



SECRETARÍA DE EDUCACION EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 162

EL CONTEO EN NIÑOS DE SEGUNDO DE PREESCOLAR

EVA GUERRERO NINIZ

ZAMORA MICHOACÁN 2005



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 162

EL CONTEO EN NIÑOS DE SEGUNDO DE PREESCOLAR

TESINA: VERSIÓN ENSAYO
EVA GUERRERO NINIZ

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN PREESCOLAR PARA EL MEDIO INDÍGENA.**

ZAMORA MICHOACÁN 2005

DEDICATORIAS

A mis padres que siempre me brindaron su apoyo dándome ánimo para seguir adelante.

A todos mis maestros que me asesoraron y supieron guiarme en el proceso de mi enseñanza para sacar adelante mi trabajo final.

Gracias a mis hermanos que me apoyaron económicamente durante el tiempo que duró mi preparación en la UPN.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Pág.

CAPÍTULO I Marco Referencial.

A) Antecedentes.....	10
B) Marco Contextual.....	11
C) Marco Teórico.....	12
D) Metodología.....	13
E) Justificación.....	15
F) Objetivos.....	16

CAPÍTULO II Bases teóricas del conteo.

A) Concepto de matemáticas.....	18
B) Las matemáticas en preescolar.....	20

C) Concepto de número.	21
D) Que son los números.	22
E) Clasificación.	24
F) Seriación.	27
G) Representación gráfica de cantidades.	28
H) Qué es el conteo.	29
I) Características del conteo.	31
J) Cómo se cuenta en preescolar.	33
K) Capacidades y limitaciones del conteo.	33
L) La cuantificación.	35
M) Las técnicas para contar.	37
N) Conocer la numeración.	40
Ñ) La separación.	41
O) Valor cardinal.	42
P) Conteo verbal.	43

Q) Contar.	44
R) Cálculo en los niños de preescolar.	47
S) Adición y sustracción.	47
T) Interacción social en el medio como aspecto Fundamental para el aprendizaje de los niños.	50
U) Conteo flexible y eficiente.	51
CONCLUSIONES.	53
BIBLIOGRAFÍA.	56
GLOSARIO	

INTRODUCCIÓN

Con esta tesina se darán a conocer varios aspectos sobre el conteo, a través de conceptos básicos en cuanto a la numeración, clasificación, seriación, adición y sustracción, los cuales serían uno de los aspectos principales, cada uno de ellos con sus respectivas aplicaciones y características.

Además se propone conocer y comprender varios términos que constituyen el conteo y proporcionen un mejor conocimiento en el niño, pero a su vez estos ayudarán desarrollar su creatividad en las diferentes actividades como el saber contar objetos.

Se habla en general de las matemáticas en el ámbito preescolar, lo que el niño desarrolla de acuerdo a sus habilidades, en sus diferentes proporciones con la construcción de su propia teoría y método, ya que con estos pasos el niño conocerá el concepto del conteo, su desarrollo y el fin que tiene en la educación del niño, también de la importancia al momento de aplicarlo durante sus diferentes etapas en donde siempre utilizará las matemáticas.

El trabajo aborda diferentes contenidos y estrategias que durante la investigación de conteo podrá el niño obtener una noción más clara de cada uno de ellos.

Estos procesos, le permitirán plantear situaciones didácticas para la enseñanza de las matemáticas, todo esto se logrará de acuerdo a la manipulación de objetos que los niños proporcionen durante esa etapa, ya que el conteo en los niños pequeños está caracterizado por la actitud física donde el tocar o enseñar son un componente esencial del conteo de objetos.

Con los temas que aquí se abordan se analiza las diferentes estrategias de conteo que utilizan los niños para encontrar la solución a situaciones (problemas) en las que se añade o se quita un determinado número.

La intención de estos procedimientos es que los niños del nivel preescolar conozcan la transformación en los ejercicios, todo esto se dará formando pequeños grupos de trabajo para que desde su primera etapa establezcan un conocimiento concreto a base del conteo.

El “conteo” en segundo de preescolar se eligió porque la mayoría de los niños no lo practican como debe de ser, sino que lo hacen de forma salteada sin comprender cada uno de los números por esta razón es necesario darles a conocer paso a paso las formas que existen para contar ya sea por medio de figuras, piedras, colores, hojas de plantas, árboles, entre otros objetos que ayuden al niño en el aprendizaje del conteo.

La importancia en cuanto a la investigación del conteo es que el niño conocerá más ampliamente el tema en sus diferentes aspectos y características, porque el saber contar es algo indispensable ya que lo utilizará durante su vida cotidiana.

En lo personal antes de que el niño tenga determinados conocimientos y hábitos con los que cuenta el preescolar, ya trae consigo algunas experiencias de acuerdo a la edad o etapa que se encuentra, por lo tanto el desarrollo del niño procede siempre del aprendizaje, para que el niño aprenda a contar es muy importante partir de lo que él ya conoce sobre el tema, asimismo pedir la colaboración de los padres de familia y buscar material apropiado para que los niños aprendan a contar.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

A) Antecedentes

Corrientemente utilizamos los números para contar, es decir, para evaluar cantidades. Sin embargo existen en realidad otros procedimientos para establecer el tamaño de una cantidad sin recurrir a los números; por ejemplo sirviéndose de un ábaco, amontonando piedritas, estos métodos prácticos de recuento y otros más han sido utilizados por la humanidad desde tiempo inmemorial, mucho antes de la invención de los números tal y como hoy se conocen

Este tema del conteo se prefirió porque es el más importante en el grupo de segundo de preescolar, porque se ha visto con mayor dificultad, de manera que los niños no lo trabajan con frecuencia, debido a su edad en la que es una etapa, donde el niño prefiere realizar otras actividades que no sean relacionadas con el área de matemáticas, también por la razón de que no se le atiende adecuadamente, ya que he observado a varias educadoras que no le prestan interés al tema planteado, se basan mas en el trabajo cotidiano que es: cantar, dibujar, y jugar.

Las matemáticas, es algo que al niño se le debe inculcar desde pequeño tanto en lo educativo como en la comunidad donde se desarrolla.

Para que el niño aprenda a contar, la educadora siempre debe buscar la manera de guiarlo hacia un aprendizaje significativo, donde se le debe enseñar un concepto concreto del conteo y los pasos a seguir y de esta forma el niño pueda contar basándose en sus habilidades y conocimientos.

Mientras el tamaño de las cantidades permita la colección de muestra, hallar el resultado de añadir o quitar, una cantidad, no requiere saber emplear los signos (+, -, o =), los niños utilizan procedimientos en los que interviene la acción de contar por ejemplo:

Si las cantidades son lo suficientemente pequeñas calculan, y cuando se les pide a los niños pequeños que han hallado la solución mentalmente que expliquen como lo han hecho, son incapaces de hacerlo, de forma clara se conforman con; lo he encontrado en la cabeza, por que lo sé etc., pero llega un momento en que se obtienen afirmaciones como; porqué 4 y 2 son 6 o porqué si a 6 le quitamos 2 son 4 es en este aspecto donde se observa la capacidad del niño.

B) MARCO CONTEXTUAL.

El tema elegido es el conteo porque se ha observado como un problema principal en el grupo de segundo de preescolar en la comunidad de Cherán.

Esta comunidad está caracterizada por sus diferentes costumbres, tradiciones, lengua y religión, anteriormente la mayoría de la gente hablaba y entendía la lengua materna lo cual ahora en la actualidad ya se ha perdido, ya que la gente mayor dejó de inculcárselas a sus hijos ahora hablan el castellano únicamente, en lo referente a la educación tanto maestro como alumno se comunican en español, además cuenta con las instituciones suficientes para la formación de los niños, por lo cual ya no existe tanto analfabetismo en la mayoría de las personas de la comunidad.

