

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA



El aprendizaje de las nociones matemáticas
en el primer grado de educación primaria

1462 MA. ADELINA ARMENIA VALDEZ

Memoria presentada para optar por el título de
Licenciado en Educación Primaria

Guanajuato, Gto., 1984

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Guanajuato, Gto., a 15 de Agosto de 1984

C. PROFRA. MA. ADELINA ARMENTA VALDEZ.
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 alternativa: MEMORIA,
titulado: EL APRENDIZAJE DE LAS NOCIONES MATEMATICAS EN
EL PRIMER GRADO DE LA EDUCACION PRIMARIA

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E

El Presidente de la Comisión

Profr. Armando Martínez Donjuan



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD
GUANAJUATO, GTO.

A mis padres

A mi hija

A mi esposo

A mis hermanos

y muy especialmente a

Profr., Armando Martínez Donjuan

Profra., Eufrosia Juárez Sandoval

Profr., J. Cruz Oliva Mares

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	4
CAPITULO I	
El aprendizaje de las matemáticas.....	6
El aprendizaje de las matemáticas en el primer grado.....	9
CAPITULO II. ANTECEDENTES TEORICOS	
Síntesis de los estadios evolutivos de la inteligencia infantil según Jean Piaget.....	13
La pedagogía operatoria y el proceso de construcción de las primeras nociones matemáticas.....	17
El programa integrado de primer grado.....	19
CAPITULO III.	
EL APRENDIZAJE DE LAS PRIMERAS NOCIONES MATEMATICAS	
Características generales de la comunidad de estudio. San Vicente de Flores, Mpio., de Salamanca, Gto.....	23
Concepto de número en la escuela primaria.....	28
El aprendizaje en el aula y los intereses infantiles.....	47
El programa integrado y actividades en el aula.....	47
El material didáctico	63
Evaluación.....	66
CONCLUSIONES.....	72
GLOSARIO	74
BIBLIOGRAFIA	75

INTRODUCCION

Reconociendo la importancia de las matemáticas en el mundo actual y observando las dificultades que su aprendizaje constituye para todos los niveles de la educación, se presenta este trabajo referido a la adquisición de las primeras nociones matemáticas por el niño del primer grado de educación primaria.

Se han tomado, como marco teórico, algunos de los descubrimientos que sobre la evolución de la inteligencia humana realizó el eminente psicólogo de Ginebra, Jean Piaget. Asimismo, algunos principios de la pedagogía operatoria por constituir ésta un intento de aplicar en el aula los descubrimientos de la teoría psicogenética.

Con apoyo en lo anterior y en el programa integrado para el primer grado, se ofrece a la consideración del lector, una serie de actividades que los maestros de este nivel pueden realizar con sus alumnos para favorecer sus aprendizajes matemáticos.

CAPITULO I

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

CAPITULO I

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

Los cambios acelerados que en el mundo han ocurrido durante las últimas décadas y que se perciben como vertiginosos progresos en la ciencia, la tecnología y la cultura dentro de los países desarrollados, y como crisis dramáticas de todo tipo pero específicamente económicas dentro de los países en desarrollo han repercutido tanto cualitativa como cuantitativamente en el campo de la educación.

México vive una de sus crisis históricas más dramáticas -- que repercute profundamente en todos los sectores; en el ramo educativo, se evalúa minuciosamente lo que se ha hecho hasta ahora y se planifica con denodado esfuerzo el sistema.

A los maestros de educación primaria se nos ha planteado una necesidad que amerita un profundo y reflexivo análisis desde diversos ángulos: la necesidad de elevar la calidad de la educación.

Satisfacer ésta hasta donde sean posible, dadas las circunstancias actuales, debe ser uno de los motivos que nos impulsen a maximizar esfuerzos, a evaluar continuamente las tareas y a transformar la escuela, para que ésta sea formadora mejor que informadora, para que en ella, el niño aprenda a aprender. Las necesidades de México lo reclaman.

Por otra parte, " *La educación como todo proceso histórico, es abierta y dinámica; influye en los cambios sociales y, a la vez es influida por ellos. A ella le corresponde proporcionar a nuestro país valores, conocimientos, conciencia y capacidad de autodeterminación...*" [1].

Por tanto, la educación primaria debe responder con mayor consistencia a la formación integral del individuo; interpretar con justeza el anterior concepto, ayudando a que el educando sea, en el más humano sentido de la palabra, el educando que " aprenda a aprender" , que piensa, crea, construye en el aula; que reflexiona y desarrolla el pensamiento crítico; que comprende y analiza su realidad nacional, integrando a su yo los valores culturales de su comunidad y del país.

Para alcanzar los objetivos que se propone la educación primaria es necesario la reflexión cuidadosa de las tareas que en la escuela se realizan. Así se detectan los problemas que ameritan el esfuerzo conjunto para su solución.

El presente trabajo trata de aportar algunas ideas para la solución de uno de estos problemas; el de elevar la calidad de la educación en matemáticas.-¿ Por qué en matemáticas ?- - Porque el aprendizaje de las matemáticas es y ha sido uno de los temas de preocupación para el educador de todos los niveles.

Y es uno de los problemas al que se enfrenta día a día el maestro de educación primaria. Considero que, tratar de aportar esfuerzos es relevante para elevar la calidad de la educación. El aprendizaje de las matemáticas es un tema interesantísimo si se analiza su utilidad para la educación del hombre. Desde que éste empieza a tener uso de razón , juega con ellas y se sirve de ellas para solucionar algunos de los problemas que el vivir cotidiano le plantea; en el hogar, en la comunidad, en la escuela.

Por otra parte, el aprendizaje de las matemáticas es fundamental como instrumento para la comprensión de otras ciencias y es altamente formativo para el pensamiento lógico-infantil.

El tratamiento de un problema como el que nos ocupa, requiere definir el concepto de educación que fundamente y sirva como punto de referencia para elevar la calidad de la misma, pues este concepto determinará hasta cierto punto el papel que en ella corresponde al aprendizaje de las matemáticas.

Desde el punto de vista de su origen, la palabra educación tiene dos significados que proceden del latín:

" EDUCARE " , *criar, nutrir o alimentar*. " EXDUCERE " que significa "sacar", "llevar" o "alimentar" desde dentro hacia fuera. [2]

Un concepto completo de lo que debiera ser el proceso educativo, incluiría ambas raíces latinas.

Una definición que considero valiosa por su enfoque dinámico es la siguiente:

" La educación es un proceso que se orienta a todo el hombre y a todos los hombres; por esa razón debe servir en todas sus dimensiones y como parte integrante de su ambiente biosocial . " [3]

Este concepto define a la educación como un proceso; considera al hombre como ente individual y como ser social, y pone el énfasis en una educación integral; es una de las más acertadas para definir la compleja tarea de la educación.

Ahora bien; de acuerdo con este concepto - ¿ Qué papel juegan las matemáticas en la educación ? - - ¿ Cuáles son los objetivos que corresponde al aprendizaje de éstas en la escuela primaria ? - - ¿ Qué tan relevante es investigar al respecto ? - .

Si centramos el problema en el primer grado de la escuela primaria - ¿ Qué beneficios podemos esperar para la educación en este nivel ? - .

Según Voss, " *La civilización actual depende de la comprensión de la naturaleza y esta comprensión se basa en la matemática.* " (4)

Tal concepto afirma el papel instrumental de las matemáticas y considera su aprendizaje como fundamental para que el alumno comprenda su mundo.

Por otra parte, es innegable el papel formativo que juegan las matemáticas en el desarrollo del pensamiento infantil, mejorando las habilidades: para descubrir características comunes - en algunos fenómenos o sucesos de la realidad; para ordenar y clasificar objetos y hechos; para crear sistemas teóricos, para abstraer, generalizar y sistematizar.

Así pues, el aprendizaje de las matemáticas reconozco que representa un problema complejo para los educadores y es un tema de gran interés si se quiere mejorar la educación en su conjunto.

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL PRIMER GRADO.

Es interesante indagar cómo adquiere el niño sus primeras nociones matemáticas, a partir de sus juegos, de sus experiencias familiares, de su interacción con el medio y cómo la escuela puede continuar este proceso o inhibirlo según responda o no a las características del pensamiento infantil y a las experiencias previas que el niño de nuevo ingreso ha tenido.

Por lo anterior me ha interesado tratar el problema precisamente en el primer grado de educación primaria.

Para favorecer la continuidad en la escuela primaria, de un proceso de aprendizaje iniciado mucho tiempo antes, es neces-

sario que el maestro conozca cómo evoluciona el pensamiento infantil.

Jean Piaget, el gran investigador Ginebrino, centró sus esfuerzos en esa evolución: Su teoría psicogenética del pensamiento humano, permite al educador contemporáneo adecuar las labores del aula al estadio que el alumno atraviesa y favorecer así la construcción de sus aprendizajes matemáticos.

El siguiente capítulo, presenta una síntesis de los estadios evolutivos de Piaget; algunos principios de la pedagogía operatoria como marco teórico para este problema y unas palabras sobre el programa integrado.

La pedagogía operatoria constituye una aplicación de la teoría psicogenética de Piaget al campo de la educación.

Es un intento de organizar los elementos que intervienen en el proceso del aprendizaje infantil a partir de los principios del desarrollo intelectual descubiertos por Piaget.

Es un enfoque técnico científico y tecnológico que guía la labor del educando en el aula para que en ésta se realice una labor de continuidad en la formación del educando, misma que se ha iniciado fuera de ella, en el nivel preescolar, en la familia, en el medio.

BIBLIOGRAFIA

- (1) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Libro para el maestro, Primer grado, México, S.E.P., 1980, P. 15
- (2) NASSIF, Ricardo, Pedagogía General, Buenos Aires, Kapelusz, 1958, P. 5
- (3) CASTREJON, D. Jaime, La Escuela del Futuro, México, - F.C.E., 1975, P.12
- (4) " La Matemática en la cultura actual," Enciclopedia Técnica de la Educación, V. III, Madrid, Ed. Santillana, 1979, P. 200

CAPITULO II

ANTECEDENTES TEORICOS

SINTESIS DE LOS ESTADIOS EVOLUTIVOS DE LA INTELIGENCIA INFANTIL SEGUN JEAN PIAGET.

Gracias a los notables trabajos de investigación sobre el desarrollo de la inteligencia realizados por el eminente psicólogo Jean Piaget, sabemos que el niño comienza a construir sus aprendizajes mucho tiempo antes de iniciar su escolaridad.

Un somero análisis de las etapas o estadios que el niño construye antes de su ingreso al primer grado, es necesario a bordar el problema que representa la construcción de las primeras nociones matemáticas.

