

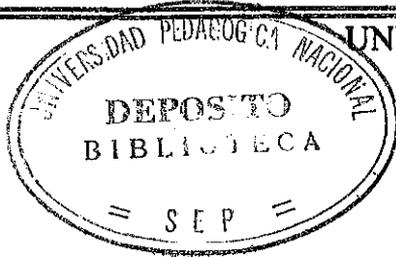
828

A-21/4 COLITES EME

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 141 GUADALAJARA



**LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE NÚMERO
EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA
PRESENTA:**

JUAN MANUEL MONTAÑO AHUMADA

GUADALAJARA, JALISCO. JUNIO DE 1997

MMA 13107198



LEPEP-DT-2

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

GUADALAJARA, JAL., 22 DE JULIO DE 1997

C. PROFR.(A) JUAN MANUEL MONTAÑO AHUMADA
PRESENTE

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION BASICA

_____, opción
PROPUESTA PEDAGOGICA, a propuesta del asesor pedagógico C.
PROFR. ARMANDO MARTINEZ MOYA; manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará, al solicitar su examen profesional.



CONFIDENTEMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
ESTADO DE GUADALAJARA
Ofelia Morales
OFELIA MORALES ORTIZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA

c.c.p. Departamento de Titulación de LEPEP

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. EL OBJETO DE ESTUDIO.....	6
I.1. Definición del problema.....	7
I.2. Delimitación del problema.....	8
I.3. Justificación.....	9
I.4. Objetivos de la propuesta.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL.....	11
II.1. Características psicosociales del niño de primer grado.....	18
II.2. Contexto social.....	19
II.3. Características del maestro.....	20
II.4. Características del proceso de enseñanza.....	22
CAPÍTULO III. PROPUESTA DIDÁCTICA.....	27
III.1. Objetivos del programa.....	28
III.2. Estrategias del proyecto.....	30
III.3. Evaluación y conclusiones del proceso.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	49

INTRODUCCIÓN

Es indiscutible la importancia de la matemática en la vida cotidiana del hombre, la excepcional amplitud de sus aplicaciones es un rasgo característico de la matemática, así la tecnología moderna sería imposible sin ella, además de esta utilidad social debido a sus múltiples aplicaciones prácticas, a la matemática se le reconocen también cualidades formativas.

Así pues, la enseñanza de las matemáticas no es neutra desde el punto de vista ideológico, porque favorece o impide una determinada manera de situarse ante el mundo. De ahí la enorme influencia que tiene, sobre la personalidad del que aprende, el método utilizado.

La presente "Propuesta para el aprendizaje del concepto de número. Primer Grado", tiene como objetivo una alternativa que permita orientar la labor educativa del maestro de primer grado de educación primaria para fortalecer en sus alumnos la construcción del objeto de conocimiento "noción de número".

Esta propuesta se integra con tres capítulos:

En el capítulo I, se especifica la problemática del concepto de número en los niños de primer grado de educación básica, de cómo lo adquieren en su vida cotidiana en forma empírica, sin comprender que los números no son únicamente palabras y símbolos, puesto que hemos observado la mayoría de los maestros que los niños aprenden a recitar la serie numérica y datos numéricos a muy corta edad y vemos que se trata de actos completamente verbales y sin significado.

En el capítulo II, se presenta la fundamentación teórica a los conceptos de conocimiento y aprendizaje desde el marco de la teoría psicogenética; la explicación que dicha teoría aporta con respecto al proceso que sigue el niño para la construcción de

algunos de los contenidos de la matemática (el número natural, la representación gráfica de cantidades, etcétera); las características psicosociales del niño de primer grado que todo lo resuelve por medio de la intuición, sin manifestar todavía una estructura lógica que apoye esos actos, de igual manera el contexto social en que se desenvuelve el niño en su vida cotidiana adaptándose en su realidad; por otro lado se describen algunas características de la manera de cómo debe ser el maestro y la manera de proceder en la enseñanza del número.

En el capítulo III se plantea la parte más importante de la propuesta, los contenidos programáticos a lo que se refiere en la enseñanza del concepto de número en el nuevo plan y programas de estudio de Educación Básica y las estrategias sugeridas para comprender y emplear el número, dentro de la misma cabe hacer mención que es indispensable que el niño manipule los objetos antes de ver una representación pictórica y simbólica. Para adquirir la noción de número por ejemplo, no basta con que el niño vea dibujos de colecciones o escriba símbolos. El proceso que se plantea, parte del manejo de objetos concretos a través del juego encaminado hacia un objetivo, sigue con la representación gráfica de ellos, continúa con la simbolización y posteriormente apliquen lo aprendido en el transcurso de su educación y en su vida cotidiana.

Finalmente se describen las conclusiones a las que se ha llegado y la forma de evaluar el proceso, así como la bibliografía que apoya la realización de la presente propuesta.

CAPÍTULO I

EL OBJETO DE ESTUDIO

I.1. Definición del problema

Las matemáticas han sufrido una intensa evolución a lo largo de la historia, abriéndose continuamente a nuevos descubrimientos, pero a diferencia de las ciencias experimentales, sus nuevas adquisiciones no se apoyan en observables sino en demostraciones a partir de procedimientos matemáticos. Ello le da un carácter abstracto que parece difícilmente accesible al pensamiento del niño en los inicios de su escolaridad primaria.

Es frecuente observar en la escuela primaria, así como en el contexto del grupo familiar que los niños realizan actividades como repetir oralmente la serie de los números, escribir planas de los mismos, copiar los signos, etcétera, actividades que se sustentan en cierto concepto sobre la matemática, el cual plantea que ésta es un lenguaje.

La orientación general de este trabajo con el número es la misma que la correspondiente a la clasificación y la seriación; no se trata de enseñarle al niño el número, sabemos que todos los niños de seis años están en algún momento de su construcción espontánea de la noción del número, las características del estadio por el que están atravesando implican ciertas posibilidades de manejo de esta noción y también ciertas limitaciones.

A los niños pequeños les gusta contar, escribir y leer cifras sin darse cuenta el por qué lo hacen de forma mecánica. Este conocimiento social y convencional, normalmente lo adquieren sin problemas durante el primer curso.

Los niños del primer grado pueden generar números escritos, esencialmente mediante la repetición de un orden cíclico; ellos no saben con certeza que número viene después de otro en la secuencia hablada y escrita.

Estos errores cometen los niños porque construyen su sistema de escritura basándose en parte en su conocimiento de cómo se pronuncia la serie de números,

1.2. Delimitación del problema

Desafortunadamente en el transcurso de los años de mi práctica docente, he venido observando en los niños de primer grado de la Escuela Urbana 359 Niños Héroe, que repiten el número del 1 al 9 o más, sin embargo, no saben su simbología o por el contrario, mencionan el símbolo pero su nombre no es el correcto, menos aún la cantidad que representa, no hay concordancia ni razonamiento, quizás se deba a que nuestro sistema de enseñanza no parece estar encaminado a que el niño desarrolle su facultad de elaborar sus propios conocimientos, que desarrolle su inteligencia y su personalidad, sino que más bien encauzamos todos sus esfuerzos a que desarrolle su capacidad de reproducir los conocimientos elaborados por nosotros los maestros. Enseñamos a aplicar un razonamiento prefabricado, impidiéndole la capacidad de animar al niño a que se plantee la pregunta, busque soluciones y adquiera el razonamiento.

Lo anterior lo hemos detectado varios maestros que en alguna ocasión tuvimos a cargo un grupo de primer grado, en el momento que realizan ejercicios de su texto o en su cuaderno utilizando cantidades no mayores de diez, para escribir alguno de los números, el niño voltea a mirar las cartulinas que están en el aula en tamaño visible (material didáctico) y contar los dibujos que se encuentran en cada una, para saber cual escribir.

Dentro de este contexto considero hacer la siguiente pregunta: ¿Cuáles serán los dinamismos esenciales para lograr el concepto de número en los alumnos de primer grado de educación primaria ?.

Creo que es de suma importancia en cualquier plantel educativo llámese oficial o particular del subsistema federal o estatal, que se trabaje el concepto de números con alumnos de seis a siete años de edad, puesto que, precisamente es ahí en el aula donde ellos deben de conocer y adquirir con mayor facilidad el conocimiento de la noción del número y no en forma empírica como lo han aprendido en su medio social, dicho de otra manera, se formaría en su intelecto un conocimiento abstracto, el cual no le daría demasiada importancia; como consecuencia en años posteriores no sabrían leer cantidades grandes y menos aún la cantidad que representan.