El jardín de niños VASCO DE QUIROGA con clave 16DCC0127Y es una escuela en la cual los niños desarrollan sus diferentes conocimientos, habilidades, aptitudes y destrezas con el fin de lograr su meta deseada, además se cuenta con el material adecuado para desarrollar las actividades laborales. Los maestros que laboran en la misma se encargan de crear un ambiente propicio para que el niño aprenda lo mejor posible.

En el grupo de preescolar de segundo grado existen 20 niños que se dividen en 12 niñas y 8 niños de la edad de tres a cuatro años, los niños están ubicados en forma circular mirándose unos con otros con la finalidad de que exista una buena relación y convivencia entre ellos. A pesar de su edad muchos ya cuentan con una creatividad suficiente para dibujar, recortar, y pegar. El juego es otra actividad que les gusta mucho realizar, así como el canto, pero en lo referente a los números se les dificulta diferenciar uno de otro en la identificación de un total de conjuntos, es por esto que se ha visto en la necesidad de abordar el tema del conteo, para que al niño se le facilite y lo comprenda.

C) Marco Teórico.

En este trabajo me documentaré en 9 autores los cuales ayudarán a sacar adelante mi trabajo, que serán los siguientes:

Jean Piaget.- Quien ha propuesto en el ámbito de la psicología, una teoría sobre el desarrollo de la inteligencia para ilustrar la progresión de los conocimientos tal y como son constituidos por los niños.

Vigotski.- Que señala lo que el niño puede hacer hoy con la ayuda de los adultos lo podrán hacer mañana por sí solos.

Myriam Memirovsky y Carvajal.- La clasificación y la seriación son operaciones íntimamente relacionadas con el aspecto matemático y el aspecto psicológico del concepto de número.

Pedro Bolas.- Ofrece una primera aproximación a la representación gráfica construyendo gradualmente en estrecha relación con el lenguaje.

Labinowicz.- Dice que el conteo es un proceso que el niño va adquiriendo.

Martín Hughes.- Examina las nociones que tienen los niños acerca del simbolismo escrito particularmente, se interesa por las representaciones gráficas de conceptos aritméticos sencillos como la cantidad de cero y la representación de la suma y resta.

Brissiaud.- Sostiene que los problemas aritméticos más sencillos consisten en situaciones en las que añade o (se quita) un determinado número.

Baroody.- Nos presenta las técnicas para contar que usualmente son utilizadas por los niños.

D) Metodología; conceptos básicos.

Método.- Conjunto de operaciones ordenadas con que se pretende obtener un resultado, modelo de obrar o proceder que cada uno tiene y observa, obra destinada a enseñar los elementos de un arte o ciencia.

Metodología.- Estudio de los métodos, aplicación coherente de un método. Método en sentido genérico.

Técnica.- Conjunto de procedimientos y métodos de una ciencia, arte, oficio, ilustra cada uno de dichos procedimientos. Conjunto de medios tendientes a perfeccionar los sistemas de obtención o elaboración de productos, los progresos de la técnica, conjunto de aplicaciones prácticas de la ciencia.

Procedimiento.- Acción de proceder, método, operación o serie de operaciones con que se pretende obtener un resultado.

Estrategia.- Arte de dirigir un conjunto de disposiciones para alcanzar un objeto, arte de coordinar la acción de las fuerzas militares, políticas económicas y morales.

La metodología empleada será bibliográfica, basada en la documentación de diferentes libros como antologías de UPN. Enciclopédicas, programas de educación preescolar donde logre obtener varios conceptos básicos.

Además consultar con varias educadoras para que me aporten su opinión sobre preguntas que elabore del conteo, con toda esta recopilación de datos es como se ampliara mi trabajo.

También realizaré diferentes observaciones en varios grupos de niños en el área de matemáticas, para darme cuenta hasta dónde conocen los números y si saben identificar cada uno de ellos, con el fin de conocer el avance que tienen, y como influye el medio para su aprendizaje.

Dentro de la investigación me daré cuenta que existen varias formas de llevar a cabo el conteo utilizando, estrategias, dinámicas, en las que el niño practique lo aprendido, que se da por lo general en investigaciones de campo, donde el niño identifica objetos de la misma comunidad y del medio que lo rodea.

Así mismo acudiré a las asesorías de apoyo durante el tiempo requerido y las horas establecidas, para verificar el contenido de mi trabajo en cuanto a la investigación realizada.

E) Justificación.

Este tema del conteo se eligió porque es el que presenta mayor dificultad con los niños de segundo de preescolar, debido a que estos lo practican de forma salteada sin llevar un ordenamiento adecuado, por esta razón es necesario darles a conocer paso a paso las diferentes formas que existen para contar, ya sea por medio de figuras, piedritas, colores, entre otros objetos que proporcionen al niño un mejor aprendizaje, ya que el saber contar es algo indispensable, porque con ello podrá desempeñar mas ampliamente su capacidad en cuanto a contar por si mismo las cosas que se encuentran a su alrededor. También servirá para que el alumno tenga un concepto claro del porqué se obtiene un total o resultado de un conjunto de cosas, y a su vez logre identificarlas, utilizando lo que se encuentre en la misma comunidad y escuela, donde lo mas esencial sería maíz, frijol, sopa de números, hojas de árboles y plantas, otra forma de que el niño aprenda el conteo sería entre ellos mismos organizándolos por equipo y que cada uno identifique una cantidad de artículos, si el niño logra avanzar con estas actividades podrá desarrollar un conocimiento adecuado que llevará al niño a aprender el conteo en

sus diferentes aspectos y características dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

F) Objetivos.

Se investigará ¿Qué Tanto conoce el niño sobre el conteo en el ámbito preescolar?

Específicos;

- a) Cómo se da el conteo en niños de preescolar.
- b) Investigar las diferentes formas que existen para contar.
- c) Se investigará toda la información referente al conteo para que el alumno logre un aprendizaje más significativo.
- d) Realizar diferentes actividades utilizando el tema conteo.
- e) Investigar el concepto conteo, para que el niño conozca el procedimiento que establece para contar.
- f) Investigar las técnicas con las cuales el niño desarrolle correctamente el tema planteado.

CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS DEL CONTEO

A) *Concepto de matemáticas.*

Hoy es generalmente aceptado que las matemáticas es una creación de la mente humana y es a partir de esta tesis desde donde se llega a deducir que la enseñanza de las matemáticas no debe reducirse a la transmisión por el profesor de capítulos considerados importantes, sino que ha de consistir en auténticos procesos de descubrimientos por parte del alumno.

“Matemáticas, disciplina que mediante el razonamiento deductivo, estudia las propiedades de los entes abstractos, número, figuras geométricas, así como las relaciones que establecen entre ellos.
(1)

En efecto como señala Piaget las matemáticas constituyen una prolongación directa de lógica que precise las actividades de la inteligencia puestas en obra en la vida ordinaria y por tanto es difícil concebir que algunos sujetos bien dotados en la elaboración y utilización de las estructuras lógico-matemáticas.

“Ciertamente los objetos que estudian las matemáticas se vuelven a encontrar en forma concreta en el universo empírico, pero son esenciales seres de razón cuya existencia no procede de una abstracción aplicada a los objetos empíricos sino de una definición que los constituye en un universo de ideas y signos. (2)

1) GIL Fernández Pilar Diccionario de ciencias de la educación P. 916

2) SEP Matemáticas y educación indígena I. El conocimiento matemático segunda edición. P. 83

Si las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que subtiende las operaciones generales del pensamiento la aptitud para las matemáticas según Piaget, se confunde con la inteligencia misma.

Sin duda la teoría matemática presenta ya elaboradas las estructuras en las que conviene reflexionar, pero ¿no sería un error justamente ir de golpe al nivel de elaboración en el que se sitúan? El éxito de algunos alumnos en la vida ordinaria y su fracaso en matemáticas demuestran claramente que hay que partir de la vida ordinaria, para de allí dirigirse hacia los objetos matemáticos.

El objeto matemático participa de un universo de formas, relacionadas, en donde se sitúa entre las formas puras del pensamiento que corresponden a los objetos lógicos y concretos.

