



SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA
Y DEPORTE

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 042

*Estrategias Didácticas en las Operaciones
Fundamentales*
(La División)

Lilia del *S. Maldonado* Delgado

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA OBTENER
EL TITULO DE:

Licenciada en Educación Primaria

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE, MEXICO 1994

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 11 DE FEBRERO

de 195-4

C. PROFR. (A) LILIA DEL SOCORRO MALDONADO DELGADO
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación al -
ternativa PROPUESTA PEDAGOGICA
titulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS EN LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES"
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obli-
gan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del --
Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como par-
te de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E

El Presidente de la Comisión



PROFR. WILLIAMS A. SOSA CELIS
DTOR. DE LA UNIDAD UPN 042



S. E. P.
Universidad Pedagógica
Nacional
Unidad 042
Cd. del Carmen, Camp.

EL MAESTRO HACE SABIOS, LOS ROSTROS AJENOS

AYUDA A LOS OTROS A TOMAR UNO,

LES HACE DESARROLLARLOS.

LES ABRE LOS OIDOS, LOS ILUMINA.

ANONIMO.

I N D I C E

	Págs.
INTRODUCCION	4
1. FORMULACION DEL PROBLEMA	7
1.1 Presentación del Problema	8
1.2 Delimitación del Problema	11
1.3 Justificación	13
1.4 Objetivos	15
2. MARCO CONTEXTUAL	16
3. MARCO TEORICO	25
4. ANALISIS INTERPRETATIVO	38
5. PROPUESTA PEDAGOGICA	45
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	58

INTRODUCCION

Desde que el hombre adquiere la habilidad para escribir y contar -- comienza la necesidad de conservar lo que escribe como una herencia cultural; ya que desde tiempos remotos el individuo fue obteniendo la idea de los números, misma que perfecciona y mejora a través de la práctica diaria.

En virtud de que las matemáticas son tratadas en forma abstracta; -- sin que el maestro reflexione sobre la complejidad que representa -- para el educando la aprobación de las operaciones lógicas (sumas, -- restas, multiplicaciones y divisiones), el niño se desubica al tratar de aprender estas operaciones, principalmente las divisiones, -- que por muy sencillas que parezcan, para el pequeño son de mucha di- fi- cul- ta- d.

El observar las dificultades que tiene el maestro y el alumno en la enseñanza-aprendizaje con respecto a las operaciones antes mencionadas, ha influido en el hecho de que se escoja el tema de este trabajo.

La teoría Constructivista es hasta el momento la que aporta sólidos estudios sobre el desarrollo cognoscitivo que sigue el niño en la -- adquisición de los conocimientos, lo que ha determinado que se elija como marco teórico de esta propuesta, para elaborar estrategias didácticas que vayan de acuerdo a sus postulados.

La finalidad de este trabajo es despertar en el maestro el interés por resignificar su práctica docente adquiriendo los fundamentos teóricos metodológicos que brinda la teoría constructivista para que de esta manera pueda mejorar su calidad educativa y a partir de allí logre diseñar estrategias para enseñar no sólo las operaciones de división, sino cualquier conocimiento matemático.

Es por eso que, ante esta situación y otras similares con la ayuda de investigación documental y la teoría Psicogenética, se llevó a cabo la presente propuesta.

En un principio se señala la problemática a tratar y los objetivos que se persiguen.

Posteriormente se dan antecedentes de la historia de las matemáticas y origen de ésta; como también se hace mención del contexto en que el docente realiza el trabajo en la comunidad; fundamentándolo en un marco referencial y uno teórico; en los cuales se explican de manera general los aspectos que involucran al contexto escolar y algunos de los principios de la psicogenética, el concepto de aprendizaje que le subyace y el sistema de conocimiento (los números y su relación con la vida cotidiana).

En el siguiente capítulo se propone unas sugerencias didácticas mediante un enfoque psicogenético y por consiguiente se mencionan las conclusiones sobre la investigación realizada.

Es conveniente mencionar que esta propuesta tendrá viabilidad en la medida que el maestro se interese por investigar sobre los principios teóricos metodológicos que se le ofrecen, si bien con limi-

taciones, pero sí, se desea, sembrar la semilla que fructifique en la investigación y apropiación de los conocimientos que nos brinda la psicogénesis, ya que ésta proporciona las bases científicas a partir de las cuales podemos los maestros fundamentar el quehacer docente.

En relación a las sugerencias didácticas si bien no son las perfectas que quisiera, por lo menos brindan al maestro una alternativa a la enseñanza de mejorar la habilidad para aprender las operaciones de división en el cuarto grado de educación primaria.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1 PRESENTACION DEL PROBLEMA.

La comunicación resulta de vital importancia porque permite a los hombres hablar, intercambiar ideas, expresarse, plantear problemas y - discutir o aceptar opiniones. Su nacimiento se remota a los principios de la vida humana, cuando los hombres tuvieron la necesidad de interre- lacionarse.

En un principio el individuo emitía gritos, chillidos y sonidos - guturales para intentar definir los objetos y seres que le rodeaban. - Más tarde comenzó a relacionar los sonidos con los objetos con la cual logró comunicarse y así surgió el lenguaje. La comunicación tuvo un pa- pel fundamental en la formación y desarrollo del hombre.

A través de su vida cotidiana, el individuo ha adquirido un cúmulo de experiencia que ha generado en él un sinfin de ideas que le crea- ron la necesidad de poder transmitir las; él creó los distintos tipos - de lenguaje: el mímico, el oral, el escrito, el ideográfico, etc. con este fin el ser humano inventó infinidad de símbolos adecuados a cada lenguaje.

El niño desde que nace, tiene a su alcance distintos tipo de sím- bolos, de los cuales se va apropiando poco a poco y le sirven de ins- trumentos para entender su realidad.

El lenguaje matemático también es apropiado por los niños desde el inicio de sus primeros años de vida; de manera implícita y elemental, poco a poco el pequeño va conformando sus conocimientos matemáticos que al llegar a la escuela se formalizarán en un factor importante de la vida escolar por medio de la cual se implementará la apropiación del lenguaje matemático.

Dentro de la docencia se ha observado que uno de los problemas de mayor complejidad tanto para los alumnos como para los maestros, es el cuarto grado, ya que éste es el antepenúltimo peldaño de la educación primaria y el alumno debe tener seguridad y habilidad para manejar las operaciones de divisiones y aquí la preocupación central del profesor que imparte este grado.

En el ámbito escolar la presencia y uso de las matemáticas es propiciar en el alumno el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional. El mecanismo que sigue la matemática consiste en construir sobre esas nociones, poniendo al niño en situaciones en las que manipule, observe y compare; analice y concluya.

Por eso es de vital importancia que se de apoyo e interés por parte de los maestros de este grado escolar, quienes tienen la responsabilidad de abatir la fobia que existe hacia las matemáticas, por eso:

¿DE QUE MANERA SE PUEDE MEJORAR LA HABILIDAD PARA APRENDER LAS OPERACIONES DE DIVISIONES, SIN QUE TENGA QUE SER FORZADO EL NIÑO?

Tomando en consideración que para que el niño divida, debe tener el conocimiento de las multiplicaciones, ya que sin esto él no podrá aprender el manejo de las divisiones.

1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA.