Esto se deduce al objetivar a una gran cantidad de personas adolescentes y adultos que no lograron adquirir la noción de cantidad.

I.3. Justificación

Es innegable la importancia de la matemática en la vida del hombre. Casi no hay actividad en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimientos matemáticos. El niño cuenta sus juguetes, útiles escolares, sus compañeros, se familiariza cuando su mamá calcula los gastos de la casa, cuando acomodan los muebles de su casa o del salón en cierto espacio disponible, etc., se están aplicando conocimientos matemáticos.

Es importante pues, que el niño de primero comprenda que los números no son palabras y símbolos sino que descubra por él mismo, las nociones de números que le permitan desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional y llegue a encontrar que este conocimiento le es útil y necesario tanto por las aplicaciones que él puede hacer, como por la formación intelectual que le brinda. Es importante que el niño encuentre sentido a este lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos.

Cabe mencionar en este aspecto de la importancia que tiene tratar problemas específicos que presentan frecuentemente alumnos de nuevo ingreso de primer grado de la escuela primaria tales como: contar mecánicamente, leer y escribir cifras pero aún sin darse cuenta de la enorme importancia que se tiene al no comprender la conceptualización; además de otros que he observado durante mi práctica docente, al anotar cierto símbolo en su cuaderno o libro de trabajo, automáticamente voltean hacia la pared donde se encuentran fijadas las láminas de los conjuntos con su simbología correspondiente o voltean a ver a su compañero de lado para observar lo que anotaron, pues no se sienten seguros de lo que piensan hacer; es por ello que la presente propuesta está enfocada para darle posibles soluciones a esta problemática, la cual siendo aparentemente muy simple o sencillo el problema abordado, en realidad y desde mi perspectiva y experiencia de maestro, es clave y crucial para el entendimiento y comprensión de aspectos matemáticos más desarrollados y complejos.

I.4. Objetivos de la propuesta:

El objetivo de este trabajo consiste en problematizar sobre la naturaleza del número y su relación de comprensión y aprendizaje con los alumnos del primer grado de primaria y a partir de ello, sugerir algunas actividades de adquisición del concepto del número a los alumnos en la escuela primaria para que desarrollen sus habilidades individuales y de reflexión en la aplicación de las matemáticas a la realidad en su vida cotidiana.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

Algunos aspectos de la teoría Piagetana:

Dentro del rubro de la escuela cognoscitiva destaca la teoría de Piaget, que se refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento en función del desarrollo del individuo, es decir estudia las nociones y estructuras operativas elementales que se construyen a lo largo del desarrollo del individuo y que propician la transformación de un estado de conocimiento general inferior a uno superior.

Piaget desarrolla una teoría referente a la explicación y descripción de las operaciones mentales que construyen la constante transformación del conocimiento individual en cada fase o estadio del desarrollo del individuo.

Se observa cómo es que el niño, a partir de ciertas estructuras orgánicas preestablecidas y en su interacción con el medio que le rodea, comienza a configurar ciertos mecanismos operativos a nivel cognocitivo que conducen a la conformación de nuevas estructuras mentales cada vez más sofisticadas, determinantes en la evolución del conocimiento individual.

Por lo que se refiere al nivel de la adquisición y transformación del conocimiento presente a lo largo del desarrollo del individuo, sobresalen tres características en las que se apoyan sus estudios psicogenéticos:

- La dimensión biológica
- La interacción sujeto-objeto y
- El constructivismo psicogenético.

En la psicología se observa que son los mecanismos biológicos los que hacen posible la aparición de las funciones cognoscitivas en el sujeto. Las primeras manifestaciones de la actividad cognoscitiva parten de ciertos sistemas de reflejos o de estructuras orgánicas hereditarias. Los procesos de asimilación y acomodación destacan como elementos imprescindibles en la explicación de la construcción gradual de los esquemas cognoscitivos y de los estados en que se encuentran en cada fase (o estadio) del desarrollo humano.¹ Dichos esquemas nunca son predeterminados.

La noción de esquemas se refiere a la representación de una forma de actividades cognoscitivas en relación a un contenido (conceptos). Dicho de otra manera, el esquema es un grupo estructurado de acciones, que permiten al individuo repetir las en una situación dada y aún más, aplicarlas y utilizarlas en nuevas situaciones. Así el esquema de acción presenta las siguientes características: No puede percibirse, no es algo tangible.

La ejecución de una serie de acciones ante un objetivo o situación dada, en forma regular, indica la presencia de un esquema. Por otra parte, el esquema exhibe también un estado de conocimiento.

La asimilación se presenta como un proceso de incorporación de los objetos exteriores a los esquemas. Este proceso surge a partir de las estructuras biológicamente determinadas. Dicho de otra manera, "conocer algo es asimilar".²

La interacción sujeto-objeto es la tesis principal de Piaget. El conocimiento que se adquiere de la propia organización del sujeto y el objeto de conocimiento, que se conoce sólo a través de las actividades que el sujeto realiza con el fin de aproximarse a ese objeto.

¹ RUIZ Larraguivel, Estela. Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje en: Teorías del aprendizaje. UPN. México. 1986. pág. 240

² Op. Cit. pág. 241

Como consecuencia de esta interacción, el sujeto adquiere experiencias, las cuales asumen un papel esencial en la formación de las estructuras lógico-matemáticas. De estas experiencias se desprenden dos tipos:

- 1) Experiencia física o abstracción empírica,
- 2) Experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva.³

La primera se refiere a la abstracción de las propiedades esenciales del objeto con respecto a una situación particular. Para ello el sujeto actúa sobre el objeto y extrae sólo aquellas propiedades relativas a un conocimiento dado.

La segunda consiste en actuar sobre el objeto con el fin de extraer información sobre la coordinación de acciones que el sujeto ejerce sobre el objeto. Es por medio de las acciones ejercidas sobre el objeto como se adquiere el conocimiento que no proviene del objeto y de sus características físicas en sí.

La construcción del conocimiento constituye un proceso continuo, iniciado a partir de las estructuras orgánicas predeterminadas que a lo largo del desarrollo del niño conforman las estructuras operacionales, las cuales en la interacción constante del sujeto con el objeto, cambian de un estado inferior de conocimiento a uno superior.

La relación entre organización y la adaptación contiene una serie de categorías del conocimiento que corresponden a cada aspecto de la realidad y que el sujeto construye a lo largo de su vida.

Ampliando un poco más sobre la teoría de Piaget, éste distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, íntimamente unidas al desarrollo de

³ Ibid.

la afectividad y de la socialización y son los siguientes: Sensorio motriz, intuitiva-preoperatoria, operaciones concretas y operaciones formales.⁴

La primera y la segunda las mencionaré de manera panorámica por no corresponder a la etapa de desarrollo de los niños a nivel primaria; la inteligencia sensorio motriz es importante por lo que representa este nivel para la estructura lógica, ya que se dan indicios de reversibilidad práctica.

En el segundo estadio el pensamiento es acompañado por el lenguaje y demás funciones simbólicas, el niño realiza una interiorización progresiva de las acciones sin alcanzar aún el nivel de operaciones reversibles y que será en un tercer estadio, cuando puede hablarse de los indicios de una lógica propiamente dicha.

Por lo que se refiere a mis alumnos que se encuentran por su edad ubicados en el período preoperatorio (de seis a siete años) y otros se ubican en el estadio de las operaciones concretas (de siete a doce años); en ellos se puede evidenciar un gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento.⁵

Mediante un sistema de operaciones concretas, por llamarse así en el sentido de que afectan directamente a los objetos, son la transición entre la acción y las estructuras generales así pues el niño puede ser capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias.

Por lo que respecta a la seriación, a este respecto se puede mencionar que consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes.

⁴ PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. El nivel senso-motor en : La matemática en la escuela 1. UPN. México. 1988 pp.234-252

⁵ Op. Cit. pág. 244

De esta seriación operatoria adquirida hacia los siete años, se derivan correspondencias seriales o seriaciones de dos dimensiones.⁶

En lo que se refiere a la clasificación, ésta se constituye de manera conceptual y práctica a través de un agrupamiento fundamental, cuyas raíces pueden buscarse en las asimilaciones propias de los esquemas senso-motores.⁷

Por el número, se puede decir que la construcción de los números enteros, se efectúa en el niño en estrecha ligazón con la de las seriaciones y de las inclusiones de clases.⁸

Así pues, el niño no es capaz de distinguir aún de forma satisfactoria, lo probable de lo necesario. Razona únicamente sobre lo realmente dado, no sobre lo virtual.