En los últimos años se ha producido una creciente aceptación de la idea según la cual las matemáticas constituyen un lenguaje de hecho, y para sorpresa de muchos de sus lectores, el primer capítulo del informe se propone contestar la pregunta sobre por qué hay que enseñar matemáticas. Señala que las matemáticas poseen numerosas utilidades que sirven de base a la ciencia y la tecnología, satisfacen las necesidades aritméticas que surgen en el hogar y en el trabajo, e incluso pueden emplearse como herramienta de dirección.

La idea de que las matemáticas son un tipo de lenguaje encaja sin duda a la perfección con los sentimientos intuitivos de muchos de los que aprenden matemáticas.

Existen muchas maneras en las que el aprendizaje matemático no se parece a aprender un idioma extranjero. Una de las diferencias con la que ya nos hemos encontrado es que el lenguaje matemático contiene muchas palabras

pertenecientes al lenguaje corriente. Palabras y frases como son: “quitar”, “diferencia”, “por”, “me llevo”, “restar” y “entrar” forman parte del vocabulario de la aritmética, donde su utilización muestra diferencias sutiles con respecto a la que se les da en la conversación corriente.

B) Las matemáticas en preescolar.

Ofrece al alumno los aspectos teóricos referentes al desarrollo del pensamiento matemático de conceptos y habilidades así mismo los principios de enseñanza puestos en práctica basándose en las diferentes estrategias didácticas.

El docente tratará de desarrollar actividades que requieran de materiales, variados y con cualidades diversas para ser manipulados, transformados y utilizados en distintas creaciones.

Propiciará actividades y reflexiones interesantes durante las dinámicas, con el fin de cuestionar los razonamientos del niño sobre lo que hace.

Aprovechará el interés espontáneo de los niños en cualquier oportunidad de la vida cotidiana, para el conteo que haga de los objetos tenga sentido para ellos. Procurará alentar cualquier intento y forma que los niños tengan para representar gráficamente.

“Las actividades vistas desde la perspectiva de este bloque, permiten que el niño pueda establecer distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno, realizar acciones que le presenta la posibilidad de resolver que implican criterios de distinta naturaleza; cuantificar, medir, clasificar, ordenar, agrupar nombrar, ubicarse, utilizar formas y signos diversos como intentos de presentación matemática.” (3)

Aunque los niños pueden generar grupos de objetos idénticos y algunas veces similares, la palabra “igual” a menudo los confunde por ser idéntico (exactamente el mismo) o similar (el mismo de alguna forma) los niños por ejemplo necesita la palabra utilizada muchas veces en los contextos correctos antes de poder asociar la palabra a sus acciones.

- La acción de responder y utilizar las palabras “igual” y “diferente” con frecuencia, pero no siempre precede a la habilidad para descubrir la forma en que las cosas son iguales y diferentes, e inicialmente es más fácil para los niños descubrir las similitudes de las diferencias. Un adulto preguntó a un niño pequeño si había cosas iguales en el dibujo que había hecho “bueno”, dijo, “estos dos pájaros son diferentes porque uno tiene cola y el otro no.
- El adulto que observa cuidadosamente lo que hacen los niños con los objetos encontrará que los niños de tres y cuatro años ponen juntos los objetos similares, es importante que el adulto los ayude a encontrar las formas de descubrir lo que hacen que para el proceso se convierta en algo conciente para ellos y puedan recurrir a él deliberadamente cuando sea necesario.

C) Concepto de número.

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

“Número – Cada uno de los signos con que se presenta gráficamente, cifra con que se designa el tamaño de ciertas cosas que forman una serie correlativa. Noción fundamental de las matemáticas que permite contar, clasificar los objetos o medir magnitudes.” (4)

D) Qué son los números.

Los números o, más precisamente, las operaciones con los números constituyen un medio para prever, anticipar el resultado de ciertas transformaciones sobre las cantidades.

Los niños suelen tener contacto con la numeración escrita fuera de la escuela y elaboran por su cuenta conocimientos considerables sobre ésta.

Unos niños saben por ejemplo; que un número es más grande que otro si tienen más cifras que éste o si aparece después al recitar la serie numérica, otros saben que si dos números tienen la misma cantidad de cifras, la primera es la que manda, es decir determina qué número es mayor.

Al utilizar los números para contar los elementos de un conjunto finito se procede a enumerar dichos elementos; ello significa considerarlos de una manera ordenada, seleccionándolos uno tras otro, a la vez que se le atribuye a cada uno, un número (que mide la cantidad de los que se han contado hasta ese momento).

4) Diccionario enciclopédico Larouse, P. 867

“Los números naturales sirven, fundamentalmente, para contar y ordenar. Un sistema de numeración consiste esencialmente, en un procedimiento para nombrar o representar la serie ordenada de los números naturales mediante el empleo de un repertorio limitado de palabras o signos.” (5)

- El conocimiento de número no puede construirse indefinitivamente. El número no tiene ningún valor y ningún interés sino como elemento de una estructura que le confiere su poder y que corresponde al sistema de numeración al que pertenece.
- Actualmente se tiende a hacer aprender la numeración decimal como una forma particular de otras numeraciones posibles. Pidiendo al alumno que proceda a enumerar según diversas “bases”. Ello equivale a qué hacer para estructurar la noción de numeración por parte del alumno. Pero hay que proceder entonces como si el niño de 6 a 8 años hubiera logrado tener acceso al pensamiento formal, que es el único que permite ver el caso particular como una forma realizada entre el conjunto de las formas posibles. Ahora bien, si tal niño aún no está en esa etapa, por el contrario descubre los números y debe adquirir un instrumento que le permita poner orden en sus descubrimientos y hacerlos “operativos” este instrumento es la numeración decimal.

5) Enciclopedia Autodidáctica Interactiva océano “sistema de numeración” P. 596

- El agrupamiento o acción de agrupar que con diez unidades de un orden cualquiera permite construir una del orden inmediatamente superior, basta para ello, es ya bastante difícil concebir “que uno puede sustituir a diez” y es preciso estar perfectamente seguro de esto. Por tanto resulta inoportuno relativizar el concepto diciendo que “uno puede sustituir hoy a 6 o mañana a 8 y pasado mañana a 12” según las convenciones que hagamos. Habrá para comprender bien esto, y por consiguiente revocable, lo cual no está al alcance del niño de esta edad por carecer del sentido de lo relativo.

Son multitud las relaciones que se pueden establecer entre los números y, por tanto, son también muchas las preguntas que se pueden realizar al respecto. Sin embargo. El adulto suele presentar estas preguntas de un modo directo y muy rápido. Sin apenas dejar tiempo a que el niño reflexione. Conviene presentar estas cuestiones mediante actividades que, dejan un margen de tiempo a la reflexión.

E) Clasificación.

Los niños de tres y cuatro años de edad usan muchos objetos con habilidad e imaginación, han tenido experiencias con las cosas pasadas y ligeras, con las duras o blandas, con redondas o puntiagudas, pero no se encuentran necesariamente lo bastante consistentes de estos atributos para recurrir a ellos cuando los necesita en una situación específica. Los niños de tres años de edad, por ejemplo con frecuencia quieren las cosas que otros niños están utilizando.

No tiene caso forzar a un niño de tres o cuatro años para que comprenda el concepto de la numeración en clase, ni explicarle la forma de clasificar todos los objetos en un conjunto de dos grupos, puesto que los niños preoperacionales todavía no poseen estas capacidades lógicas.

“Clasificación, es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento cuya importancia no se reduce en su relación con el concepto de número. En efecto de la clasificación de todos los conceptos que constituyen nuestra estructura intelectual podríamos decir en términos generales, clasificar es “juntar” por semejanza y “separar” por diferencia. (6)

En la clasificación se toman en cuenta además de las semejanzas y diferencias otros dos tipos de relaciones: la pertenencia y la inclusión.