Es obvio que las etapas o estadios más interesantes y necesarios para el presente trabajo son el cuarto y quinto; sin embargo, y con el objeto de favorecer la claridad del trabajo se presenta una descripción sintética de los seis estadios, para precisar dentro de éstos el nivel medio en que se encuentran los niños que ingresan al primer grado.

En su obra "*Seis Estudios de Psicología*", Piaget distingue seis estadios o períodos del desarrollo que definen la aparición de estructuras sucesivamente construídas; [5]

- 1°.- " El estadio de los reflejos o montajes hereditarios, así como de las primeras tendencias instintivas [nutrición] y de las primeras emociones."
- 2°.- " El estadio de los primeros hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas..."
- 3°.- " El estadio de la inteligencia sensorio-motriz o práctica [anterior al lenguaje...]"
- 4°.- " El estadio del pensamiento prelógico"
- 5°.- " El estadio de las operaciones intelectuales concretas"

6°.- " El estadio de las operaciones intelectuales abstractas "

El estadio de la inteligencia sensorio-motriz.

Mucho antes de que el niño construya el lenguaje, aparece en él una inteligencia cuya característica sobresaliente es el manifestarse en acciones de tipo exploratorio; es pues una inteligencia de tipo práctico que le sirve al niño para investigar su mundo.

-¿ Quién no ha observado a un bebé de un año de edad o menos, tirar de la carpeta de una mesa y maravillarse cuando caen los objetos que suenan ?-, - ¿ y , volver después a repetir la acción con una actitud que anticipa el regocijo de lo que sabe ocurrirá ?-

Acciones como ésta, y tirar de las asideras de los cajones de los muebles para sacar los objetos que ahí se encuentran, sonar objetos en el suelo, tirar la tierra de las macetas, y otras variadas conductas son manifestaciones palpables de esta etapa.

El estadio del pensamiento prelógico.

La construcción del lenguaje, permite al niño la evolución de su inteligencia desde el estadio sensorio-motriz al estadio en el que aparece el pensamiento propiamente dicho, - integrado por imágenes, palabras y movimientos del organismo; me refiero al estadio del pensamiento prelógico.

El lenguaje, repercute significativamente en el desarrollo de la inteligencia; a partir de este momento, el niño,-

tiene posibilidades más amplias para su desarrollo intelectual. El lenguaje le permite la socialización de las acciones; es capaz de relatarlas (reconstrucción del pasado), y de comentar con otras personas sus proyectos de nuevas acciones.

El pensamiento del niño, evoluciona con mayor seguridad desde su egocentrismo hacia una acomodación cada vez mayor - con la realidad que prepara la aparición del pensamiento objetivo el cual constituye el estadio de las operaciones concretas, es un oscilar entre dos etapas; la del pensamiento prelógico y la del pensamiento objetivo.

Podemos asentar siguiendo a Piaget que la etapa del pensamiento prelógico abarca un período que va desde la adquisición del lenguaje hasta más o menos los seis o siete años de edad.

El mismo Piaget nos pone en guardia en lo que se refiere a límites precisos de edad para delimitar cada estadio del siguiente.

Tales estadios si bien se dan en una sucesión fija, las influencias del medio sociocultural, del tipo de alimentación del estado de salud del sujeto pueden acelerar o retardar la aparición de éstos.

Un medio puede dar al niño ricas posibilidades de interacción con objetos y situaciones muy variadas, o bien puede resultar pobre, con las consecuencias de leves o graves retrasos o desfases en la construcción de las estructuras intelectuales.

Considerando lo anterior es importante aclarar que las características de un medio como el que sirve de entorno a la escuela donde se realiza este trabajo no son las más favorables, como veremos en el siguiente capítulo.

Asimismo Piaget no sólo reconoce sino subraya que el desarrollo psicológico requiere de una salud anatómico-funcional adecuada.

El estadio de las operaciones intelectuales concretas.

Se asentó ya que las oportunidades que el medio ofrezca al niño para que realice acciones sobre los objetos, son fundamentales para que él construya conceptos y a la vez que -- construye sus estructuras de asimilación.

El estadio de las operaciones concretas suele aparecer más o menos entre los siete u ocho años de edad; pero la carencia de oportunidades puede producir desfases que el maestro de primer grado debe descubrir oportunamente.

Este estadio va a permitir al niño construir sus primeras nociones matemáticas ya como aprendizajes lógicos.

En esta etapa el niño es capaz de coordinar las operaciones de reversibilidad. Si el maestro es consciente de -- que la etapa no aparece sencillamente sino que resulta de la interacción del niño con objetos directos, propiciará y facilitará todas las oportunidades para el desarrollo intelectual infantil, pues aunque en este estadio se puede hablar de operaciones lógicas, es interesante recordar que el niño las -- construye manipulando objetos y coordinando sus acciones.

LÁ PEDAGOGIA OPERATORIA Y EL PROCESO DE CONSTRUCCION DE LAS PRIMERAS NOCIONES MATEMATICAS

Se expresó en el primer capítulo lo que representa la pedagogía operatoria dentro del pensamiento educativo contemporáneo, y que el proceso de aprendizaje de las primeras nociones en matemáticas es un problema complejo porque para que sea exitoso debe favorecerse a partir de un conocimiento profundo del niño.

Los siguientes principios constituyen una directriz dentro de las labores del aula.

Principios de la Pedagogía Operatoria.

"... todo aprendizaje requiere un proceso de construcción genética con una serie de pasos evolutivos que, gracias a una interacción entre el individuo y el medio hacen posible la construcción de cualquier concepto..." [6]

Este principio nos permite recordar que el niño construye sus estructuras del pensamiento a partir de acciones que realiza sobre objetos.

"... para llegar a la adquisición de un concepto, es necesario pasar por estadios intermedios que marcan el camino de su construcción y que permiten posteriormente generalizarlo..." [7]

De acuerdo con este principio es indispensable conocer el estadio que el niño está atravesando para partir de ahí en la organización de las actividades del aula.

" Antes de empezar un aprendizaje es necesario determinar en qué estadio se encuentra el niño respecto de él, es decir, cuáles son sus conocimientos sobre el tema en cuestión, para conocer el punto del que debemos partir y permitir que todo nuevo concepto se trabaje, se apoye y construya en base a las experiencias y conocimientos, que el individuo ya posee" (8)

Será por lo anterior muy importante que todo maestro de grupo realice un proceso de evaluación sistemático con una actitud indagadora parecida a la del científico; que el objetivo de la misma sea tomar información pormenorizada de cada uno de sus alumnos, la cual le permita tomar las decisiones pertinentes en relación con la organización y realización de las acciones para el aprendizaje.

Entre los recursos y los medios que mayor utilidad reportan al maestro de grupo, en el proceso de la evaluación está la observación sistemática y el diálogo con los niños; es claro que una gran variedad de procedimientos sirven al proceso de la evaluación; lo que aquí se sustenta como idea central, es la necesidad de ubicar a cada niño en el estadio o subestadio del desarrollo de la inteligencia como un requisito previo del inicio de cualquier aprendizaje, y desde luego descubrir qué nivel de aprendizaje ha construido en conceptos matemáticos .

Por otra parte, toda tarea de aprendizaje se ve favorecida cuando se planifica teniendo presente los intereses de los niños, esto suele garantizar en parte el éxito porque es muy importante que el niño construya sus aprendizajes con entusiasmo y alegría; tal idea es reafirmada por el siguiente principio de la pedagogía operatoria:

" En la programación operatoria de un tema de estudio, será por lo tanto, necesario integrar estos diversos aspectos:-- intereses, construcción genética de los conceptos, nivel de conocimientos previos sobre el mismo y objetivos de los contenidos que nos proponemos trabajar ", [9]

EL PROGRAMA INTEGRADO

Este medio representa una de las decisiones más constructivas de la Comisión Nacional de los Libros de Texto -- Gratuitos.

La integración de contenidos de aprendizaje, " se fundamenta en la manera de conocer del niño, que es globalizadora; es decir, la percepción del todo procede al reconocimiento de las partes..." [10]

De lo anterior se desprende que la integración se fundamenta en las características psicológicas del niño, lo cual permite que en el aula se organicen las situaciones del aprendizaje a partir de fenómenos o hechos de la realidad -- que le interesan.

" El niño aprende mejor las cosas cuando se le enseñan relacionadas; entrelazadas unas adquisiciones con otras e íntimamente ligadas..." [11]

Este párrafo describe un principio de aprendizaje acorde por completo con la teoría psicogenética de Piaget.

Trabajar en el aula con los lineamientos didácticos del programa integrado favorece y apoya el desenvolvimiento de la inteligencia infantil y la construcción de aprendizajes de tipo cognoscitivo. Permite abordar un tema de interés para los niños, desde todos los ángulos posibles, interrelacionando los contenidos de asignaturas que antes se trabajaban en forma separada.

La interrelación permite que el niño construya aprendizajes generalizables a tareas fuera del aula porque los hechos de la vida real así se presentan.

Toca al maestro hacer los ajustes necesarios en función de las características específicas del medio en que se ubica la escuela.

Dado que el pensamiento del niño de primer grado, es -- sincrético, el programa integrado responde a él propiciando un aprendizaje vivencial impregnado de experiencias que en forma natural favorecen sus aprendizajes.

En el siguiente capítulo se presentan algunas experiencias de práctica docente en el aula.

Su objetivo es ilustrar el trabajo con las aplicaciones prácticas que en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas se hacen a partir del enfoque teórico que se ofreció en este capítulo.

BIBLIOGRAFIA

- (5) PIAGET, Jean, Seis Estudios de Psicología, Ed, Seiz Barral, Barcelona, 1974, P. 14
- (6) BUSQUETS, Ma. Dolores, "Aprenda de la Realidad" en Alicia L. Cervantes Juárez et al, Contenidos de Aprendizaje, México, U.P.N., 1983, P. 3
- (7) CARVAJAL, JUAREZ, Alicia L. et al, Contenidos de Aprendizaje, México, U.P.N., 1983. P. 3
- (8) IBIDEM, P.3
- (9) IBIDEM, PP.3
- (10) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Libro para el maestro, Primer Grado, México, S.E.P., 1980, P.8
- (11) IBIDEM, P. 56

CAPITULO III

EL APRENDIZAJE DE LAS PRIMERAS NOCIONES MATEMATICAS

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA COMUNIDAD DE ESTUDIO: SAN VICENTE DE FLORES, MUNICIPIO DE SALAMANCA, GTO.

Nivel económico en que se encuentra la mayoría de las familias de los niños: el 85 % tiene como fuente de trabajo la agricultura, y ésta sólo incrementa trabajo en el transcurso del cultivo y al levantar la cosecha. Son tierras de riego y los padres de familia trabajan al servicio de una pequeña propiedad.