Por último, en el cuarto estadio, y a partir de la generalización de las operaciones anteriores, aparecen las operaciones de la lógica de proposiciones que llevan al razonamiento hipotético-deductivo.

Una vez descrito con anterioridad los estadios en que se sustenta Piaget, nuevamente nos enfocaremos al tema relacionado con el número.

En el proceso de construcción de la correspondencia y la conservación del número, Piaget ha realizado diversas experiencias que pueden clasificarse de la siguiente manera:

Experiencias en las que la correspondencia es provocada:

⁶ Op. Cit., pág. 249

⁷ Ibid.

⁸ Op. Cit. pág. 250

- material: pares de conjuntos cuyos elementos son complementarios desde el punto de vista cualitativo.
- consigna: sugiere también la utilización de la correspondencia como método para establecer la equivalencia o no equivalencia.

Experiencias en las que la correspondencia es espontánea:

- material: dos conjuntos de elementos homogéneos.
- consigna: no sugiere la utilización de la correspondencia.

Experiencia en que la correspondencia es dinámica:

- en lugar de referirse a reproducir con otros elementos el mismo número de elementos de un modelo dado, se realiza un intercambio. Estas experiencias se han utilizado realizando la numeración hablada y sin utilizarla.⁹

Piaget estableció una distinción fundamental entre tres tipos de conocimiento según sus fuentes de origen y su forma de estructuración: conocimiento físico, conocimiento lógico-matemático y conocimiento social (convencional). El número es un ejemplo de conocimiento lógico-matemático.¹⁰ El conocimiento físico resulta de la construcción cognoscitiva de las características de los objetos del mundo: su color, textura, forma, etcétera. El social, es producto de la adquisición de información proveniente del entorno que circunda al sujeto, siendo ésta la que permite saber por ejemplo, cual es el nombre que socialmente se le ha asignado a los objetos físicos, o a los números, o a la forma de representar a ambos gráficamente, etcétera. El lógico-matemático no está dado directa y únicamente por los objetos, sino por la relación mental que el sujeto establece entre éstos y las situaciones.

⁹ LERNER, Delia. Conceptos de números en: La matemática en la escuela 1. UPN. México. 1988. pág. 286

¹⁰ SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. México. 1991. pág. 14

El número no es propiedad de uno solo(o algunos) conjuntos, sino que es la clase constituida por todos los conjuntos (infinitos) que tienen un número de elementos determinado.

Cuando clasificamos en base al número, agrupamos por ejemplo, los conjuntos que tienen 7 elementos y los separamos de los que tienen 8 o 9 elementos porque la propiedad numérica de éstos es diferente de la de aquéllos. Formamos así clases de conjuntos que tienen la misma propiedad numérica. Este es el aspecto cardinal del número, que nos da la propiedad numérica de los conjuntos y que surge de la clasificación.

La serie numérica no es una serie de objetos, ni una serie de conjuntos, sino una serie de clases de conjuntos.

El número está en íntima relación con las operaciones lógicas de la clasificación y seriación; surge de la combinación de las dos.

Se supone que cuando los niños reconocen un número como propiedad de un conjunto cuyos elementos están dispuestos en una configuración determinada, maneja el número.¹¹

II.1. Características psicosociales del niño de primer grado

El niño de esta edad es egocéntrico, sus juicios y razonamientos se caracterizan por una falta de objetividad y por su capacidad de entender los sentimientos de los demás. A esta edad el niño sigue sus propias reglas y es casi incapaz de entender las ajenas. Incluso en los juegos manifiesta esta actitud; su conversación, más que diálogo, consiste en una

¹¹ Op. Cit. pág. 282

serie de monólogos. Habla y cree escuchar a los demás, pero en realidad conversa consigo mismo.¹²

A esta edad el niño considera que todo está hecho para los hombres y los niños mediante un plan preconcebido, y que todas las cosas están dotadas de vida e intenciones. Por eso las explicaciones mágicas son para él totalmente naturales.

Resuelve por medio de la intuición, una serie de problemas que se le presentan pero su pensamiento no manifiesta todavía una estructura lógica que respalde esas acciones.

II.2. Contexto social

Los alumnos de primer grado de la escuela urbana No. 359 Niños Héroe, se encuentran dentro de las características antes mencionadas, ya que la mayoría de ellos tienen una edad promedio de 6 a 7 años, considerando un buen momento para que adquieran el conocimiento del concepto de número y puedan desarrollar su nivel lógico-matemático.

La escuela antes mencionada, se ubica en el centro de la ciudad de San Martín de Hidalgo, Jalisco, ubicada en la calle Gabino Barreda No. 2, entre las calles Hidalgo y el portal Zaragoza; tiene una estructura física antigua, con dos niveles, una dirección, diez aulas, un patio cívico y cuatro sanitarios.

El personal docente que labora es el siguiente:

¹² SEP. Libro para el maestro. Primer grado. México. 13^o reimpresión. pág. 49

Director y auxiliar técnico, ambos con estudios normalistas, nueve maestros de los cuales tres cuentan con estudios de Normal elemental, dos pasantes de la UPN, una con licenciatura terminada, una más recién ingresada a la UPN, otra hasta secundaria y por último una comisionada que imparte manualidades.

La población escolar varía cada año entre los 140 y 160 alumnos y alumnas. Actualmente cuenta con 155 educandos de los cuales 21 son de primer grado, la mayoría de ellos son hijos de jornaleros o emigrantes a Estados Unidos (ilegales); se puede considerar que el ingreso familiar es poco, debido a la escasez de trabajo y familias numerosas, esto trae como consecuencia que los niños tengan poco o casi nula relación con números o cantidades dentro de su hogar aún en menor grado de conocimiento del significado (concepto o idea que un sujeto ha elaborado sobre algo y existe en él sin necesidad que lo exprese gráficamente) y el significante gráfico (forma a través de la cual el sujeto puede expresar gráficamente dicho significado).¹³

II.3. Características del maestro

El profesor debe estar preparado para orientar correctamente el aprendizaje de sus alumnos, orientando la enseñanza de modo tal que favorezca la reflexión, la creatividad, la disposición para la investigación; esto es, la utilización de métodos y técnicas que exija la participación activa en la adquisición de los conocimientos, habilidades y actitudes; Kamii nos dice:

¹³ NEMIROVSKY, Miriam y Carvajal A. La representación gráfica en: La matemática en la escuela 1. UPN. México 1986. pág. 368

El papel del maestro no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados. Su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias.

En el dominio lógico-matemático, no es imponer ni ayudar a la respuesta "correcta", sino robustecer el proceso de razonamiento del niño.¹⁴

Por lo tanto, el profesor debe ser esencialmente un orientador de sus alumnos. Esta acción está implícita en la preocupación por comprender a sus alumnos y a su problemática existencial, a fin de ayudarlos a encontrar una salida a sus dificultades, a realizarse lo más plenamente posible y a incorporarse a la sociedad de una manera activa y responsable.

Considerando lo anterior cabe mencionar que cuando inicié mi docencia, mi práctica era tradicionalista, dando explicaciones, resúmenes, era el sabelotodo. Los niños eran recipientes en los cuales se trataban de llenar de conocimientos. Sin embargo considero que no he sido reacio al cambio en las últimas reformas educativas, adaptándome a ellas, y pienso que todos los estudios que he realizado de Normal elemental, asistencia a talleres de jornadas pedagógicas y los realizados en la UPN me han hecho cambiar, así lo siento. No veo al niño como un adulto pequeño; trato de que mis alumnos sean más activos, utilizando técnicas grupales en algunos trabajos. En las reuniones de Consejo Técnico, trato de que mis compañeros de trabajo también cambien (aquellos aún tradicionalistas) en su forma de trabajar, aunque me he encontrado con algunos difíciles de convencer.

¹⁴ KAMIL, Constance. Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget en: Teorías del aprendizaje. UPN. México. 1986. pág. 368

II.4. Características del proceso de enseñanza

La “enseñanza del número”, a pesar de que el número no puede enseñarse directamente. La razón de utilizar este término es que el ambiente donde se desarrolla el niño, puede hacer muchas cosas de forma indirecta, para favorecer el desarrollo del conocimiento lógico-matemático. La enseñanza indirecta puede ir desde animar al niño a establecer todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos por ejemplo, pedirle que coja exactamente los platos necesarios para todos los que estan en la mesa.