- La pertenencia.- Es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. Está fundada en la semejanza, ya que decimos que un elemento pertenece a una clase cuando se parece a los otros elementos de esa misma clase en función del criterio de clasificación que estamos tomando en cuenta.

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

6) SEP UPN “Génesis del Pensamiento Matemático en el niño de edad preescolar”. Antología Básica P. 12

Cuando nosotros, adultos, pensamos en un número, por ejemplo el cinco, ¿Qué estamos haciendo? ¿Pensamos en cinco objetos? ¿En cinco elementos concretos? ¿En cinco elementos iguales? Pueden ser cinco manzanas, cinco autos, cinco ideas, cinco personas, cinco útiles escolares, cinco utensilios de cocina, es decir cinco “cualquier cosa”, incluso cinco cosas que pueden ser diferentes entre sí (una silla, un lápiz, un libro, un perro, una flor.) Cuando pensamos en un número, también estamos clasificando ya que estamos estableciendo semejanzas y diferencias. Estamos agrupando en el caso de nuestro ejemplo todos los conjuntos posibles de cinco elementos y los estamos separando de todos los conjuntos que no tienen cinco elementos. Es decir que, en el caso del número no buscamos ya semejanzas entre elementos sino entre conjuntos.

- Relacionar y clasificar son dos verbos clave en la enseñanza de la geometría. Para llegar a conjugar correctamente los verbos de relacionar y clasificar durante el aprendizaje deben plantearse actividades previas tales como tener una gran diversidad de elementos para relacionar o clasificar o hacer observaciones diversificadas sobre los mismos. El tipo de elementos a considerarse dependerá del nivel correspondiente: hojas de árbol, bloques lógicos, modelos, figuras etc. Dichos elementos pueden proporcionarse de entrada o pueden dar ocasión para plantear una actividad previa (que en si misma constituya ya una preclasificación): recoger hojas, recortar elipses.

F) Seriación.

Al igual que la clasificación la seriación es una operación que además de intervenir en la formación del concepto de número constituye uno de esos aspectos fundamentales del pensamiento lógico.

Seriar es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto, y ordenar esas diferencias por ejemplo:

- Sonidos que son diferentes en cuanto a su timbre, ordenándolos desde el más agudo hasta el más grave.
- Vehículos cuya fecha de producción diferente, ordenándolo del más antiguo al más moderno.

La clasificación y la seriación son operaciones fundamentales del pensamiento lógico y hacen referencia a la acción de agrupar los objetos por sus características cualitativas (la forma, el tamaño, color, etc.).

“La seriación es una operación en función de la cual se establecen y ordenan las diferencias existentes relativas a una determinada características de los objetivos, es decir, se efectúa un ordenamiento según las diferencias crecientes o decrecientes (por ejemplo del tamaño, grosor, color, etc.).” (7)

7) ARROLLO Yaschine Margarita programa de educación preescolar, “el conocimiento lógico matemático” P. 34

G) Representación gráfica de cantidades.

Consideramos que la representación gráfica de las cantidades es una de las vías que permite esclarecer la forma en que los niños se aproximan a este conocimiento.

El concepto desde una perspectiva Piagetina, hace referencia a la conservación de las cantidades, en función de una construcción progresiva de los agrupamientos cualitativos (lógica, de clase y de relación-seriación).

Por ejemplo para representar gráficamente un conjunto de cuatro elementos se puede utilizar los siguientes significantes gráficos, independientemente del significante utilizado, estos remiten el significado que tenemos de cuatro, sin embargo el significante gráfico de cuatro es una forma convencional de representar gráficamente el concepto de número.

El número cinco por ejemplo no son cinco sillas, cinco lápices, cinco cosas, sino una forma de representación de todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica.

“En efecto los significantes gráficos se refieren a las marcas trazadas sobre un papel o sobre cualquier otra superficie que se preste para ello. De esta manera, el numeral no es el concepto sino una manera de representación convencional porque frecuentemente se enseña el numeral como si fuera el concepto de suma (acción de renunciar y agrupar)”. (8)

En la representación gráfica, se habla del significante gráfico arbitrario cuando este no tiene una relación de semejanza figurativa con aquello que representa.

H) Qué es el conteo.

El conteo es una herramienta útil para establecer diversas relaciones entre cantidades, compararlas, igualarlas, ordenarlas, comunicarlas, y sumarlas. No obstante es conceptualmente complejo, contar implica además de recitar la serie, establecer una relación uno a uno entre los términos de la serie y los elementos de la colección que se cuenta, y, lo mas difícil, identificar el último término pronunciado como representante de la cantidad.

Seguramente en preescolar las educadoras han visto más de una vez niños que al contar pasan más de un objeto por cada término que dicen, o dicen varios términos mientras pasan un solo objeto o, incluso cuentan correctamente y, cuando se les pregunta por ésta dicen otra.

“Es claro entonces que saber recitar la serie no significa saber contar, sin embargo para que los niños empiecen a utilizar este extraordinario recurso, es necesario que mientras alcanzan cierta madurez, conozcan un pequeño tramo de la serie y tengan oportunidades de usarlo.” (9)

9) SEP UPN Matemáticas y educación indígena II, “un comentario sobre el conteo”, Pág. 66

Algunos procedimientos recientes desarrollados por (Halford) han ayudado a realizar un conteo de las capacidades cognitivas muy bien pensadas para medir la habilidad del procedimiento de información en los niños. De ello pareciera que si los niños aprenden en la escuela exitosamente las matemáticas, las clases deben parecerse a las matemáticas de la casa. Así, que un medio ambiente puede crear los procesos cognitivos los cuales serán la base de los componentes tecnológicos de la cultura que puede revelarse a los muchachos ya que están inversos tanto en su comunidad como en las matemáticas que aprenden en la escuela.

Este aspecto es importante por otra razón. La práctica adecuada al utilizar objetos concretos en la escuela (como pueden ser barras, bloques o algunos otros materiales) no crea por si misma una realidad significativa, así que, reconocer que el uso de los bloques y el uso de contadores para las operaciones hará el proceso mas real, ello no significa que tenga que ver con la vida real y con significado social, por ello el propósito de estas actividades no son con frecuencia accesibles para los niños.

La estructura de símbolos numéricos.

“El uno es un soldado / que hace la instrucción
Y el dos es un palito / que esta tomando el sol
El tres una serpiente / que gira sin parar
Y el cuatro una sillita / que invita a descansar
El cinco tiene orejas / parece un conejito
Y el seis es una pera / redonda y con rabito
El siete es un sereno / con gorra y con bastón
Y el ocho son las gotas / de don Ramón
El nueve es un globito / que tira de un cordel
E el cero es un tiovivo / para pasarla bien”

l) Características del conteo.

De acuerdo con Labinowicz los niños de tres a cuatro años pueden contar eficazmente hasta el número trece de una manera convencional y estable, y los niños de cinco a seis años hasta el número 31.

El conteo en los niños pequeños esta caracterizado por la actividad física, donde el tocar o señalar son un componente esencial del conteo de objetos.

Al mismo tiempo, el tocar y manipular objetos para separar conjuntos son esenciales en el conteo inicial, donde las limitaciones de coordinación física de las manos y dedos de los niños pequeños progresan para contar conjuntos más grandes de objetos móviles.

El conteo parece ser el medio de las ideas numéricas para la mayoría de los niños.

A pesar de que su desarrollo se apoya enormemente en la actividad propia, las habilidades del conteo infantiles también dependen de influencias culturales.

“El niño puede ser capaz de contar oralmente hasta el número treinta por ejemplo, podrá contar objetos hasta 8 a 9 si estos están en arreglo lineal fijo (en hilera) pero puede presentar errores de conteo de un arreglo que no sea lineal, por ejemplo circular o desordenado”. (10)

10) SEP UPN Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar, Antología Básica P. 77.