La dinámica del desarrollo educativo que ha asumido la entidad en la presente década ha provocado en el maestro desconcierto, temor y caos y es por eso que la escuela primaria como célula básica del sistema educativo, resiente profundamente, en su ambiente normal de trabajo ésta situación, que en nuestra comunidad toma matices propios, debido en gran parte a la situación geográfica y a nuestra relativa lejanía de los centros de investigación, planeación y desarrollo educativo.

En el estado no es del todo satisfactorio el aprovechamiento educativo. Específicamente en nuestro municipio, Ciudad del Carmen no somos indiferentes a este mal endémico que le atañe al Estado. En particular la escuela primaria urbana "Francisco I. Madero", clave: 04DPRP274I. Zona Escolar 022, turno matutino, en el 4º grado, grupo "A", el cual es objeto de investigación.

La escuela se encuentra en la colonia del mismo nombre, también ubicada en una zona que colinda con la periferia de la Ciudad entre las colonias Arcilla, Renovación etc., por lo que su nivel socio económico es bajo; los niños que fluctúan entre los 8 y 12 años en su mayoría carecen de una buena alimentación, siendo el medio en que se desarrollan insalubre e inadecuado; lo anterior se analizará durante el año lectivo 1992-1993.

De acuerdo a la problemática planteada, el trabajo se concentrará al estudio de la metodología que emplea el maestro de grupo para trabajar en el área de las matemáticas ya que existen diversidad de campos de estudio de ésta, entre los que podemos mencionar como principales: las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones siendo ésta última la razón por la cual se plantea el problema antes mencionado, se utiliza la teoría del psicólogo Suizo Jean Piaget para comprender las distintas etapas por las que pasa el niño de acuerdo a las edades de éstos, así como la forma en que el niño construye su conocimiento.

1.3 FUNDAMENTACION Y JUSTIFICACION.

Muchos autores afirman y con acertada razón, de que la enseñanza de la matemática no tiene por que ser tediosa, abstracta y sin utilidad, pero para ello, esta tiene que ser entendida o comprendida por los sujetos que llevan el peso de la educación y que son los docentes lo cual implicaría la desaparición de este tipo de circunstancias a que hemos hecho mención.

Si se considera la Matemática como un instrumento para plantear y resolver una gran diversidad de problemas que surgen del medio circundante y el niño no domina las nociones básicas de esta área de conocimiento, entonces se verá que el resultado del acto educativo no rinde los frutos deseados por el maestro y el aprovechamiento de los alumnos es deficiente.

Las matemáticas, en esta etapa, son concebidas como un conjunto de conceptos que se inducen, y de procedimientos ensayados por el niño quien al hacerlos, desarrolla su capacidad de abstraer, generalizar y sistematizar.

Son asimismo las matemáticas un lenguaje que permite expresar muchas situaciones y resultados, son también una herramienta de resolución de problemas en diversos ámbitos, lo cual permite entender el mundo, representarlo e interactuar con el.

Uno de los problemas más difíciles que se ha planteado a la peda

gogía para construir modelos eficaces de enseñanza de la matemática es el poco interés que los modelos didácticos logran despertar en el alumno, como también la práctica docente vuelve el aprendizaje de esta ciencia monótono, rutinario y sin sentido, principalmente en las operaciones de división.

En la actualidad las matemáticas son de gran importancia ya que con ellas se pretende que el alumno las reconozca, que les de valor que como instrumento tienen, para comprender y transformar el mundo que habita y le rodea.

1.4 OBJETIVOS.

Los objetivos es uno de los puntos claves en todo trabajo de investigación, ya que a través de ellos se podrán guiar las actividades a seguir y desarrollar; permitiendo a la vez valorar las metas al término de la investigación.

Por eso el presente trabajo pretende alcanzar los siguientes objetivos.

OBJETIVO GENERAL:

Proponer la didáctica adecuada para la enseñanza en las operaciones de división y la técnica correcta que los motive al estudio de las matemáticas.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Sugerir estrategias adecuadas para la enseñanza de las divisiones.
- Despertar en el educando, el interés hacia las operaciones lógico-matemáticas.

2. MARCO CONTEXTUAL

Antecedentes Sobre la División:

Desde las primeras representaciones dadas por los Egipcios y Babilonios a.d.c. hasta la era moderna. Uno de los retos que no se ha resuelto es ¿Como enseñar la División? La división es una de las operaciones más complicadas.

De hecho, el uso de la rayita Horizontal para indicar la división + los números la rescata Fibancer en el siglo XIII quien lo toma de los manuscritos Arabes.

Así de manera rigurosa, es posible definir la división como: - "La operación inversa de la multiplicación y su objeto consiste en hallar uno de los factores que recibe el nombre de cociente, conocidos uno de los factores, que recibe el nombre de divisor y el producto que recibe el nombre de dividendo" (1)

Sin embargo dividir no es fácil; la división es una operación matemática complicada que debe ser enseñada destacando y aplicando sus propiedades al máximo.

* 1) L. GALAOS

Aritmética

Ed. Cultural. Madrid. España. 1989.

P. 224

De esta forma, es necesario mencionar que entre las propiedades de los números, la división es un caso especial en el uso de los naturales.- Así, la división de números naturales no es siempre un número natural.

Ejemplo: si se divide $10 \div 5 = 2$ el resultado es un número natural, pero si se divide $5 \div 2$ el resultado no es un número natural, - por ello resulta necesario conocer las reglas que norman la división

1.- Al dividir igualdades miembro a miembro se obtiene como resultado otra igualdad.

Ejemplo: las siguientes igualdades $6 = 6$, $3 = 3$, si se dividen - ambas miembro a miembro se tienen:

$$\begin{array}{r} 6 = 6 \\ \hline 3 = 3 \\ \hline 2 = 2 \end{array}$$

que es otra igualdad $2 = 2$

2.- Si dividimos una desigualdad entre una igualdad, se obtiene una-desigualdad del mismo signo que la desigualdad dividiendo.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 6 \qquad 3 \\ \hline 3 \qquad = \qquad 3 \\ 3 \qquad \qquad 1 \end{array}$$

si se
 divide ambas
 miembro a miembro

se tiene: $3 > 1$ es una desigualdad

3.- Dividiendo una igualdad entre una desigualdad se obtiene una -
 desigualdad de signo contrario que la desigualdad divisor.-

$8 = 8$ y $2 < 4$ por lo tanto.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 8 = 8 \\ \underline{2 \quad 4} \\ 4 \quad 2 \end{array}$$

4.- Si dividimos miembro a miembro dos desigualdades de signo con-
 trario, se obtiene una desigualdad del mismo signo que la desi-
 gualdad dividiendo.

Considerese las siguientes desigualdades.-

$$12 < 6 \quad \text{y} \quad 2 > 3$$

se obtiene:

$$\begin{array}{r} 12 \quad 6 \\ \underline{2 \quad 3} \\ 6 \quad 2 \end{array}$$

5.- Si dividimos miembro a miembro dos desigualdades del mismo sig-
 no no pueden anticiparse al resultado.

$$16 > 4 \quad \text{y} \quad 8 > 4$$

si se divide ambas miembro a miembro se tiene:

$$\begin{array}{r} 16 \quad 4 \\ \underline{8 \quad 4} \\ 2 \quad 1 \end{array}$$

por lo tanto, no pueden anticiparse al resulta

do.-

Con el esquema anterior, se considera que el contexto que legitima la división esta dado, sin embargo, enseñar esta operación a los niños de cuarto año de primaria no es nada fácil, es un problema de carácter práctico, ello ha obligado a que la humanidad amplíe el campo de los números, los números naturales no bastan para explicar una división.

