UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SECH

UNIDAD 07A

ALTERNATIVA PARA PROPICIAR LA COMPRENSION DEL NUMERO EN EL PRIMER GRADO DE PRIMARIA

PROPUESTA PEDAGOGICA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADA EN

EDUCACION PRIMARIA

PRESENTA

María Teresa Saad Corzo

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.

ENERO DE 1997

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 07A

DICTAMEN PARA TITULACIÓN

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 2 *de* ENERO *de 199* 7

C.
MARIA TERESA SAAD GORZO
P R E S E N T E:

El que suscribe, presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "ALTERNATIVA PARA PROPICIAR LA COMPRENSION DEL NUMERO EN EL PRIMER GRADO DE PRIMARIA". ---------- *opción* PROPUESTA PEDAGOGICA. *a propuesta del asesor C.* ING. RICARDO MENDOZA RUIZ. ---------- *manifiesto a usted que reune las pertinencias pedagógicas, para dictaminarlo favorablemente y autorizarle presentar su examen profesional.*

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"
S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 071
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

MC. JOSE FRANCISCO HIGENDA PEREZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
UPN. UNIDAD 071

VHGS/c.p.s/mom

CALLE SIMON BOLIVAR S/N COL. 24 DE JUNIO TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. TELS. 6-37-79, 6-37-80 FAX: 6-37-82

A Dios nuestro Señor

y a mis padres Elias y Juanita

A David.

A Julián David, Teresa Gpe. y Daniela B.

A mis hermanos Julián y Rosalía C.

A mis compañeras Chepis y Sari.

A mis compañeras de equipo y a todas aquellas personas. que interesadas o desinteresadamente tuvieron que ver con la realización de este trabajo.

Que todo el ritmo del mundo por estos cristales pasa cuando pasan
ese pastor que va detrás de las cabras con una enorme cayada,
esa mujer agobiada
con una carga
de leña en la espalda,
esos mendigos que vienen arrastrando sus miserias,
de pastrana,
y esa niña que va a la escuela
de tan mala gana.

León Felipe ¡Qué lástima!

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	
DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	
1.1 Delimitación del problema	3
1.2 Justificación	4
1.3 Propósitos	7
CAPÍTULO 2	
MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL	8
2.1 Conceptos fundamentales en la construcción del número	13
2.1.1 Proceso de construcción de clasificación	18
2.1.2 El proceso de construcción de seriación	18
2.1.3 El proceso de correspondencia y conservación de cantidad	20
2.2 La teoría psicogenética	22
2.2.1 Etapas de desarrollo	24
2.2.2 Factores de aprendizaje	26
2.3 Pedagogía constructivista	28
2.4 El contexto sociohistórico donde se aplicará la propuesta	30
2.4.1 El contexto institucional	33
2.4.2 Análisis del grupo escolar	35

CAPÍTULO 3
ALTERNATIVA METODOLÓGICA
3.1 Descripción del método que seguirá la propuesta 37
3.1.1 Actividades que se proponen para la puesta en marca de la propuesta 38
3.1.2 Especificaciones de las técnicas a usar en las actividades y su forma de control y evaluación 43
3.1.3 Recursos materiales 45
3.1.4 Cronograma de actividades específicas de la propuesta 46

CAPÍTULO 4
RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA
4.1 Presentación y análisis de los resultados 47

CONCLUSIONES - SUGERENCIAS 50

BIBLIOGRAFÍA 53

ANEXOS 55

INTRODUCCIÓN

El objetivo general de la educación primaria planteado en la actualidad es la formación integral del individuo que le permitirá tener conciencia social y que el mismo tiempo se convierta en agente de su propio desenvolvimiento, por ello la educación primaria pretende ser de carácter formativo donde el niño aprenda a aprender durante toda su vida dentro y fuera del contexto escolar, para que busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones a través de la reflexión y participe de forma responsable y critica en su vida social.

La tarea del docente responde a presentar situaciones que sugieran la construcción progresiva de las nociones mediante la sucesión de las respuestas obtenidas.

Es preciso mencionar que al finalizar una etapa más en mi formación profesional, he podido comprender los aciertos y errores que se dieron en la práctica, y que finalmente me encuentro; en una etapa de construcción de conocimiento donde he analizado la función y el objetivo de la practica docente al ingresar a la Universidad Pedagógica, reconsiderando en los que me he apoyado para poder elaborar el trabajo, que es la respuesta de una de las diversas problemáticas con las que me he enfrentado y que será un precedente más dentro del quehacer cotidiano de la educación dirigida siempre al desarrollo integral de la niñez y su futuro como ser social.

Las matemáticas son la base de muchas ramas del saber humano: ellas son indispensables en casi todas las actividades del hombre, pues es evidente su aplicación, tanto en la vida diaria: solucionando problemas, manejando sistemas de numeración, etcétera, como para disciplinar la vida de los educandos.

Jugando, haciendo, palpando, se guía al alumno para que haga sus reflexiones, sus asimilaciones, inteligentemente firmes, pero que muchas veces el docente no propicia en el niño acciones con los objetos.

El propósito fundamental es estimular los procesos lógicos para propiciar la comprensión del número.

A continuación se describe el contenido de cada uno de los capítulos que conforman este trabajo.

El primer capítulo se refiere al objeto de estudio, dónde se explica la localización de los factores que influyen en la adquisición de los contenidos de las matemáticas y la importancia de estas como ciencia .

Se explica de manera concreta como se ha presenta la problemática, los factores que han intervenido en esta dentro del proceso enseñanza aprendizaje, así como el propósito que se pretende lograr.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico contextual recurriendo a estudios realizados por autores como Dienes donde señala como se da el proceso de abstracción mediante seis etapas diferentes de organización de la enseñanza de las matemáticas.

También se menciona a la teoría psicogenética sustentada por Piaget explicando las invariantes funcionales dentro del enfoque cognitivo estructural.

En la pedagogía se toma la constructivista , por ser ésta un enfoque de importancia en la reflexión y construcción de conocimientos.

Se mencionan las operaciones importantes que el niño debe trabajar para lograr la comprensión de la conservación de número como son: la clasificación, seriación y conservación de cantidad.

Se hace referencia del contexto institucional y del grupo donde se lleva a cabo la propuesta.

En el tercer capítulo se desarrolla la descripción de la alternativa metodológica, las actividades, la forma de control como se llevaron, la evaluación, y el cronograma de actividades.

En el cuarto capítulo se mencionan los logros alcanzados de cada una de las actividades, explicando los aspectos que favorecieron en los niños dentro del aprendizaje terminando con las conclusiones y sugerencias como una alternativa más dentro de la educación.

CAPÍTULO 1
OBJETO DE ESTUDIO

1.1 Delimitación del problema.

Desde tiempos muy remotos las matemáticas se han conceptualizado como la ciencia de los números y de las formas; en nuestros tiempos este concepto ha evolucionado conservando su aspecto de ciencia. "La primera noción de número que tuvo el hombre debió parecerse a la que hoy encontramos en niños muy pequeños"[1]

El actual programa de matemáticas en educación primaria está sustentado bajo el enfoque constructivista tomando en consideración las características del desarrollo del niño basado en la teoría psicogenética.

El propósito del mismo es elevar la calidad del aprendizaje, que los alumnos se interesen en las actividades escolares, encuentren significado y funcionalidad del conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de el un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

El objetivo básico del primer grado de educación primaria dentro de las matemáticas es el aprendizaje del concepto de número, el significado de estos y de su relación con el símbolo que los representan, para que consecuentemente puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas.

La iniciación matemática debe enfocarse fundamentalmente, a que el niño adquiera las nociones que se hayan en la base de los conceptos matemáticos del número, del espacio y de

---

1 Sellares Rosa y Bassedas Mercé. "La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia de los Niños". En Antología La Matemática en la Escuela 1. SEP. UPN, México 1993, p 50.

la forma que posteriormente le permita captar y manejar las operaciones del cálculo y de la geometría.

Si bien es cierto que no se puede enseñar directamente lo que es el concepto de número, ya que son los niños quienes los construyen a partir del establecimiento de diferentes relaciones entre los objetos, ya que por medio de la estimulación si se puede favorecer la construcción del número.

Pero dentro de la práctica docente, se observa algunas limitantes en la enseñanza de las matemáticas específicamente en la construcción del número en niños de primer grado.

Es importante mencionar que el primer grado de primaria es continuación de preescolar es donde se fundan las bases para un aprendizaje óptimo, sin embargo al encontrarme con niños carentes de ciclo de preparación, se me ha dificultado lograr el desarrollo integral del que requieren para que puedan alcanzar los propósitos que se pretenden dentro del aprendizaje de las matemáticas; debido a los problemas metodológicos, las limitantes de manipular el objeto de conocimiento, recayendo en la enseñanza de un conocimiento transmitido donde el niño termina aprendiendo mecánicamente los números sin llegar a comprender sus propiedades.

1.2 Justificación.

Uno de los objetivos de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas. Específicamente en el primer grado que el niño aprenda (construya) el concepto de número, el significado de estos y de su relación con los símbolos que los representan.

Las nociones lógico matemáticas no es solo una actividad puramente intelectual, sino que requiere de la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son ante todo producto de la acción y relación con objetos y sujetos que el niño ejerce a partir de

la reflexión, esto le permitirá adquirir las nociones fundamentales para posteriormente llegar al concepto de número.

Dentro del aula se observan discrepancias en el aprovechamiento debido a que no todos han tenido una estimulación apropiada es decir no han cursado el nivel preescolar, además proceden de un medio limitado de estímulos , agregando a esto el desconocimiento de la teoría por parte del docente, que propone actividades desfasadas al nivel de madurez de los niños teniendo como resultado la incomprensión del concepto del número.

En este sentido el docente deberá brindar mayor estimulación dentro de los procesos lógicos como forma de favorecer el desarrollo del niño y compensar las limitaciones inherentes de su medio socioeconómico que son pocos favorecidos.

El conocimiento lógico matemático no es enseñable, sin embargo su desarrollo depende de las habilidades que el niño realice, es responsabilidad pues del docente organizar y sistematizar el trabajo para estimular la actividad del pensamiento.

Por tal motivo es importante que la estimulación de los procesos lógicos en el grupo sean de forma intencionada.

Para abordar la construcción de las nociones lógico matemáticas el docente debe estar consciente que es un proceso largo y complejo esto implica elaborar relaciones significativas e ir atribuyendo propiedades a los objetos, con el fin de establecer comparaciones, y que poco a poco el niño separe por grupos, dar ordenamiento lógico y establecer correspondencia entre otros.

Sin embargo dentro de mi trabajo docente he observado que uno de los problemas que he afrontado es la falta de estrategias adecuadas al nivel de desarrollo del pensamiento del niño en la que se han aplicado actividades que no son acordes al nivel de madures de los mismos,

dando como resultado que el niño al escribir una serie numérica muchas veces no puede recordar contando al azar los números, saltándolos o duplicándolos, así mismo si se le pide que cuente objetos muy a menudo los cuenta más de una vez o inclusive puede saltarlos, esto tiene como resultado en el grupo una deficiencia en la construcción del número recayendo en la mecanización de estos.

A través de la experiencia que va teniendo con los objetos de la realidad, el niño construye progresivamente sus procesos lógicos, las operaciones más importantes al respecto son la clasificación, seriación y la noción de conservación de número, estos no son conceptos aislados que se estructuran en forma independiente ya que se van dando por medio de las relaciones que crea y coordina entre las personas, cosas y sucesos como es el caso de la clasificación donde reúne por semejanzas o separa por diferencias definiendo así la pertenencia del objeto a una clase dentro de la práctica escolar, la necesidad de clasificar se presenta permanentemente cuando acomodan sus útiles escolares, dentro de las materias agrupan por palabras (español), clasifican animales, etcétera.

Seriación esta es una operación donde se establecen y ordenan las diferencias a partir de una determinada característica de los objetos, es decir se efectúa un ordenamiento según las diferencias crecientes o decrecientes, esto es muy común observar las relaciones mayor que y menor que, cuando se forman los niños por estatura.