Las palabras de conteo empleadas por los niños depende de un lenguaje cultural, modelado por los adultos dentro de su contexto, una indicación de esta actividad es la inversión de combinaciones originales de palabras de conteo, como veinte, diez y veinte- once para treinta y uno, antes de escuchar a los adultos.

En este enfoque en la extensión en sus secuenciales de palabras de conteo hasta el cien y el enlace de estas palabras a objetos, lo que caracteriza el conteo en la mayoría de los niños hasta la edad de los seis o siete años.

El acto de contar está relacionado con la emisión verbal o gesticular de los nombres de los números al mismo tiempo que se tocan los objetos o simplemente se les sigue con la vista o en la mente: el hecho de contar un lote de libros o cualquier grupo de objetos sin emitir verbalmente el nombre de los números y sin realizar movimientos corporales visibles es una evidencia de que el acto de contar es una actividad mental.

Al contar se establece una correspondencia entre los objetos que se cuentan y el conjunto de los números naturales, el último número que se opera con el último objeto contado es el número total de objetos.

Contar está estrechamente relacionado con la construcción del número en el niño.

Piaget, la escuela psicogenética considera que las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia son previas a la construcción del concepto de número.

J) Cómo se cuenta en preescolar.

En este nivel los niños realizan el conteo por medio del material adecuado como son: maíz, frijol, piedras, corcholatas, botones, figuras, frutas, entre otros con la finalidad de ayudar al niño a obtener un concepto de lo que significa contar.

Los niños de esta edad no cuentan por números sino por objetos. Al principio los niños cuentan de una manera salteada o vagamente sin llevar secuencia, pero en base a su desarrollo y conocimiento, va logrando ordenarlos de mayor a menor, ya que a nivel preescolar el niño comienza el conteo de cero al nueve que son las cantidades esenciales con las que el niño empieza su desarrollo.

K) Capacidades y limitaciones del conteo.

Las limitaciones en las habilidades del conteo infantiles resultantes de una naturaleza gradual de su proceso de construcción producen un retraso en las aplicaciones prácticas del conteo con situaciones de resolución de problemas.

La mayoría de los niños entran a la escuela con impresionantes habilidades de lenguaje y de conteo. No obstante, a la vez que continúa desarrollándose el conocimiento infantil de las palabras sutiles del lenguaje cotidiano a través de la escolarización, también ocurre lo mismo con las capacidades para el conteo durante los años siguientes, ya que el conteo parece

ser una vía primaria para la adquisición infantil de la numeración y las operaciones numéricas.

Los niños pequeños continúan aplicando su secuencia de conteo verbal en tanto que, gradualmente, dominan al conteo de números crecientes de objetos. La construcción de significados numéricos a asignar a las palabras de conteo dentro de una estructura relacional, esta adquisición lenta de significados numéricos presentan limitaciones en las actividades de conteo infantiles y como herramienta de resolución de problemas.

El conteo de rutina es la forma de conteo observada en los niños. A pesar de que pueden recitar varias palabras en una secuencia estándar, aun no pueden emplear estas palabras para contar objetos o eventos.

El discurso contado de los niños indica que está aislada secuencia de conteo verbal no representa más que una memorización de una serie de palabras. Estos nombres numéricos, a menudo aprendidos en el contexto de juegos y rimas, pueden significar para el niño nada más que sílabas sin sentido durante algún tiempo.

Una vez que los contadores de rutina comienzan a asignar palabras de conteo a los objetos, o eventos, se enfrentan con el desafío de coordinación al asignar palabras de conteo sucesivas para los elementos que están siendo contados, solamente un nombre numérico puede ser enlazado con cada elemento para un conteo exacto.

El conteo puede aparecer incluso cuando los niños emplean diferentes nombres para los números o cambian el orden de los nombres comunes.

El conteo es demostrado cuando los niños recitan los nombres de los números, del uno al doce.

El conteo es una habilidad universal, encontrada en niños de todos los países.

El conteo de los preescolares solo es un juego que muestra muy poca consideración de conceptos numéricos.

Los niños aprenden por su cuenta a contar y no requieren enseñanza directa.

Con excepción del tamaño de las cantidades contadas, no existen mayores diferencias entre el conteo de preescolares y en los adultos.

El conteo sólo es demostrado cuando los nombres de los números son indicadores de algo que está siendo contado.

L) La cuantificación.

Gradualmente los niños constituyen significado numérico para diferentes contextos y los integran dentro de estructura racional.

Los números llegan a ser comprendidos como grupos totales y como las partes que constituyen el todo. Para niños mas grandes, “seis” no solo indica la

palabra de conteo asignada o para el último objeto contado, si no también la “magnitud” del grupo total.

Una adaptación espontánea del niño de este acto de contar a enfatizar la última palabra de conteo sugeriría la construcción de un significado mas profundo de la “magnitud”. No obstante en una situación de entrevista es difícil determinar si esta conducta de énfasis fue desarrollada de manera espontánea o si solamente es el resultado del entrenamiento sin significado.

Al mismo tiempo otros investigadores indican que los niños pequeños en ensayos repetidos pueden comenzar el conteo desde diferentes puntos de un arreglo, aun cuando se dan cuenta de que no importa el orden del conteo para determinar cuantos hay.

“Cuantificar, determinar la cantidad de algo imponer a una magnitud la variación discontinua por cantidades distintas y múltiples de una misma variación elemental, el cual se aplica a todos los elementos de un conjunto o solamente algunos de ellos”(11)

El análisis de los comienzos de la cuantificación nos ha llevado a plantear el problema de la correspondencia. Comparar dos cantidades es, efectivamente, o bien poner en proporción sus dimensiones, y bien poner sus elementos en correspondencia término a término. De estos dos procedimientos solo este último, a partir de contar, se nos presenta como el verdaderamente constitutivo del número entero mismo, ya que proporciona el cálculo más simple y más directo de la equivalencia de los conjuntos.

11) Diccionario enciclopédico Larousse, P. 349

M) Las técnicas para contar.

En su mayoría, la capacidad de contar se desarrolla jerárquicamente si práctica, las técnicas para contar se van haciendo más automáticas y su ejecución requiere menos atención, cuando una técnica ya puede ejecutarse con eficiencia puede procesarse simultáneamente o integrarse con otras técnicas.

La técnica más básica es generar sistemáticamente los nombres de los números en orden adecuado. Hacia los tres años de edad los niños suelen empezar a contar un conjunto a partir de “uno” y al empezar párvulos ya puede usar la secuencia correcta para contar conjuntos de 10 elementos como mínimo.

- En segundo lugar las palabras (etiquetas) de la secuencia numérica deben aplicarse una por una a cada objeto, de un conjunto, la acción de contar objetos se denomina enumeración. La cual es una técnica complicada porque el niño debe coordinar la verbalización de la serie numérica con el señalamiento de cada elemento de una colección para crear una correspondencia entre las etiquetas o los objetos.
- En tercer lugar, para hacer una comparación, un niño necesita una manera conveniente de representar los elementos que contiene cada conjunto. Esto se consigue mediante la regla del valor cardinal, la última etiqueta numérica expresada durante el proceso de enumeración representa el número total de elementos en el conjunto.

- Las tres técnicas acabadas de describir son indispensables para comprender que la posición de la secuencia define la magnitud. Sin embargo los niños pequeños llegan a aprender, tarde o temprano, que la serie numérica se asocia a una magnitud relativa, aun los niños muy pequeños pueden realizar comparaciones gruesas entre magnitudes como, “10 es mas grande que 1” quizá porque saben que el 10 viene mucho mas tarde en la secuencia de enumeración.

Contar oralmente suele equiparse con “contar” de memoria ya que es una buena descripción de las primeras técnicas orales que emplean los niños.

Los errores que cometen los niños al contar son una buena señal de que existen reglas que subyacen en su cuenta oral sobre todo de veinte para arriba.