Como explicarle al niño la forma de repartir 5 panes entre 6 personas.

Implica que efectuen $5 \div 6$ el niño pregunta: ¿ $\frac{5}{6}$ es un número? obviamente hay que explicarlo; y eso no es nada fácil; requiere el diseño de una didáctica adecuada.

Llega el momento de introducir al niño a la división; para eso, la forma mas simple de la división es la partición.

Tenemos un conjunto (5 panes) y hay que descomponerlo en cierto número de subconjuntos equivalentes (6 personas).

El resultado de la división es el número de elementos que hay en cada uno de estos subconjuntos.

Sin embargo el niño tiene que efectuarlos para que comprenda el proceso y así poder explicárselo.

Pero trabajar con 35 niños no es fácil, ellos necesitan manipular, descomponer y componer para poder apropiarse del conocimiento.

Este es el contexto académico que impera en el aula objeto de estudio.

Entonces ¿Que estrategia teórica metodológica es adecuada para que el niño se apropie íntegramente de la división?, para responder a esta interrogante es necesario un marco teórico que explique el desarrollo cognocitivo, pero también es necesario conocer las condiciones del medio físico, económico y social de la Isla del Carmen. Pues es un factor determinante en la inteligencia del niño.

2.2 Condiciones Situacionales.

La Ciudad donde se estudia el problema, es en Isla del Carmen; o Cd. del Carmen enclavada en el estado de Campeche, desde su creación por efectos propios de la naturaleza la Isla del Carmen ha tenido la gran fortuna de contar con los mejores elementos para su desarrollo y crecimiento.

Los habitantes de la Isla mejor conocidos como los "Carmelitas" son gente noble, generosa, franca con dones y virtudes que no encontraremos en otras poblaciones, hemos vivido según a través de su his-

toria altibajos en el aspecto económico, aunque las etapas de su producción han brindado grandes perspectivas y han permanecido por mucho tiempo; en la economía de la isla tales como: el palo de tinte, maderas preciosas, chicle, coco, camarón y petróleo y como apéndices para el desarrollo económico destacan la ganadería y las actividades agrícolas y pesqueras.

Todo esto ha contribuido para dar una mayor estabilidad al pueblo del Carmen, aunque hay que reconocer que en algunos casos han sido motivo de desequilibrio social, como en su momento lo fueron las explotaciones camaronera y petrolera.

La naturaleza en suma, ha sido pródiga con las comunidades de la laguna de Términos y ello fue base fundamental para su propio desarrollo económico.

Su cultura que es una mezcla de la maya seguida por los chontales, su historia se identifica con la existencia de tribus que plantaron sus pies en la fina arena. Los que mas permanecieron en su primera etapa fueron los indios mactunes de la tribu chontal. Aquí establecieron su templo a la diosa Ixchel (diosa de la fertilidad, de la medicina, la maternidad y del Arco Iris). La llamaron Vayixchel que significa "El recinto o aposente de Ixchel" ubicando se específicamente en el sitio que hoy conocemos como "Guarixe", que es una deformación fonética de Vayxchel el cual se encuentra en el extremo oriental de la isla a orillas del estero del mismo nombre.

La Isla del Carmen fue también conocida como "Popolá o Popol-Há por los mayas que significa "Poder en el agua o agua anchurosa".

En 1518 la expedición de Juan de Grijalba integrada por cuatro-embarcaciones españolas arribó por vez primera a la isla poniendole como nombre a ésta de "Puerto Deseado" más adelante recibió el nombre de "Puerto de Términos e "Isla de Tris", "Isla Triste" porque -- varios soldados españoles dijeron que era un sitio desolado. También con el tiempo le llamaron "Puerto Escondido" ya que casi estaba escondida, era un refugio inadvertido, abandonada por espacio de 40 -- años la isla era frecuentada por mercaderes y cazadores, fue ocupada por espacio de 159 años aproximadamente por los "Piratas" donde planeaban sus implacables fechorías.

Más adelante se le llamo también Isla de Tris que era la abreviatura de Isla de Términos.

En el año de 1856 del día 10 de julio siendo presidente de la República el Gral. Don Ignacio Comonfort concedió el título de "Ciudad" a la Isla.

Actualmente Cd. del Carmen tiene un nivel de vida bajo por lo general, sólo basta dar un paseo por las diversas colonias, para darnos cuenta de las condiciones insalubres en la que viven los habitantes, todo esto producto de la crisis económica por la que ac--

almente atraviesa nuestro país.

Inmersa en este problema se encuentra la Escuela Primaria Urbana "Francisco I. Madero" ubicada en la colonia del mismo nombre. La institución cuenta con el siguiente personal: nueve maestros de grupo, una directora y dos intendentes.

El grupo que es objeto de esta investigación es el cuarto grado, grupo "A".

El alumno al ingresar a la escuela tiene dificultades por el lenguaje que ha desarrollado en el seno familiar porque es muy precario, esto trae consecuencias en los principios elementales del desarrollo mental y social, porque estos antecedentes permiten apropiarse de las operaciones básicas de matemáticas al realizar una exploración. Con los alumnos del 4º grado "A" de educación primaria, se detectó que el alumno tiene problemas al efectuar operaciones de división, siendo aun mayor al no saber las tablas de multiplicar.

En el aula escolar, encontramos diversos problemas que el profesor en ocasiones no puede resolver; al trabajar en el área de Matemáticas de manera específica, en el aspecto de las divisiones; ya que encontramos la falta de material didáctico adecuado e individual.

Si el maestro pide material (didáctico, la gran mayoría) por la situación económica en que se encuentran no cumplen con llevarlo, perjudicándose en el logro de los objetivos programáticas.

3. MARCO TEORICO

3.- MARCO TEORICO.

La forma en que aprendamos se describe en parte por los procesos físicos, por los aspectos fisiológicos de la conducta, y por las consideraciones filosóficas. En todas las descripciones están presentes elementos de inadaptación, inseguridad, insatisfacción, motivación, -conducción, determinación, perturbación emocional, diagnóstico, darse cuenta del problema, preparación, rememoración, asociaciones, análisis, formación de hipótesis, solución, realización del objetivo, etc.

Todos estamos convencidos que la educación formal podría avanzar más que con los métodos empleados hasta ahora a partir de una utilización sistemática de la evolución mental espontánea del niño.

La definición de los objetivos pedagógicos de la enseñanza de -- las matemáticas debe considerarse como el reflejo de una serie de problemas que atañen al análisis global del sistema educativo, en efecto dicha definición supone consideración de las finalidades, los contenidos y los métodos de enseñanza y de evaluación.

Todos estos problemas hacen continua referencia a las diferentes ciencias humanas construidas, como son la psicología, la sociología, - la historia, la economía, etc.

Enseñar las matemáticas constituye un proyecto global cuya finalidad estan determinadas socio-políticamente. El análisis es primor-- dial si se quiere dar sentido al proceso psicopedagógico considera co

no el estudio de la adquisición de conocimientos específicos y de las condiciones de su apropiación.

Las nociones de evolución mental espontánea y no espontánea es - una división que la psicología genética ha establecido para propósito de estudio "Se llama nociones espontáneas a todas aquellas adquisiciones que el niño conquista en el proceso evolutivo al margen de una intención deliberada y consciente del adulto próximo al niño. Para la psicología genética el niño es un sujeto cognoscente, es un sujeto activo que interroga, que verifica y comprueba, que explora la realidad en forma constante". (1)

No todo el conocimiento que el niño posee ha sido enseñado formalmente; si así fuera estaríamos frente a un sujeto pasivo, un sujeto cuyo conocimiento sólo sería una copia fiel del mundo externo.