Conservación esta se da cuando el niño puede sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos aún cuando los objetos de cada una de las agrupaciones no tengan una correspondencia visual uno a uno, cuando se le pide a los niños que repartan material por filas estos deberán de hacer la correspondencia adecuada entre sus compañeros y los objetos

Así vemos que el número es una síntesis de las operaciones de clasificación, seriación y conservación. "El número es una idea que, cuando es construido es impuesto sobre los

objetos"[2] por tal motivo dentro del proceso enseñanza aprendizaje estas operaciones deben estimularse respetando las posibilidades de cada niño, por lo tanto el docente deberá tomar en cuenta lo anterior dando la pauta para que el niño construya su conocimiento. Esto será posible en la medida que se "creen situaciones de aprendizaje apropiadas, selección del material, consignas que hagan posible que el niño realice las operaciones lógicas".[3]

1.3 Propósitos.

- Propiciar situaciones prácticas (juegos del mercado, la tiendita, los germinadores, etcétera), para ampliar el campo de conocimiento en el niño y pueda resolver problemas matemáticos.

- Implementar como estrategia de enseñanza-aprendizaje el diálogo con los niños a partir del conocimiento de su forma específica de razonar e intervenir tomando en cuenta los argumentos que aportan.

- Sistematizar diferentes experiencias docentes a partir de la aplicación de la propuesta que sirva de referencia para el ejercicio profesional de los docentes del nivel.

---

2 CONSTANCE KAMILI. Lectura y escritura de cifras en Matemáticas III. SEP. UPN, Antología, México 1985, p, 65.

3 DELIA LERNER. Clasificación, Seriación y Concepto de Número. en "Clasificación, Aspecto Didáctico" La Matemática III. En Antología, SEP, UPN, 1985 p 15.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL

Las orientaciones actuales de la acción educativa se dirigen, fundamentalmente a estimular en el niño el desarrollo de sus propias capacidades y aptitudes, al mismo tiempo las que les permita comprender y ajustarse a la realidad física y social que lo circunda.

Por tal motivo es necesario que el docente cuente con elementos teóricos y metológicos que lo ayuden por un lado a comprender mejor los conceptos implicados en el proceso del pensamiento lógico matemáticos y por otro lado el de implementar alternativas para propiciar el concepto de número.

Por lo anterior se toma como base la teoría de Piaget en la que se menciona que "el pensamiento es el resultado de la construcción; en esa construcción intervienen por igual dos factores: uno interno, genético que involucra el natural desarrollo de las propias condiciones del pensamiento y otro externo derivado de las experiencias del sujeto en su interrelación con el medio".[4]

Es por eso que los procesos de la inteligencia no se producen por simple desarrollo genético ni son el resultado de la mera experiencia en el niño en contacto con la realidad exterior, la acción combinada de estos dos factores es la que determina las diferentes formas que va adquiriendo el pensamiento en el curso de su evolución.

El desarrollo genético va brindando las bases, sobre las cuales se van instalando los esquemas. Dichos esquemas son el resultado de cada actividad que el niño realiza sobre los objetos al manipularlos, al tocarlos, al tomar contacto con ellos; cuando el niño tiene acciones

---

4 P. de BOSCH. LYDIA. DE MENEGAZZO LILIA F, en "La Iniciación Matemática de Acuerdo a la Psicología de Jean Piaget" Ed. Latina, p 57.

sobre los objetos va instalando esquemas que incorpora su pensamiento. Al incorporar los esquemas a las estructuras, las modifica preparando así el advenimiento de nuevas estructuras de mayor complejidad y con nuevas cualidades.

"Las características, las propiedades y condiciones que van adquiriendo las estructuras, así como su extensión y relación con otras, son las que determinan las diversas formas que adquiere el pensamiento en el curso de la evolución".[5]

Dentro de algunos de los personajes que se han preocupado en el estudio de la concepción de las matemáticas en el niño se consideran a: J Tortella y Carmen Azcaráte quienes mencionan, que trabajos posteriores han permitido analizar con más exactitud el proceso de abstracción en el cual han podido distinguir seis etapas diferentes de organización de la enseñanza de las matemáticas. si se pretende que todos los niños accedan a ella.

Para Dienes "el desarrollo de los conceptos matemáticos se consiguen mediante una serie de patrones cíclicos, cada uno de los cuales supone una secuencia de actividades de aprendizaje que van de lo concreto a lo simbólico. El ciclo de aprendizaje es una interacción planificada entre un segmento de un cuerpo de conocimiento estructurado y un estudiante activo".[6]

La **primera etapa** del desarrollo de conceptos empieza con el "juego libre" Los niños manipulan materiales matemáticos de forma no estructuradas haciéndose la idea de su tamaño, peso, textura y color, descubriendo las maneras en que se pueden utilizar para realizar las construcciones imaginativas.

Los niños necesitan bastante tiempo para experimentar con los objetos que rodean, antes de que pueda o deba dar forma a la manera en que piensan sobre los mismos. Cuando el niño descubre y ha aprendido sobre estos materiales entra al proceso de "adaptación" a un entorno,

---

5 Ídem, p 50.

es decir al aprendizaje. Para ello es necesario inventarle un entorno artificial donde se le conducirá poco a poco a formar conceptos lógicos en forma gradual.

Segunda etapa: Cuando ha pasado a cierto período de "adaptación" durante el juego libre, viene otro período en el que los niños empiezan a estructurar de forma sistemática sus experiencias, aprovechando los materiales concretos.

El docente deberá guiar a los niños a través de una serie de experiencias de aprendizaje donde despierten el interés de estos y refuercen el concepto que estén aprendiendo.

En esta etapa es donde las características de los materiales matemáticos que manipulan tienen un máximo impacto en el aprendizaje.

Son útiles en este momento porque dejan de ser fase de "juego libre", ya que los niños se dan cuenta de las regularidades impuestas a cada situación, porque las "reglas" de los juegos presentan restricciones reales de las operaciones matemáticas, porque les ayudan a guiarlos y dar forma a la comprensión matemática de los niños.

Tercera etapa: Durante esta etapa surge el período de los "juegos estructurados" que sucede cuando los niños empiezan a abstraer un concepto matemático. el niño tiene que recopilar todo lo común dentro de una gran variedad de experiencias y rechaza todo lo que le sea carente de interés. Este proceso de abstracción se debe dar siempre y cuando el niño tenga muchas experiencias con los materiales concretos en el aprendizaje de las matemáticas.

Cuarta etapa: Cuando al niño se la ha guiado por manipulaciones o juegos cada vez más controlados, es cuando el docente deberá ayudarlos a descubrir métodos que les permitirá hablar de sus, descubrimientos. Se les debe animar a que abstraigan más aún sus

---

6 FRESNICK LAUREN, El ciclo de aprendizaje. en "La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos" Ed. Paidós, México, p 148.

descubrimientos dibujando imágenes, gráficos o mapas sencillos para que terminen por asociar los símbolos matemáticos a los conceptos.

Es aquí donde se reafirma el proceso de representación que le permitirá hablar de lo abstraído, de observar desde afuera, de salir del juego o del conjunto de juegos y reflexionar sobre ellos.

Quinta etapa: A partir de este ciclo de aprendizaje, el papel del niño es el de sistematizar su aprendizaje siempre guiado por el docente. Formando un cuerpo de reglas, estructurando a escala muy pequeña.

En esta etapa sucede que los niños juegan con símbolos y con reglas más que con materializaciones concretas. Entra entonces una nueva fase de "juego libre" pero esta vez lo utiliza con símbolos como objetos de manipulación, que llevará a las estructuras del pensamiento matemático en un orden superior. Esto significa que esta etapa el niño puede dar una descripción de lo que ha representado, para realizar dicha descripción necesita un lenguaje, he ahí la razón por la cual la realización de las propiedades de la abstracción. Es por eso que esta viene acompañada de la invención de un lenguaje y de la descripción de la representación a partir de un lenguaje inventado.

Sexta etapa: Casi todas las estructuras matemáticas son tan complejas que poseen un grado infinito de propiedades. Por eso es necesario un método para llegar a los teoremas del sistema que son las partes de la descripción a las cuales se llega a partir de la descripción inicial, utilizando reglas del juego para poder llegar al concepto de la matemática. Por eso se han inventado los axiomas como la primera parte de la descripción ya que en ella juega un papel muy importante la intuición, que dentro de la matemática es primer principio trascendental ya que gracias a esta pueden aplicarse las matemáticas puras a los objetos de la experiencia.

Por otro lado, Piaget consideró que son necesarios el desarrollo de ciertas leyes que posteriormente jugarán un papel importante dentro de la adquisición de un concepto matemático; para la formación del número dichas leyes se consideran erróneamente como patrimonio del niño desde la más tierna edad.

Primeramente el educando tiende a pasar por la experiencia de la conservación de los conjuntos mismos que llegan a adquirir hasta los seis años de edad, con ello el niño es capaz de poseer la ley de la reversibilidad.

Es necesario que para llegar al concepto de número, se necesita también de manera importante una condición de orden en sucesión de elementos, esto sucede entre los cinco o seis años de edad, es cuando el niño encuentra el método, empieza por el objeto más pequeño y lo confronta con todos los demás.

Es por eso necesario que el niño comprenda la ley de la continuidad para poder construir el concepto de número.

Generalmente se ha manifestado y afirmado que el niño posee el número si ha comprendido la ley de la correspondencia biunívoca, la cual para Piaget en sus estudio no es cierto, ya que la correspondencia puede representar para el niño únicamente un hecho perceptivo.

Piaget demuestra con investigaciones Psicológicas que la construcción del número por parte del niño no puede hacerse sino se han asimilado ciertas leyes. Leyes que resultan de los experimentos logrados ha gran escala, por lo tanto el concepto de número no se forma sino a cierta edad.

De las investigaciones realizadas Piaget deduce que en el niño nacen primero las estructuras topológicas, después casi simultáneamente las de tipo algebraicas, es decir la reversibilidad de las acciones, luego las de orden, por ejemplo la capacidad de disponer reglas de sucesión.

En su didáctica genética Piaget no se ha limitado a estudiar las reacciones de un período aislado de la infancia, sino que analiza desde su nacimiento la formación de los conceptos y las operaciones en la mente del niño, lo cual es sumamente importante a los fines de la enseñanza.

La idea fundamental de la escuela de Piaget es que el interés del niño no sea abstraído por el objeto material en sí, sino más bien por las operaciones sobre el objeto o sus propiedades, Tales operaciones serán primeramente de carácter manipulatorio para después interiorizarlas y posteriormente lograr pasar de lo concreto a lo abstracto o sea "recurrir a la acción".

Las experiencias logradas por Piaget nos proporcionan bases sólidas para una didáctica psicológica de las matemáticas en la edad infantil del niño.

2.1 Conceptos fundamentales en la construcción del número.

Para fundamentar este trabajo se tomó la teoría de Piaget quien señala que el conocimiento lógico matemático se desarrolla a través la abstracción reflexiva. La fuente de dicho aspecto se encuentra en el mismo niño, es decir que lo que abstrae no es observable.

Las acciones sobre los objetos va creando mentalmente las relaciones entre ellos y establece paulatinamente diferencias y semejanzas.

Según los atributos de los objetos el niño estructura poco a poco la clase y subclase a la que pertenecen, las relaciona con un ordenamiento lógico, "dicho conocimiento se va construyendo sobre las relaciones que el niño ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación de los aprendizajes posteriores".[7] Es decir el conocimiento lógico

---

7 Fundamentación psicológica en "Desarrollo del niño y aprendizaje escolar" Antología SEP, UPN, México, 1987, p 346.

no es directamente enseñable pero dado que su desarrollo depende fundamentalmente de las acciones que el niño realiza, es responsabilidad del docente organizar y sistematizar el trabajo para estimular la actividad del pensamiento característica de los niños de diferentes edades.

Las características del conocimiento lógico matemático en el período preoperatorio se divide en dos subestadios: de los dos a los cuatro años el preconceptual; de los cuatro a los siete el intuitivo.

De los cuatro a los siete el niño no puede prescindir de la intuición frente a las experiencias concretas porque sigue siendo incapaz de asociar los diversos aspectos que percibe de la realidad o de integrar las etapas de un fenómeno observado, ya que carece del dominio del pensamiento abstracto.

Dentro de esta etapa las operaciones más importantes al respecto son: la clasificación, seriación, correspondencia y la noción de cantidad.

Clasificación: podemos entenderla en forma general como "juntar" por semejanza y separar por diferencias.

La clasificación es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento, y que interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestra estructura mental.

Por lo tanto es importante señalar que dentro de la práctica el docente debe plantear problemas al ordenar el salón de clases, para que establezcan con distintos criterios que pueden ser forma, tamaño, peso y posteriormente puedan los niños separar sus útiles escolares.