“Otra hipótesis es que los niños aprendan las decenas (contar de diez en diez) de memoria, y emplean la secuencia de contar de uno en uno, al principio los niños adquieren una parte por memorización y luego emplean una pauta para ampliar la secuencia. (12)

1.- Los niños deben dominar cada técnica para contar hasta que llegue a ser automática. Esto es esencial por que las técnicas para contar se basan la una en la otra y sirven de base para técnicas más complejas como hacer sumas o devolver cambios. Si las técnicas básicas no son eficaces, no pueden integrarse bien con otras `para la ejecución de funciones más complejas.

12) SEP UPN “Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica P. 82

2.- La enseñanza de apoyo debe basarse en experiencias concretas. Para que la enseñanza de una técnica básica para contar sea significativa, deberá basarse en actividades concretas.

3.- La enseñanza de apoyo debe ofrecer, durante un largo periodo de tiempo, un ejercicio regular con actividades de interés para el niño.

Normalmente el dominio incompleto de las técnicas básicas para contar suele atribuirse a una falta de experiencia o interés. Si los ejercicios no son interesantes, algunos niños no se sentirán comprometidos con ellos y no alcanzan la experiencia necesaria para el dominio de la técnica. La forma concreta que deberá tener el ejercicio dependerá del niño, muchos niños responderán con entusiasmo a distintos tipos de juegos que se basan en contar; otros preferirán jugar con un títere de y otros podrán disfrutar con el contacto de un tutor, sea niño o adulto interesado y entusiasta.

4.- Los niños cuentan de uno en uno hasta agotar la cantidad de objetos.

5.- Los niños reparten la tarea de contar al repartir el puño de frijoles en dos, cuentan de uno en uno y después suman. La suma se incorpora a la estrategia.

Principios de aprendizaje correcto de la técnica de contar.

1.- Principio de abstracción. En este sentido el trabajo en el aula consistirá en identificar todas las colecciones posibles de objetos, mesas, sillas, libros, lápices, ventanas, etc.

2.- Principio del orden estable. Las palabras utilizadas al contar deben producirse con un orden establecido entre término y término.

3.- Principio de la irrelevancia en el orden. El orden en el que se cuenta los objetos es irrelevante, contar varias veces la misma colección. Esto se logra realizando las siguientes actividades; el niño cuenta varias veces (dos o tres).

4.- Principio de la biunivocidad. Cada objeto debe recibir un y sólo un término, un objeto claro consiste en la elaboración de una estrategia para ir recorriendo todos los objetos y no repetir ninguno de ellos, conviene que cada niño establezca sus propias técnicas para recorrer todos los objetos.

5.- Principio de cardinalidad. El último término obtenido al contar todos los objetos indica además el cardinal de la colección. No cabe duda que cuando el niño cuenta hasta 5 velas en su cumpleaños, y a continuación dice “hay 5” ha producido contando un cardinal y con ello ha avanzado en su construcción del concepto de número.

N) Conocer la numeración.

La numeración es una forma de escribir los números, los niños deben aprender que contar con objetos implica algo más que agitar un dedo señalando un conjunto o deslizando por encima de otro mientras pronuncian con rapidez la serie numérica.

Enumeración, cuando los niños llegan al jardín de infancia suelen ser bastante competentes para contar conjuntos de uno a cinco objetos, la mayoría de los niños de cinco años enumeran con exactitud hasta 20 objetos.

Como la numeración requiere la coordinación de dos subtécnicas, los errores pueden deberse a tres causas; a) generar una serie numérica incorrecta (errores de secuencia) b) llevar un control inexacto de los elementos contados y no contados (errores de participación), c) no coordinar la elaboración de serie numérica y el proceso de control de los elementos (errores de coordinación).

Cuando los elementos se ponen en fila, hace falta poco esfuerzo para no perder la cuenta si se empieza desde uno de los extremos.

Si la colección está colocada en circulo, el niño sólo necesita recordar el elemento por el que ha pasado o empezado a contar.

Esto se va facilitando por ejemplo, de un método sistemático (por ejemplo contar de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo) o separando los elementos etiquetados de los no etiquetados.

Ñ) La separación.

Contar (separar) un número concreto de objetos es una técnica que empleamos a diario, por ejemplo; “dame tres lápices”, “me quedaré con cuatro camisas, toma cinco clavos”, sin embargo no se trata de una tarea cognitiva sencilla porque implica, a) observar y recordar el número de elementos solicitados (el objeto), b) etiquetar cada elemento separado con una etiqueta numérica, y c) controlar y detener el proceso de separación.

“Separación, acción y efecto de separar o separarse. Los niños pueden llegar a párvulos pudiendo separar con precisión, al menos, conjuntos de pequeño tamaño, si un niño es incapaz de separa hasta cinco objetos cuando se le pide, es que necesita una enseñanza de apoyo intensiva” (13)

13) GARZON Galindo Armando, Programa educativo visual, P. 111.

O) Valor cardinal

La regla inversa a la del valor cardinal, esta regla específica que un término cardinal como "5" es la etiqueta asignada al último elemento cuando se enumera un conjunto de cinco objetos.

Fuson y Hall, dicen que los niños tienen que aprender que un término como cinco es al mismo tiempo el nombre de un conjunto (número radical) y número para contar.

Regla de la cuenta cardinal: los niños que empiezan la escuela, suelen dar por sentada esta noción más avanzada del valor cardinal, esta regla puede enseñarse mediante un procedimiento de dos etapas.

La primera etapa consiste en presentar un conjunto al niño e indicar (verbalmente y mediante un número escrito) la designación cardinal del conjunto. El maestro pide al niño que cuente el conjunto y observe que el resultado de contar coincide con la designación cardinal.

Para la segunda etapa el maestro presenta otro conjunto. Se le vuelve a dar al niño la designación cardinal y se le pide que cuente los elementos del conjunto. Sin embargo antes de que acabe de contar, el maestro le pide al niño que prediga el resultado.

P) conteo verbal.

Los niños continúan aplicando su secuencia verbal en tanto que gradualmente dominan el conteo de números crecientes de objetos.

A pesar de que la mayoría de los investigadores identifica, el empleo de una secuencia de conteo verbal convencionalmente como un criterio para el acto de contar.

El niño empieza el conteo verbal un paso anterior de la acción de partida, por lo que cuatro objetos son contados como cinco.

El niño se salta un objeto, por lo que siete objetos son contados como seis. El niño señala entre objetos en tanto que menciona un nombre-numérico contando ocho objetos como nueve.

El niño le da dos nombres numéricos a un mismo objeto por lo que cinco objetos son contados como seis.

- El niño señala entre objetos en tanto que menciona un nombre numérico, contando ocho objetos como nueve.
- El niño le da un nombre numérico a dos objetos diferentes, por lo que seis objetos son contados como cinco.

- El niño continúa recitando los nombres numéricos más allá del último objeto como si fuera llevado por el ritmo de la secuencia sonora. En este sentido cinco objetos pueden ser contados como seis, siete u ocho.

Dichos problemas con la coordinación infantil en torno a diferentes aspectos del acto de contar cuentan en la lengua entre la magnitud de la secuencia numérica verbal que un niño puede recitar, y el número de objetos que es capaz de contar, pero no específica mediante procesos el conteo verbal únicamente, por ejemplo un niño de cinco años puede ser capaz de recitar números hasta el 50, aunque sólo cuente ocho objetos.

Q) Contar.

Con frecuencia los maestros, sobre todo los del curso preoperativo, introducen números lentamente, uno tras otro.

“Contar significa, numerar o computar las cosas considerándolas como unidades homogéneas. Formar cuentas según reglas de aritmética, contar con uno, contar con una persona, cosa para algún fin, confiar o tener por cierto que servirá para el logro que se desea. Estimar, dar tanto valor al deseo o promesa de hacerlo como si realmente se hubiera ejecutado.” (14)

La solución que hemos adoptado aquí parece preferible en la medida en que el empleo de la acción de contar en un campo numérico muy amplio aparece para el posterior acceso al cálculo en el mismo campo.