Es por eso que los procesos de adquisición de conocimientos son la parte central de la teoría psicogenética, es por ello que la pedagogía trata de aplicar algunos de sus principios en la Enseñanza-Aprendizaje.

Como señala Piaget "Las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligencia -

(1) Rodríguez B., El proceso mental espontáneo en el ámbito escolar
Ed. Apuntes No. 13, Plan N. L. SEP. México, p. 353.

puestas en obra en la vida ordinaria y por tanto es difícil concebir que algunos sujetos bien dotados en la elaboración y utilización de las estructuras lógico-matemáticas espontáneas de la inteligencia se vean impedidos en la comprensión de una enseñanza que se refiere exclusivamente a lo que pueda obtenerse de tales estructuras (1).

- Estructuras Mentales -

Si las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que subtiende las operaciones generales del pensamiento, la aptitud para las matemáticas según Piaget, se confunde con la inteligencia misma; pero sabemos que de ninguna manera es así puesto que muchos sujetos que dan pruebas de inteligencia en otros dominios fracasan en matemáticas pero a la vez Piaget señala "las Estructuras operatorias de la inteligencia aunque son de naturales lógico-matemática no están conscientes en el intelecto de los niños"(2), contrario a reflexionar sobre las estructuras. Entonces Piaget dice "el problema está en encontrar los métodos más adecuados para pasar de las estructuras naturales, pero que no son materia de reflexión, a la reflexión en tales estructuras y a su integración en la teoría". (3)

(1) Piaget Jean, Psicología y Pedagogía. Ed. Barral Editores España 1988, p. 96

(2) Ibid p. 69

(3) Ibid p. 69

Por eso la gran difusión de la teoría de Piaget sobre la génesis del pensamiento infantil, ha servido para que los educadores tomen -- conciencia de la importancia del desarrollo de las estructuras mentales.

La escuela juega un papel importante en este proceso porque es -- en la edad escolar cuando se palpa el paso de la lógica concreta a la lógica formal; sin embargo la aplicación de esta teoría Piagetana a -- la escuela no es tarea fácil ya que existen muchísimos obstáculos para la aplicación de dicha teoría.

Una de estas dificultades surge repetidamente cuando estamos ante la perspectiva de encontrar cuales son los contenidos exactos que hay que enseñar a cada niño y en cada nivel.

Los diversos contenidos graduados de forma correcta, son un soporte necesario para el desarrollo, pero es preciso que el niño los -- elabore individualmente y los integre en sus conocimientos anteriores de forma organizada.

Es importante saber como se presenta la metodología del trabajo, porque permite transmitirle al pequeño los conocimientos por medio de la autoridad del profesor o bien puede ser como descubrimiento propio del niño a partir de actividades significativas propiciadas por el ma--estro.

La clave de una metodología que permita el desarrollo cognitivo del niño radica en crear situaciones educativas que hagan enfrentarse al niño con problemas cotidianos y con la necesidad de resolverlos.

Esto le dará la confianza en sí mismo para aventurarse a dar sus -- propias soluciones y obtener así un cambio real de sus estructuras.

Si se permite al niño que interactúe con esta realidad e intente re solver los problemas de su vida cotidiana, nos encontraremos primero que él va a contribuir a la selección de aquello que le interese y que le -- sea significativo.

- Categorías del Conocimiento -

Para el niño la realidad es una totalidad global ante sus ojos; más Piaget, divide el conocimiento en tres categorías:

- Conocimiento Físico
- Conocimiento Social y
- Conocimiento Lógico-Matemático.

El conocimiento Físico hace referencia a las características externas de los objetos y se obtiene por medio de la observación y la experimentación.

El conocimiento Social se adquiere por la transmisión de los adultos tratándose de las normas o convenciones que cada sociedad ha establecido.

En cuanto al tercer conocimiento Lógico-Matemático que es en el que nos enfocaremos en la presente propuesta a diferencia de los anteriores no se adquiere a través de la transmisión verbal ni se encuentra en la apariencia de los objetos.

Piaget distingue dos tipos de abstracciones; la EMPIRICA propia del conocimiento físico y la REFLEXIVA que es la que el niño pone en acción en el proceso del conocimiento lógico-matemático y que requiere una actividad mental interna realizada por el mismo, sin que nadie pueda remplazarle en esto.

Estos conocimientos no están jerarquizados, es decir no se puede afirmar que uno sea más importante que otro porque los tres son necesarios para que el niño obtenga una configuración del mundo que le rodea.

Tanto el conocimiento físico como el social no podría obtenerse si el pequeño no tuviese un marco lógico de referencia; por ejemplo para que el niño pueda comprender la norma de que no debe jugar con la pelota dentro de la casa; tiene que haber establecido antes la relación entre distintos lugares y reconocer cuales son los lugares más factibles y adecuados para el juego de la pelota.

Este conocimiento de las distintas cosas por separado las obtiene a partir del conocimiento físico y social al mismo tiempo va estableciendo las relaciones entre ellas.

El conocimiento lógico-matemático es básico para el desarrollo cognitivo del niño. Las funciones cognitivas de una apariencia simple como la percepción, la atención o la memoria están determinadas en su actividad y los resultados por la estructura lógica que posee el niño.

Es importante también la percepción que viene siendo el producto de factores externos e internos ya que un niño no puede percibir una pelota como grande si antes no ha establecido una serie de relaciones entre los objetos y ha formado las categorías de grande y pequeño.

De esta misma manera no recordará cuál es la pelota más grande si al almacenar la información que tiene de ella no ha sido capaz de percibirla como tal.

Es por eso que el éxito de algunos alumnos en la vida ordinaria y su fracaso en matemáticas demuestran claramente que hay que partir de la vida ordinaria, para de allí dirigirse hacia los objetos matemáticos.

El objeto matemático participa de un universo de formas relacionales en donde se sitúa entre las formas pura del pensamiento -- que corresponden a los objetos lógicos y a los objetos concretos de la experiencia empírica y la matemática de la actualidad se inclina más del lado de los primeros que del lado de los segundos: el formalismo parece prevalecer sobre la intuición.

Según Piaget desde el punto de vista epistemológico "los conocimientos matemáticos tienen su origen en las coordinaciones de acciones y en las operaciones del sujeto que la prolongan; se podría así llegar a creer que una enseñanza sistemática de estas operaciones, - tomadas aisladamente (por ejemplo: clasificación, seriación, etc.) - suministraría contenidos de enseñanza garantizando la adquisición -- por el niño de los conocimientos específicos que constituyen la disciplina matemática". (1) Esta interpretación es sin embargo excesivamente limitativa, pues las operaciones son por si solas insuficientes para asegurar la adquisición de estos conocimientos. Podría decirse que las operaciones participan a modo de ingredientes, pero no constituyen los elementos.

El desarrollo cognitivo del niño siempre es espontáneo aún cuando algunas nociones aparentemente las haya adquirido de la instrucción formal.