Cuando no hay trabajo en su comunidad dichas personas se desplazan a comunidades o fábricas cercanas, integrando un 15 % de obreros eventuales que perciben una remuneración económica que no cubre el salario mínimo, pero aún así: -- el 90 % de los padres de familia hacen un esfuerzo por dotar al niño del material necesario para su educación como lo es: cuadernos, lápices, borradores, cartulinas y material para trabajos manuales y artísticos.

Su alimentación está basada en frijoles, verduras y -- tortillas de maíz. La carne, la leche y los huevos los comen cuando sus posibilidades económicas se los permiten. Su indumentaria es sencilla, humilde pero limpia.

Su nivel social es pobre por falta de lugares de recreo, su léxico es reducido, sus diversiones son la radio, la televisión en donde escogen programas poco culturales como son -- las telenovelas, caricaturas, etc.

Los niños son respetuosos con sus mayores, conviven con sus compañeros y sus vecinos en forma armónica.

El nivel educativo, el 68 % de los padres de familia de los niños a tratar sólo han cursado hasta el tercer grado de educación primaria y el 32 % son analfabetas; sin embargo, --

la mayoría exige a sus hijos el cumplimiento de sus tareas, fomentándoles el sentimiento de la responsabilidad. Se preocupan por la preparación de sus hijos; desde pequeños los impulsan para que asistan al Jardín de niños (el cual consta de un sólo grado) y reciben niños entre los cuatro y cinco años de edad)-- con el fin de que se superen en bien de sí mismos .

No obstante lo anterior, la situación de los niños que ingresan al primer grado presentan las siguientes características:

El 27 % de los alumnos no cursaron jardín de niños porque permanecen en su hogar con el objeto de ayudar a la familia, -- (a cuidar vacas, desquelitar, etc.) pues ésta suele ser numerosa y de bajos recursos económicos.

El maestro hace una labor de convecimiento a los padres de familia para que sus hijos en edad escolar asistan a la escuela.

En cuanto a la alimentación, un 36 % de los niños llegan a la escuela con el estómago vacío por lo que se les recomienda a las madres de familia les lleven alimentos a la hora del recreo, ya que al salir de su casa aún no han desayunado.

Esto indudablemente repercute en el aprendizaje del niño, mala alimentación y cansancio ocasionan bajo rendimiento en el aula.

Datos Generales del Grupo de Primer Grado.

Al iniciar el curso de primer grado se elaboró un registro de los alumnos con datos generales:

- edad
- nuevo ingreso
- Sexo
- con un grado de educación preescolar.
- repetidores
- sin educación preescolar.

Se presentan a continuación:

RELACION DE ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE LA ESC. PRIM. RUR. FED. "VICENTE GUERRERO "

Nº	Nombre del alumno(a)	Sexo	Edad	Nvo.Ing.	Repet.	Con un año de J.de N.
					SI	NO
01	Almanza Saldaña María Consuelo	F	6	X		X
02	Andrade Ramírez José Alfredo	M	6	X	X	
03	Andrade Zúñiga María Melquiades	F	6	X	X	
04	Cabrera Acosta Gabriela	F	7	X		X
05	De Anda Ayala Lucía	F	6	X	X	
06	Delgado López María Tránsito	F	7		X	
07	Flores Ramírez José Alfredo	M	6	X	X	
08	Flores Razo María Guadalupe	F	6	X	X	
09	Franco Balderas María Erika	F	6	X	X	
10	Gutiérrez López Enrique	M	7	X		X
11	Hernández Fonseca Francisco	M	11	X		X
12	Hernández Martínez Juana	F	7	X	X	
13	López Flores Angélica María	F	6	X	X	
14	Luna Rodríguez Rafael	M	6	X	X	
15	Luna Saavedra Luz	F	8	X	X	
16	Macías Tafoya Guadalupe	F	8	X	X	
17	Macías Tafoya Juana	F	7	X	X	
18	Martínez Martínez Esteban	M	9	X		X
19	Martínez Martínez María de la Luz	F	11	X		X
20	Martínez Martínez Ramiro	M	6	X		X
21	Mendoza Martínez Ernesto	M	6	X	X	

22	Mosqueda Celio Raymundo	M	6	X		X
23	Mosqueda Celio Tomás	M	9	X		X
24	Prieto Martínez Rodrigo	M	9		X	
25	Ramírez González Candelario	M	6	X		X
26	Romero Ortega Patricia	F	7	X		X
27	Sierra Navarro María Elsa	F	6	X		X
28	Sierra Prieto Rafael	M	7		X	
29	Torres Romero Ghaciela	F	6	X		X
30	Zúñiga Guerrero Norma Margarita	F	6	X		X

HOMBRES	MUJERES	TOTAL
---------	---------	-------

13

17

30

T A B L A I

ANTECEDENTES DE ESCOLARIDAD

A L U M N O S	P O R C E N T A J E S
Con educación preescolar	63 %
Sin educación preescolar	27 %
Repetidores	10 %
T O T A L	100 %

Como se puede apreciar, el 63 % del grupo, cursó un grado de preprimaria. El 27 % ingresa a primero sin educación preescolar. El 10 % corresponde a los alumnos que repiten el primer grado.

EL CONCEPTO DE NUMERO EN LA ESCUELA PRIMARIA

Considerando que el concepto de número representa la síntesis de las acciones de clasificar, seriar y poner en correspondencia biunívoca, el niño construirá el concepto realizando aprendizajes en relación con tales acciones.

Uno de los principios de la pedagogía operatoria recomienda que, antes de iniciar un aprendizaje, el maestro necesita conocer las características infantiles siguientes:

- El nivel de construcción de conceptos; en este caso se refiere a las nociones en relación con el concepto de número.
- El estadio o subestadio del desarrollo intelectual en que se sitúa cada niño.
- Los intereses infantiles que suelen corresponder a la edad y al medio en que se han desenvuelto los niños.
- A estos aspectos se suma el objetivo que se pretende alcanzar al planificar una situación de aprendizaje.

Por tanto y de acuerdo con el concepto de número arriba registrado, se realizaron una serie de acciones para investigar el nivel de construcción psicogenética en relación con las actividades de clasificación, seriación y correspondencia biunívoca y se describen a continuación:

Clasificación.

Para este trabajo se emplearon los materiales diseñados por Z. P. Dienes que consistieron en cuarenta y ocho figuras geométricas (cuadrados, círculos, rectángulos y triángulos, de colores azul, rojo, amarillo y verde y de tamaños grandes, de grosor diferente.

Se descubrió que el 40% de los alumnos se encuentran en transición al segundo estadio.

Al presentarles las figuras se les mencionó la consigna: " Pon junto lo que va junto ", " Haz grupitos según te parezca". Primero tomaron la figura que les llamó más la atención, por ejemplo, Guadalupe tomó un círculo grande y colocó encima de éste otro círculo pero de diferente color y de igual tamaño; después colocó un cuadrado del color de la figura anterior y así continuó hasta clasificar todas las figuras del universo, - colocando las figuras en un sólo montón pero conservando el -- criterio solo en dos o tres figuras.





Estos niños se encuentran en transición al segundo estadio, pues el alumno no ha anticipado ni conservado ningún criterio clasificatorio sino que los ha alternado, lo cual no implica -- que el niño no sea capaz de establecer diferencias entre otras situaciones.

El maestro necesita observar constantemente las asociaciones que realiza el niño en sus clasificaciones. Clasificaron -- pues, en un montón todos los elementos de un universo, pero conservando el criterio de clasificación durante el acomodo de -- tres o cuatro elementos, luego lo cambiaron pero colocando los objetos en la misma colección.

En esta etapa de la clasificación es conveniente que se -- le pida al niño que observe su colección y vea si es posible -- formar varios grupitos por separado y si deja algunos elementos sin clasificar darle uno a uno para que los incluya dentro de --

sus colecciones. Esto es con el fin de que el niño tome en -- cuenta mayor cantidad de elementos.

Para este grupo de niños son recomendables los siguientes ejercicios:

Se le presenta al niño un conjunto de frutas; naranjas, -- plátanos, mandarinas, limas, manzanas, mencionando las consi-- gnas:

- " Forma grupitos con estas frutas".- - " Pon junto lo que va junto "-.

El niño las clasifica de acuerdo a un criterio. Si aco-- moda todas las frutas en un solo montón se le pide que trate de formar grupitos.

A ver -¿ Qué te parece si formamos varios grupitos ?- Fl-- jate bien cómo los puedes formar.-

Después de haber formado los montoncitos y si deja frutas sin clasificar el maestro se las puede ir dando una a una para que las integre a sus colecciones.

Estas acciones las debe realizar con diferentes universos, tomando en consideración que el material que forma el universo permite el empleo de diferentes criterios clasificatorios.

Una vez que el niño haya realizado una serie de ejerci-- cios similares al anterior y cuando ya sea capaz de agrupar to-- dos los elementos, podemos considerar que ha superado en parte la etapa del primer estadio y se encuentra capaz de clasificar cada vez mejor acercándose al segundo estadio.

El 57 % de los niños manifestaron las siguientes conduc-- tas:

Bajo las instrucciones dadas por el maestro y con el material proporcionado, formaron varios grupitos. Para estos grupitos adoptaron diferentes criterios clasificatorios; unas colecciones las formaron de acuerdo al color, otras a la forma o tamaño, sin dejar de clasificar ningún elemento.

Ejemplo: colocaron un grupito de figuras del mismo color, otra de igual tamaño (cuadrado, círculo, triángulo del mismo tamaño) y otros grupos de igual forma.



Estos niños se encuentran en el segundo estadio y son capaces de disociar y reunir conjuntos; se ubican, por tanto, en el estadio de la "colección no figurativa".

El 3 % de los alumnos se encuentran en el tercer estadio, denominado "operatorio".

Este porcentaje lo constituye una sola alumna del grupo; igual que a los niños, se le presentó el material de Z. P. Dienes y se le dieron las indicaciones. La niña antes de reali-

zar la clasificación anticipó el criterio y lo sostuvo a lo largo de la operación. Clasificó las figuras de acuerdo a su color formando varios grupitos.



En general podemos apreciar en estos resultados, que los niños necesitan realizar bastantes actividades de clasificación con el objeto de que sus primeras nociones matemáticas sean construidas por ellos, de manera cognoscitiva y no sólo mecánica.

La pedagogía operatoria nos indica cinco lineamientos didácticos(12) fundamentales para ayudar a que el niño construya su pensamiento operatorio.

1.- Toma de conciencia de las semejanzas.- Al realizar el niño sus clasificaciones tomará conciencia de lo que ha juntado, el maestro puede preguntar.- *¿ En qué se parecen los elementos que juntó el niño?* -, posiblemente exprese en forma verbal lo que ha hecho en sus clasificaciones.