14) GARZON Galindo armando. Programa educativo visual. P. 313

Contar significa poner a una persona o cosa en el número, clase u opinión que les corresponde, contar entre sus amigos a una persona.

La historia de la matemática registra variadas técnicas de conteo y diferentes sistemas de numeración. Cada cultura produce técnicas y sistemas que le son característicos.

Desde la perspectiva de Bisnop contar es una actividad relacionada con las necesidades del medio ambiente y ha generado el desarrollo de diferentes lenguajes y formas de representación para comunicar los resultados de contar. Este autor señala que:

- Contar está relacionado con la tradición, riqueza, empleo, propiedades y estado de una sociedad, por lo tanto está fuertemente relacionado con los valores sociales del grupo.
- Contar y asociar objetos con números tiene una larga historia, es al parecer, la actividad universal mas obvia.
- La actividad de contar desarrolla el lenguaje, y ha generado los siguientes: números modelos; numéricos, números amigables, desarrollo de sistemas numéricos, métodos numéricos.

El procedimiento “contar a partir de” resulta ser más eficiente y da evidencia de la comprensión del significado numérico de magnitud de los conjuntos. La regla del valor cardinal, asociada a la magnitud, permite resolver los problemas con mayor eficacia.

Esta es la segunda experiencia numérica importante: contar objetos. A veces resulta difícil distinguirla de la simple secuencia numérica, y de hecho ambas se denominan con igual término genérico: “contar” se trata de ir asignando cada uno de los términos de la secuencia numérica a un objeto diferente de un conjunto bien definido. Cada objeto se empareja con uno y solo un término de la sucesión.

Hoy día la acción de contarse interioriza progresivamente al avanzar la edad. A los tres años el niño toca normalmente los objetos mientras los cuenta. Esto lo hace al contar los dedos de mano o bien sus juguetes. También “toca” los objetos cuando cuenta los escalones al subir o bajar una escalera.

La habilidad para contar.

El niño realiza recuentos con frecuencia pero de modo asistemático.

Existen juegos de contar los dedos en los que un mismo dedo se cuenta más de una vez, o con un mismo término se cuentan dos dedos. Estos juegos u otros similares, sirven para que los niños adquieran las destrezas adecuadas a la técnica de contar.

En preescolar el alumno cuenta correctamente cualquier colección de objetos discretos o de acciones bien diferenciadas al menos hasta 10.

R) Cálculo en los niños de preescolar.

Calcular es establecer una relación directa entre cantidades a partir de sus representantes numéricas, sin pasar por la construcción física de una o varias colecciones cuyos elementos se cuentan.

Esta definición se adecua al empleo habitual de la palabra “cálculo” el niño del curso elemental que pone una suma en columnas hace un cálculo porque trabaja exclusivamente con cifras sin representar las cantidades correspondientes.

Para los niños pequeños los números no constituyen un campo de conocimiento homogéneo de modo esquemático, cabe distinguir dos campos numéricos; el campo en el que el niño sabe calcular y el campo más amplio, en el que emplea la acción de contar.

Un campo muy amplio en la última etapa de la escuela infantil puede contener los 30 primeros números, en el que los niños resuelven problemas por procedimientos en los que interviene la acción de contar empleando colecciones de objetos (contar todo, contar lo que queda).

S) Adición y sustracción.

Adición, acción y efecto de agrupar, lo que se agrega, es la primera operación de las cuatro básicas de la aritmética.

Consiste en reunir varios números del mismo género en uno solo. El signo (+) más es el indicativo característico de esta operación, su resultado se llama total.

Sustracción, acción y efecto de sustraer o sustraerla para dos números, a y b, operación indicada por el signo (-) menos inversa de la adición que consiste en encontrar un número c, llamado diferencia total, tal que $a=b+c$.

Estrategias para sumar.

A diferencia de lo que pensaba Piaget: “no existen conexiones entre la habilidad para contar y las operaciones que el niño es capaz de realizar, al comienzo”, las investigaciones recientes han constatado que las primeras estrategias de adición y sustracción que los niños elaboran están modeladas sobre el uso de la secuencia de términos numéricos y su aplicación a los recuentos para contar.

En el caso de la suma, el primer nivel o estrategia para obtener el resultado de una suma concreta consiste en elaborar un modelo, bien con los dedos o bien con objetos físicos. Ese es modelo se puede utilizar a su vez de dos modos. En ambos casos se construyen los dos conjuntos, para a continuación contar todos los objetos; en un caso se unen físicamente y en el otro se cuentan sin necesidad de hacer la unión física. Posteriormente aparece un segundo modelo en el que se construye solo uno de los conjuntos y se incrementa en tantos elementos como indica el segundo sumando.

La segunda clase de estrategias utiliza el recuento sin objetos físicos: se trata de conductas puramente verbales, pero en las que se trabaja significativamente. De nuevo hay varios modos de realización: en el primero, el niño cuenta todos los elementos que se supone debe reunir, sin realizar alguna acción física acompañando el recuento, o bien utiliza los dedos para determinar los pasos que lleva dados en el recuento.

El segundo modo consiste en contar a partir del primer sumando tantos números como indica el segundo sumando: en una etapa más elaborada el niño cuenta siempre a partir del mayor de los dos sumandos de que disponga, sea este o no el primero de los dos sumandos.

Estrategias para restar.

De igual modo hay estrategias de recuento en la resta con la posibilidad de una doble alternativa.

Si se trata de las estrategias que pasan por la elaboración de un modelo físico se puede construir el minuendo sobre el que se quita el sustraendo y se cuenta lo que queda. Pero también cabe que, sobre el minuendo, se vayan quitando elementos hasta lograr que quede un conjunto que represente al sustraendo, se cuentan los elementos quitados y tenemos el resto.

En las estrategias que emplean solo recuento, sin utilizar objetos físicos, también nos encontramos con varias opciones.

La primera consiste en contar hacia atrás, desde el minuendo, tantos elementos como indica el sustraendo; la segunda consiste en contar hacia atrás,

de nuevo desde el minuendo, hasta alcanzar el sustraendo: el número de pasos dados es el resto.

También podemos comenzar contando hacia arriba desde el sustraendo hasta que alcancemos el minuendo: el número de términos contados es el resto.

Lo interesante de todas estas estrategias radica en el hecho de que no se enseñan ni se aprenden en la escuela, sino que el niño las elabora para resolver los problemas con pequeñas cantidades que encuentra en su medio.

A veces no abandona estas estrategias y las mantiene por encima del aprendizaje escolar. El profesor no debe oponerse a estas técnicas, que por otra parte son correctas, sino ampliar su campo de utilidad y conseguir que el niño no quede encerrado solo en ellas.

T) Interacción social con el medio como aspecto fundamental para el aprendizaje de los niños.

Piaget afirmó que la interacción social es indispensable para que el niño desarrolle la lógica.

Los niños muy pequeños son egocéntricos y no se sienten obligados a ser coherentes al hablar.

La obligación de no auto-contradecirse, de razonar lógicamente, de hacer afirmaciones verdaderas y de usar palabras comprendidas comúnmente “culturalmente” surge de la interacción social.

El deseo “hablar con sentido” y de intercambiar puntos de vista con otras personas, alimenta la creciente capacidad del niño para pensar lógicamente.

Dos estudios relativamente recientes demuestran la importancia de la interacción social y por extensión, la nula importancia de la enseñanza directa, en la construcción de conocimiento lógico – matemático.

U) Conteo flexible y eficiente.

Los niños pequeños son impresionantes en sus habilidades para recitar secuencias de palabras contables empezando con el “uno” pero también dificultades cuando inician su conteo en otros puntos de la secuencia, contando tanto en dirección ascendente como descendiente.

Una carencia general de flexibilidad o incapacidad para ver un número en relación con otros, menores o mayores – en el conteo de los niños pequeños sugiere que su secuencia verbal de conteo ha sido internalizada como una unidad unidireccional total.