Cuando se juega al mercado, los niños realizan actividades cotidianas separando frutas y verduras para que puedan vender. Cuando se les propone que separen o formen por equipos éstos recurrirán por lo regular a juntarse por sexo, también cabe señalar que en época de frío

los niños pueden observar las características de los diferentes atuendos que portan, al relacionar las matemáticas con las demás áreas de estudio clasifican palabras por la sílaba inicial, asimismo animales y plantas.

Dentro de la clasificación se toman además semejanzas y diferencias, dos relaciones más la pertenencia y la inclusión.

Pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte, esta fundada en la semejanza ya que decimos que un elemento pertenece a una clase cuando se parece a otros elementos de la misma clase.

.La inclusión es la relación que establece cada subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo que nos permite determinar que la clase es mayor, tiene más elementos que la subclase.

La relación de inclusión característica de la clasificación juega también un papel muy importante en el concepto de número, estableciendo relaciones de semejanza cuantitativa entre conjuntos ya que no son aisladas, estas constituyen una jerarquía, en la que cada clase que incluye a las que son inferiores esta incluida en todas las superiores.

Es importante cuestionar a los niños cuando se juega al "mercado": ¿como pueden acomodar las frutas y verduras?, sin que estas estén revueltas, en la que se pretende que el niño acomode las frutas con las mismas características y luego las incluya donde todas sean frutas, de la misma manera sucederá con las verduras.

También se debe trabajar con estampas de animales donde los niños descubran una amplia gama de características que los llevará a comprender esta relación.

Seriación: Constituye uno de los aspectos del pensamiento lógico.

Seriar es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias.

La seriación se puede efectuar en dos sentidos creciente y decreciente, la seriación operatoria tiene dos propiedades fundamentales: transitividad y reciprocidad.

La primera porque podemos deducir que el número sucesor es mayor que el anterior.

La segunda si comparamos dos con tres la relación será menor que si la invertimos, el orden de la comparación se invierte y será mayor que, o se $9 > 4 = 4 < 9$.[8]

Dentro de la seriación la podemos estimular cuando pedimos a los niños que se formen por estaturas, donde se aprovecha para que el niño realice comparaciones y pueda formar criterios de menor a mayor y de mayor a menor. También se les estimulará a que ordenen sus útiles escolares (libros, cuadernos, lápices, colores, etcétera) es importante trabajar el germinador, ya que esta es una experiencia cotidiana que resulta de interés para los niños en la que hacen comparaciones de crecimiento de las plantas de diferentes semillas.

La correspondencia y conservación de cantidad: Se refiere a las cantidades discontinuas, es decir formadas por elementos discretos, separables entre sí (flores, lápices, fichas), porque son las que atañen al concepto de número, a diferencia de las cantidades continuas que no pueden ser separadas en unidades (líquidos, gases).

Dentro de esta operación es preciso poner al niño en situaciones concretas de reparto donde el tenga referencia de un número determinado, de esa manera ira descubriendo como relacionar los objetos en relación uno a uno, con los utensilios de comer se le podrá estimular, lo mismo

con flores y material para desarrollar las actividades cotidianas donde el docente lo haga participe de la distribución, alternando la responsabilidad a los niños.

En síntesis puede decirse que el número es al mismo tiempo clase y relación asimétrica, se deriva tanto de la clasificación como de la seriación. Esto implica que está íntimamente relacionado con ambas operaciones lógicas.

Partiendo de las operaciones de clasificación y de seriación en su relación con el concepto de número se abordan dichas operaciones así como la correspondencia y conservación de cantidad, teniendo en cuenta que:

Los procesos de construcción de las tres operaciones son simultáneas, es decir el niño las construye al mismo tiempo, el niño atraviesa por etapas o estadios durante el proceso de la construcción de cada una de estas operaciones.

Dentro de las operaciones de clasificación, seriación, correspondencia y conservación de cantidad el niño debe ser orientado por el docente creando situaciones de aprendizaje apropiadas, seleccionando material y dando consignas que hagan posible la reflexión interna de acciones (lógica operatoria) de una o varias formas, es fundamental que la clasificación se lleve a cabo de manera concreta, para que luego pueda llevar a cabo esta o varias actividades de forma significante

La construcción en el segundo estadio de los cinco y medio a siete años aproximadamente, se presenta en el niño cuando comienza a reunir objetos formando pequeños conjuntos. El progreso se observa cuando toma en cuenta las diferencias entre dos objetos y por eso forma varios conjuntos separados, tratando de que los elementos de cada conjunto tengan al máximo de parecido entre sí, cuando el niño ha logrado la noción de pertenencia de clase, sin manejar aún la relación de inclusión.

---

8 SEP, Contenidos de Aprendizaje en "Construcción de concepto del número en el niño". Sistema de

2.1.1. Proceso de Construcción de Clasificación.

Entre más contacto tenga el niño con los objetos más conocerá las características de estos y mayores serán las posibilidades de establecer diversos criterios clasificatorios.

1er Estadio (5 a 6 años aproximadamente) el niño no toma en cuenta las diferencias cuando clasifica, cambia de un criterio a otro formando una colección figural.

2º Estadio (5 a los 6 hasta los 7-8 años aproximadamente) en esta etapa el niño va formando conjuntos ya sea por color o por formas.

3er Estadio (a partir de los 7-8 años (operatorio) Cuando el niño anticipa lo que va a formar puede ser por formas, sin importar color y tamaño, también logra clasificar tomando en cuenta los elementos del universo con que cuentan los objetos.[9]

Dentro del grupo observo que los niños no logran operar con la conservación con correspondencia inicial, realizando colecciones figurales, también hay niños que forman colecciones abarcativas con criterio único y tienen la posibilidad de establecer subdivisiones de estas colecciones sin lograr aún el acceso a la inclusión.

2.1.2 El proceso de construcción de seriación.

El niño al construir series de 10 elementos por ensayo y error toma un elemento cualquiera y lo compara con otro anterior y decide el lugar dónde lo va a colocar en función de la comparación que hace de cada nuevo elemento con los que ya tenía previamente.

Educación a Distancia, p 22-27.

9 Ídem. P 28-29

De hecho el niño no puede anticipar la seriación la construye a medida que compara los elementos, cuando ha logrado esta operación lógica la puede anticipar siguiendo el proceso para construir la serie, haciéndolo de manera sistemática comenzando por el más obscuro, delgado o pequeño, etcétera; cuando ha logrado esta noción supone que ha construido las dos propiedades fundamentales de estas relaciones: transitividad y reversibilidad.

La primera se da cuando el niño establece; por deducción la relación que hay entre dos elementos que no han sido comparados previamente a partir de las relaciones que se establecieron entre los dos elementos. la segunda cuando establece la relación de mayor a menor, o viceversa.

1er Estadio (de los 5 a 6 años aproximadamente) el niño forma parejas con las varillas una más larga y otra más corta, en este momento solo considera (grande, chiquito), también hace tríos de grande, mediano y chiquito, quedándole sin seriar las varillas intermedias que no logró incluir en esas categorías, más adelante va seriando de cuatro a cinco elementos buscando formas "escaleritas" en un solo sentido creciente o decreciente, o en ambos sentidos designando los elementos grande, mediano, más mediano, chico, aún no logra establecer relaciones.

2º Estadio (desde los 5-6 hasta los 7-8) el niño logra considerar la línea base, es decir de un extremo todas las varillas van parejas y del otro forman una escalera; es así como se centra en uno de los extremos ya que considera la longitud total de los elementos, llegando a seriar cuatro o cinco varillas, incluso puede llegar a construir la serie de 10 varillas por tanteo, las va comparándolas una a otra decidiendo dónde colocarlas.

El niño para formar de manera inversa la desbarata y empieza de nuevo, entonces las relaciones >, < no son aún entendidas como inversas.

3er Estadio (operatorio desde los 7 a los 8 años aproximadamente) el niño hace la seriación sistemáticamente, puede comenzar por la varilla más pequeña o por la más grande, en este último caso hace una serie decreciente llevando un proceso inverso, es decir que ya anticipa la serie completa antes de hacerla porque ha construido la transitividad y la reciprocidad, entonces el niño no solo es capaz de establecer relaciones, sino también de componer las relaciones.

Al invertir el orden de la comparación, la invierte en forma deductiva entre los elementos, pasando el último elemento al primer lugar, el penúltimo al segundo, etcétera hasta formar la otra seriación.

En el grupo la seriación la llevan a cabo los niños colocando los elementos en forma horizontal como un trencito, cuando se les pide que se forme no logran ubicarse en el lugar que les corresponde aún cuestionándolos si deben ir en ese lugar, al dotarlos de material para colocar no logran establecer las comparaciones de mayor y menor, aún no consideran la base al colocar los elementos.

2.1.3 El proceso de correspondencia y conservación de cantidad.

Para que se estructure la noción de número, es necesario que se elabore a su vez la noción de la conservación de cantidad, que se lleva a cabo cuando el niño pueda sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aún cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual uno a uno, es decir aunque haya habido cambios en la disposición espacial de alguno de ellos.

1er Estadio (de los 5 a 6 años) El niño de este estadio no establece una correspondencia biunívoca, ya que al colocar las fichas la primera la coloca bien y las siguientes las acomoda de manera que entren todas sin percatarse que no es la misma cantidad de la serie que colocó el entrevistador. El niño realiza de esta forma la actividad porque considera las hileras de

fichas como objetos totales centrándose en el espacio ocupado por los conjuntos y no en la cantidad de elementos sin lograr establecer la correspondencia biunívoca.

Si frente a él se separan o se juntan las fichas de una hilera, él asegura que ya no hay la misma cantidad, al cuestionarlo propone para igualarlo quitar o poner otra ficha, según él para que la hilera quede de nuevo a la misma longitud. En este caso el niño se centra en el resultado de la transformación que se ha efectuado y no en la acción de transformar.

2º Estadio (desde lo 5-6 hasta los 7-8 años aproximadamente) en este estadio el niño ya establece la correspondencia biunívoca ante la misma consigna, cuando realiza su hilera de fichas buscando sea equivalente a la del modelo; si se le altera la disposición espacial de las fichas de una de las hileras, el niño dice que no hay lo mismo para él aumentó o disminuyó en cantidad. Cuando la correspondencia biunívoca deja de ser perceptiva el niño se apoya en la longitud de las hileras.

Si al niño se le vuelve a plantear la problemática de obtener la misma cantidad en los dos conjuntos, vuelve a establecer la correspondencia biunívoca, se puede observar que estas acciones el niño las hace en la práctica, todavía no las puede interiorizar, la acción inversa necesita hacerla en forma efectiva.

3er Estadio ("operatorio" de los 7 a los 8 años) el niño en este estadio establece la correspondencia biunívoca ante cualquier transformación que se efectúe en los elementos de uno de los conjuntos sostiene la equivalencia numérica de los mismos; aquí donde el niño ya toma en cuenta las acciones realizadas considerándolas como inversas una de la otra, permitiéndole en forma interiorizada al punto de partida, en este estadio y por las acciones que realiza el niño se puede decir que ha construido la noción de conservación de cantidades discontinuas.[10]

---

10 Ídem, p 32-35.

Esta operación dentro del grupo, la gran mayoría la realizan de manera discontinua debido a que no logran establecer la conservación término a término, si se les proporcionan platos no establecen la cantidad de cucharas que les pertenece, al pedirle al niño que reparta a la fila de compañeros material de trabajo no lleva la cantidad que requiere tiene que regresar uno a y otra vez hasta completar el reparto, entonces no establece la relación biunívoca entre el material y los niños esto sucede con la mayoría de los niños del grupo.

Retomando los procesos de construcción de las operaciones mencionadas los elementos constitutivos del proceso aprendizaje en el niño parten de los siguientes supuestos: se da a partir de un entorno rico tomando como modelo el aprendizaje de la lengua materna.

2.2 La teoría psicogenética.

La teoría psicogenética explica que el conocimiento no es una simple copia de la realidad sino una comprensión y transformación de esta. Se fundamenta en la génesis de los procesos y mecanismos inmersos en la adquisición del conocimiento, en del desarrollo de las estructuras por medio de la interacción dialéctica del sujeto y del objeto.

Los niños aprenden modificando viejas ideas y no acumulando nuevos fragmentos. Cada uno de los niños debe cambiar sus propias ideas y relacionarlas con las nuevas partes del conocimiento, esto lo tiene que hacer por sí mismo.