Se dice que todo "el pensamiento lógico es socializado puesto - que implica la posibilidad de comunicación entre los individuos" (2)

(1) Jean Brun, Pedagogía de las Matemáticas y Psicología, análisis de algunas relaciones, en infancia, en: Antología de Matemáticas II, UPN, México, 1988, p. 139

(2) B. Rodríguez, El proceso mental espontáneo del niño en el ámbito escolar. Vol. 13 México. Ed. Apuntes. Plan N.L.; SEP. 253 pp.

Más adelante indica que el niño al escapar del círculo familiar y -- entrar en contacto con el mayor número de círculos sociales posibles su conciencia se amplía y la conducta de cooperación se afianza en él.

La cooperación constituye en definitiva, el fenómeno social más profundo, el mejor basado psicológicamente, a partir del momento en que el individuo escapa a la presión de la edad, tiende a la cooperación como la forma normal del equilibrio social.

La definición de los objetivos pedagógicos de la enseñanza de -- las matemáticas debe considerarse como el reflejo de una serie de -- problemas que atañen el análisis global del sistema educativo.

- Psicología del Niño -

El objetivo esencial de la psicología del niño creemos que reside en la constitución de un método explicativo para la psicología -- científica en general o dicho de otra forma, facilitar la dimensión-genética indispensable para la solución de todos los problemas mentales. Es por ello que, en el terreno de la inteligencia, es imposible dar una interpretación psicológica exacta de las operaciones lógicas de las nociones de número, espacio, tiempo, etc. sin estudiar previamente el desarrollo de estas operaciones y éstas nociones: Desarro--llo social, claro está, en la historia de las ciudades y de las di--versas formas colectivas de pensamiento pero también del desarrollo individual.

Las estructuras variables serán, por tanto, las formas de organización de la actividad mental bajo su doble aspecto motor o intelectual, por una parte y afectiva por otra, así como según sus dos dimensiones individual y social.

Para una mejor comprensión distinguiremos seis etapas o períodos de desarrollo, que señalan la aparición de estas estructuras construidas sucesivamente:

Primera Etapa: La etapa de los reflejos o ajustes hereditarios, así como, las primeras tendencias instintivas (nutriciones) y las primeras emociones.

Segunda Etapa: La etapa de las primeras costumbres motrices y de las primeras percepciones organizadas, así como los primeros sentimientos diferenciados.

Tercera Etapa: La etapa de la inteligencia sensorio-motriz o práctica de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad.

Estas primeras etapas constituyen por sí mismas el período del lactante (hasta la edad de un año y medio a dos años) anteriormente al desarrollo del lenguaje y del pensamiento.

Cuarta Etapa: La etapa de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos individuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto (de los dos a los siete años o segunda parte de la primera infancia).

Quinta Etapa: La etapa de las operaciones intelectuales concretas (Inicio de la lógica) y de los sentimientos morales y sociales de cooperación (de los siete a los once-doce años).

Sexta Etapa: Esta etapa de las operaciones intelectuales abstractas de la formación de la personalidad y de la inserción efectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia).

Cada una de estas etapas se caracteriza, por tanto por la aparición de estructuras originales cuya construcción la distingue de las etapas anteriores.

Nos enfocaremos principalmente a la quinta etapa que es la de las operaciones racionales o intelectuales. A partir de los siete años es cuando empieza a construirse un espacio racional mediante las operaciones generales; es ahí que el núcleo operatorio de la inteligencia merezca un exámen detallado que habrá de darnos la clave de una parte esencial del desarrollo mental.

Es conveniente señalar que ante todo la noción de operación se aplica a realidades muy diversas, aunque perfectamente definidas.

- La división como una operación matemática -

Una operación es, pues primeramente y psicológicamente, una acción cualquiera (reunir individuos, o unidades numéricas, desplazar etc.) Cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva. Estas acciones que se hallan en el punto de partida de las operaciones -- tienen a su vez como raíces esquemas sensorio-motores, experiencias efectivas o mentales (intuitivas) y constituyen, antes de ser operatorias, la propia materia de la inteligencia sensorio-motriz y más tarde de la intuición.

¿Como nos explicamos el paso de las intuiciones a la operaciones?
Las primeras intuiciones se transforman en operaciones a partir del momento en que constituyen sistema de conjuntos compuestos y reversibles

De ello se desprende que, en el adulto, cada una de estas etapas pasadas corresponde a un nivel más o menos elemental o elevado de la jerarquía de las conductas.

Cada etapa constituye por tanto, mediante las estructuras que la definen, una forma particular de equilibrio y la evolución mental se efectúa en el sentido de una equilibración cada vez mejor.

En este sentido la división considerada como la operación inversa de la multiplicación es un calculo que los niños ya estan en posibilidades de asimilar. Porque tienen la madurez mental mínima requerida.

De esta forma, la división se define como la separación o repartición de partes equitativas.

Los planes y programas abordan éste contenido de la siguiente manera; que el niño halle las veces que una cantidad llamada divisor está contenida en otra, llamada dividendo. Así el educando aprenderá a dividir un número en partes iguales.

ANALISIS INTERPRETATIVO

4 ANALISIS INTERPRETATIVO

Infinidad de pedagogos y psicólogos se han interesado en investigar sobre el desarrollo de los infantes. Tanto en lo intelectual y social como lo cultural.

Teóricamente el conocimiento es un proceso gradual para cualquier individuo, un mecanismo de organización a través del contacto del sujeto con el objeto; y va a depender de las capacidades cognitivas del propio sujeto, el desarrollo de su capacidad de asimilación y acomodación; por lo que la adquisición de las matemáticas dependerá, en parte, de los factores individuales del niño, el cual ha de pasar por un largo proceso para que pueda adquirirla.

Otro factor que también es de gran importancia es la seriación característica que distingue al niño de la etapa preoperativa respecto de los que se encuentran en las operaciones concretas es la capacidad de ordenar objetos de acuerdo con alguna dimensión cuantificada. Como la del peso o la del tamaño, sobre una escala ordinal (seriación).

Importante es la capacidad de ordenar en serie para comprender mejor la relación de unos números con otros y por consiguiente para el aprendizaje de la aritmética.

En nuestra comunidad existen diversos problemas para estudiar y comprender el área de matemáticas, quizás influenciados por la falta

de una apropiada educación y enseñanza de ésta.

Se ha notado que los niños del grupo en estudio en su mayoría no les interesa esta área. quizás hasta la detestan, principalmente cuando se trata de operaciones de dividir; ellos se perjudican al no poner la debida atención en ello por lo que el resultado será un atraso en su enseñanza aprendizaje.

Es de mucha importancia que el aprendizaje de las matemáticas se proporcione desde su inicio (primer grado) de primaria, éste debe ser con entusiasmo y tratando de buscar la manera que más se le facilite para así no crear en él este terror hacia ella. Por que al no entenderlas y comprenderlas hace que le suceda esto.

Desde luego, que es importante el método que se emplee en ellas para llevarla a cabo, pero pretender que el alumno, domine las operaciones de divisiones, multiplicaciones, etc., desde los primeros grados de la primaria (1º y 2º) resulta demasiado para el pequeño ya que también está en el proceso de comprensión de la lectura y escritura y hay que reconocer que realizar todo esto al mismo tiempo es pesado para la mentalidad del educando.