Kamii enuncia seis principios básicos de enseñanza, presentados bajo tres encabezamientos que representan diferentes perspectivas: ¹⁵

1.-La creación de todo tipo de relaciones.

Animar al niño a estar atento y a establecer todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos, acontecimientos y acciones.

Cuando un docente toma conciencia de la teoría del número de Piaget, la primera tendencia es pensar en sus implicaciones pedagógicas en el campo del número. El objetivo más importante para los profesores es animar al niño a establecer todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos, acontecimientos y acciones

Los niños que piensan activamente en su vida cotidiana, piensan en muchas cosas simultáneamente. Las relaciones las crea el niño desde dentro y no enseñado por alguien desde el exterior. El maestro tiene una función crucial, sin embargo, en la creación de un ambiente social y material que estimule la autonomía del pensamiento. Considero que son

¹⁵ KAMII, Constance. Principios de enseñanza en: La matemática en la escuela II. UPN. México. 1989. pp. 195-206

escasos los maestros que pueden favorecer el desarrollo de tal autonomía en los niños pequeños.

Las negociaciones en situaciones de conflictos son especialmente adecuadas para establecer relaciones entre las cosas y desarrollar la movilidad y la coherencia del pensamiento. Un niño creado en una familia autoritaria, tiene menos ocasión de desarrollar esta capacidad de razonar lógicamente, está obligado a obedecer, más que animársele a inventar argumentos que tengan sentido y sean convincentes.

2.- La cuantificación de objetos.

a) Animar al niño a que piense acerca del número y las cantidades de los objetos cuando tienen significado para él.

Si la autonomía constituye el objetivo de la educación y el niño debe ser mentalmente activo para construir el número, se le debe animar a actuar según su propia decisión y convicción más que por docilidad y obediencia. Es recomendable antes que hacer matemáticas — porque el maestro dice que es el momento de hacer matemáticas, porque así lo tiene programado a esa hora — animar a los niños a razonar sobre las cantidades cuando sientan la necesidad y estén interesados, utilizando objetos móviles; llegaremos a convencernos de que el pensamiento numérico puede desarrollarse de una forma natural.

b) Animar al niño a que cuantifique objetos lógicamente y a que compare conjuntos (más que contar).

La diferencia entre contar mecánicamente y contar cuando es el niño quien lo elige para resolver un problema real. Conocer cómo contar es una cosa. Saber hacerlo es algo bastante diferente.

Decir que el niño debe construir su propio conocimiento no supone que el maestro se siente y deje al niño completamente solo, el maestro puede crear un ambiente en el que el niño tenga un importante papel y la posibilidad de decidir por sí mismo.

Contar no carece de importancia. De hecho es esencial para los niños aprender a contar si quieren llegar a la suma.

Cuando un niño ha construido la estructura mental de número y ha asimilado las palabras dentro de la estructura, contar llega a ser una herramienta falible.

Puedo mencionar cómo maestros que han aprendido sin conocer la teoría de Piaget, enseñan a los niños a tocar cada objeto cuando dicen una palabra. Esto es sólo la enseñanza de una conducta superficial, esto es, enseñar una conducta superficial sólo puede servir para hacer al niño más dócil. Si dejamos que el niño decida cuándo quiere utilizar el contar, evita esta presión y da como resultado una base más sólida para el posterior aprendizaje.

c) Animar al niño a que construya conjuntos con objetos móviles.

Pedir al niño que cuente no es una buena forma de ayudarlo a que cuantifique objetos. Un enfoque mejor consiste en pedirle que compare dos conjuntos. Hay dos maneras de pedirle al niño que compare conjuntos; pidiéndoles que hagan un juicio sobre la igualdad o desigualdad de conjuntos que ya están hechos, o pidiéndoles que hagan un conjunto. El segundo método es mucho mejor por dos razones. Primero, cuando pedimos a un niño que juzgue dos conjuntos ya hechos, el motivo que tiene el niño para compararlos estriba en que el maestro desea una respuesta. Segundo, comparar conjuntos

ya hechos es una actividad pasiva en la que el niño está limitado a sólo tres posibles respuestas: Los dos conjuntos son iguales, uno tiene más o el otro tiene menos.

Por el contrario, cuando el niño tiene que formar un conjunto, comienza por cero hasta decidir exactamente cuándo parar la acción. Esta clase de decisión resulta más valiosa en la educación.

El valor que tiene animar al niño a que forme conjuntos es importante el material que se utilice porque a veces resultan inapropiados para la enseñanza del número en un nivel elemental, ejemplo de uno de ellos es utilizar dibujos fijos, son poco aconsejables porque excluyen para el niño cualquier posibilidad de mover objetos para formar un conjunto, es preferible pues, utilizar materiales móviles que permitan a los niños comparar conjuntos de una forma mucho más inteligente.

Los niños no aprenden los conceptos numéricos con dibujos. Tampoco aprenden estos conceptos sólo por manipular objetos. Construyen esta noción por medio de la abstracción reflexiva cuando actúan mentalmente sobre los objetos.

3.- Interacción social con compañeros y maestros.

a) Animar al niño a intercambiar ideas con sus compañeros.

El conocimiento lógico-matemático se construye mediante la coordinación de relaciones que realiza el niño, y no hay nada arbitrario en esta coordinación. Si los niños razonan lo suficiente, encontrarán más tarde o más temprano la verdad sin ninguna enseñanza o corrección por parte del maestro.

Por lo tanto, un principio fundamental de la enseñanza en el campo lógico-matemático consiste en evitar tanto el reforzar la respuesta correcta como la corrección de las respuestas incorrectas, y en cambio, alentar el intercambio de ideas entre los niños.

Cuando el niño razona, tiene la oportunidad de reflexionar sobre la corrección de su propio pensamiento si quiere convencer a alguien más. Esta es la razón por la que la confrontación entre compañeros es indispensable para el desarrollo del conocimiento lógico-matemático.

Los juegos de grupo son situaciones ideales para el intercambio de opiniones entre los niños, de esta manera son mucho más activos y críticos mentalmente y aprenden de ellos mismos para saber si su razonamiento es correcto o no.

b) Comprender cómo piensa un niño e intervenir de acuerdo con lo que parece estar pasando por su cabeza.

Si los niños cometen errores, es frecuentemente porque están utilizando su inteligencia a su manera. Puesto que cada error es un reflejo del pensamiento del niño, la tarea del maestro no consiste en corregir la respuesta sino en comprender cómo ha cometido el niño ese error.

Basándose en esa comprensión, el maestro puede a veces, corregir el proceso de razonamiento y esto es mucho mejor que corregir la respuesta.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DIDÁCTICA

III.1. Objetivos del programa

El nuevo plan y programas de estudio 1993 de Educación Básica tiene como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos para los niños:

- Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (... la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida.¹⁶

De acuerdo con esta concepción, la formación integral de los alumnos, se pretende:

Estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente..., se ha procurado que en todo momento la adquisición del conocimiento esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de reflexión.¹⁷

Tomando en cuenta este enfoque, la orientación para la enseñanza de las matemáticas pone el mayor énfasis en la formación de habilidades para el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas. Para que logre el niño la conceptualización de número es imprescindible el diálogo, la interacción y la confrontación incluyendo su punto de vista, por lo que debemos:

Brindar situaciones en la que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de resolución para

¹⁶ SEP Plan y programas de estudio 1993. Educación Básica Primaria. México. 1993. pág. 13

¹⁷ Ibid.

hacerlos evolucionar hacia procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.¹⁸

De acuerdo a la teoría de Piaget, esta propuesta descansa en el desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos que sigue en la adquisición y la construcción del concepto de número.

La forma como está organizado el currículum de los nuevos planes y programas, está dividido en seis ejes, mencionaré el primero por estar en estrecha relación con la presente propuesta y es: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

..... se trabajan desde el primer grado con el fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos..... a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprenden más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas. Dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones, que les permitan la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución a partir de los conocimientos que ya poseen.¹⁹

Parte del contenido del primer eje: Los números, sus relaciones y sus operaciones del programa de matemáticas del primer grado de primaria es el siguiente:

¹⁸ Op. Cit. pág. 17

¹⁹ Op. Cit. pág. 52

Números naturales

- Los números del 1 al 100

Conteos.

Agrupamientos y desagrupamientos en decenas y unidades.

Lectura y escritura.

Orden de la serie numérica.

Antecesor y sucesor de un número.

Valor posicional.

Introducción a los números ordinales.