2.- Pertenencia Inclusiva.- Cuando el maestro le presenta un universo a clasificar y el niño lo clasifica, se le propone que incluya elementos de otro universo que se le presenta.

Es necesario estimular al niño para que descubra por qué pertenecen o no a su colección.

Se le pueden hacer preguntas como las siguientes:

- *¿ Hay algún otro elemento que le puedas agregar a tu colección? -*
- *¿ Por qué ? -*
- *¿ Podríamos agregarlo o juntarlo con este conjunto ? -*
- *¿ Por qué ? -*

El maestro puede integrar una colección y le pide al niño que adivine de qué colección se trata.

A continuación se presenta un ejercicio:

Un universo de lápices de diferentes tamaños y colores.

- lápices amarillos largos y cortos.
- lápices verdes largos y cortos.
- lápices rojos largos y cortos.
- lápices azules largos y cortos.

El niño puede formar una colección de lápices largos y cortos, o bien puede formar una colección de lápices amarillos, otra de lápices azules, otra de lápices rojos y una más de lápices verdes.

El maestro le presenta un universo de plumas de color amarillo, rojo, azul y verde, y se le pide al niño que observe bien sus colecciones;

- *Fíjate bien en tus colecciones- - ahora observa el conjunto de las plumas-*

- *¿ Les puedes agregar a tus colecciones algunas plumas?-*

El maestro puede tomar una pluma y preguntarle al niño:

- *¿ Esta pluma puede formar parte de al una de tus colecciones ?-*

- *¿ Por qué ?-*

También se puede colocar sobre el escritorio un lápiz de cualquier color y pedirle al niño que agregue todos los elementos que él considere pueden pertenecer al conjunto.

Puede formar el maestro un conjunto; por ejemplo: el conjunto de lápices rojos cortos y se le pide al niño :

- *Adivina de qué conjunto se trata -*

Es posible que el niño logre explicarlo en forma verbal, se pueden formar varios grupitos dejando elementos sin clasificar y pedirle al niño que incluya todos los elementos al conjunto a que pertenezca.

3.- *Movilidad de criterios clasificatorios.*- En estos ejercicios se persigue como objetivo que el niño sea capaz de conservar el criterio clasificatorio desde el inicio hasta el término de su clasificación, por una parte; por otra que sea capaz de anticipar sus cambios de criterio.

Para lograr la movilidad de criterios de clasificación es conveniente que se propicie un intercambio mediante el cual cada niño comprenda los criterios utilizados por sus compañeros, logrando con esto también que integre sus colecciones pequeñas a otras más abarcativas o viceversa. Cuando el niño sea capaz de anticipar un criterio y sostenerlo a lo largo de la clasificación se encuentra en el tercer estadio.

4.- Anticipación de proyecto de clasificación.- En estos momentos el niño es capaz de comunicar verbalmente el criterio que va a emplear para clasificar su universo aún antes de actuar sobre los objetos. El maestro debe propiciar variadas acciones de clasificación para que el niño no se estacione. Si ya construyó el tercer estadio de la seriación y de la correspondencia biunívoca es capaz de construir el concepto de número.

Una vez realizada la primera clasificación en forma efectiva, se le pide al niño enuncie un nuevo proyecto de clasificación. Hecha la clasificación, se le pide al niño trate de hacer el menor número de montoncitos.

Ejemplo:

Se le presenta al niño un conjunto de canicas de diferentes materiales, tamaños y colores, el maestro le sugiere al niño que anticipe el criterio clasificatorio que va a emplear, cuando realiza su clasificación en forma efectiva, el maestro le presenta algunas cajas de cartón del mismo tamaño, pidiéndole que coloque sus colecciones dentro de las cajitas. A continuación se le pide que emplee el menor número de cajitas tratando de reducir sus colecciones o viceversa.

Se le propone que en la parte exterior de la cajita simbolice de alguna forma lo que haya dentro.

5.- Reunión y disociación de colecciones.- El niño forma grupitos; los reuna formando colecciones más abarcativas y las disocia para formar colecciones más pequeñas.

Ejemplo:

Se le presenta al niño un universo de libros forrados y otro de libros sin forrar, de diferentes tamaños.

El niño puede formar dos colecciones, una de libros forrados y otra de libros sin forrar. Se le pide que reuna sus colecciones y exprese en forma verbal de qué colección se trata.

Del universo de libros forrados y sin forrar puede el niño sacar los libros sin forrar u otros y mencionar de qué conjunto se trata.

Aquí es importante que el niño comprenda que el conjunto de los libros sin forrar también pertenece al conjunto de todos los libros.

Las preguntas del maestro deben encaminar al niño a que -- piense, que analice; sólo así construye él mismo sus conceptos, el maestro evitará darle conclusiones que el niño puede obtener por su propio esfuerzo.

Se recomienda utilizar los juegos de Estado-Operador-Estado, en donde el niño presenta un conjunto (estado inicial), otro -- niño lo modifica (operador) y el último niño expresa en forma verbal el estado final.

Ejemplo:

Se le presenta un universo de libros grandes y pequeños forrados y sin forrar.

En el estado inicial. Un niño puede presentar un conjunto de 4 libros grandes forrados, el operador le entrega 2 libros pequeños forrados, en el estado final, el niño expresa de qué conjunto se trata.

Otro ejercicio puede ser:

Del maestro a sus alumnos- *¿Qué les parece si jugamos a -- las transformaciones ?- - ¿ Quién quiere jugar ?- Se necesitan tres niños.*

Se presenta un universo de borradores para papel de diferentes tamaños y formas.

El primer niño (estado inicial) forma un conjunto de 3 borradores rectangulares, otro niño (operador) le agrega 4 más- con las mismas características, el último niño (estado final) expresa en forma verbal de qué conjunto se trata.

Como estos ejercicios deben de realizarse en forma variada con diferentes universos los cuales pueden y deben de ser utilizados para la comprensión de la adición y la sustracción como se verá más adelante.

Seriación.

Para el trabajo de investigación sobre la seriación se empleó como material un conjunto de diecinueve popotes que varían medio centímetro cada uno, el más chico seis centímetros de longitud y se utilizó la consigna " *Ordena estos popotes del más grande al más chico* "

Se descubrió que el 20 % de los niños se encuentran en el tercer estadio de la seriación.

Estos niños formaron parejas y tríos de popotes manejando el criterio "mediano" y "chico", o "grande" y "chico", considerando un elemento en función de otro.



Estos niños pueden realizar los siguientes ejercicios con el objeto de lograr que superen el primer estadio de la seriación.

Ordenar figuras de personas. Se les pide; *"Ordena estas figuras de la más grande a la más chica"*-

Para que al niño se le facilite la seriación se le presentan al principio de cuatro o cinco elementos, y a medida que logra seriar éstos se le va aumentando el número.

Como estos ejercicios puede realizar varios, empleando cada vez mayor números de elementos.

El 70 % del grupo está en transición al segundo estadio de la seriación.

A ellos se les presentaron primero diez popotes a seriar de los cuales tomaron uno al azar, después otro que compararon con el anterior y así fueron colocando los diez popotes en forma desordenada tratando de respetar la línea de base formando con los popotes una escalerilla desordenada, no considerando los extremos del popote a seriar.



Para estos niños son recomendables los siguientes ejercicios:

Se le pueden presentar al niño de seis a ocho lápices de diferentes tamaños. Se le menciona la consigna " Ordena estos lápices del más grande al más chico ".

Asimismo figuras de árboles de diferentes tamaños, ordenar botellas de diferentes tamaños, etc..

El material que se emplee para la seriación debe de permitir realizarla.

Como estos ejercicios deben proponerse muchos y variados, y a medida que se van realizando pueden irse aumentando el número de elementos a seriar.

El 10 % de los alumnos se encuentran en pleno segundo estadio de la seriación. Estos niños realizaron la serie por -- tanteo comparando cada elemento (popote) en forma efectiva formando escalerilla y respetando la línea de base. Al presentarle nueve popotes más para que los agregue a su serie, el niño logra incluir dos o tres popotes, pero al ver la dificultad desbarata su serie para volverla a realizar con todos los popotes.



Ejercicios Recomendables:

Se le presenta al niño diez tiras de papel de diferentes longitudes y de igual anchura, mencionándole la consigna; "Ordena estas tiras de papel de la más larga a la más corta".

Después de realizar su serie se le presentan tres tiras más que las que trate de incluir; una vez que logre incluir ese número de elementos y con ayuda de varios ejercicios similares se

le van aumentando el número de elementos a seriar.

CORRESPONDENCIA BIUNÍVOCA

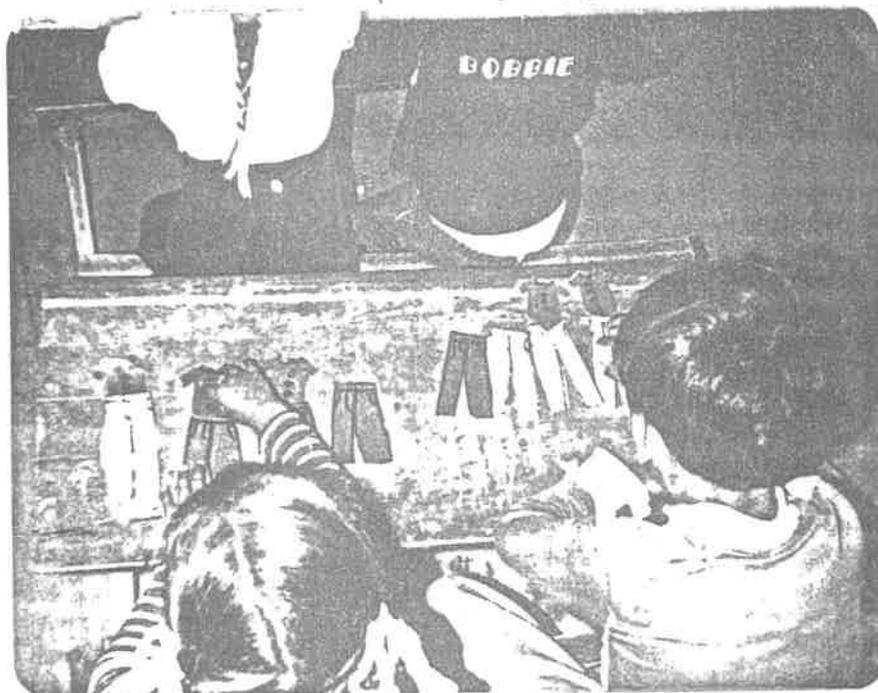
En la investigación se emplearon como material nueve fichas de color amarillo y nueve de color verde; se formó como modelo la hilera de fichas de color verde y se dió al niño la consigna " *Pon igualito de fichas amarillas para que las dos tengan lo mismo* "-

Se detectó que el 13 % de los niños se encuentran en el Primer Estadio de la Correspondencia Biunívoca, estos niños ante la consigna especificada colocaron tantas fichas como creyeron necesario para igualar la hilera, colocando la primera y la última ficha igualando la longitud, sin tomar en cuenta el número de fichas que necesitaba para igualar la hilera modelo. Estos niños aún no establecen la correspondencia biunívoca.

