de qué otra forma?, ¿por qué?, etc; estas preguntas se irán formulando de acuerdo a los razonamientos que vaya haciendo el niño, hasta que logre llegar a construir el concepto de la multiplicación.

La evaluación se hará de acuerdo a los razonamientos que vaya haciendo el niño.

No determinaremos tiempo.

Material.- floreros en cartulina, flores de papel, cuaderno y lápiz.

La forma de organización del grupo es individual.



*¿Ya aprendí a multiplicar?

Se pretende que el alumno reafirme el concepto que ya posee de la multiplicación.

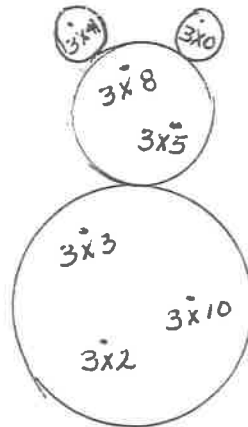
En un cartón se dibuja una figura llamativa para el niño y se le escriben algunas multiplicaciones, haciendo una perforación sobre ellas. Por el reverso se escribe el resultado de cada multiplicación. El alumno introduce la punta de su lápiz en la perforación y piensa en el resultado de la multiplicación que ahí se le presenta; comprueba si lo dijo bien o mal volteando la figura.

La figura se puede hacer sobre cartulina, utiliza también su lápiz.

La evaluación se hace de acuerdo a las respuestas.

El tiempo para esta actividad no se marcará, depende del número de alumnos del grupo principalmente.

La forma de organización es individual.



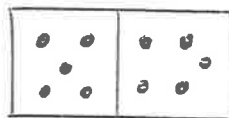
*Domino.

Se pretende que el niño reafirme los conocimientos que ya posee sobre la multiplicación.

Se hace de cartulina un juego de dominó con puntos y otro con números. Se le reparte a cada niño, se pide que saque una ficha de las de los números, así:

$$\frac{2}{5}$$

Se le pide que ponga la ficha que le dé el resultado correcto



Así se manejan todas las fichas que tiene el niño.

El maestro irá evaluando en forma individual y durante el proceso, de acuerdo a las respuestas que éste dé.

El tiempo no se determina.

La forma de organizar al grupo es individual.

CONCLUSIONES

Esta propuesta pedagógica ha sido elaborada tomando como punto de partida un problema relacionado con la enseñanza y el aprendizaje de ciertos contenidos que se encuentran establecidos en el campo del conocimiento. Este problema es la dificultad que el alumno presenta para comprender el proceso de la multiplicación.

La elaboración de este trabajo me ha permitido reflexionar acerca del quehacer docente, de las dificultades que se presentan para que los alumnos se apropien de ciertos contenidos metodológicos.

Aquí se ofrecen alternativas que, aunque ya se hayan tratado y mencionado por destacados especialistas en la materia, me han permitido analizar y reflexionar sobre estos procesos, poniéndolos en práctica en mi quehacer docente, considerándolos apropiados para que el alumno llegue de forma más efectiva a la apropiación del conocimiento.

Aún cuando esta propuesta está elaborada con base en la Teoría Constructivista que habla de que el alumno es el factor decisivo en el proceso del aprendizaje en su interacción con el objeto del conocimiento, el papel del maestro es importante también, ya que representa las funciones de orientador, guía para facilitar este aprendizaje, pues es el que debe crear las condiciones óptimas para que se produzca una interacción constructivista entre el alumno y el objeto de conoci-

miento. El docente interviene en el proceso del aprendizaje para incidir en decisiones sobre lo que tiene que aprender el alumno y, como ya se mencionó, propiciar las condiciones favorables para que llegue a este aprendizaje. Es innegable que la educación formal escolar establece procesos de aprendizaje, de adquisición de contenidos específicos de las distintas áreas del conocimiento, actitudes, valores, destrezas, etc., he aquí la importancia del papel del maestro. ^{y del Psic.} Por lo que podemos decir que en los procesos escolares de enseñanza-aprendizaje intervienen principalmente 3 factores que son: el alumno que está llevando a cabo el aprendizaje; el objeto u objetos de conocimiento que constituyen el contenido del aprendizaje y, el docente que actúa con el fin de favorecer el aprendizaje como mediador que a través de sus tareas específicas ofrezca una mayor o menor posibilidad de que el alumno autoestructure su conocimiento.

BIBLIOGRAFIA

SEP-UPN. Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México.
1987.

SEP-UPN. Antología: La Matemática en la Escuela II. México. 1987.

SEP-UPN. Antología: La Matemática en la Escuela I. México. 1988.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México. PAC
5ª Edición, Noviembre 1993.

Diccionario Rioduero. Matemáticas. México. Ariel 1978

GOMEZ Isabel. MAURI Teresa: Cuadernos de Pedagogía No.188. México.
1978.

SEP. Libro para el maestro. Tercer grado. México. 1982.

SEP. PACAEP. Módulo Pedagógico No. 2. México. 1991.

PIAGET Jean: Estudios de Psicología Genética. Buenos Aires. Emece.
1973.

ROBLEDO F. CRUZ F. Conceptos fundamentales de las Matemáticas Modernas.
México. 1976.

LABINOWICZ Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, Aprendizaje, Enseñanza. Editorial SITESA. 1980. 70

Plan y Programas de estudio. Educación básica Primaria. S.E.P.
1993 p.13.