Jean Piaget en su teoría describe la forma en que los seres humanos llegan a conseguir una percepción de su mundo, reuniendo, estructurando la información procedente del entorno en que viven, esta teoría se sustenta dentro del enfoque cognitivo - estructural donde intervienen las invariantes funcionales:

La adaptación: Supone la búsqueda constante de nuevas formas de aceptar el entorno es decir: el ser humano satisface sus necesidades adaptándose al medio; en la adaptación se hayan implicado dos procesos llamados acomodación y asimilación.

La asimilación es el resultado de incorporar el medio al organismo y de los cambios que el sujeto tiene que hacer sobre el medio para incorporarlos. El niño tiene que leer o resolver cosas sencillas, a medida que crece su intelecto podrá entender conocimientos más complicados.

"La acomodación: cuando descubre el estado de actuar sobre un objeto, utilizando una conducta ya aprendida, esta no es satisfactoria, entonces desarrolla un nuevo comportamiento".[11] Es decir cuando el niño ha asimilado su mente se irá desarrollando, se irá acomodando a lenguajes, ideas, lecturas, ejercicios, operaciones más y más difíciles. Toda la vida estará adaptándose a través de dichas funciones asimilación y acomodación.

Es por eso la importancia de que los docentes conozcamos en mi caso, como se da la construcción de las matemáticas dentro de la psicogenésis, así como el desarrollo del pensamiento lógico matemático y los procesos que operan en el desarrollo del niño.

Dentro del plano psicológico es muy importante la interacción del sujeto con el objeto de conocimiento en forma concreta ya que le permitirá al niño el desarrollo operatorio e integral en el que pueda alcanzar un aprendizaje más amplio de las matemáticas y en todas las demás áreas de estudio.

161157

11 LABINOWICZ DE. Introducción a Piaget. Pensamiento, Aprendizaje, Enseñanza. Ed. Addison Wesley Iberoamericana, p 36-40.

161157

2.2.1. Etapas de desarrollo.

Jean Piaget destaca cierto número de etapas definidas a través de las cuales ha de pasar el niño hasta desarrollar los procesos mentales de un adulto, estas se definen de la siguiente forma:

Período sensomotor: es el estadio anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. El niño es guiado en su actividad por esquemas puramente prácticos. Pasa por seis etapas. Empieza con ejercicios reflejos y concluye con las primeras señales de representación interna o simbólica de sus acciones.

Período preoperatorio: Llega aproximadamente hasta los seis años.

Junto a la posibilidad de representaciones elementales (acciones y percepciones coordinadas interiormente), gracias al lenguaje el niño tiene un gran progreso tanto en el pensamiento como en su comportamiento.

Al cumplir los 18 meses el niño imita modelos con las partes de su cuerpo sin tener un modelo que imitar (imitación diferida) es decir que el niño ha progresado de la representación en vivo a la representación en el pensamiento, es aquí donde se marca la transición del niño al período preoperacional. Antes de que el niño lleve estas acciones al pensamiento deben ser llevadas a cabo físicamente, cuando el niño no copia la realidad sino la interpreta a través de sus estructuras internas es lo que se llama pensar.

La función simbólica en el niño tiene un gran desarrollo entre los 3 y los 7 años. Por una parte realiza actividades lúdicas (juegos simbólicos), en las que el niño toma conciencia del mundo, aunque deformada. Reproduce en el juego situaciones que le han impresionado, aunque no las comprenda por ser complejas para él ya que es incapaz de separar la acción propia y el pensamiento.

En el juego simbólico el niño modifica la realidad en función de su representación mental, ignorando todas las semejanzas entre los objetos y lo que ha escogido que represente.

Al producir situaciones vividas las asimila a esquemas de acción y deseos (afectividad). Para el niño el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo, estos juegos son personales y subjetivos, no tienen reglas ni limitaciones.

El lenguaje no esta restringido a la rapidez de las acciones físicas, es más variable y puede representar en un instante, una larga cadena de acciones.

El progreso hacia la objetividad sigue una evolución lenta y laboriosa, el pensamiento del niño es plenamente subjetivo.

Piaget habla de un egocentrismo intelectual durante este período que se refiere a lo siguiente; el niño no toma puntos de vista de otros, no se cuestiona a sí mismo, aún cuando confronta la evidencia de que su pensamiento es contradictorio.

El pensamiento sigue a una sola dirección sólo presta atención a lo que ve y oye mientras efectúa la acción no da marcha atrás es de pensamiento irreversible.

"El niño frente a las experiencias concretas, no puede prescindir de la intuición, ya que aún no es capaz de asociar aspectos que percibe de la realidad o de integrar las etapas de un fenómeno observado es decir si dos dimensiones se alteran al mismo tiempo, cuando un objeto tiene una equivalencia establecida, luego que procede a transformarlo el niño forma su juicio al respecto pero no puede regresar mentalmente a la forma original del objeto, de hecho sus respuestas reflejan la irreversibilidad".[12]

---

12 J. DE AJURIEGUERRA, "Estadios del Desarrollo Según Piaget" en Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, Antología SEP, UPN, México, p 107-108.

Por lo antes mencionado podemos decir que el niño de primer grado de primaria esta ubicado a finales de la etapa preoperatoria, en la que están consolidando los procesos lógicos, si estos han tenido una estimulación adecuada. Sin embargo dentro de mi grupo se observa que los niños no han alcanzado una madures adecuada en la que no fueron estimulados, o bien carecen del ciclo de preescolar, en donde la mayoría del grupo están iniciando la construcción se sus procesos lógicos.

Período de las operaciones concretas (de los 7 a 11 años aproximadamente); este período se caracteriza funcionalmente por la capacidad para introducir dentro de contenidos particulares (longitudes, peso, etc.) un conjunto de relaciones (clasificar, seriar, igualar) que se limitan a organizar esos contenidos en su forma actual y real (operaciones de primer orden).

Período de las operaciones formales (de 11 a 15 años); este período lo caracteriza funcionalmente el pensamiento formal el niño tiene carácter hipotético-deductivo, tiende a manejar lo real sólo como subconjunto de lo posible y tiene la capacidad para operar con relaciones entre relaciones. (operaciones de segundo orden).

2.2.2. Factores de aprendizaje.

La teoría de Piaget es única en cuanto a la formulación de objetivos educacionales. Esto se debe a que separa dos procesos que si bien están conceptualmente relacionados son totalmente diferentes. El desarrollo está relacionado con los mecanismos generales de acción que el niño tiene sobre los objetos, éste deriva su conocimiento lógico no solo de los objetos mismos sino de la manipulación de ellos y de la estructuración interna de sus acciones que generan un aprendizaje específico que debe entenderse como un proceso activo de construcción de las estructuras del pensamiento ligados a contenidos específicos que sólo se producen cuando el niño posee los mecanismos generales con los que puede asimilar la información contenida en dicho aprendizaje.

El aprendizaje de fórmulas matemáticas no tendrían sentido si el niño no comprendiera el sistema numérico.

La capacidad del alumno para aprender un hecho o una idea especial se halla limitada por los procesos internos que cada individuo utiliza para percibir y estructurar la realidad, dichos procesos van cambiando constantemente en el niño tratando de dar un sentido al mundo.

Estos procesos mentales se dan de manera organizada internamente en cada individuo a través de un cambio radical, pero lentamente durante el período que transcurre desde su nacimiento a la madurez.

Los cuatro factores del desarrollo intelectual son la MADURACIÓN, EXPERIENCIA FÍSICA, INTERACCIÓN SOCIAL Y EQUILIBRIO.

Maduración: cuántos más años tenga un niño. más probable es que tenga un mayor número de estructuras mentales que actúan en forma organizada. El sistema nervioso controla las capacidades disponibles en un momento dado, y no alcanza la madurez total sino hasta que el niño cumple 15 o 16 años.

Experiencia física: es el proceso por el cual el niño aprende las propiedades de los objetos mediante la manipulación de estos, gracias a ello el niño obtiene información que necesita para resolver problemas más abstractos. Es importante permitir que el niño aprenda descubriendo, de ahí la experiencia lógico-matemática, cuando de acuerdo a este proceso el niño elabora reglas lógicas abstractas a través de las propiedades de los objetos.

Interacción social: conforme crezcan las oportunidades que los niños tengan de actuar entre sí, con compañeros, padres y maestros más puntos de vista escucharán. Esta experiencia estimula a los niños a pensar utilizando diversas opiniones y les enseña a aproximarse a la

objetividad, la interacción es también una fuente de información que constituye un conocimiento social.

Equilibrio: es el factor fundamental de los cuatro que influyen en el desarrollo intelectual, coordina los tres anteriores involucra una interacción continua entre la mente del niño y la realidad.

Este se da cuando el niño ya tiene referencias en su estructura mental, al asimilar un nuevo concepto, sufre un conflicto surgiendo dudas e interrogantes, gracias a su nivel cognitivo, toma en cuenta la información, de está manera se da el equilibrio, es decir su equilibrio intelectual se perturba, el niño se ve impulsado a resolver dicho conflicto, que le lleva a reflexionar sobre su hipótesis, modificándola, poniéndola a prueba, comprobando su validez. Estos intentos de adaptación a las condiciones cambiantes del medio ambiente hacen que el intelecto se reorganice cada vez, el cúmulo de conocimientos existentes, creando así nuevas estructuras siempre más amplias y complejas.

Este ciclo de interacciones con su medio ambiente hacen del niño ser el principal protagonista de su desarrollo.

De los trabajos realizados por Piaget sobre el desarrollo y funcionamiento mental nace una nueva forma de enfocar el aprendizaje y cuyo objetivo es la construcción del conocimiento con un enfoque constructivista de la educación.

2.2.3. Pedagogía constructivista.

El objetivo principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que han hecho otras generaciones; hombres que sean creativos, descubridores.

El objetivo primario no es perpetuar la cultura existente, sino cambiarla, formar mujeres y hombres de visión que puedan prever los problemas y tomar en cuenta los efecto a largo plazo de sus decisiones. Que sean capaces de manejar abstracciones y múltiples variables al mismo tiempo que ejerciten su responsabilidad social en la toma de decisiones. Metas esenciales para mantener la calidad de nuestra supervivencia; razón, respeto y responsabilidad, formar mentes críticas que puedan verificar lo que se les dice y que no acepten todo lo ofrecido. De distinguir entre aquello que está probado y lo que no está, en consecuencia necesitamos niños que sean activos, que aprendan rápidamente a investigar por sí mismos, que aprendan a decir lo que es verificable.

El aprendizaje constructivo supone la actividad por parte del niño, es una actividad en la que pueden ser frecuentes los errores, estos errores forman parte del intento por parte de los niños por entender los conceptos.

Dentro del aprendizaje constructivo los niños hacen pruebas ensayando para poder descubrir que forma de solución funciona y cual no, para aplicar el enfoque constructivista es necesario que el niño tenga acceso a materiales de aprendizaje, un entorno de aprendizaje que le aporte una respuesta sobre el resultado de sus ensayos.

Dentro de este enfoque se encuentran dos aspectos importantes que son el entorno físico y social; el primero se refiere a los materiales concretos que el niño manipulará para llegar al proceso de abstracción, el segundo supone que el niño se dará cuenta que algunas veces sus propuestas no son recibidas con aceptación, al ir ampliando su mundo social descubre que las demás personas no siempre están de acuerdo con su descubrimiento, entonces este descubrimiento motiva la observación en el niño con más detenimiento, a poner en prueba su entorno físico y revisar sus estructuras conceptuales.

Es importante para el aprendizaje del niño el entorno social ya que en dicho entorno se relaciona con otros niños, donde intercambian ideas, conocimientos que irán ampliando con información sus estructuras intelectuales.

En la pedagogía constructivista sobresalen aspectos importantes como:

1) El propósito educacional básico es el de formar la mente del niño.

2) La enseñanza debe enfocarse al desarrollo completo de la personalidad humana.

3) Los métodos deben reflejar un amplio propósito que garanticen la enseñanza de la lectura, escritura y las matemáticas sin que se dañen el desarrollo afectivo y moral del niño.

4) Los métodos de educación activo y sociales deben estar enfocados hacia los aspectos cognitivos, afectivos y sociales.