Para ellos se pueden realizar los siguientes ejercicios con el fin de superen este estadio.

Se le presentan al niño cinco platos y cinco tazas, el maestro le menciona la consigna " *pon una taza a cada plato* "-

Cuatro figuras de pantalones y cuatro figuras de camisas, el maestro mencional la consigna " *ponle a cada pantalón una camisa* "-



Es conveniente que el alumno realice una serie de ejercicios similares y en cada uno de ellos aumentar el número de elementos.

El 77 % de los alumnos se encuentran en el segundo estadio de la correspondencia binívoca. Estos niños establecieron la correspondencia de uno a uno, colocaron una ficha en correspondencia a otra; (una amarilla con una verde) continuando hasta colocar todas las fichas amarillas como en la hilera de las fichas de color verde.

El maestro modificó la hilera de las fichas de color verde juntándolas y el niño afirmó que había más en la hilera más dispersa, se le preguntó, - ¿Por qué? - - " porque esta es más larga ", pero sí me habías dicho que eran iguales-, -¿ cómo le podemos hacer para ver sí tienen lo mismo? - " las vuelvo a acomodar ".

Y vuelve a establecer la correspondencia binívoca: estos niños realizaron las acciones en forma efectiva, ya conocen los

nombres de los números pero aún no han construido la conservación de la cantidad.



Ejercicios recomendables:

Se le pueden presentar al niño una hilera de siete manzanas y se le pide que ponga igual número de mandarinas para que las hileras tengan lo mismo. Se modifica la hilera de las manzanas y se le pregunta al niño - *Hay igualito de manzanas y de mandarinas?* - y de acuerdo a las respuestas del niño se pueden plantear nuevas transformaciones.

Si el niño dice que sí, el maestro puede emplear una contra sugerencia:

Ejemplo:

- "Un niño me dijo que habla más aquí por ser más larga" - esto se hace para ver si el niño está seguro de sus afirmaciones y a la vez toma conciencia de las transformaciones.

El 3 % de los niños se encuentran en el tercer estadio de

la correspondencia biunívoca. Establecieron la correspondencia de uno a uno sin dificultad; Lucerito al juntar una de las hileras aseguró que había igual de fichas en las dos.

-¿ Hay igual de fichas en las dos hileras?

- " Sí , porque no quitaste ni pusiste" .-

Se encuentra en el tercer estadio de estadio operatorio, pues afirma la conservación de la cantidad.



Por último , se descubrió que los alumnos con antecedentes de educación preescolar quedaron en su totalidad ubicados en el segundo estadio tanto de clasificación como de seriación y de la correspondencia biunívoca.

Asimismo se demuestran en sus actividades una mayor seguridad

Llama la atención que los alumnos repetidores y los de mayor edad cronológica manifiestan conductas más inseguras al manipular los materiales. En estos casos es recomendable una atención esmerada y amable de parte del maestro, estimulando sus aciertos con el objeto de que adquieran un nivel más alto de seguridad en sí mismo.

Los resultados de la investigación se registran en la tabla N°2.

T A B L A N° 2

	PRIMER ESTADIO	TRANSICION	SEGUNDO ESTADIO	TERCER ESTADIO	TOTALES
CLASIFICACION		40 %	57 %	3 %	100 %
SERIACION	20 %	70 %	10 %		100 %
CORRESPONDENCIA BIUNI- VOCA.	13 %		77 %		100 %

Resultados obtenidos en la investigación del nivel de aprendizaje construido por --
 los alumnos en relación con las acciones de clasificación, seriación y correspondencia -
 biunívoca.

EL APRENDIZAJE EN EL AULA Y LOS INTERESES INFANTILES

Una vez que se conocen los niveles de aprendizajes construidos por los alumnos, se pueden planificar y organizar situaciones de aprendizaje. Es necesario que estas sean muy variadas y ricas, y que consideren los intereses de los niños. El Programa Integrado promueve en todas las situaciones que los propios problemas a que se enfrentan éstos se atiendan, no importando que el tema o actividad corresponda a otra asignatura.

Por otra parte es necesario no perder de vista las actividades que usualmente el niño realiza en el hogar y en el medio para tomarlas como motivos de acciones en el aula.

A partir de esto, se planifican las situaciones de aprendizaje; uno de los principios de la pedagogía operatoria lo recomienda. Se favorecen así las situaciones de generalización y el niño aprecia la utilidad que sus aprendizajes le reportan y realmente constituye aprendizajes y adquiere conceptos que le sirven para solucionar los problemas que la vida le plantea.

El papel del maestro en el primer grado es de facilitador, guía, organizador de situaciones de aprendizaje que favorezcan momentos de reflexión, de pensamiento creativo que impulsen al niño a construir sus conceptos.

Se presenta en seguida algunas situaciones de aprendizaje, a partir del programa integrado.

EL PROGRAMA INTEGRADO Y ACTIVIDADES EN EL AULA- Del programa de primer grado de educación primaria se han tomado arbitrariamente algunas actividades referentes a las matemáticas; se comentan y se describen.

Estas actividades son: Unidad 2, Módulo 1, Actividad 1,9
(13)

" Distinguirá conjuntos de muchos, pocos y elementos "

1.2.1.- " Se disperse libremente "

1.2.2.- " Se agrupe con sus compañeros "

En esta actividad es muy importante que el niño establezca el criterio clasificatorio que él desea emplear para agruparse; ya que si el maestro lo establece no estará clasificando pues sólo se limitará a las instrucciones, por lo tanto es importante que él decida la forma de clasificarse.

De allí que se sugiere el uso de consignas tales como: " Fórmense en grupitos como les parezca mejor " etc., de esta manera ellos decidirán de qué forma se agruparán.

Es muy importante recordar las aportaciones de Piaget en cuanto a la clasificación.

Piaget ha demostrado que mucho tiempo antes de que construya el lenguaje, el niño clasifica los objetos con los que interactúa en términos de las acciones aplicables a éstos.

Sería ingenuo suponer que un niño comienza a clasificar en primer grado, cuando se le propone que forme conjuntos de objetos similares. Lo cual expuesto, siguiendo a Piaget, significa que la construcción del aprendizaje de muchos conceptos ya ha sido iniciada por el niño.

" ... si el niño puede hacer esta actividad a los seis años es porque comenzó mucho antes a reflexionar sobre los problemas lógicos de clasificación, sin que nadie se lo pidiera, y mientras los adultos suponían que sólo estaba jugando..." [14]

Tomando en cuenta las valiosas aportaciones de Piaget conduciremos mejor al niño en las actividades, ya que estamos organizando las situaciones del aprendizaje y será la actividad del alumno, la que lo llevará a la construcción firme y clara del concepto.

1.9.3. " Se sitúa en un lugar que elija libremente y diga que es uno "

Después de haber realizado las dos actividades anteriores el niño es capaz de establecer un nuevo criterio. En la actividad 1.9.1., el niño clasificó el grupo en : un grupo de niños y un grupo de niñas. Unos representaron las flores y otros los árboles. (esto se presentará en forma más detallada en el desarrollo de la práctica).

1.9.4. " Forme colecciones de muchos y de pocos elementos"

Es importante que el niño conozca y juegue con el material que se va a emplear en esta actividad, para que se familiarice con él. Formará colecciones de: flores, árboles, pollitos, figuras, etc., objetos que él ya conoce y pueda manipular.

"...los niños necesitan actuar sobre objetos físicos concretos a fin de construir los conceptos' [15]

Se prepara una situación de aprendizaje en la cual los niños realizan las acciones de clasificación, agrupando los elementos antes mencionados.

1.9.5. " Compare dos colecciones: una de muchos y otra de pocos elementos y exprese oralmente sus conclusiones"

Después de haber realizado las actividades anteriores el niño es capaz de expresar libremente sus conclusiones.

1.9.6. " Separe de cada colección un elemento indicando que es uno "

El niño separará un elemento de cada colección, de flores, árboles, pelotas, etc.

1.9.7. " Repita esta acción varias veces con distintos objetos"

Para realizar estas acciones se iniciará con un diálogo y se le sugerirá al niño un juego, para que él viva sus experiencias.

1.9.8. " Observe dibujos y colecciones que le presente el maestro en la página 60 "

Antes de realizar los ejercicios que se indican es importante primero observar que los niños han construido los conceptos que van a ejercitar. Con ayuda del franelógrafo los niños podrán representar colecciones de " muchos", "pocos", "un" elementos valiéndose de figuras con las que ya está familiarizado.

Después de varios ejercicios con los objetos, primero en el franelógrafo, podemos considerar que el niño está construyendo sus conceptos (ver desarrollo de práctica).

1.9.9. " Forme colecciones de muchos elementos, pocos elementos y un elemento, siguiendo las indicaciones del maestro"

Después de haber realizado conscientemente las actividades anteriores el niño no tendrá dificultad para generalizar los conocimientos adquiridos.

Con esta actividad podemos evaluar el logro de este módulo.

Es importante que el maestro acepte las primeras representaciones numéricas como lo es también la forma de representar un conjunto, pues de esta manera le permitimos al niño construir sus aprendizajes.

Actividades en el aula.

Después de haber detectado en qué estadio se encuentra cada uno de los niños y tomando en cuenta los datos recabados en la

investigación se procedió a desarrollar la actividad 1.9. del módulo 1 de la unidad 2 del programa de primer grado de educación primaria de la S.E.P.

Se inició esta actividad con un diálogo entre maestro y alumnos, en donde se comunicaron experiencias del día anterior, en esta plática llamó la atención el relato de uno de los niños que nos comentó que el día anterior había ido a bañarse al canal.