III.2. Estrategias del proyecto

Coforme a lo anterior y por medio de las siguientes acciones, se pretende que los niños aprendan a usar los primeros números de la serie numérica. Paralelamente, comprenderán que con los números se puede saber cuántos objetos tiene una colección, a reconocer cuál de las dos colecciones tiene más objetos y a hacer colecciones con la misma cantidad de objetos.

Tomando en cuenta el 2° y 3° principio de enseñanza acerca de la cuantificación de objetos; se puede decir que, una colección de objetos puede tener muchas características, como el color, el tamaño, la forma de los objetos y su utilidad. Enseguida se plantean las estrategias elaboradas.

Estrategia No. 1

Que los alumnos comparen y ordenen colecciones de objetos y observen que hay

colecciones con la misma cantidad de objetos, según la manera como quedan distribuidos a fin de que mejoren su capacidad para contar colecciones con pocos objetos.

Material sugerido:

Para todo el grupo, 20 bolsas con piedritas u otros objetos pequeños: una bolsa con una piedrita, otra con dos piedritas, otra con tres...., hasta llegar a una bolsa con 15 piedritas. En las otras cinco bolsas se ponen piedritas con cantidades menores que 15, o sea, debe haber cinco bolsitas con cantidades que se repitan dos veces; además es necesario una caja donde quepan todas las 20 bolsas.

Juego "El caminito" (ver dibujo No. 1).

Procedimiento: El maestro dibuja en el piso del salón o del patio, un caminito con 15 casilleros, cada casillero en la forma de un cuadrado de 40 cm. por lado.

El maestro anima a cada niño a tomar una bolsa de la caja, se para al inicio del caminito y avanza dejando en cada casillero una piedrita de su bolsa hasta que no le quede ninguna. El niño coloca su nombre del gafete en el casillero que llegó, recoge las piedritas, las pone en su bolsa y la deja junto a su nombre.

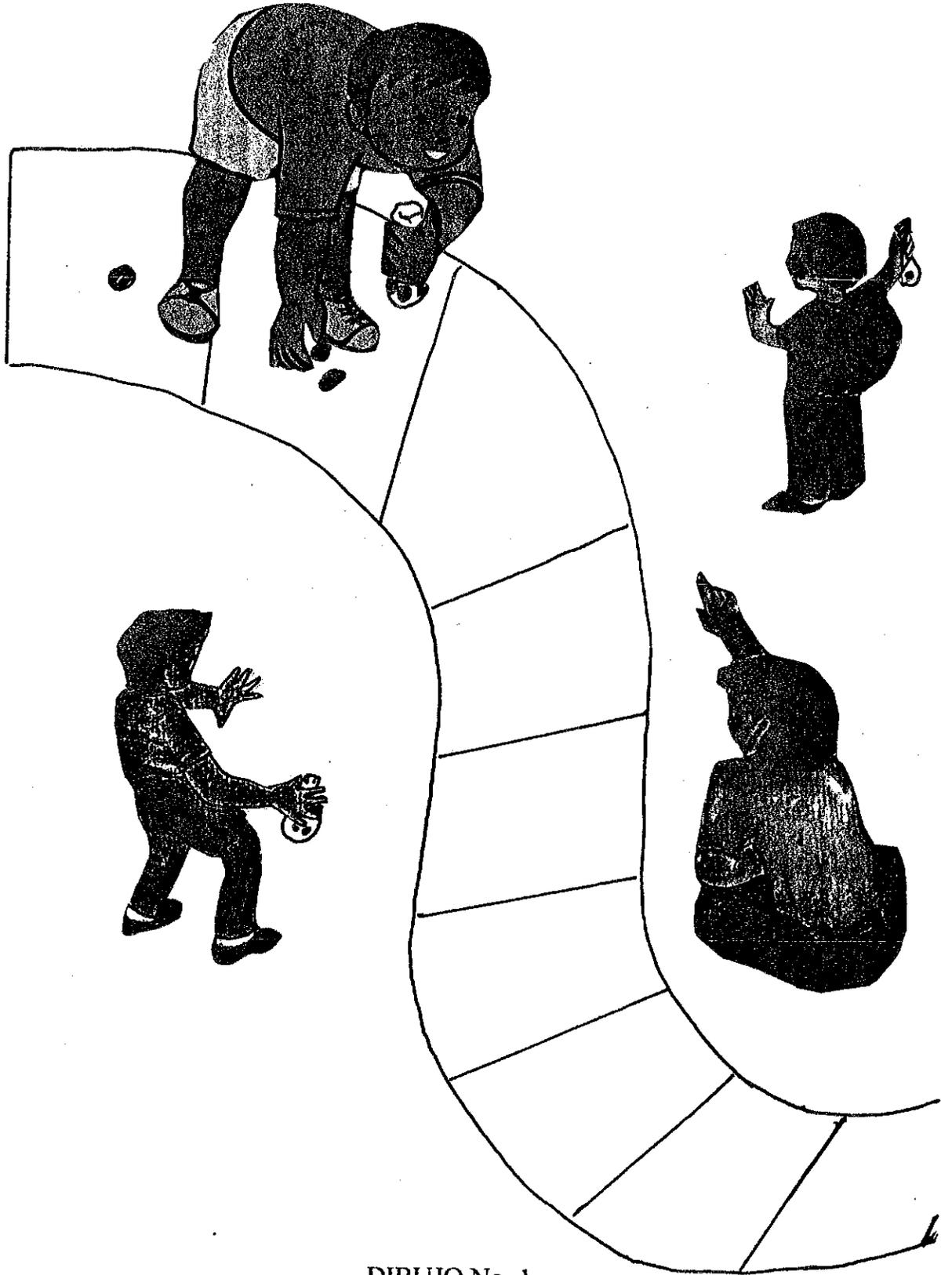
Cuando todos los niños hayan pasado, el maestro les pregunta de acuerdo con el orden en que hayan quedado distribuidas las bolsas en el camino: ¿Quién tiene la bolsa con menos piedritas? y ¿Con más piedritas? ¿Quién tiene la bolsa con menos piedritas que....? (se menciona un nombre de los niños) ¿Por qué (se mencionan los nombres de dos niños que están en el mismo casillero) llegaron al mismo lugar?

El maestro alienta a los niños a que den una explicación de las respuestas que dieron. Si alguno no respondiera con números, se le puede preguntar cuántas piedritas

tiene cada compañero. Si respondiera correctamente, se le pide que anote esos números en pedazos de papel y los coloque en los casilleros correspondientes.

Sugerencia: Se puede repetir dos o tres veces más este juego del caminito. Esto les ayudará a darse cuenta de las diferentes cantidades entre una colección y otra.*

* Ficha 4. "El caminito" Libro de texto de matemáticas. pág. 9, 10, 12 y 13.



DIBUJO No. 1
Juego "El caminito"

Estrategia No. 2

Alentar a los niños a que utilicen los números menores de 10 para comunicar oralmente cuántos objetos tiene una colección con el fin de que reconozcan y comprendan cantidades menores de 10.

Material sugerido:

15 corcholatas y una bolsa para cada pareja.

Juego ¿ Adivina cuántos tengo? (ver dibujo No. 2)