La afectividad en el proceso constructivo rechaza la separación entre el pensar y el sentir. Por el contrario los sentimientos se construyen junto con la estructuración del conocimiento, cuando el niño construye un juguete o un trabajo, en esta construcción se involucra una elaborada coordinación intelectual de percepción, movimientos y acciones sucesivas, esta elaboración presupone al mismo tiempo una descentración afectiva, como son el placer, interés, alegría o tristeza.

2.2.4. El contexto socio-histórico en donde se aplicará la propuesta.

Cronología del pueblo: Chiapas debe su nombre al "Río de la Chía" el mismo río grande de Chiapa de Corzo, río que serpentea por entre fértiles vegas, que atraviesa el Cañón del

Sumidero, pasando junto a las ruinas y centros ceremoniales de los chiapanecas, la tribu que dio origen a Chiapa.

La tercera parte de los habitantes del municipio habita en la cabecera municipal que es heredera de una tradición cultural que se remonta hasta la más antigua época prehispánica con las ruinas de Cangalú.

Fue en el período postclásico, asiento de los chiapanecas que se erigieron en el grupo dominante del Chiapas anterior a la conquista, con su derrota empieza la colonia y la nueva Chiapa de la Real Corona, se convierte en la más prospera ciudad de la provincia: entonces se construyen la fuente colonial, la iglesia y el convento de Santo Domingo de Guzmán que perduran hasta ahora.

Localización de Chiapa de Corzo: se localiza en la parte central del Estado, limita al norte con el municipio de Soyaló, al noroeste con el Ixtapa, al este con el de Villa Corzo, y al suroeste con Villaflores, al oeste con Suchiapa y Tuxtla Gutiérrez y al norte con Osumacinta, con Acala al este y suroeste; con Zinacantán y el Zapotal al noroeste y este.

Tiene una extensión territorial de 907 Kilómetros cuadrados, está constituida por los ríos Grijalva, Santo Domingo, Chiquito, Mujular, Nandalumí y Nandaburé.

El territorio se encuentra constituido por lomeríos, vegas y hacia el norte se encuentran terrenos accidentados. El clima es cálido - subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura promedio anual de la cabecera municipal es de 26 °C, lluvias en verano y principios de otoño, con una precipitación pluvial promedio de 948.2 mm.

La carretera panamericana atraviesa el municipio uniendo a la cabecera con Tuxtla Gutiérrez y San Cristóbal de las casas. De ella se desprenden dos carreteras pavimentadas, uno rumbo a la presa de la Angostura, pasando por Cupía, Amatal, Salvador Urbina y América Libre.

La otra hacia Acala. De América Libre, se cuenta con carretera pavimentada que se dirige a Narciso Mendoza, Julián Grajales y Villa Corzo.

Se encuentra comunicada hacia la capital así como a las poblaciones mencionadas y otras más por líneas de autobuses, microbuses, servicio de taxis. Se incluyen en este espacio el transporte fluvial turístico a través del Cañón del Sumidero que realizan partiendo de Chiapa de Corzo y Cahuaré.

En los medios de comunicación se cuenta con servicio de correo, telégrafo, radiodifusora, periódico, teléfono integrado al sistema LADA y se reciben señales de televisión.

Aspecto socioeconómico.

1. La **población total** del municipio asciende a 45,143 habitantes; 22,643 hombres, 22,500 mujeres; estimaciones hechas en base al XI Censo General de Población y Vivienda de 1990.

2. **Población económicamente activa**: Las principales actividades económicas en el municipio. son la agricultura y las artesanías. Se cultiva ajonjolí, caña de azúcar, plátano, coco. y frutas tropicales. Entre las principales artesanías se cuenta con joyería, orfebrería de oro y plata, trajes regionales, alfarería, madera y laca.

Aspecto cultural y educativo: la infraestructura educativa en el municipio cuenta con 151 escuelas, de las cuales: 54 planteles son de nivel elemental preescolar, 71 elemental primaria, 2 elemental de capacitación para el trabajo; 20 de medio ciclo básico para secundaria; 3 profesional medio; y una en el ciclo medio superior bachillerato.

La población en cuanto a la condición alfabeta está considerada de la siguiente forma: existe un total de 26, 877 alfabetas, de los cuales 10,693 son hombres. 9,452 mujeres; analfabetas

2,585 hombres, 4,074 mujeres; dichas estadísticas corresponden al INEGI contempladas hasta marzo de 1990.

La localidad cuenta con un museo, biblioteca y área para exposiciones artesanales permanentes ubicada en el Exconvento de Santo Domingo de Guzmán, lugar donde se llevan acabo diversos eventos culturales y de recreación para chicos y grandes.

Se cuenta con clínicas del ISSSTE y los Servicios Coordinados de Salud; una Unidad Deportivo en la que la población estudiantil y trabajadora acuden regularmente para practicar diversos deportes.

2.2.5. El contexto institucional.

La Escuela Primaria Urbana Federal "Chiapa Unida" con clave 07DPR1329Z perteneciente a la 98ª Zona Escolar Federal, con cabecera en Chiapa de Corzo y ubicada en el primer cuadro de la cuidad, y cuya existencia data desde el año 1923 y que a través de modificaciones en la estructura cuenta hasta la fecha con una edificio de dos plantas construida por el CAPFCE así también con la ayuda de las autoridades federales y estatales, con una población escolar de 500 alumnos, 14 maestros de grupo, director subdirector, un maestro de educación física, un maestro de música, una asesora del proyecto PRONALES, y dos intendentes.

Cuenta el plantel con 14 aulas, dirección, sala de recepción, biblioteca, sala de proyección, cancha y patios de recreación, con lugar especial para las vendimias, bodega y cafetería.

El personal docente está estructurado por un consejo técnico consultivo cuyo presidente es el director de la escuela, al inició del año escolar en junta de consejo técnico y por decisión unánime se designan las asesorías y comisiones que se desarrollarán a lo largo del ciclo escolar, también se considera la sociedad de padres de familia que colaboran en forma conjunta con la dirección de la escuela ya que algunas veces absorbe gastos de arreglos para procurar una buena estancia de los alumnos dentro del plantel educativo.

Dentro de las comisiones y asesorías tienen las responsabilidades tanto en el proceso del mejoramiento educativo, como la puntualidad, aseo, la organización y desarrollo de eventos de tipo social que se celebran en el plantel en fechas como el día de las madres, día del maestro, clausura de fin de cursos, despedidas por jubilaciones donde participan los alumnos con el apoyo de los padres de familia, en la celebración del día del niño en la que se recibe un apoyo simbólico por parte de la sociedad civil y solicitados por las comisiones correspondientes.

Así mismo la escuela colabora en forma indirecta con la comunidad, apoyando a los servicios coordinados de salud en cuanto a la aplicación de flúor, desparasitación, campañas de vacunación, lentes a bajo costo, etc. Este plantel participa en los desfiles cívicos organizados por el Ayuntamiento, encabezando tres de ellos.

Otra forma en que se ha proyectado la institución escolar es con la participación de los alumnos en el programa dominical, cultural que transmite la radiodifusora existente en la comunidad.

Es importante mencionar que el acerbo tradicional de la comunidad que es apoyado por la institución, organizando dentro del contexto escolar los festejos que se relacionan con dichas tradiciones en la que participan los niños , esto da como resultado la proyección de la escuela hacia la comunidad de manera que se preserven los valores culturales y tradicionales existentes en ella.

"En la escuela entre las múltiples tareas del maestro estas rebasan la función de la enseñanza",[13] como se ha mencionado, pero también "es el contexto natural del proceso de toma de conciencia laboral y social por parte de los maestros".[14]

---

13 ROCKWELL, ELSIE y RUTH MERCADO. "La escuela, lugar del trabajo docente". En Descripciones y Debates: La Matemática II, Antología SEP, UPN, México 1994, p 76-77.

14 Ídem.

2.2.6. Análisis del grupo escolar.

Esta propuesta se aplica a los alumnos del primer grado grupo "C" del mencionado plantel, con una estadística de 10 hombres y 15 mujeres, haciendo un total de 25 alumnos de 6 años que se encuentran ubicados en el período preoperatorio, como se menciona en el marco teórico contextual.

Estos alumnos son hijos pertenecientes a la clase media baja, esto repercute en los niños ya que no tienen la debida atención, como apoyo escolar dentro del hogar.

Es de suma importancia que la escuela se mantenga en relación con la comunidad ya que esta es parte de la misma dado que los niños reflejan en la escuela sus características, sus problemas y sus necesidades.

Cuando un niño ingresa a la escuela, tiene una larga relación con el medio por eso es necesario que los maestros conozcamos a la comunidad, ya que la comprensión con la realidad circundante hará que los conocimientos le sean más completos, descubriéndolos gradualmente.

El objetivo educacional dentro de la teoría de Piaget, cuando se refiere a la inteligencia y el aprendizaje se basan; el primero se da de acuerdo a las estructuras mentales que actúan en forma organizada y que a través de los años el sujeto alcanza la madures, el segundo se produce cuando el sujeto posee los mecanismos generales que lo llevan a asimilar la información; entonces es importante mencionar que el medio de donde proviene el grupo a mi cargo no cuentan con un entorno rico en elementos que estimulen cognoscitivamente a

éstos, debido al medio socioeconómico, siendo este determinante dentro del proceso de la inteligencia, entonces la capacidad del niño para aprender se halla determinada por los procesos internos que ha utilizado al percibir y estructurar la realidad de donde proviene, de esta manera resulta descompensado dentro de la educación.

Haciendo referencia a Piaget sobre el desarrollo y funcionamiento mental, en el que intervienen los factores de aprendizaje que anteriormente se han mencionado, en la practica se han observado que existen limitantes que definen a estos niños dentro del inicio de su desarrollo cognoscitivo mismo que se ha de compensar apoyándose en la labor pedagógica en todo el grupo con todas las áreas de estudio para lograr el desarrollo integral de los educandos.

Dentro del aula se desarrollan una serie de actividades complementarias que son parte de la experiencia de ser maestro, mismas que llegan a ocasionar una ruptura en cuanto al proceso de enseñanza en algunas ocasiones. los padres de familia juegan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje de sus hijos, sin embargo hay padres que no corresponden e esta responsabilidad ocasionando así un obstáculo en el avance del mencionado proceso.

Es por eso del ávido deseo por superar esta problemática en la que he buscado alternativas y estrategias que correspondan al nivel de los niños, creando expectativas e involucrándome en los intereses de los alumnos, aprovechando el repertorio que aportan en base a hechos que tienen significado para ellos, en la que forman un papel activo en su propio aprendizaje, llevándolos de manera gradual propiciando una relación favorable entre los alumnos ya que el aprendizaje es más enriquecedor cuando estos intercambian sus reflexiones.

CAPÍTULO 3

ALTERNATIVA METODOLÓGICA

3.1 Descripción del método que seguirá la propuesta.

Dentro del constructivismo la matemática como ciencia favorece el pleno desarrollo de la personalidad del niño y el dominio de las herramientas de la lógica y la razón que aseguran una independencia intelectual.

Esta propuesta funcionará a través de un trabajo metodológico propio de el proceso de aprendizaje que siguen los niños para apropiarse de las matemáticas; el trabajo metodológico promueve la práctica docente, esta se caracteriza por el diseño y organización de situaciones didácticas que parten del interés y las experiencias previas que aportan los niños, es por eso que dichas situaciones didácticas se convierten para los alumnos en situaciones de aprendizaje, no son lineales, son flexibles se relaciona dentro del enfoque constructivista.

Piaget dice "Hay que reconocer la existencia de una evolución mental que todo intelectual no es bueno indiferentemente para todas las edades; deben tomarse en cuenta los intereses de cada período".[15] Esto significa también, por otra parte que el medio puede jugar un papel decisivo en el desarrollo del espíritu, que la evolución de las etapas no esta determinada en lo que se refiere a las edades y a los contenidos del pensamiento, por lo tanto los métodos adecuados que se enfoquen dentro del constructivismo pueden aumentar el rendimiento de los alumnos, el interés y el desarrollo armónico.

Dentro de la metodología mencionada, se aplicará basándose en la escuela activa, enfocada a actividades, donde el juego es fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que al jugar el niño ejercita sus facultades motoras y cognoscitivas, jugando realiza infinidad de movimientos, presta atención a los objetos, por lo que el juego es una repetición de

experiencias cotidianas dentro de su vida siendo, una actividad natural para el niño y que al realizarlas va adquiriendo gran cantidad de conductas.