Ramiro: -" ¡ yo fui ayer al canal a bañarme !"-

Maestra: -" ¿ Estaba el agua fría, Ramiro ? "-

Ramiro: -" Un poquito"-

Maestra: -" Cuéntanos: - ¿ Qué viste a la orilla del canal? "-

Ramiro: - " ¡ Muchas flores !"-

Maestra: -" ¿ A todos les gustan las flores? "-

Niños: -" ¡ Sí !"-

Juana: -" A mí poquito "-

Maestra: -" ¿ Por qué a tí poquito? "-

Juana: -" Porque por mi casa casi no hay flores"-

Maestra: - " Bueno, pero puedes ir a la orilla del canal a cortar flores y llevártelas a tu casa "-

Maestra: -" A ver, - ¿ Qué más hay a la orilla del canal? "-

Niños: -" Árboles"-

Maestra: -" Qué hay más, ¿árboles o flores?"-

Niños: -" Flores"-

Maestra: -" ¿Qué les parece si jugamos a las flores y a los árboles?"-

Niños: -" Sí, sí, sí..."-

Maestra: -" Caminamos libremente, por donde ustedes quieran dentro del salón de clases"-

Niños: -" Sí, maestra"-



Maestra: -" ¿Quiénes representa las flores y quiénes los árboles?"-

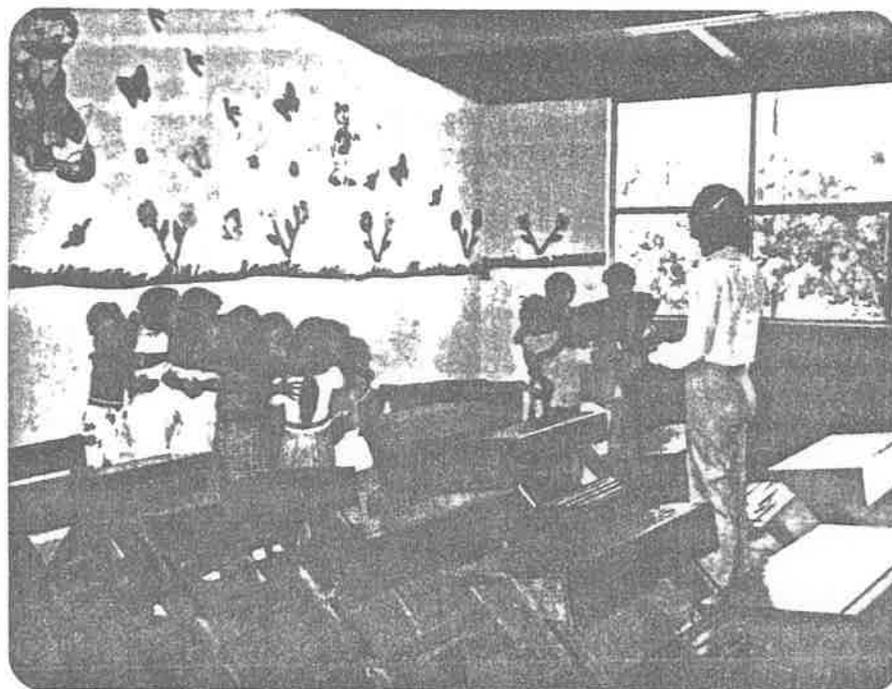
Niños: -" Nosotros los árboles"-

Niñas: -" Nosotras las flores"-

Maestra: -" ¿Cómo le hacemos para tener en un sólo lado las flores y en otro lugar los árboles?" -

Niños: -" ¡Nos juntamos!" -

Maestra: -" Bueno, háganlo" -



Maestra: -" Yo me voy a llevar algo de cada grupo" - " ¿ Cuántas flores tengo aquí ?" -

Niñas: -" Una" -

Maestra: -" ¿ Cuántos árboles tengo aquí ?" -

Niños: -" Uno" -

Maestra: -" ¿ Cómo podríamos hacer para tener flores en el salón?" -

Raymundo: -" Las traemos mañana maestra"-

Maestra: -"¿Y si queremos ahorita mirarlas?"-

Renato: -" Las hacemos de papel"-

Erika: -" Las dibujamos"-

Maestra: -"¿Qué les parece, las dibujamos?"-

Niños: -" Sí, sí..."-

Los niños dibujaron e iluminaron flores de diferentes clases según sus experiencias anteriores. Esta actividad sirvió para correlacionar la educación artística y pudimos también realizar algunas clases del programa referentes a ciencias naturales..

Al día siguiente, algunos niños nos sorprendieron con la agradable sorpresa de llegar a clase llevando un pequeño ramo de flores, cortadas al pasar por el canal.

Se aprovechó esta iniciativa para algunas actividades relacionadas con el lenguaje infantil y con temas de ciencias naturales.

Luego continuamos con los aspectos señalados en el programa de matemáticas:

Maestra: -"¿Qué les parece si formamos un ramo de muchas flores y lo sostenemos con una de nuestras manos y un ramo de pocas flores y lo sostenemos con la otra, ahora dejen en el mesabanco el ramo de muchas flores y separen una sola, a ver, levántenla para mostrar dónde hay una flor."-

"- Ahora hacemos lo mismo con el ramo de pocas flores; déjenlo sobre el mesabanco, separen una flor y levántenla."-

Maestra: - Lucía, " ¿ Cuántas flores hay en tu mano?"-

Lucía: -" Una"-



Maestra: -" Les voy a enseñar unas flores que hice para jugar con ustedes, vamos a observar bien a ver si se parecen a las anteriores"-

Niños: -" No maestra, esas son de papel"-

Maestra: -" Sí, son de papel y con ellas vamos a jugar a formar grupitos" - - "¿Quién quiere pasar al franelógrafo a formar grupitos con estas florecitas de papel?"-

Niños: -" ¡ Yo, yo, yo..."-

Maestra: - A ver Rodrigo, pasa y forma un grupito de muchas flores.-

- Vamos a separar esta colección de muchas flores una

sola flor.

Maestra: -" Quién quiere pasar?"-

Niños: -" ¡Yo, yo, yo...!"-

Maestra: -" Consuelo forma un grupito de pocas flores"-

- " Ahora separa también una flor de la colección"-

- " Vamos a fijarnos bien en lo que hicieron sus compañeros en el franelógrafo y me van a contestar lo que voy a preguntar"-

- "¿ Dónde hay muchas flores Raymundo?"-

Raymundo: -"Aquí"- (señalando el conjunto de muchas flores)

Maestra: -"¿ Dónde hay pocas flores Norma?"-

Norma: -" Aquí"- (señalando el conjunto de pocas flores)

Maestra: -"¿ Cuántas flores separaron de la colección de pocas flores?"-

Niños: -"Una"-

Maestra: -"¿ Cuántas flores se separaron de la colección de muchas flores?"-

Niños: -" Una"-

Maestra: -"Vamos a pensar cada uno de nosotros de qué manera podemos indicar que hay una flor."-

José: -" Le ponemos un palito que es el uno"-

Maestra: -" A ver, José, pasa al pizarrón y escribe el palito que va a representar al uno."-

- "¿ Todos están de acuerdo en representar el uno con un palito como lo hizo José?"-

Niños: -" Sí"-

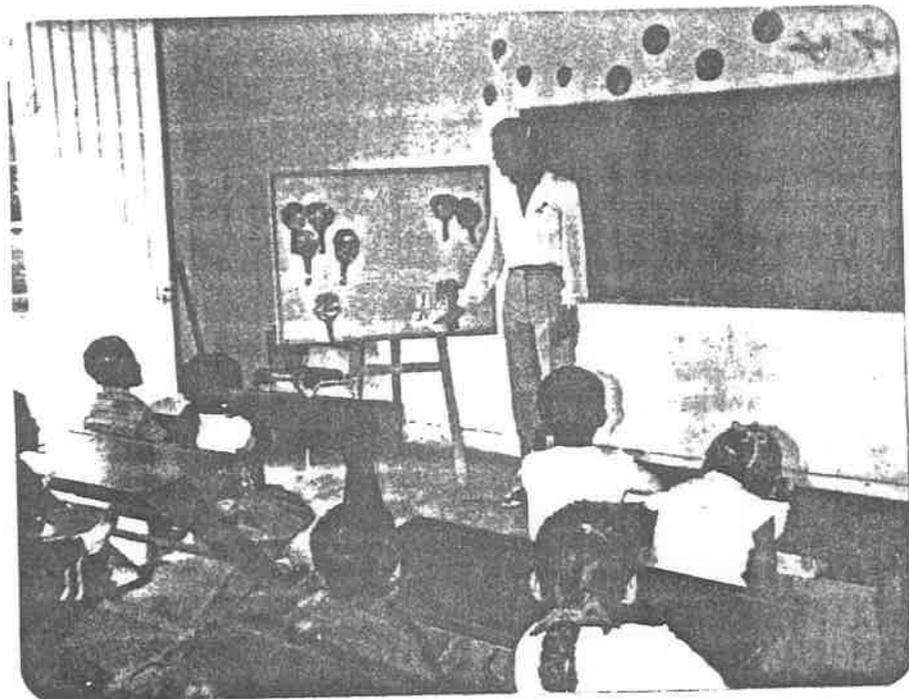
Maestra: -" José, ¿ Por qué escogiste un palito para representar el uno?"-

José: -" Porque así me lo enseñó mi maestra de kinder"-

Maestra: -" Bueno, ya que todos estamos de acuerdo en representar el uno con un palito, vamos a escribir su nombre así: UNO. para saber como se llama"-

-Lo mismo que hicimos con las flores lo vamos a hacer con estas figuras de pelotas y de árboles"-

- " Qué les parece si dibujamos en nuestro cuaderno lo que hicimos en el franelógrafo"-



Los niños dibujaron colecciones de muchos y de pocos elementos; separando de cada colección un elemento.

Se les dejó una tarea; dibujar colecciones de objetos que hay en su hogar.

Al día siguiente, al revisar las tareas de los niños me encontré con una gran variedad de colecciones dibujadas por los -

niños.

A partir de éstas , se les preguntó:

Maestra: " -¿ Quién desea pasar al pizarrón a dibujar su tarea?" -

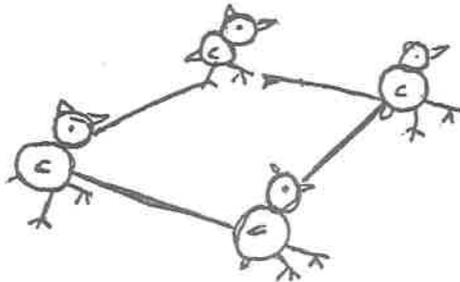
Tomás: -" Yo maestra" -

Tomás dibujó una colección de pollitos.

Maestra: -" ¿ Cómo hacemos para tener bien reunidos esos pollitos que dibujó Tomás?" -

Rafael: -" Los pegamos con rayitas" -

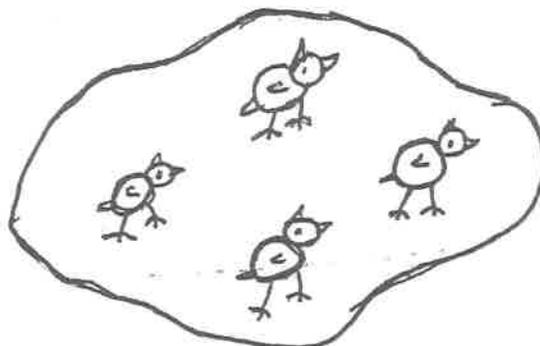
Maestra: " A ver, pasa y pégalos con rayitas" -



Lucerito: -" Y si las encerramos para que no se salgan" -

Maestra: -" A ver, pasa y explícanos cómo" -

Lucerito pasó al pizarrón y encerró en un círculo la colección.