Al serles presentados problemas de adición y sustracción, los niños pequeños quizá sean capaces de resolverlos a través del conteo pero de maneras menos eficientes.

No obstante esta habilidad de algunos niños de cinco años para contar en retroceso de una manera eficiente parece estar limitada a contar hacia delante o hacia atrás con uno, dos, o tres objetos. Según Fuson y Hall, los niños parecen incapaces de generalizar esta habilidad para contar cantidades más grandes hasta los seis años y medio o siete. Por consiguiente, a pesar de que algunos niños pequeños progresan gradualmente tanto en la flexibilidad, como en la eficiencia de sus contextos, continúan restringidos a pequeñas cantidades de objetos.

CONCLUSIONES

Después de haber elaborado el trabajo de lo que dicen los autores, lo que hacen las educadoras del jardín de niños, la realidad y lo que pienso, los autores mencionan lo siguiente.

De acuerdo con Lerner, no se trata de “enseñarle” en sentido escrito el concepto de número al niño, si no de diseñar situaciones que le permitan pasar de un nivel a otro, tomando en cuenta las características del estado por el que atraviesa.

Baroody, el hecho de que el niño sepa contar oralmente no garantiza que pueda dar una respuesta satisfactoria cuando se le presenta un conjunto de elementos donde hay más y donde hay menos.

Hughes, considera que es necesario analizar “traducciones” que de manera progresiva permitan al niño pasar de lo concreto a lo abstracto y de un lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático, al que no está acostumbrado, propone como estrategia didáctica, la utilización de juegos numéricos para favorecer en el niño dichas traducciones.

Brissiaud, por su parte las estrategias de conteo que utiliza para resolver problemas de resta consiste en “contar” los frijoles que van empezando por el uno hacia atrás.

Perret Clermont, esta autora opina que aplicando el principio de la interacción entre compañeros, el aprendizaje de contenidos matemáticos permite que se estimule a los niños a pensar y a tomar sus propias decisiones con el propósito de probar o defender sus respuestas ante sus compañeros y así valorar lo pertinente o no de dichas respuestas.

La realidad es que los niños de acuerdo a su capacidad de retener las cosas en su mente es como van aprendiendo, primeramente a conocer las cosas u objetos, que se utilizan en este nivel para contar después empiezan a agrupar, clasificar posteriormente contarlos y así hasta contar y conocer con números, para proseguir con la numeración correcta que propiciará un mejor aprendizaje.

Todo esto que dicen los autores es algo en ocasiones muy lejano a la realidad ya que muchos de los niños únicamente conocen uno que otro número y cuentan nada más hasta el cinco y algunos no saben nada. Lo que yo observo es que los niños realizan el conteo por medio de la numeración, en esta edad los números esenciales son del cero al nueve, cuentan de forma corrida, salteada pero en si no saben lo que cada uno significa porque aún no logra comprender cómo se caracteriza y desarrolla.

El niño al aprender se dará cuenta porque dos, tres, cuatro, son un total de objetos, también de cómo se clasifican de acuerdo a su tamaño, color y forma.

Lo que yo propongo como una posible solución es que se realizarán varias actividades en las que el niño desarrolle más ampliamente el conteo, ya sea en el juego, canto, técnicas, dinámicas, etc.

Antes mi tema se llamaba “El conteo”, pero en base a mi investigación y de acuerdo al conteo se logro modificar y ahora se llama “El conteo de niños de segundo de preescolar”, este tema me pareció uno de los principales para desempeñar mi trabajo, fué tomado en el área de matemáticas a nivel preescolar, por el cual los niños aprenderán a contar.

También me encontré con algunas limitaciones que se me presentaron dentro de mi trabajo.

Personales.- por que el tiempo para realizar mi trabajo se me hizo muy corto y se me dificultó la investigación de mi tema, por lo cual no se profundizó del todo ya que me faltó contenido para ampliarlo.

Institucionales.- investigué lo más esencial del tema porque para mi fué lo principal o porque pensé que con esos aspectos los niños lograrán contar y conocer más fácilmente los números.

Obstáculos.- al principio no podía investigar porque no tenía bien ubicado el tema, también al desarrollar la información no comprendía algunos términos ya que primeramente tenía que investigarlos para entenderlos y de esta manera poder avanzar con mi trabajo, todo esto se dio porque no se investigó.

Logros.- los objetivos planteados fueron cinco, cada uno de ellos basado a nivel preescolar con el fin de reforzar la enseñanza en los niños, y fueron cuatro los que se lograron dentro de esta investigación por lo cual yo propondría que si alguien más lo investiga lo ampliara o especificará un poco más sobre este tema tan interesante.

BIBLIOGRAFÍA

-ARROYO Yaschine Margarita (et'al), programa de educación preescolar, México 1981.

-CASTRO Martínez, encarnación et, al Números y Operaciones ed. Síntesis Madrid 1989 PP. 125 - 149

-Diccionario enciclopédico Larousse, edición México. D F

-Enciclopedia autodidáctica interactiva océano.

-GIL Fernández Pilar, diccionario de ciencias de la educación, editorial santillana S.A. México D F PP. 916

-HOMANN Mary (et'al) Niños pequeños en acción, editorial trillas México 1985.

-MAGAÑA González Lucia, SEP, programas de educación preescolar 1992. PP. 46 - 49

-UPN, SEP Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar, Antología Básica México 1997. PP. 167

-UPN, SEP Matemáticas y educación indígena I. UPN / SEP México 1997 PP. 356

-UPN, SEP Matemáticas y educación indígena II. UPN / SEP México 1990 PP: 255

-GARZON Galindo Armando. Programa Educativo Visual Edición Visor 1993 PP. 111

-BAROODY, Alicia. El pensamiento matemático de los niños. Madrid, ED. Visor, 1988.

-HUGHES, M. Los niños y los números. Barcelona. ED. Paideia, 1987.

-BRISSIAUD, R. El aprendizaje del cálculo en edad preescolar. Madrid, ED. Visor 1995.

-BOLLAS Pedro. Representación gráfica. En Antología Básica México, UPN 1995

-LERNER, Delia. "Concepto de número, clasificación, seriación. Venezuela, 1977.

“GLOSARIO”

Progresión.- acción de adelantar o avanzar, serie no interrumpida, progresión aritmética, matemáticas serie de números en los términos consecutivos, difieren de una cantidad constante, progresión geométrica, serie de números en cada uno es igual al anterior multiplicando por una cantidad constante.

Evocar.- Recordar o imaginar alguna cosa.

Sustitutos.- Lo que sirve para sustentar o sostener algo.

Premisa.- Cada una de las dos primeras proporciones del silogismo-argumento formado de tres proporciones, la última de las cuales se deduce de las otras dos.

Reciprocidad.- Correspondencia mutua entre dos personas o cosas.

Invención.- Acción y efecto de investigar, cosa inventada hallazgo, acción de hallar, engaño ficción, elección y disposición de los argumentos del discurso.

Seriar.- Poner en serie, formar o hacer series.

Conteo.- Es un proceso que el niño va construyendo gradualmente en estrecha relación con el lenguaje cultural de su entorno.

Clasificación.- Es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento cuya importancia no se reduce a su relación con el concepto de número. Podríamos decir en términos generales que clasificar es “juntar” por semejanzas y “separar” por diferencias.

Seriación.- Es una operación que además de intervenir en la formación del concepto de número constituye uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico.

Calcular.- Es establecer una relación directa entre cantidades a partir de sus representaciones numéricas, sin pasar por la construcción física de una o varias colecciones cuyos elementos se cuentan.

Cuantificación.- Determinar la cantidad de algo, imponer a una magnitud una variación discontinua por cantidades distintas y múltiples de una misma variación elemental.

Calculo.- Acción de calcular: cálculo algebraico, es el que se refiere a las expresiones algebraicas, calculo aritmético, el que se hace con números exclusivamente y algunos signos convencionales, cálculo diferencial, es relativo a las derivadas y las diferenciales.