Para consolidar la segunda etapa que propone Dienes se llevarán a cabo actividades en las que el niño aplique las reglas del juego y descubra las propiedades de los elementos con los que trabaja, para ello es necesario hacerles entender a los niños que todo juego debe tener reglas de lo contrario no seria posible realizar las actividades si cada participante impone su voluntad.

Para compensar la problemática se provocarán situaciones en las que los conocimientos se presenten necesarios para alcanzar las finalidades propuestas por los niños, estas serán concretas para que ayuden al niño a reconocer las etapas necesarias de la construcción de su conocimiento constatando los resultados que se van obteniendo a las soluciones que propone el niño para poder ratificar errores cuando estos se produzcan.

Se buscan formas adecuadas para que el niño opere las matemáticas, partiendo de acciones de reunir, separar, de poner correspondencia y repartir, después de hacerlo con objetos el niño podrá inventar como representarlos gráficamente, en la que llega a descubrir sistemas de cálculo en los que pueden encontrar soluciones propias.

Es cierto que el niño es el que construye sus conocimientos esto lo hace en un medio social, interactuando con adultos y con otros niños, actuando sobre los mismos objetos de conocimiento que deben ser de su interés.

3.1.1 Actividades que se proponen para la puesta en marcha de la propuesta.

Incitar a los niños a pensar y resolver situaciones problemáticas que se les presente en el desarrollo de sus actividades y que les exijan algún razonamiento lógico, para propiciar este análisis es conveniente cuestionar a los niños bajo los siguientes criterios:

---

15 SEP Dirección General de Educación Especial, México, 1984 Orientaciones didácticas, p 36.

¿ya te fijaste cuantos hay?

¿Cuántos te faltan para terminar el juego?

¿Quién tiene más?

¿Cómo sabes que tiene la misma cantidad?

Haciendo este tipo de cuestionamientos y los que surjan de acuerdo como se vayan dando las actividades en el momento preciso, el niño no sólo aprenderá la aritmética sino descubrirá para que le sirve.

A partir de los resultados del perfil grupal se han planificado y diseñado las actividades que responden a los objetivos propuestos.

Retomando a Dienes cuando habla de la segunda etapa se llevarán a cabo las actividades a través de juegos en la que los niños apliquen las reglas del juego y descubra las propiedades de los elementos con los que trabaja.

Otro criterio que se tomará en cuenta es el de aprovechar los recursos de su entorno, dentro del aula se retoman en momentos oportunos para promover la reflexión en forma sistemática problematizándolo en el desarrollo de las actividades por medio de cuestionamientos.

Actividades para clasificación.

¿Quién va con quién?

Objetivo: Observan ciertas características de los objetos.

Procedimiento: A cada equipo de 4 niños, se les entrega una caja con objetos varios, un niño de cada equipo toma un objeto y pasa a colocarlo al centro en el suelo, formando conjuntos

con la participación de cada niño, van identificando las semejanzas y diferencias de los objetos. Hacen varias transformaciones expresando sus juicios.

Organicemos nuestros materialcs.

Objetivo; Descubren que existen diversas formas de agrupar un mismo conjunto.

Procedimiento: Se establece el diálogo con los niños preguntándoles sobre lo que hace una costurera para poder encontrar las agujas, los hilos la tela, etc., o el boticario para localizar rápido los medicamentos. Se les invita a recorrer la escuela para que observen donde se guardan los implementos de trabajo, la biblioteca. Después en el salón se les plantea como encontrarían sus materiales con rapidez. los niños se organizan y acomodan el material de trabajo.

Buscando animales.

Objetivo: que establezcan semejanzas y diferencias de los animales.

Procedimiento: se les reparte estampas de variados animales. Las agrupan identificando en que se parecen, por lo que comen, picos, patas ovíparos, vivíparos, etc.

¿Cómo son?

Objetivo: Identifican figuras con tres puntas, cuatro puntas, redondas, grandes, pequeñas, colores.

Procedimiento: se les reparte a cada niño su paquete de figuras geométricas, hacen agrupamientos colocando las figuras semejantes; se les da consignas para que realicen más transformaciones, la reproducen en su cuaderno, iluminan y buscan en el entorno del salón características que se parezcan a las figuras.

Actividades para seriación.

Elaboran germinadores:

Objetivos: Que construyan series y establezcan relaciones comparativas entre elementos.

Procedimiento: Después de haber platicado con los niños sobre los alimentos que se elaboran a base de semillas, se les muestran semillas; se procedió a hacerles interrogantes en la que justificaron los conocimientos que tienen de la reproducción y el crecimiento de las plantas. A partir de las interrogantes se despertó el interés del tema invitándolos a la preparación de los germinadores hechos a base de diferentes semillas.

Se llevó a cabo por un espacio de 14 días de observación y cuidado de las plantas dándoles la atención que requieren.

Los niños de cada equipo compararon los germinadores y ordenaron de mayor a menor, con ayuda de palitos y cordones compararon la altura de las plantas.

Luego se les pidió que desintegraran los equipos y formaran nuevos equipos de acuerdo a las mismas plantas ordenaron nuevamente haciendo la comparación anterior.

Se escribe en el pizarrón un registro dibujan las plantas, recalcando el nombre de ellas, haciendo las comparaciones de menor a mayor. Los niños copian y dibujan en su cuaderno las plantas.

Del más chico al más grande.

Objetivo: Que los alumnos orden los objetos de acuerdo con su longitud.

Procedimiento: Se organizan en parejas se les entrega un sobre con el material y una hoja de papel, se les pide que ordenen del más chico al más grande, hecho el ordenamiento proceden a pegar las figuras.

¿Cual es más largo?

Objetivo: Los alumnos comparan directamente la longitud de diferentes objetos.

Procedimiento: Se les reparte diferentes objetos, invitándolos a ordenarlos de mayor a menor, también ordenan de manera sucesiva siguiendo una secuencia por color y forma.

¿Quién sigue?

Objetivo: Que logren establecer comparaciones de menor a mayor.

Procedimiento: después de establecer el diálogo acordaron como realizar el juego, en un espacio amplio los niños caminan en desorden a la voz de formarse las niñas, corren y se comparan buscando el lugar que les corresponde de menor a mayor, se vuelve a realizar el juego ahora pidiendo se formen de mayor a menor cada niña menciona en voz alta el número que le corresponde, de la misma forma se realiza con los varones de esta actividad surgen más variantes dentro de un universo para buscar características en los mismos sujetos.

Actividades para conservación de cantidad.

Platos y cucharas.

Objetivo: Que los alumnos cuenten oralmente la cantidad de objetos que tienen diversas colecciones.

Procedimiento: se organizan equipos de cuatro niños. Un equipo pasa frente del salón y se encarga de entregar las cucharas. A los demás equipos se les asigna una cantidad diferente de platos. Cada equipo cuenta sus platos y manda a un representante para que pida en forma oral las cucharas que necesita poner en cada plato. Ganan los equipos que en el primer intento colocan las cucharas. Si llegaran a equivocarse se les ayuda a averiguar quién se equivocó, si el equipo que entregó o el que pidió las cucharas.

El dominó.

Objetivo: que cuenten oralmente el número de elementos que contienen y establezcan la correspondencia biunívoca.

Procedimiento: se organizan equipos de dos o tres niños a cada equipo se le entrega un juego de dominó. Colocan las fichas hacia abajo las revuelven cada alumno toma una ficha al azar. Ve el número de puntos que tiene y los compara con el de su compañero el niño que saca mayor cantidad de puntos gana.

¿Cuántas piedritas necesito?

Objetivo: Igualan colecciones estableciendo correspondencia uno a uno.

Procedimiento: Se les proporciona un tablero con dibujos, cada dibujo tiene un número, un par de dados con puntos y una ficha roja. Por turnos cada equipo elige cualquier dibujo colocan la ficha sobre el dibujo ; su compañero averigua cuantas piedritas necesita para llegar desde el inicio de las figuras, toma las piedritas de la caja. vuelve a su lugar y coloca cada piedra en un dibujo sin que le sobren o le falten si así sucediera se queda con una y regresa las demás a la caja. Gana el niño que tenga más piedras.

Las actividades mencionadas forman parte de una planificación muchas de ellas son previas a las actividades que el niño realiza en su libro de texto como una herramienta más dentro del aprendizaje. Muchas de las actividades se repiten como sean necesario en diferentes lapsos durante el período escolar.

3.1.2 Especificación de las técnicas a usar en las actividades y su forma de control y evaluación.

Para lograr el aprendizaje de los contenidos fue necesario partir de la valoración diagnóstica, para organizar las actividades propias al nivel de madures de los niños.

Como pueden observarse las actividades parten de las experiencias de los mismos niños, estas se trabajaron en forma grupal, individual, por equipos siempre motivadas hacía el juego respetando las reglas en el desarrollo de cada actividad.

En cuanto al control de las actividades estas se dieron en la medida de las características conceptuales del grupo, el docente integró a dos o más niños de nivel más avanzado dentro de los grupos más bajos a manera de propiciar una interacción de conocimientos y propiciar la confrontación de hipótesis.

Los niños de conceptualización menos avanzada trabajaron con las mismas actividades adecuándolas con menos complejidad que las demás.

Dentro de la evaluación el docente se involucró en el proceso que sigue cada niño y el grupo para construir las matemáticas, en el transcurso del año escolar se efectuaron evaluaciones periódicas.

La evaluación se llevó a cabo permitiendo la observación y el seguimiento del proceso educativo durante el período escolar. Se estableció un acercamiento entre lo planteado y lo realizado. En dicha evaluación se toman en cuenta los contenidos matemáticos, los alcances formativos propuestos que son los indicadores del proceso.

Dentro de la evaluación se consideran para su aplicación los aspectos:

ORDEN- mayor que, menor que.

CARDINALIDAD.- Relación de equivalencias.

REPRESENTACIÓN.- Codificación, decodificación y conocimiento de los números.

De esta forma y por lo antes mencionado se procedió a observar durante el desarrollo de las actividades los avances significativos, como también las dificultades con las que se

enfrentaron los alumnos al operar sobre el objeto de conocimiento, reforzando e implementando más acciones para propiciar el logro de estas.

3.1.3. Recursos materiales.

Se retomaron materiales del entorno en el que se proporcionaron a los niños elementos ricos en diversas propiedades como: juegos lógicos, prendas de vestir, paltos, cucharas y vasos desechables, objetos varios, llaves, dados, juguetes papel de colores, piedritas, semillas variadas, plantas, cuaderno, lápices de colores, etc.

3.1.4 Cronograma de actividades específicas de la propuesta.

ACTIVIDADES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
¿Quien va con quien? Registro de asistencia	4 al 8				
Buscando animales ¿Cómo son?	11 al 15				
Organicemos nuestros materiales Clasificar hojas de plantas	18 al 22				
Realizar entrevistas Juegos lógicos	25 al 29				
Hacer una colección Elaborar germinadores		2 al 6			
Del más chico al más grande ¿Cuál es el más largo?		9 al 13			
¿Quién sigue? A formarse todos		16 al 20			
Los elefantes El caminito		23 al 27			
Lo que nos gusta comer Todos deben tener lo mismo			6 al 10		
¿Cuántos conejos hay? El orden de los números			13 al 17		
¿Cuántas ventanas hago? Encuentra en que lugar te toca			21 al 24		
Continúa la serie Las figuras geométricas 1			27 al 1		
Platos y cucharas 2 ¿Quien saltó más				4 al 8	
¿Cuántas piedritas necesito? El dominó				11 al 15	
Grandes, medianas y chicas Fíjate bien					3 al 5
El circo Dibuja lo que se te pide					8 al 17
Los dados y el caminito ¿En que alacena hay más vasos?					15 al 19
Explorando cuerpos Quita y pon					22 al 26
La tiendita ¿Que compramos en la cooperativa?					29 al 31

CAPÍTULO 4

RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1 Presentación y análisis de los resultados.

Después de haber aplicado y trabajado las actividades mencionadas, para la mayoría del grupo resultaron de gran interés, sobre todo por tratarse de acciones cotidianas y significativas para los niños; en ellas se aprovecharon los recursos del entorno, de esta forma se facilitaron las actividades aplicadas y dirigidas hacia las operaciones de clasificación, seriación y conservación de cantidad siendo estas previas a las actividades del libro de texto que se utilizó como una herramienta, los niños llegaron a operar de manera objetiva, desarrollando los procesos lógicos teniendo como resultado la apropiación del concepto de número.