Esto resulta inconcebible porque para que el niño pueda realizar las (resolver) es algo más que descifrar signos o números puesto que debe comprender el mecanismo que tiene que seguir; y para que las haga tiene que aprender a multiplicar primero; porque sin saberlas no -

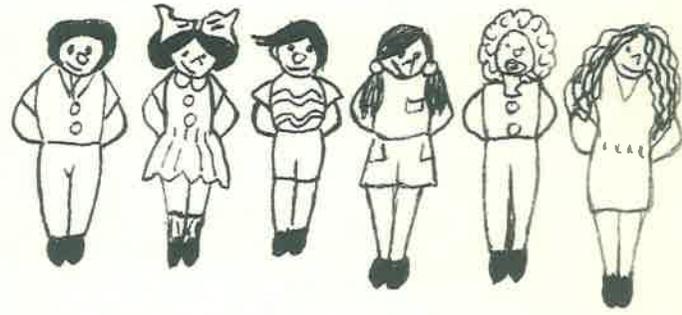
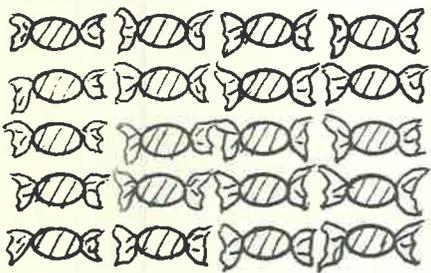
podrá realizalas debido que éstas son la base de las operaciones de división.

Todas estas fundamentaciones teóricas, algunas veces son desconocidas por muchos maestros, lo que hace difícil la labor educativa

En la práctica se le proporciona mayor importancia a que -- aprendan a contar, que conozcan los números que sumen y que resten -- y si alcanza el tiempo a multiplicar, pero le restan importancia a las divisiones, ocasionando que se presenten deficiencias en el entendimiento de éstas.

Sin embargo, se puede observar en los alumnos que se le hace -- más fácil dividir con una sola cifra o dos que cuando se le presenta tres o más por ejemplo:

a) Hay que repartir 20 caramelos entre 6 niños. ¿Cuantos tocan a ca da uno?



Enseguida ellos deducen así de esta manera representada; al -- igual quedaría asi de la operacional

$$\begin{array}{r} 3 \\ 6 \overline{) 20} \\ \underline{18} \\ 2 \end{array}$$

la respuesta sería a 3 caramelos por niño y sobran 2

Este tipo de operación le resulta sencilla, por lo menos a la mayoría de educandos; pero si empleamos más números o sea (dividendos) al pequeño le desconcierta por ejemplo:

$$25 \overline{) 36543} \begin{array}{r} ? \\ \end{array}$$

Al observar esta operación el educando no sabe ni por donde va a empezar, comienza a titubear aun así domine las de una cifra; en ésta no saben ni qué hacer; porque la mayoría de ellos no sabe multiplicar - no entiende las tablas de multiplicar, no se explica de donde sale:

3 x 4 = (12) tres por cuatro a lo que debía saber que es lo mismo sí - digo, 3 veces 4. tres veces cuatro a lo que el resultado sería 12 pero todo esto el niño no lo entiende es por eso que la falta de comprensión impide que el niño encuentre placer en las matemáticas y por lo - tanto, ésta se convierte únicamente en una obligación escolar más que tiene que cumplir.

Con todos estos antecedentes expuestos anteriormente ningún alumno sentira placer por esta materia.

Aunque también podemos considerar que no toda la culpa de esto - es de los mentores ya que hay muchos factores negativos que afectan - en sí el desarrollo armónico del infante en el proceso de Enseñanza - Aprendizaje.

En el marco contextual se señalaron algunos de estos factores. Sin embargo el manejo y esfuerzo que dedique cada instructor determinarán los beneficios que obtengan en su aprendizaje los alumnos por que no olvidemos que la vida actual exige el uso de las matemáticas en múltiples aplicaciones prácticas. Con el objeto de estar preparados para cubrir esta necesidad, debemos manejar sus mecanismos básicos.

De hecho, la teoría indica que el niño se encuentra en un grado de madurez propicio para estudiar las matemáticas sin embargo, la realidad nos indica que el aprendizaje no es óptimo, así en el grupo que es objeto de análisis se observa que los educandos cuando se les presenta estas operaciones no saben el procedimiento de ellas; por que la causa principal es que no saben las tablas de multiplicar y por consiguiente se les dificulta las operaciones de división.

En esta perspectiva, de acuerdo a la evidencia empírica, producto del conocimiento generado por el tratamiento a diario con mis alumnos de cuarto año indican que al 80% de ellos no les gustan las matemáticas y que el 20% no le encuentran una explicación al procedimiento con que es realizada la división, porque no dominan las tablas de multiplicar.

Por ello el aprendizaje no es óptimo, los niños se encuentran entre los 10 y 12 años aproximadamente, lo que indica que de acuerdo a Piaget poseen la suficiente madurez mental para realizar operaciones matemáticas.

Sin embargo, el grupo objeto de estudio adolece de un problema;

que emerge como producto de una investigación minuciosa de sus antecedentes escolares: se les enseñó las matemáticas de una manera mecánica, se les corta la creatividad, por lo tanto, no sienten placer al trabajar en esta área.

Entonces: si reinventar, redescubrir es un placer ¿Porque privar a mis alumnos de cuarto año de este privilegio?

Las matemáticas es un producto de las necesidades humanas, es una creación de la humanidad y como tal debe de enseñarse, nada debe ser mecánico, todo es producto del razonamiento, sin embargo, estas aseveraciones contrastan con una realidad dramática; los niños que cursan el 4º año a mi cargo no se saben las tablas de multiplicar.

La teoría me indica la estrategia metodológica para la consecución de mi programa escolar de matemáticas, pero la programación no contempla tiempo para superar las deficiencias de años anteriores.

La problemática presentada en el análisis interpretativo genera inquietud para buscar o crear una alternativa pedagógica que permita la preparación óptima de los alumnos de cuarto año, en el área de matemáticas, específicamente que el alumno se apropie de la división.

PROPUESTA PEDAGOGICA

5.- PROPUESTA PEDAGOGICA.

En relación a la enseñanza de las matemáticas también encontramos que existen ciertos elementos negativos que dificultan la enseñanza de ésta.

- Los planes y programas de estudio presentan limitaciones en la forma de abordar los contenidos (divisiones).
- El maestro se ve obligado a realizar una serie de actividades extracurriculares que restan tiempo a la enseñanza.
- La falta de una metodología adecuada.
- La escases de recursos económicos impide la asistencia diaria de los alumnos a la escuela.
- No se cuenta con el apoyo de los padres de familia en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Los conocimientos escolares no son del interés de los niños.

Considerando algunos de estos factores negativos es necesario que los docentes conozcamos los siguientes aspectos con la finalidad de encausar la enseñanza de las divisiones en los alumnos del cuarto grado.

Debe conocer todo maestro la génesis de las matemáticas; para que pueda transmitirle al niño que: ésta tiene unos elementos que le van a dar armas para que pueda aplicar en su vida cotidiana y son:

- El rigor lógico
- El amplio campo de aplicación
- Su abstracción

- Su precisión, y
- Su carácter irrefutable de sus conclusiones.

Es por eso que se espera de esta propuesta despertar el interés del maestro para que resignifique su práctica docente y logre la calidad educativa, un problema fundamental a resolver dentro de cualquier escuela, requiere no solamente de opiniones que se deriven de observaciones, sino que necesita de acciones encaminadas a crear procesos, a llevar a cabo actividades que permitan brincar ese obstáculo hacia una labor escolar mejor, requiere de investigaciones que sostengan por un deseo de mejorar con realidades específicas, y no con situaciones imposibles e inapreciables.