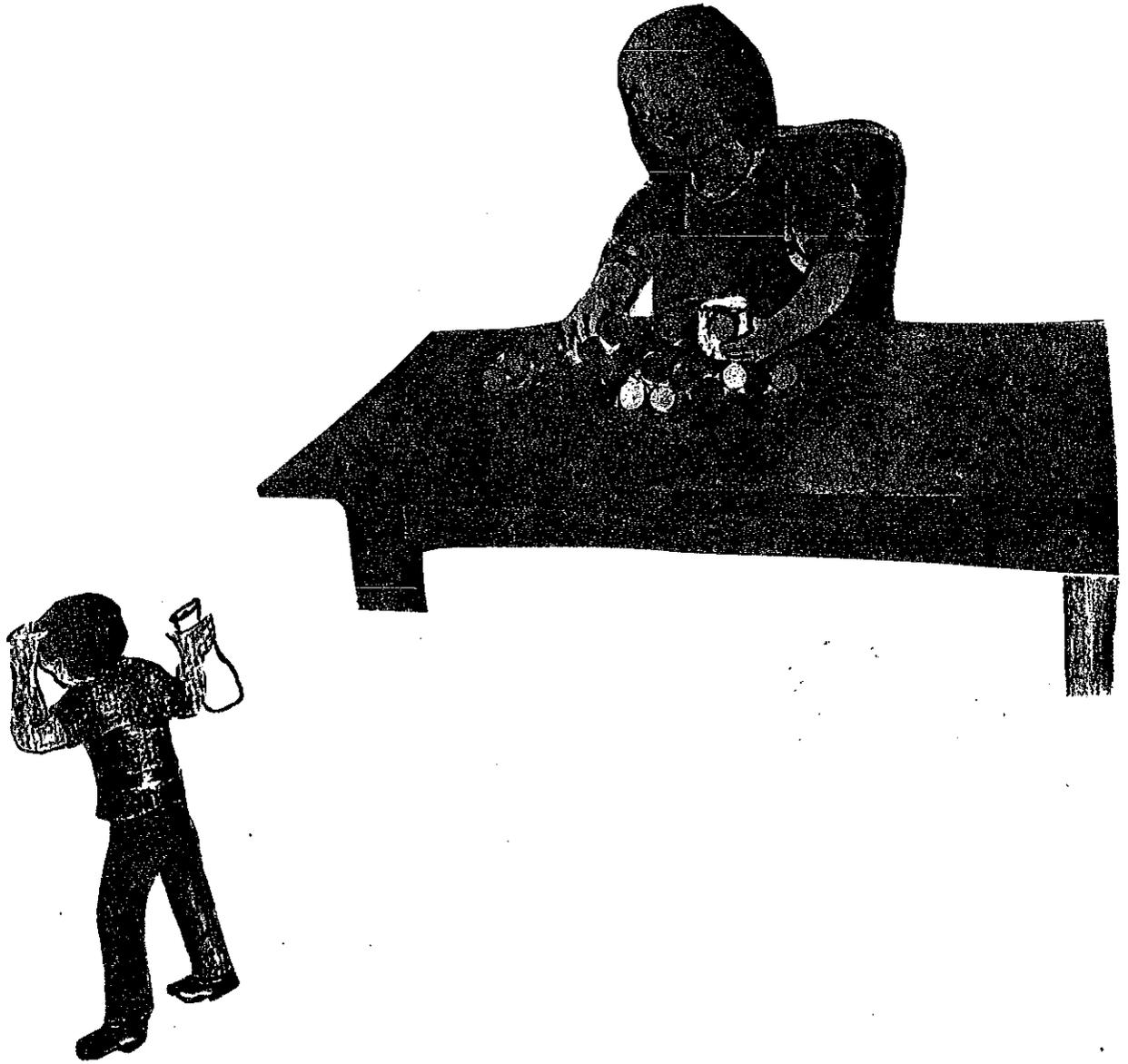
Procedimiento: El maestro organiza al grupo por parejas y les entrega las corcholatas y la bolsas.

Alienta a cada pareja a que uno de los niños meta en una bolsa cualquier cantidad de corcholatas que sea menor que 10. Luego, sin mostrar su bolsa, le dice a su compañero de equipo la cantidad de corcholatas que puso en su bolsa. El maestro anima al otro niño a que tome la misma cantidad de corcholatas que dijo su compañero.

El maestro y los niños verifican si tienen la misma cantidad de corcholatas, comparando sus colecciones.

Sugerencia: Se puede repetir varias veces esta actividad, para familiarizarse con los números oralmente a través de conjuntos o se puede hacer de la siguiente manera: que otro niño decida ahora cuántas corcholatas se deben meter en la bolsa.*

* Ficha 7 ¿Quién llega más lejos ? Libro de texto de matemáticas pág. 15 y 19; Ficha 11 ¿Cuántas piedritas necesito? Libro de texto de matemáticas. pág. 22; Ficha 14 Platos y cucharas. Libro de Texto de Matemáticas pág.24 y 25.



DIBUJO No. 2

Juego ¿Adivina cuántos tengo?

Estrategia No. 3

Motivar a los niños a comparar colecciones, las identifiquen y tengan la misma cantidad de elementos a fin de que relacionen la cantidad con el número.

Material sugerido:

Para todo el grupo, dos bolsas con una canica en cada bolsa, dos bolsas con dos canicas, dos bolsas con tres canicas; hasta llegar a dos bolsas con 10 canicas en cada una o sea, en total se necesitan 20 bolsas y una caja donde quepan todas.

Juego "El caminito numérico" (ver dibujo No. 3).

Procedimiento: El maestro hace en el piso del salón o patio de la escuela, según el espacio con que cuente, un camino con 10 casilleros, cada casillero en la forma de un cuadrado de 40 cm. por lado, enumerándolos del 1 al 10.

El maestro muestra a los niños que ahora el caminito tiene números, luego los llama y los niños los van señalando de uno en uno.

Motiva a los niños a que tomen una bolsa de la caja, posteriormente el maestro marca con un gis blanco o de color, un casillero, por ejemplo el cinco, y les dice: van a pasar los niños que tengan las canicas necesarias para llegar justamente al cinco, sin pararse.

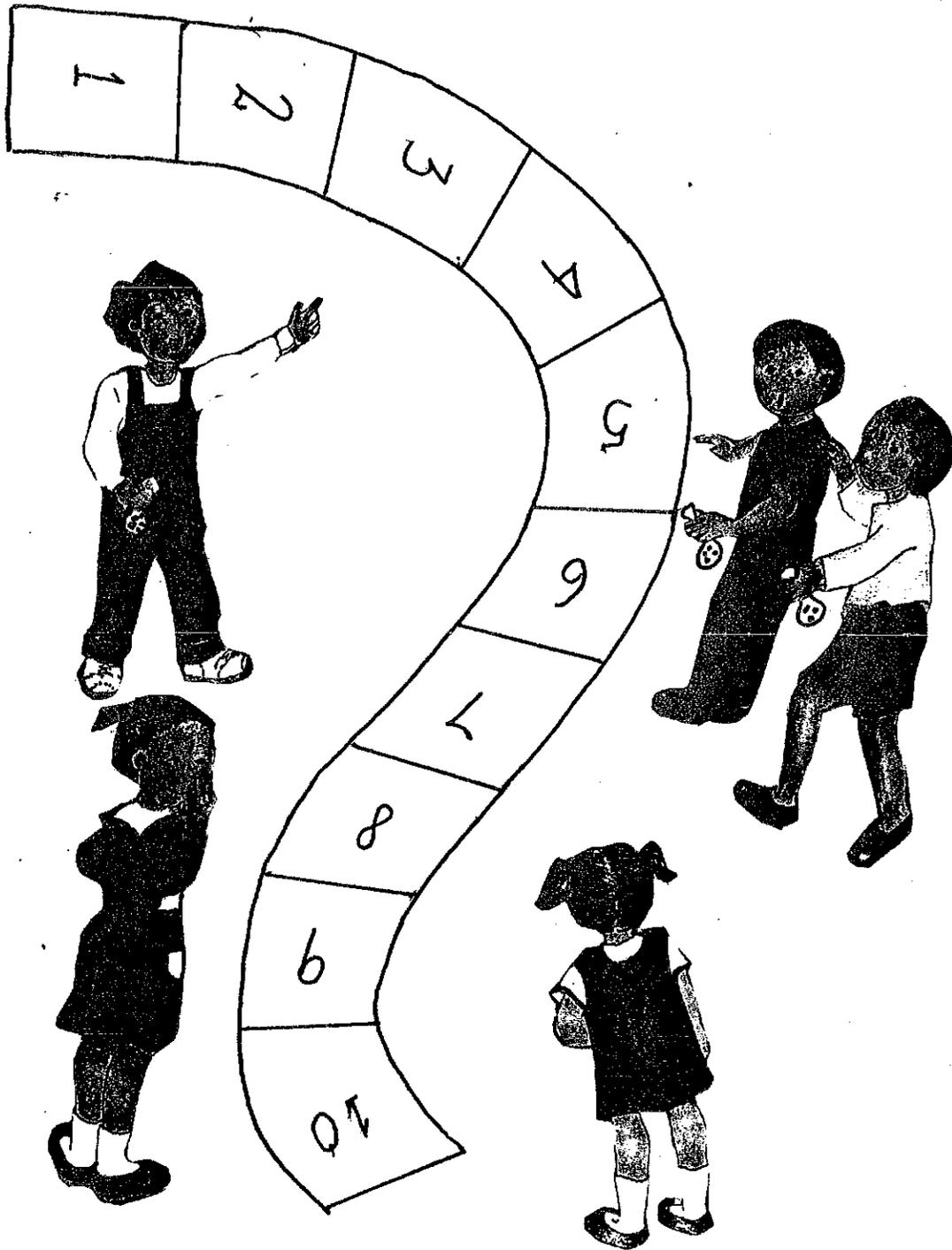
El maestro observa a los niños que cuentan sus canicas y anima a que pasen quienes creen tener las cinco canicas en su bolsa. De igual manera como el primer juego mencionado con anterioridad, los niños que piensan tener la misma cantidad marcada en el casillero, se colocan en el inicio del caminito y van colocando una canica en cada casillero, mientras el maestro exhorta a los demás a contar en voz alta, los casilleros por los que van pasando sus compañeros. Si a algún niño no le alcanzan o si

le sobraron canicas, las recoge, las mete en su bolsa y espera otra oportunidad. Cuando un niño llega al casillero marcado sin que le sobren o le falten canicas, coloca su bolsa en ese casillero. Luego el maestro le pregunta cuál es el número del casillero al que llegó; si contesta correctamente, se continúa con otra marca, en caso contrario, les pregunta si algún niño sabe cuál es el número.