De acuerdo a las actividades mencionaremos los alcances de cada actividad mencionada y los aspectos que favorecieron a los niños.

Clasificación;

¿Quién va con quién? y Organicemos nuestros materiales:

Evocar y denominar definidos por un atributo, durante el desarrollo de esta actividad se partió de las experiencias cotidianas de los niños, lo que favoreció el desarrollo de la actividad para que se llevará en forma aceptada, todos los niños participaron intercambiando opiniones, tomando decisiones, participaciones, manifestando siempre sus puntos de vista.

Con estas actividades los niños establecieron criterios para clasificar ampliando los que ya conocían, además aprendieron a tener organizado el material de trabajo favoreciendo el aspecto de cardinalidad.

Buscando animales: Dentro de esta actividad se pudo observar que los alumnos se abocaron a una reflexión directa, centrada al objetivo que se pretendió ya que les despertó un gran interés en el desarrollo de esta, en la que observaron y compararon las figuras definiendo los criterios y características de cada animal, logrando organizar su pensamiento, puesto que aprovecharon diversas oportunidades dentro de las cuales llevaron a cabo diversas transformaciones y colecciones. Haciendo conjuntos y subconjuntos, agruparon, desagruparon estableciendo la relación de pertenencia.

¿Cómo son?: Es importante mantener el interés y estimular la creatividad de los niños, por lo mismo resultó de gran provecho esta actividad en la que manipularon, observaron e hicieron producciones, iluminaron, compararon cada una de las figuras y las buscaron dentro del contexto identificando las semejanzas, los nombres, reflexionando, intercambiando opiniones y estableciendo criterios. Esta actividad logró que los niños discriminaran y compararan las formas de las figuras, en la que establecieron relaciones de pertenencia e inclusión de los elementos de una clase.

Seriación:

Elaboran germinadores: Esta actividad fue rica en cuanto a contenido, primero se relaciona con las ciencias naturales, en ella aprendieron los pasos que se requieren para la evolución de la vida de las plantas. Relacionándose también con español, dentro de las matemáticas aprendieron una relación de orden clasificaron las semillas, decidieron donde colocarlas, escribieron el nombre de las semillas indicándolos en cada germinador, las regaron cuando se requerían de ello, llevaron un registro, cuando aparecieron las plantitas establecieron comparaciones, y las ordenaron por tamaño estableciendo quien va antes y quien después.

Del más chico al más grande: Dentro de esta actividad la anterior les dio las bases para realizar sin mayor obstáculos esta y la actividad denominada ¿cual es más largo? Logrando así el objetivo de la actividad propuesta, realizaron la formación de ellos de manera correcta, en la que los niños establecieron comparaciones para ordenar de acuerdo a las longitudes,

establecieron la sucesión de objetos de acuerdo a las características que estos presentaron siguiendo la secuencia en la que llevaron a cabo el orden, sucesor y antecesor..

¿Quién sigue? Esta actividad tiene mucha relación con las que anteriormente se mencionan lográndose de esta forma la comprensión y aprendizaje de los aspectos de orden sucesor y antecesor.

Conservación de cantidad:

Platos y cucharas: Aunque al inicio cometían errores, los niños contabilizaban las cucharas para hacer el reparto indicado a sus compañeros de equipo, cada vez se les cambiaba la actividad, cuando terminaban de establecer la relación se percataban si habían cometido errores, se les ayudó a que indagaran donde se habían equivocado; esta actividad la realizaron repetidas ocasiones hasta lograr que establecieran la correspondencia entre el número de objetos.

El dominó: Es importante mencionar que primero se llevó a cabo con figuras variadas (animales, frutas), en la que buscaron relaciones, cada vez en forma gradual haciéndola más compleja hasta presentarle el dominó de puntos, en la que participaron muy entusiastas siempre con el deseo de ganar, y cuando a alguien se les presentaba dudas, los mismos niños proponían soluciones en las que percataban, participando en la actividad siendo esta de mucha reflexión con toma de decisiones y normatividad de criterios, logrando establecer la correspondencia biunívoca.

¿Cuántas piedritas necesito?: En el desarrollo de esta actividad los niños llegaron a completar las cantidades estableciendo relaciones en la que manipularon el material indicado.

CONCLUSIONES - SUGERENCIAS

La propuesta Alternativas para propiciar la comprensión de número en el primer grado de primaria, se fundamentó en la teoría psicogenética, tomando en cuenta los procesos de la construcción del número dentro de las operaciones de clasificación, seriación y conservación de cantidad de acuerdo al estadio donde se ubican a los niños.

Es así como las operaciones lógicas al ser debidamente estimuladas en los niños, estos logran la comprensión del número.

Es preciso mencionar como punto primordial que los docentes estudien y comprendan la Teoría Psicogénetica, donde se ponen de manifiesto la concepción del desarrollo infantil desde el punto biológico así como el desarrollo intelectual y social de que todo individuo es capaz, correspondiendo en forma paralela al contexto familiar como al docente la formación integral del niño que le permita poder desenvolverse socialmente ser reflexivo, crítico y autónomo, desarrollando así su nivel intelectual y moral; esto es posible en la forma de aplicar la metodología apropiada a la enseñanza- aprendizaje, que permita a los niños tomar un papel activo en la construcción del conocimiento, enfocándolo de manera sistemática sin afectar el propósito que se pretende respecto al desarrollo de los procesos lógicos hasta llegar a la comprensión del número, el significado de estos y de su relación con el símbolo que los representan.

En base a lo anterior he podido comprobar que la organización de los contenidos de aprendizaje tienen como punto de partida el nivel de madures y los conocimientos previos que nos aportan los niños al llegar al aula.

Es preciso llevar esta organización de los contenidos respetando el proceso evolutivo de los niños en relación con su aprendizaje.

Para superar esta problemática se estudiaron y tomaron en cuenta conceptos de gran importancia que aportan los teóricos y pedagogos como Jean Piaget, para conocer el desarrollo de los niños y como operan en ellos los conceptos matemáticos en la medida que interactúan con el objeto de conocimiento.

Realizar una valoración diagnóstica es sumamente importante para partir de los datos que nos aporta. Propiciar en los niños una función activa dentro de su aprendizaje fue positivo para su desarrollo intelectual, así como la integración en un marco de sociabilidad, desarrollándose las actividades de manera organizada en la que intercambiaron, confrontaron juicios de valor significativos para ellos.

Los materiales cumplieron una función real dentro del aprendizaje ya que facilitaron la comprensión de los conocimientos dentro de este proceso.

Sin embargo una de las limitantes es el logro de crear conciencia en los padres de familia, para que se involucren en forma directa en la educación de sus hijos, por tal motivo se redoblaron esfuerzos logrando la aceptación de estos en cuanto a sus responsabilidades.

Los resultados fueron positivos en cuanto a las actividades a tratar, siendo estas específicas a cada operación relacionándolas con las demás áreas de estudio, originándose variantes, trabajándolas en diferentes momentos aumentándoles el grado de complejidad, dándose este trabajo en un marco de respeto y seguridad, logrado el propósito deseado.

Es necesario hacer mención que este propósito no hubiera sido posible sin el interés del docente por una revaloración de la práctica educativa como un trabajo intelectual que me ha permitido analizar y ver los fenómenos objetivamente buscando alternativas que funcionen, y que sean un precedente más de avance dentro de la práctica educativa.

Es necesario entonces que el maestro mantenga un acercamiento con las teorías, que haga conciencia y decida cambiar dentro de la práctica docente preocupándose más por el aspecto educativo, propiciando alternativas para que el niño o los alumnos reflexionen sobre el número y la cantidad de objetos que se les presentan.

Que el docente se interese por, conocer la teoría en cuanto a la vinculación psicopedagógica dentro de las matemáticas.

Partir de necesidades reales, respetar el nivel de madures con que cuentan los niños, para no violentar el proceso de aprendizaje.

Realizar una valoración diagnostica y de acuerdo a esta organizar cuidadosamente las actividades para compensar la heterogeneidad de nivel de aprendizaje en el grupo.

Propiciar en los alumnos la integridad por equipos en relación alumno- alumno, ya que de ella emanan experiencias que aportan a los niños un valor significativo.

Ser cuidadoso y no propiciar el cansancio dentro de las actividades de un tema, alentar al niño a proseguir en sus actividades sin coartar las iniciativas de cada uno.

Tener en cuenta que al inicio de las actividades que corresponden a los aspectos de clasificación, seriación y conservación de número, se establezcan claramente el universo en el que trabajaran propiciándoles materiales diversos donde encuentren las posibilidades de descubrir más criterios y no se centre en un solo material dentro de estos aspectos.

BIBLIOGRAFÍA

CONSTANCE, Kamil, Matemáticas y Educación, SEP. UPN, Antología, México 1992.

CONSTANCE, Kamil, Lectura y Escritura de Cifras, en la Matemática en la Escuela III, SEP. UPN, Antología, México 1985.

FRESNICK, Lauren, La Enseñanza de las Matemáticas y su Fundamento Psicológico, Editorial Paidós, México, 1985.

GOBIERNO del Estado, Chiapa de Corzo, Revista de la Reforma Municipal en el Estado de Chiapas 1985.

INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Chiapas, Gobierno del Estado de Chiapas, Edición 1993.

J., DE AJURIEGUERRA, Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, SEP. UPN. Antología, México, 1987.

LABINOWICZ, Ed, Introducción a Piaget, Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza, Editorial Addison Wesley Iberoamericana, 1989.

LERNER, Delia. Clasificación, Seriación y Concepto de Número. en "Clasificación Aspecto Didáctico" la Matemática III. SEP UPN. México 1995.

P. DE BOSCH, Lydia. DE MENEGAZO, Lilia F., La Iniciación Matemática de Acuerdo a la Psicología de Jean Piaget, Editorial Latina Buenos Aires, 1979.

ROCKWELL, Elsie y MERCADO Ruth. La Escuela, Lugar del Trabajo Docente, en Descripciones y Debates , en La Matemática II. SEP, UPN, Antología, México 1994.

SELLARES, Rosa y BASSEDAS, Mercé, La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los Niños, en Antología Matemática en la Escuela I SEP. UPN, México 1993.

SEP, Contenidos de Aprendizaje Anexo 1, México, 1990.

SEP, Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, SEP, UPN, Antología, 1985.

SEP, Dirección General de Educación Especial. México 1984, Orientaciones Didácticas.