Para comprender y estudiar el área de matemáticas como aspecto a considerar dentro de la calidad educativa, no puede ser tratada ésta en un tiempo más o menos corto; sino que debe ser de una manera paulatinamente y no esperar que las soluciones se den por sí solas; por lo que se comentó anteriormente se propone que el maestro:

- Realice la enseñanza de una manera objetiva con recortes, dibujos etc.; para que el alumno los observe y maneje los diferentes materiales.
- Que realice diferentes ejercicios respecto a multiplicaciones a la vez que las compare con las sumas, por ejemplo:

	5 x 8 =		5 veces 8				
8	0000	0000	0000	0000	0000	0000	= 40
5	0000	0000	0000	0000	0000	0000	
40							

De esta manera el niño se dará cuenta de donde salió el X (por) si le suprimimos (veces) y le hacemos el signo de la multiplicación- (X).

Fundamentándola en el conocimiento de la Teoría Psicogenética, - el conocimiento real de las matemáticas, el conocimiento del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el niño y del proceso mediante el cual el educando se va apropiando de los conocimientos matemáticos.

Todo ello le permitirá al maestro adquirir una línea teórica metodológica; podrá diseñar y proponer situaciones didácticas adecuadas que permitan al educando evolucionar en su aprendizaje.

También es importante motivarlo a conocer la computación digital.

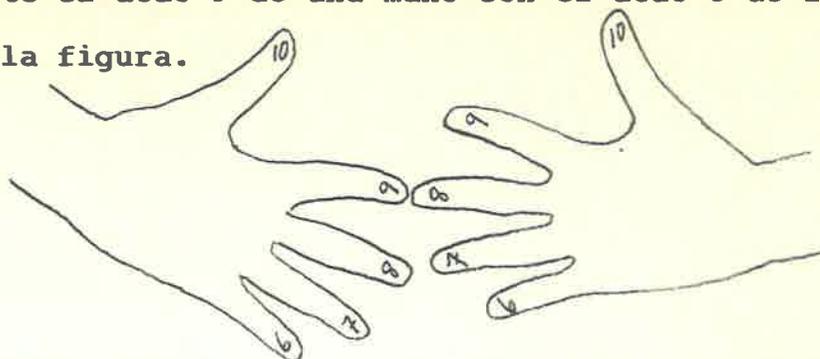
El primer instrumento de calculo usado por el hombre lo constituyen sus dedos, pero se extendió para que resolvieran multiplicaciones sencillas aquellos que no conocían los principios básicos de la multiplicación así, se puede sugerir el siguiente método.

Instrucciones

Numere los dedos de sus manos como se muestra en la figura.

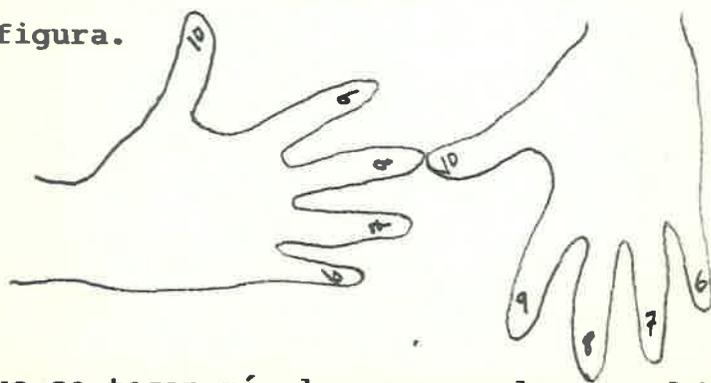


Escoja los números que desea multiplicar supongamos que quiere multiplicar 9 por 8 junte el dedo 9 de una mano con el dedo 8 de la otra - como se indica en la figura.



Cuente ahora los dedos que se tocan y los que quedan por debajo de -- ellos, es decir hacia el meñique (en nuestro ejemplo tenemos 7 dedos) este número nos da las decenas del producto, cuente ahora los dedos - que quedan por encima de los que se tocan, pero por separado cada ma- no (en nuestro ejemplo dos dedos en una mano y uno en la otra) ahora multiplique los dos números que obtuvo (en el ejemplo $2 \cdot 1 = 2$) este - resultado nos da las unidades del producto que buscamos (en nuestro - ejemplo tenemos entonces 7 decenas y 2 unidades, es $9 \cdot 8 = 72$)

Veamos otro ejemplo: multipliquemos $8 \cdot 10$ pongamos los dedos como lo muestra la figura.



Los dedos que se tocan más los que quedan por debajo de ellos suman - 8 tenemos pues 8 decenas. Los dedos, por encima de los que se tocan - en una mano son 2 y en la otra como que al multiplicarlos dan cero.

Tenemos pues como unidades encontramos así que $8 \cdot 10 = 80$.

Con estos ejercicios de computación digital, el niño puede ir -- reedescubriendo la multiplicación.

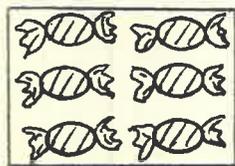
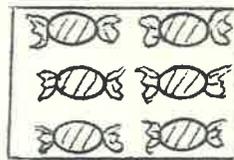
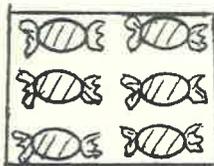
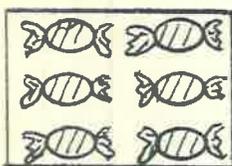
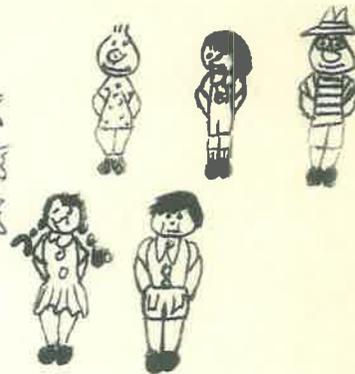
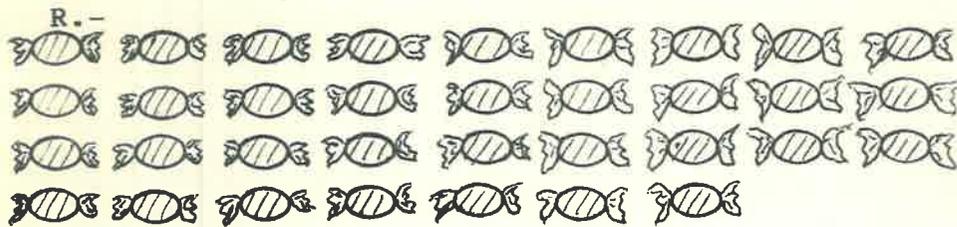
Asimismo, para la enseñanza de las tablas de multiplicar sin que los niños memoricen se propone la siguiente tabla.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20					
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30					
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40					
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50					
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60					
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70					
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80					
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90					
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100					

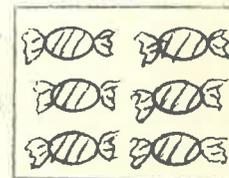
De esta forma, el conocimiento no es mecánico, esta tabla le permite razonar e ir reconstruyendo su propio conocimiento los cuadros --

vacíos son para que el niño los llene.

Una vez que el niño comprendió este procedimiento podemos pasar a las divisiones, primero de una manera objetiva, por ejemplo: Juan quiere repartir 34 caramelos entre sus 5 primos. ¿A cuántos les va a tocar a cada uno?