Después el maestro marca otro casillero y repite la cantidad anterior hasta que estén colocadas las 20 bolsas; una vez colocadas todas, les hace preguntas para que comparen las bolsas que están sobre el caminito, por ejemplo: ¿ Cuáles bolsas tienen más canicas, las que están en el cuatro o las que están en seis ? ¿ Alguna de las bolsas que están en el cuatro tienen más canicas que las otras que están en el mismo casillero ?

Sugerencia: Se puede repetir por lo menos una vez más para que los niños manejen el conteo, así como la relación entre el número y su representación. *

* Ficha 4. "El caminito". Libro de texto de matemáticas. pág. 22. Ficha 5 "Los elefantes" Libro de texto de matemáticas. pág. 42 y 43



DIBUJO No. 3

Juego "El caminito numérico"

Estrategia No. 4

Que los niños formen dos colecciones con la misma cantidad de objetos a partir de la escritura y de la lectura que indique esa cantidad a fin de que relacionen cantidad, escritura y lectura del número.

Material sugerido:

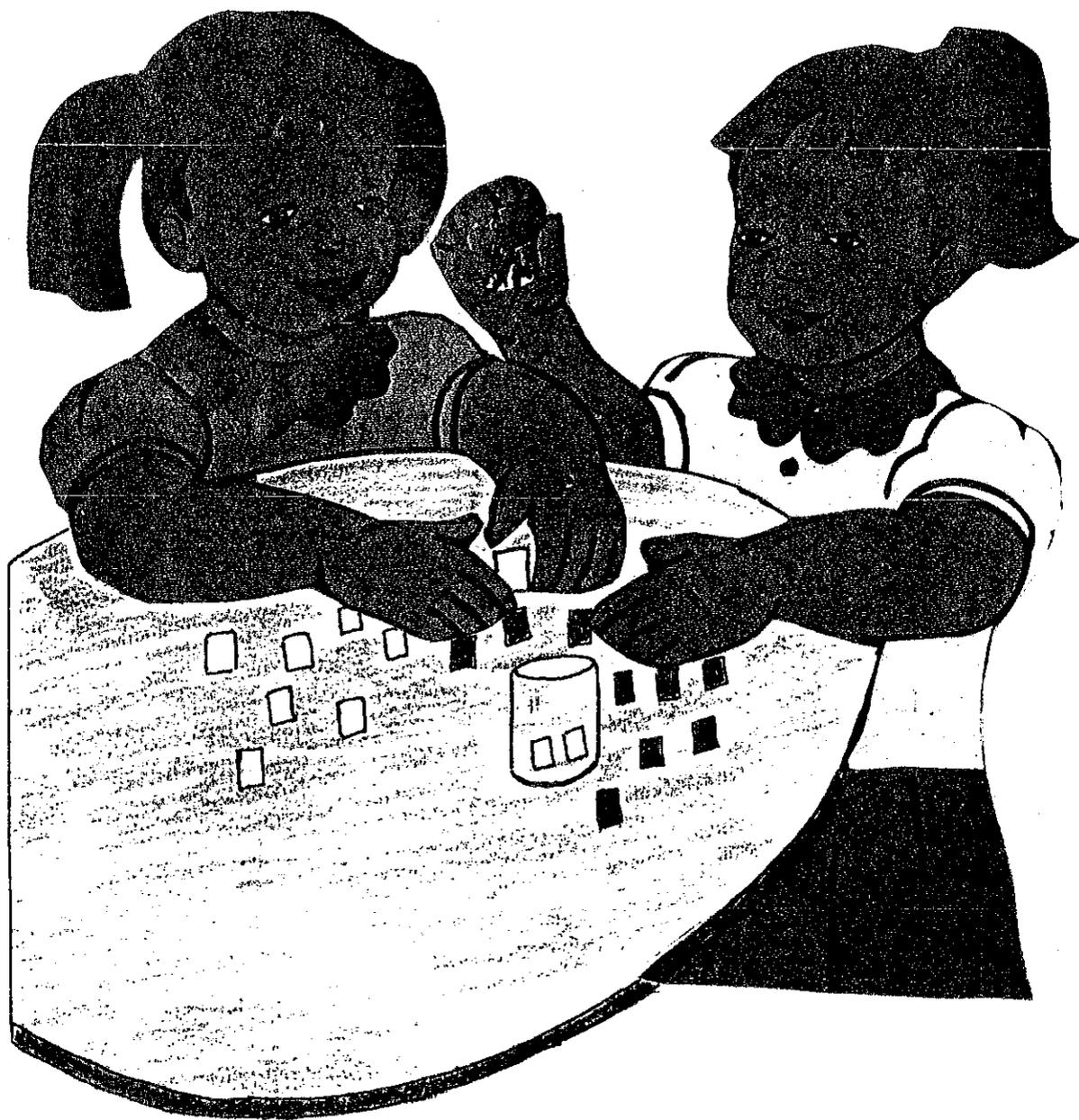
10 cartoncitos blancos y 10 negros de 5 cm. por lado para todo el grupo y dos bolsitas.

Juego ¿ Adivina cuántos ?

Procedimiento: El maestro pone sobre su escritorio los 10 cartoncitos blancos y los 10 negros. Indica a dos niños a salir fuera del salón o si prefiere volteados hacia otro lado, mientras otros dos toman cierta cantidad de cartoncitos blancos, los meten en una bolsa y anotan en el pizarrón el número de cartoncitos que guardaron. Entran o voltean los dos niños, se les pide que vean el número anotado en el pizarrón y tomen la misma cantidad de cartoncitos negros. Se les invita a que juntos comparen las dos colecciones, formando pares de un cartoncito blanco y uno negro. En caso de que las colecciones no sean iguales, se les pide al grupo que digan dónde estuvo el error: en el conteo, en la escritura o en la lectura del número.

Sugerencia: Jugar varias veces para que todos los niños participen.* En caso de que haya niños que la actividad les resulte fácil, puede aumentar el número de cartoncitos, pero haciéndolo en parejas.

* Ficha 20 "Platos y cucharas II" Libro de texto de matemáticas pág. 39. Ficha 5 " Los elefantes".



DIBUJO No. 4

Juego ¿ Adivina cuántos ?

Estrategia No. 5

Que los niños observen cómo al quitar un objeto, el número que se obtiene es el inmediato anterior y que cuando se agrega un objeto se obtiene el número siguiente a fin de que se den cuenta de que si agregan objetos a una colección se avanza en la serie y si se quitan objetos se retrocede.

Material sugerido:

20 bolsas con canicas. Se pueden utilizar las mismas bolsas empleadas en la estrategia No. 3.

Juego "El caminito numérico" (ver dibujo No. 3).

Procedimiento: El maestro cococa las 20 bolsas con canicas cerca del caminito* y en desorden. Le pide a cada niño que tome una bolsita y cuente el número de canicas que tiene adentro, después que las haya contado vea cuál casillero le corresponde y coloque la bolsita dentro del mismo.

Cuando el maestro vea que todas las bolsitas estén ordenadas, de acuerdo a la cantidad y el número del casillero, le pide a un niño tomar una bolsa de cualquier casillero y le quita una canica. Entonces el maestro le pregunta al grupo en cuál casillero debe ponerse ahora la bolsita. Una vez que hayan contestado correctamente, se le pide al niño que tiene la bolsita se pare en el casillero correspondiente y saque otra canica de la bolsita. Nuevamente el grupo dice en cuál casillero debe de ir ahora la bolsa. Se continúa así hasta llegar al casillero 1.