A N E X O S

161157

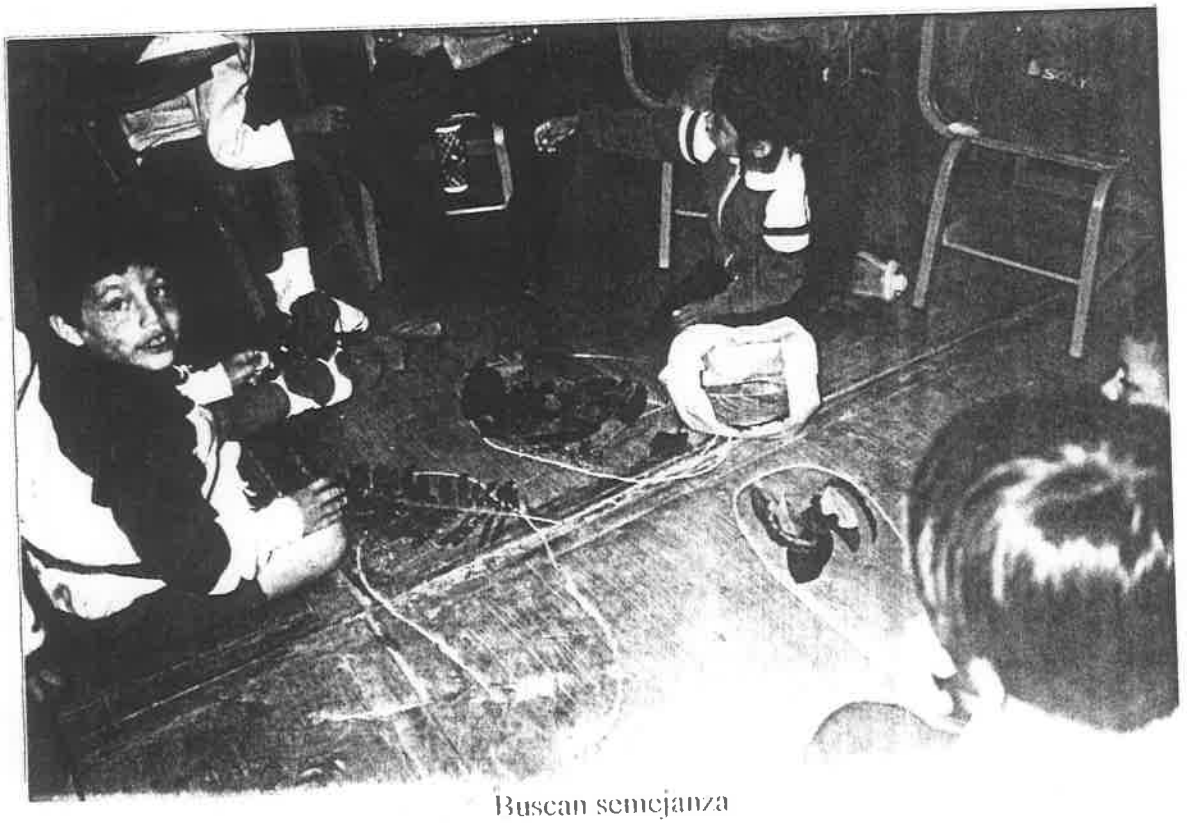
Parte del grupo de trabajo

Realizando actividades

Clasifican hojas

Realizan subconjuntos

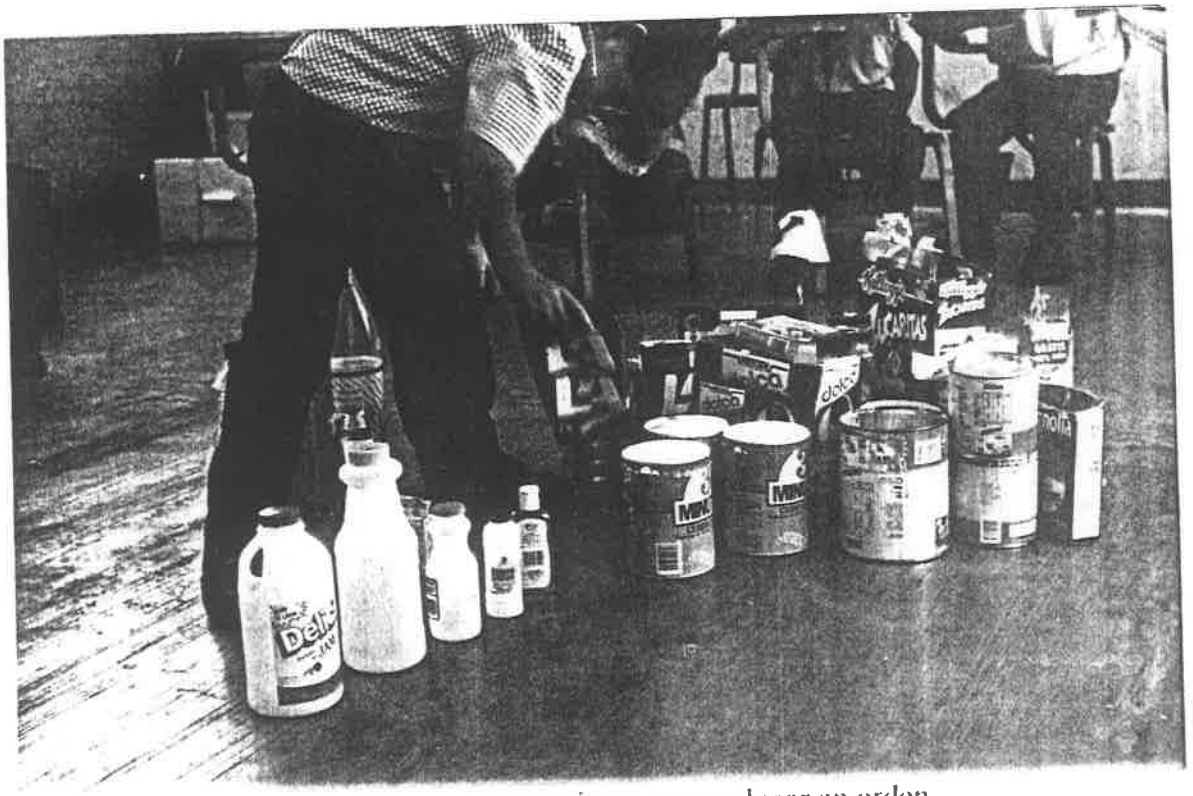
Establecen diferencias



Buscan semejanza

Elaboran germinadores

Hacen comparaciones



Establecen comparaciones para colocar en orden

Establecen correspondencia

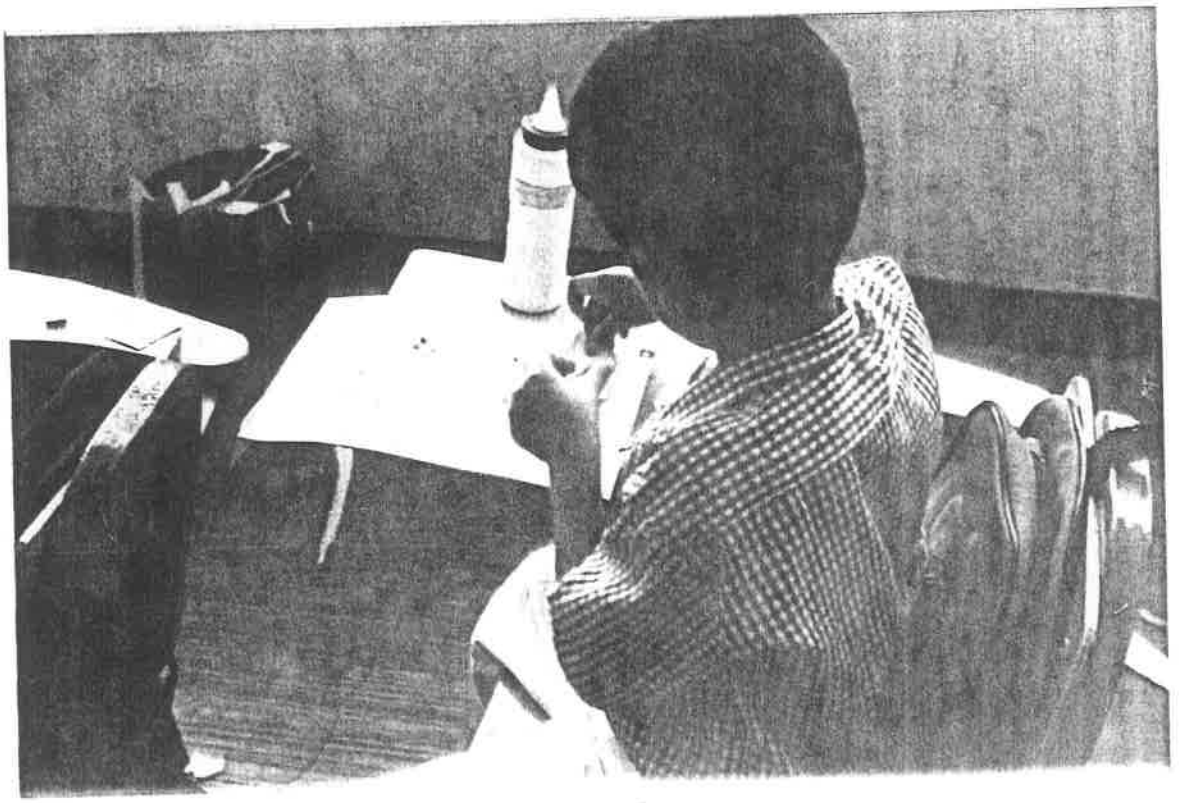
Establecen correspondencia

Juegan a la tiendita

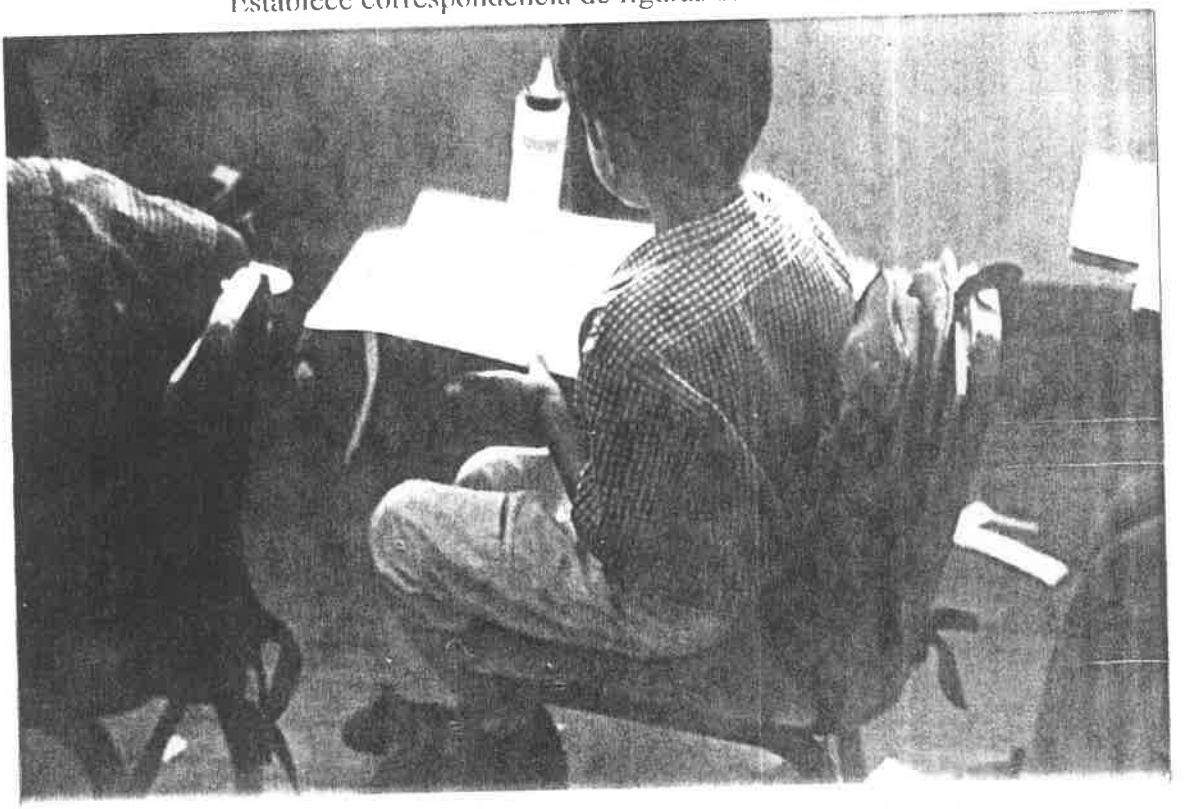
Juegan a la tiendita

Juegan a la tiendita

Clasifica cuerpos geométricos



Establece correspondencia de figuras con la letra inicial



Establece correspondencia de figuras con la letra inicial

Establecen el orden de los números

Juegan tejo

MARCO TEÓRICO

PSICOLÓGICO

- TEORÍA PSICOGENÉTICA
- INVARIANTES FUNCIONALES
- FACTORES DE DESARROLLO
- PERÍODO PREOPERACIONAL
- FACTORES DE APRENDIZAJE
  - MADURACIÓN
  - EXPERIENCIA
    - FÍSICA
    - LÓGICA
  - INTERACCIÓN SOCIAL
  - EQUILIBRIO

PEDAGÓGICO

- TEORÍA CONSTRUCTIVISTA
  - ACCIÓN DE LOS ALUMNOS
  - ACCIÓN DEL DOCENTE
  - INTERACCIÓN CON OBJETOS

CONSTRUCCIÓN DE LOS PROCESOS LÓGICOS

- CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO
  - CLASIFICACIÓN
    - 1°
    - 2°
    - 3°
  - SERIACIÓN
    - 1°
    - 2°
    - 3°
  - CONSERVACIÓN DE CANTIDAD
    - 1°
    - 2°
    - 3°

INCOMPRENCIÓN DEL CONCEPTO DEL NÚMERO

- FALTA DE ESTIMULOS PARA CONSOLIDAR LOS PROCESOS LÓGICOS

PROGRAMA
CONSTRUCTIVISTA
INTERACCIONISTA
ACTIVO
DESARROLLO COGNOSCITIVO
HABILIADES NUMÉRICAS