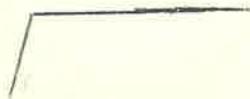


sobran:



- De esta manera el pequeño comprenderá las divisiones, las partes iguales que le corresponde a las personas y lo que sobre de esta repartición equitativa.

- Una vez que el niño comprendió este procedimiento, entonces se le puede enseñar la famosa casita:



- Mencionarles las partes que la integran:

$$\begin{array}{r} \text{divisor} \text{ ----} \quad 5 \overline{) 34} \\ \quad \quad \quad \quad \quad 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{---- cociente} \\ \text{---- dividendo} \\ \text{---- residuo} \end{array}$$

Y decirles que el dividendo es la parte que va dentro de la casita, el divisor es el número que va fuera y es el que nos indica en cuantas partes vamos a dividir, el cociente es el resultado y va en la parte superior de la casita, y el residuo es lo que queda.

En los capítulos anteriores se mencionó que para que el niño aprenda a realizar las divisiones, primero tiene que saber las tablas de multiplicar; para que esto funcione mejor a la vez que se pueda motivar y ayudar al niño a comprenderla se puede hacer el siguiente ejercicio:

Se le invita al niño a participar en un concurso de preferencia por filas

Le comentamos que el niño que gane se le dará un caramelo.

Empezamos a revolver las tarjeta donde estará las tablas por ejemplo:

7	x	3
---	---	---

Se le dice al niño que tiene que contestar enseguida; si no lo hace pierde y se pasa con otro niño; desde luego que con otras tarjetas.

Así sucesivamente se puede continuar hasta que agotemos lo más que se pueda la motivación del niño.

- Cuando el niño pueda realizar otros ejemplos y ejercicios -- por sí solo; se debe seguir adelante con operaciones un poco más -- complejas, con dos o tres cifras, tanto de multiplicación como con las operaciones de división, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 4259 \\ \times 324 \\ \hline 17136 \\ 8518 \\ \underline{12777} \\ 1380016 \end{array}$$
$$45 \overline{) 9854}$$
$$\begin{array}{r} 219 \\ \hline 085 \\ 404 \\ 04 \end{array}$$

Por todo lo expuesto anteriormente es de gran importancia el -- crear en el niño desde su primera edad el gusto y la necesidad de -- las matemáticas; ya que la vida actual exige el uso constante de -- las matemáticas, tanto ésta como los números se encuentran sumergidos en cualquier actividad profesional, técnica como manual.

La buena comprensión y razonamiento de ellas le darán una in-- terpretación sobre las causas de las transformaciones físicas y men-- tales que experimenta, a medida que avanza en su aprendizaje esco-- lar el individuo.

De hecho, el enseñar es un arte que no cualquier persona lo -
puede hacer, por eso, el maestro debe diseñar la estrategia didác-
tica que le permita a sus alumnos apropiarse con entusiasmo del co
nocimiento matemático.

Decía A. Einstein que las ideas fundamentales que explican to
do el conocimiento humano son escritas con lenguaje sencillo.
¿Por qué complicar el conocimiento?

- C O N C L U S I O N -

Conseguir un desarrollo óptimo en la formación del pensamiento lógico del niño requiere que se realice un cambio metodológico en la escuela sin lugar a duda el más difícil de llevar a la práctica cotidiana en el aula. El maestro se debe transformar académicamente para optimizar el conocimiento en el niño.

El aprendizaje es un proceso individual que cada niño realiza a partir de situaciones de grupo, es decir en la interacción social. En una situación de grupo en la que varios niños trabajan un mismo problema cada uno, adquirirá un conocimiento distinto a la vez que variarán los diferentes ritmos de aprendizaje; lo más importante es que todos participen en la resolución del problema con esta actividad avanzan al desarrollo de nuevas estructuras lógicas y así amplían su campo de conocimiento.

El principal objetivo educativo no es que todos avancen al mismo tiempo, si no que todos y cada una avancen lo más posible; esto sólo se puede conseguir respetando las individualidades de cada educando.

Las estrategias para resolver un problema matemático pueden ser muchas pero el resultado son siempre el mismo, por ello, es importante que el rol del asesor se plantee muy diferente al tradicio

nal, ya que debe alentar, inducir al niño a que actúe con decisión y por convicción. No debe insistir en que el niño le dé respuestas correctas; sino que debe respetar la evolución del pensamiento en el niño y su apropiación del conocimiento.

El maestro tiene que crear situaciones de conflictos para que el niño discuta y justifique sus respuestas; crearles un ambiente social y material que permita y ayude el desarrollo de la autonomía del pensamiento y el intercambio de ideas entre los alumnos.

Esto puede hacerlo por los juegos de grupo, discusión grupal, trabajos en equipos, problemas sencillos, etc., ya que todo este intercambio de ideas entre los niños los hace más activos mentalmente y los ayuda a desarrollar su juicio crítico, en cuanto a las operaciones tanto de multiplicaciones como de las divisiones.

Es por eso que se llega a la siguiente reflexión el maestro no debe proponer modelos estrictos y si hacer que el niño ejercite la observación y resuelva problemas reales que partan de su vida cotidiana para que se interese en ellos y no siga produciéndose el divorcio actual que existe entre lo que se enseña y la realidad del alumno.

Para finalizar este trabajo sobre propuesta pedagógica en el área matemática sobre la división, es conveniente destacar que no-

es posible concluir el presente documento de manera determinante, -
puesto que en la educación hay mucho por hacer, mucho por reestruc-
turar, no hay alumnos tontos o alumnos inteligentes.

Creemos que si el alumno alcanza un nivel escolar avanzado en
este caso el cuarto año, es porque tiene la capacidad física y psi-
quica para lograr un buen aprendizaje.

Sin embargo, del maestro depende hacer de estos niños unos -
triunfadores o unos fracasados en el área de matemáticas.

De hecho muchas veces hasta la operación más sencilla (una di-
visión $2 \div 4$) se torna complicada cuando el profesor no utili-
za la didáctica adecuada.

Por ello afirmamos que la propuesta en la enseñanza de la di-
visión no se puede concluir hay mucho que proponer para esta área.

¡ LOGREMOS ALUMNOS TRIUNFADORES !

- BIBLIOGRAFIA -

BRUN, Jean. Pedagogía de las Matemáticas y Psicología, Análisis de algunas relaciones, en infancia. México, Ed. Talleres Gráficos de la Universidad Pedagógica Nacional. 1988, 407 pp.

CASTELNUEVO, Emma
Didáctica de la Matemática MODerna. Ed. Trillas
México, 1984

GALAO'S, L.
Aritmética
Ed. Cultural, s. a. Madrid, España.
1989.

GRAN ENCICLOPEDIA TEMATICA, De la educación
Ediciones técnicas Educativas, S.A.
México 1986.

PIAGET, Jean y García, p. Psicología y Pedagogía. México.
Ed. Ariel. 1982. 367 pp.

RODRIGUEZ, B. El proceso mental espontáneo en el ámbito escolar.
Vol. 13 México. Ed. Apuntes. Plan N. L., SEP. 253 pp.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Libro para el maestro cuarto grado. México. Talleres Gráficos de la Nación.
1982. 295 pp.

----- Programa Emergente de Actualización. México. Ed. La
Prensa. 1992. 57 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México. Talleres de Impre Roer S. A.
1985. 297 pp.

----- La Matemática en la Escuela II. México. Ed. Impre Roer.
1985. 330.