Maestra: "¿Cómo les parece mejor que hagamos para tener reunidos los pollitos?"-

Renato: " Mejor los encerramos"-

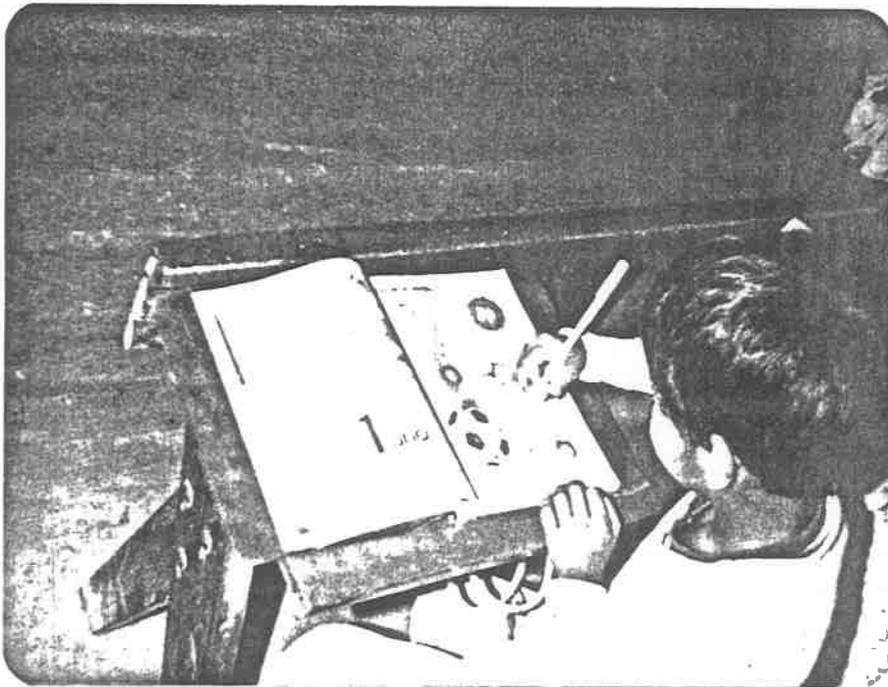
Niños: -" ¡ Sí, sí..."-

Maestra: "¿ Qué les parece si buscamos en nuestro libro "el gor^{do}" algo parecido?"-

Maestra: " Hemos encontrado esta página donde podemos ejercitar lo que ya hicimos en el franelógrafo y en el pizarrón"-

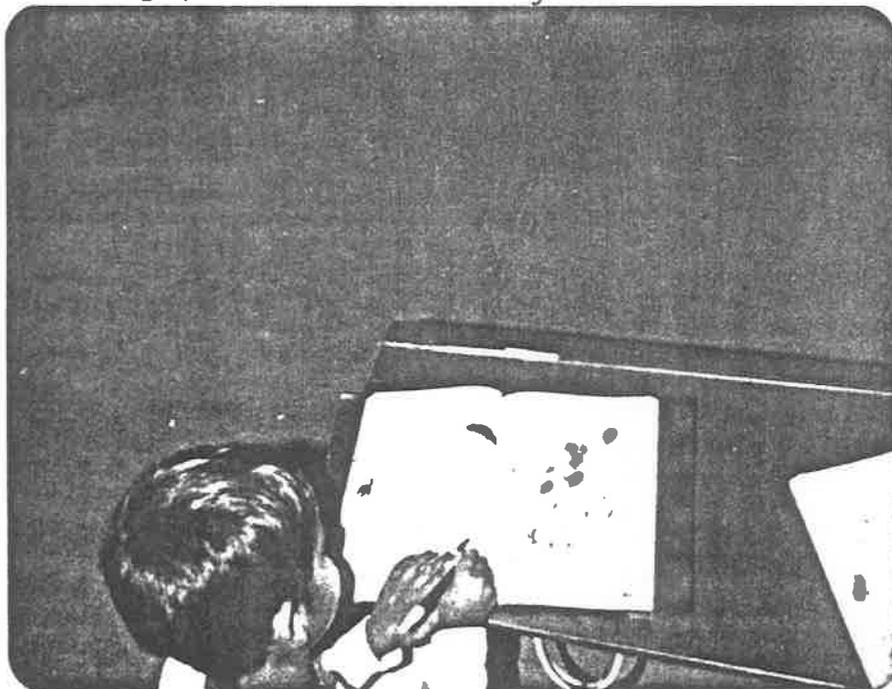
Maestra: "- Qué les parece si encerramos en un círculo como acomodamos la colección donde hay un coche "-

Maestra: "- A ver Tomás, encierra en esta página la colección - donde hay una pelota"-



Maestra:"- En la siguiente página vamos a iluminar de rojo donde hay uno"-

Maestra:"- Rodrigo, ilumina donde hay uno"-



Maestra: -" Muy bien, vamos a guardar nuestros libros y colores.
- "¿ Quién me puede decir qué es una colección?" -

Lucerito: -" ¡ ay i, Maestra, pues los grupitos que hicimos" -

Maestra: -" ¿ Y a esas colecciones les podemos llamar conjuntos?" -

Tránsito: -" Sí maestra, como los de música" -

Maestra: -" Sí, los conjuntos de música son colecciones o grupitos de señores que tocan instrumentos musicales." -

Maestra: -" ¿ Qué les parece si pensamos en las cosas u objetos que hay en nuestra casa?" -
- "¿ Creen ustedes que podemos formar conjuntos?" -

Luz: -" Sí maestra" -

Maestra: -" Luz, nos puedes decir un conjunto o colección de objetos que hay en tu casa?" -

Luz: -" ¿ Pueden ser los jitomates?" -

Maestra: -" Sí, los jitomates, mamá los tiene todos amontonados en un lugar, y ellos forman un conjunto." -
- " A ver Esteban dínos un conjunto que tengas en tu casa" -

Esteban: -" Los platos" -

Maestra: -" A ver, ¿ Quién me dice otro ?" -

Margarita: -" La ropa" -

Y así continuaron los niños mencionando los conjuntos que habfan en su casa.

Maestra: -"¿A ver, quién recuerda más conjuntos?"-

María: -" El de las vacas, pollos"-

Maestra: -" Muy bien"-

Los niños mencionaron conjuntos de objetos que se encontraban en su casa, en su comunidad, en la escuela, etc.

Los conceptos de suma y resta.

Los niños por propia iniciativa son capaces de representar acciones si el maestro les propone situaciones adecuadas.

Después de una serie de ejercicios de quitar y poner por medio de acciones en las cuales el niño manipula objetos, se le sugiere que represente estas transformaciones con papel y lápiz. Es importante aceptar sus primeras formas de representación por que así y sólo así tendrá confianza en su pensamiento creativo.

Las operaciones de suma y resta consideradas por Piaget - como operaciones de reversibilidad merecen una cuidadosa reflexión y un análisis minucioso que permitan al maestro la iniciativa de planificar múltiples estrategias que favorezcan acciones variadas de quitar y poner, de tal manera que el niño a través de las acciones construya el concepto paso a paso. --- Creé diferentes maneras de expresar las acciones de quitar y poner.

En el libro de texto gratuito las páginas referentes a los ejercicios de suma y resta presentan un universo, al cual le agregan un elemento más.

En la página 82 se presenta un conjunto de dos platos, le agregan uno más. Escriben el símbolo y el nombre del número.

En cuanto a la resta se procede de igual forma que en la suma pero en lugar de agregar elementos al conjunto se le quitan.

EL MATERIAL DIDACTICO

Aparte de los textos gratuitos que son valiosísimos recursos para el aprendizaje, el empleo del material didáctico manipulable facilita y agiliza el aprendizaje del niño, éste debe despertar su interés propiciando un ambiente agradable - para la adquisición de sus aprendizajes.

Considerando que el niño construye sus conceptos mediante acciones sobre objetos, los materiales pasan a un primer - plano dentro del trabajo del aula.

La cuidadosa y previsora selección de los mismos, debe - realizarse al mismo tiempo que se planifica un curso, una unidad, una actividad.

La selección de materiales debe asimismo propiciar en el niño que sus aprendizajes del aula, sea continuidad de los iniciados fuera de ella, en la familia, en el medio. Ello favorecerá que lo aprendido sea generalizable a situaciones nuevas. Al mismo tiempo, se facilitará al maestro el acceso económico de los mismos.

Un buen material estimula al máximo el entusiasmo, la originalidad, el pensamiento creativo y las cualidades de observación infantil.

facilita las acciones de clasificar, seriar y poner en correspondencia biunívoca.

Permite realizar juegos variados de quitar y poner objetos para que el niño construya los conceptos de suma y resta.

Para su acopio el maestro puede estimular la cooperación de los niños; pues la participación de ellos favorecerá que sientan que la clase es su clase; que los materiales son suyos.

La colaboración infantil promueve otras cualidades altamente deseables.

Objetivo.- El material didáctico no es un fin en sí mismo; constituye un medio para favorecer el aprendizaje cognoscitivo del niño; por tanto debe ser seleccionado en función de:

- El objetivo que se pretende alcanzar mediante su uso.
- El nivel de construcción conceptual del niño en el momento de su empleo.
- Los intereses infantiles y
- Las características socio-culturales y económicas del medio.

Entre los materiales didácticos se sugieren los siguientes que permiten al maestro planificar situaciones de aprendizajes muy variadas.

- Bloques lógicos de Z. P. Dienes.
- Caja de cartón de plástico, de hoja de lata, etc.

- Envases de diferentes tamaños.
- Juguetes: cochecitos, canicas, pelotas, fichas de colores, corcholatas, piedrecitas de diferentes tamaños y colores, tazas, platos, vasos, cucharitas, muñecas, vestidos para muñecas, semillas de maíz, frijoles, garbanzos.
- Muebles pequeños de madera, de cartón, de lámina, de plástico.
- Tiras de papel.
- Tiras de hilo o estambre.
- Palitos de paleta, popotes.
- Hojitas de los árboles.
- Trozos de madera, etc.
- Otros materiales de uso diario en el aula que facilitan los aprendizajes del niño son:
 - Pizarrón
 - Franelógrafo.
 - Abaco.
 - Gises de colores.
 - Plastilina.
 - Lotería.
 - Dominó.