Sugerencia: Se puede repetir dos o tres veces, posteriormente se les pide a los niños que en lugar de quitar una canica, ahora se le va a agregar una canica más a la bolsita, hasta

* Ver página No. 36

llegar al casillero 10. Esto les ayudará a reafirmar el orden de los números a través de quitar o agregar objetos en una colección.*

* Ficha 24. "El orden de los números".
Ficha 31. "El adivinador".

Estrategia No. 6

Que los niños ordenen los números hasta el 10, del más chico al más grande o viceversa, del más grande al más chico a fin de que comprendan que la forma del número representa una cantidad más que otra y llevan un orden.

Material sugerido:

Dos cajas de cartón (de zapatos), en cada una se colocan papelitos del 1 al 10.

Juego ¿ A ver quién gana? (ver dibujo No. 5)

Procedimiento: El maestro organiza al grupo en dos equipos de 10 niños cada uno. Entrega a cada equipo una caja con 10 papelitos con los números del 1 al 10.

El maestro anima a los niños a tomar un papelito, cuando ya lo hayan hecho, entonces el maestro dice ¡Ya!, todos los niños ven su papelito y lo más rápido que pueden, forman una fila ordenada de números. La fila que esté mejor ordenada al tener el número uno adelante, después el dos, y así sucesivamente hasta el último niño, que deberá tener el número 10, es el que gana.*

Sugerencia: Proponer a los niños que repitan el juego, pero ahora formándose del número más grande al más chico. Se puede repetir varias veces, revolviendo los números dentro de la caja para que los niños puedan sacar un número distinto en cada ocasión.

* Ficha 3. "A formarse todos".



DIBUJO No. 5

Juego ¿A ver quién gana?

III.3. Evaluación del proceso

En mi concepto de evaluación es como un elemento más del proceso enseñanza-aprendizaje que tiene por objeto explicar y comprender una situación educativa.

Así pues, la evaluación del aprendizaje consiste en realizar la indagación y el análisis del proceso que un sujeto y un grupo siguen para construir el conocimiento, indagación que permite identificar las características de ese proceso y obtener una explicación de las mismas.

A continuación menciono algunas sugerencias de cómo podemos darnos cuenta de lo que han aprendido los niños después de haber aplicado las estrategias anteriores.

Revisión oral:

El maestro pone sobre una mesita 60 objetos de los que haya utilizado, así como los papelitos con los números del 1 al 10 sin que se vea el número (volteados). Le pide a cada niño que tome un papelito, lo voltee, lo revise y diga qué número le tocó y lo muestra a sus compañeros. Posteriormente se le pide a cada niño que tome de la mesita la cantidad de objetos que dice su papelito.

En caso de que se llegara a equivocar un niño al decir el número o al contar los objetos, sus compañeros le pueden ayudar. Después, todos los niños devuelven los objetos y los papelitos.

Se sugiere repetir la actividad anterior por lo menos cuatro veces, para que el maestro pueda darse cuenta de los conocimientos y habilidades de cada uno de sus alumnos. Se debe fijar en los niños que se equivocan para que pueda determinar si el error fue casual o hay algún problema de conteo o de lectura de los números.

Revisión escrita:

El maestro entrega a cada niño una colección de menos de 10 objetos, mismos que ha trabajado con anterioridad. Les pide que cuenten la colección que les tocó, los motiva a que la dibujen en su cuaderno y escriban por un lado el número de objetos que tienen en total. Una vez que hayan terminado, se les invita a que intercambien sus colecciones. Puede repetirse tres veces o más esta actividad.

Después el maestro revisa el cuaderno de cada niño para ver si hizo bien la actividad anterior. Además le señala a cada niño dos de las colecciones que dibujó y le pregunta: De estas colecciones, ¿ cuál tiene más ? El maestro señala otras dos colecciones y repite la pregunta.

A continuación describo algunos criterios al realizar estas actividades de revisión y averiguar los conocimientos de cada niño sobre lo siguiente:

- ¿ Qué números del 1 al 10 ha aprendido a reconocer ?
- ¿ Qué números del 1 al 10 ha aprendido a escribir ?
- ¿ Reconoce cuál de las dos colecciones tiene más objetos ?
- ¿ Hasta qué número de objetos ha aprendido a contar con facilidad separando un objeto por cada número que dice ?

Sugerencia: Los niños que tengan muchos errores es necesario que realicen nuevamente algunas de las estrategias anteriores.

Conclusiones

Desde la perspectiva de una didáctica constructivista considero que el papel del maestro debe de consistir en propiciar la aproximación conceptual del sujeto-alumno con el objeto de conocimiento-matemática, poniendo en práctica una serie de situaciones de aprendizaje que promuevan la construcción del concepto de número.

Como maestros debemos de tener presente y permitir que, ante una situación, los niños pueden llegar a una solución por diferentes caminos, los niños podrán equivocarse, dando pasos "innecesarios" (desde el punto de vista lógico). Estas respuestas "erróneas", dadas ante un problema o situación, deben de aceptarse como válidas, principalmente porque el niño está conceptualizando.

Por lo anteriormente expuesto, como docentes, debemos tomar en cuenta las diferentes respuestas que surjan de los niños para saber cuáles son sus nociones y así propiciar un avance en su proceso de aprendizaje a través del cuestionamiento y planteamiento de nuevas situaciones, en donde se propicie la confrontación e interacción de los niños, en donde intercambien y confronten sus concepciones, respuestas, explicaciones y ejecuciones. Esta interacción, en donde todos los niños opinan y preguntan dentro del aula, debemos de aprovecharla y no reprimir, por considerarla intercambio o copia de errores que dificultan la enseñanza y alteran la disciplina.

Por otra parte, la presente propuesta didáctica en la enseñanza del número, está encaminada en el interés del niño por el juego, parte esencial de la vida de todo niño, ofrecen un campo riquísimo en la escuela, que podemos aprovechar ya que el niño ocupa gran parte de su tiempo en este tipo de actividades, aprendiendo, modificando e investigando juegos.

Cabe señalar que el juego por sí mismo no reporta necesariamente conocimiento matemático; para que esto suceda, el juego debe reestructurarse, definiendo un propósito que propicie en el niño la reflexión sobre las acciones que ha realizado a lo largo del juego, a fin de que éste deje en el niño algo más que el “placer de jugar”, es por ello que aquí no se plantean actividades ajenas al interés del niño.

En lo que se refiere a manipulación de objetos concretos, cabe mencionar que el niño de primer grado no adquiere la mayoría de los conocimientos matemáticos si no es a través de interactuar con objetos concretos. Así como el juego, los objetos por sí mismos no proveen el conocimiento, sino que es a través de esta interacción que el niño puede reflexionar sobre las acciones y relaciones que efectúa con ellos. Es por ello que en todas las actividades que se sugieren se utilizan diversos materiales concretos: cajas, bolsas, corcholatas, piedritas, canicas, papelitos, etcétera, objetos con los que se intenta concretizar el conocimiento que deseamos se construya en el niño.

Por último, la forma de evaluar el proceso de enseñanza del concepto de número, es de una manera práctica y sencilla donde el alumno y maestro se pueden dar cuenta hasta dónde se ha logrado el conocimiento matemático, mismo que el maestro se da cuenta de inmediato de las dificultades que se encuentran en algunos niños, y a través de éstos vea cómo utilizar el reforzamiento de inmediato para que no se formen conocimientos vacíos en el niño.

BIBLIOGRAFÍA

- ACUÑA, Carlos. Libro para el maestro. Primer grado. SEP México. 13° reimpresión. 1992
- CONTRERAS, Cortés Dora et. al. Propuesta para el aprendizaje de matemáticas. SEP. México. 1991
- KAMII, Constance. Principios de enseñanza en: La matemática en la escuela II. UPN. México. 1989. pp. 1989
- KAMII, Constance. Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget en: Teorías del aprendizaje. UPN. México. 1986
- LERNER, Delia. Conceptos de números en: La matemática en la escuela 1. UPN. México. 1988.
- SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. México. 1991.
- NEMIROVSKY, Miriam y Carvajal A. La representación gráfica en: La matemática en la escuela 1. UPN. México. 1986.
- PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. El nivel senso-motor en : La matemática en la escuela 1. UPN. México. 1988
- RUIZ Larraguivel, Estela. Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje en: Teorías del aprendizaje. UPN. México. 1986
- SEP Plan y programas de estudio 1993. Educación Básica Primaria. México. 1993
- SEP Técnicas y Recursos de Investigación III UPN México 1988
- SEP Técnicas y Recursos de Investigación IV UPN México 1988