- Cuaderno
- Lápices
- Regla
- Borradores
- Figuras de papel
- Cartulinas
- Plumas, etc.

Estos materiales favorecen las acciones de clasificar, separar, poner en correspondencia biunívoca; favorecen juegos de quitar y poner, que ayudan al niño a construir sus primeros conceptos matemáticos.

EVALUACION

Se ha hecho referencia al proceso de la evaluación. Cuando se habla de evaluar es necesario reflexionar en aspectos como los siguientes:

- ¿ Qué es la evaluación?-, - ¿ Qué se evalúa, para qué, quiénes, con qué medios, en función de qué fines ?-

No se pretende tratar exhaustivamente el aspecto de la evaluación; tan solo se intenta poner de manifiesto la importancia que en el trabajo docente se debe conceder a este proceso.

Se presenta a modo de definición un enfoque de lo que la evaluación significa para el hecho educativo.

" La evaluación es un proceso sistemático e integral del progreso académico del educando: informa sobre conocimientos, habilidades, intereses, actitudes, hábitos, etc..."(16) que permiten al maestro y a los alumnos realizar los ajustes o readaptaciones del trabajo docente, en función de los fines, las metas y los objetivos educacionales.

Cuando nos referimos a los fines de la educación necesariamente reflexionamos sobre la filosofía del artículo 3° constitucional que orienta las acciones del aula en función de sus fines que afirman la formación integral del educando y su vocación ontológica de ser más dentro de su contexto nacional.

Tradicionalmente, los esquemas educativos que evalúan lo que al niño se le enseña enfatizan la acción del maestro.

Por el contrario el punto de vista derivado de una reflexiva interpretación de nuestras necesidades auténticas coloca el acento de la labor educativa en el que aprende, como ser creativo, constructor de sus esquemas de asimilación, de sus conceptos sobre la realidad, así, en este estilo de evaluar, el maestro estará atento a realizar una autoevaluación crítica que le aporte evidencias de hasta qué punto es capaz de estimular el aprendizaje de sus alumnos. El maestro mejor que el que enseña, es un favorecedor de las situaciones del aprendizaje infantil. Considerando al niño como ser creativo, que piensa, elabora hipótesis y las pone a prueba que construye con sus conceptos, al mismo tiempo que va construyendo sus esquemas de asimilación.

La autoevaluación ayuda al maestro a generar en sí mismo un cambio actitudinal en relación con el hecho educativo.

De acuerdo con los puntos anteriores, el proceso de la evaluación lo referiré fundamentalmente a las prácticas del apren-

dizaje.

El qué evalúa se refiere a las acciones que el niño realiza en el aula; a sus interacciones con otros niños; a sus interacciones con el maestro; a sus acciones sobre los materiales y recursos del aprendizaje, en síntesis al proceso mismo del aprendizaje puesto que es más importante el cómo se aprende que lo que se aprende.

- ¿ Para qué evaluar ?- La evaluación no es un fin en sí misma. Es un medio que nos permite informarnos sobre la calidad del proceso del aprendizaje; las informaciones que en todo momento obtiene el maestro son los apoyos para una toma de decisiones eficaz.

Se evalúa para mejorar el proceso del aprendizaje. Se evalúa para planificar actividades. La evaluación se aplica a todos los elementos que intervienen en éste.

Por otra parte, pensar que el maestro es el único que puede evaluar sería caer en uno de los errores de la escuela tradicional.

Si hemos partido de definir al niño como un sujeto activo de sus aprendizajes, como ser creativo que es capaz de construir hipótesis y ponerlas a prueba a través de sus acciones sobre objetos, debemos aceptar que su función en el proceso de la evaluación es activa; el niño emite juicios sobre las actividades que realiza en el aula según sean éstas estimulantes o no. En la interacción con otros alumnos realiza un proceso de autoevaluación y evalúa a la vez las actividades de ellos y las interacciones con sus maestros, etc.

En relación con los medios y las técnicas de la evaluación, entendida ésta como un proceso sistemático considero que deben permitirnos realizar nuestras evaluaciones oportunamente y registrarlas para que se constituyan en una fuente de información

que oriente la planificación de actividades y la toma de decisiones oportunas.

La selección de una técnica adecuada requiere, determinar primero, qué se va a evaluar y para qué.

Asimismo es importante que al evaluar a un alumno se considere no sólo sus acciones en clase, sino su medio de procedencia; familia, comunidad, así como sus antecedentes de escolaridad. - Solo así puede el maestro tener la información completa que fundamenta sus decisiones en cada caso.

Por último si " el programa integrado persigue el desarrollo armónico de las capacidades del educando, es razonable que la evaluación se realice atendiendo más al esfuerzo, perseverancia, interés y dedicación que el alumno pone en su trabajo que al dominio de conocimientos" [17]

Usualmente el maestro pasa por alto la evaluación de los hábitos y actitudes en el aula. Sin embargo éstos representan valores incalculables para la educación humana.

Actitudes como el entusiasmo e interés en la construcción de aprendizajes en éste caso, matemáticos, son indicadores de que la situación de aprendizaje ha sido planificada atendiendo a las características infantiles y a la vez al objetivo u objetivos por alcanzar.

La observación sistemática de la conducta infantil, apoyará las decisiones que el maestro y alumnos tomen en el aula "*... enseñar un concepto, principio o teoría no solo es enseñar para su comprensión, sino también para una actitud*" [18]

Así pues, es interesante y necesario evaluar actitudes como las siguientes: de participación entusiasta en los proyectos de trabajo que organiza el grupo, de cooperación con sus compañeros, de autoevaluación de sus acciones, etc.

La observación, la entrevista, el registro anecdótico, diversos tipos de escala, etc., son técnicas que reportan gran -- utilidad al maestro en la evaluación de hábitos, actitudes, intereses y valores, de manera que tenga evidencias oportunas para la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFIA

- (12) CARVAJAL, JUAREZ, Alicia L. et al. Contenidos de aprendizaje Anexo 1, México, U.P.N., 1983, P. 45
- (13) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Libro para el maestro, Primer Grado, México, S.E.P., 1980. P. 119
- (14) CERUTTI GULDBERG, Horacio, et al. Metodología de la Investigación I, México, U.P.N., 1981
- (15) CARVAJAL JUAREZ, Alicia L. et al Contenidos de aprendizaje Anexo L, México, U.P.N., 1983, P. 43
- (16) ARIAS OCHOA, Marcos Daniel, I. et al, Criterios de evaluación, México, U.P.N. 1982, P. 28
- (17) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Libro para el maestro , Primer Grado, México, S.E.P., 1980.P. 79
- (18) ARIAS OCHOA, Marcos Daniel, I. et al, Criterios de evaluación, México, U.P.N. 1982. P. 112.

CONCLUSIONES

El proceso de aprendizaje de las primeras nociones en matemáticas para que sea exitoso debe favorecerse a partir de un conocimiento profundo del niño.

Las teorías de Piaget son relevantes en la conducción del aprendizaje de las matemáticas, para lograr que el educando -- ejerce su pensamiento reflexivo, crítico y creativo.

Sólo un aprendizaje cognoscitivo de las matemáticas, por contraposición a un pseudoaprendizaje mecánico, constituye a elevar la calidad de la educación y no sólo en esta asignatura.

Investigar el nivel de construcción genética que el niño ha realizado, es una condición previa para planificar un aprendizaje.

La posibilidad de que el niño curse un grado de educación preescolar, favorece en gran medida el éxito en las tareas del aprendizaje escolar.

Las acciones del aprendizaje se favorecen si son planificadas tomando como fundamento:

- El estudio intelectual del niño.
- El nivel de construcción de los conceptos.
- Los intereses infantiles y los objetivos que se pretenden alcanzar.

La observación sistemática del maestro le permite mantenerse informado en relación con el proceso del aprendizaje infantil, requisito que evita desfases.

El maestro consciente de que las etapas o estadios no aparecen sencillamente sino que resultan de las interacciones del niño con objetos diversos, propiciará y facilitará todas las oportunidades para el desarrollo infantil.

Las situaciones de aprendizaje planificadas a partir de hechos o fenómenos observados por el niño, favorecen el aprendizaje generalizable.

Cuando el maestro estimula y acepta la iniciativa infantil, para realizar actividades de aprendizaje, el niño responde a ellas con mayor entusiasmo.

Las oportunidades del aprendizaje deben ser variadas y ricas para que permitan al niño construir por sí mismos sus conceptos.

El proceso de evaluación realizado en forma sistemática, permite mejorar la calidad de las estrategias del aprendizaje.

La selección de un buen material didáctico despierta el entusiasmo del niño, promoviendo el desarrollo del pensamiento y de la creatividad infantiles.

Si el material que se emplea en el aula es rico e interesante para el niño, sus aprendizajes se verán favorecidos puesto que éste aprende mediante acciones sobre objetos.

El ambiente familiar puede favorecer o entorpecer el desenvolvimiento del niño en la escuela, por lo que es importante que el maestro mantenga una comunicación constante con los padres de familia para permanecer informado y para orientar a éstos cuando sea necesario.

Es necesario que el maestro se mantenga informado sobre las teorías pedagógicas que puedan transformar las labores del aula a favor de una educación más científica y humana.

GLOSARIO

- CLASIFICACION.-** Es "juntar" por semejanzas y "separar" por diferencias.
- CONSIGNA.-** Nos referimos con el término consigna a la instrucción u orden verbal que utiliza el maestro al organizar las actividades.
- INCLUSION.-** Es la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte de tal modo que nos permita determinar que la clase es mayor, tiene más elementos que la subclase.
- PERTENECIA.-** Es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte.
- SERIE.-** Es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordena esas diferencias.
- UNIVERSO.-** Son la totalidad de los elementos considerados para determinadas operaciones.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- ARIAS OCHOA, Marcos Daniel, L. et al Criterios de Evaluación?
México, U.P.N., 1982,
- BUSQUETS, Ma. Dolores, "Aprenda de la Realidad" en Alicia
L. Cervantes Juárez et al , Contenidos de Aprendizaje, -
México, U.P.N., 1983
- CARVAJAL, JUAREZ, Alicia L. et al Contenidos de Aprendizaje,
México, U.P.N., 1983
- CASTREJON, D. Jaime, La escuela del futuro, México, F.C.E.,
1975
- CERUTTI GULDBERG, Horacio, et al Metodología de la Investiga-
ción I, México, U.P.N. 1981
- NASSIF, Ricardo, Pedagogía General, Buenos Aires, Kapelusz,
1958
- PIAGET, Jean, Seis Estudios de Psicología, Ed., Seiz Barral,
Barcelona, 1974
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Libro para el maestro, Primer
Grado. México, 1980