SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 153 ECATEPEC

"ACTIVIDADES PARA FAVORECER EL PENSAMIENTO LOGICO-MATEMÁTICO EN EL NIÑO DE EDAD PREESCOLAR"

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN

P R E S E N T A:

MARIA VICTORIA CRUZ MARTÍNEZ

Asesor: Mtro. Benjamín de Jesús Jiménez Ocampo

Ecatepec, Edo. de México Octubre de 2005

Í N D I C E

Introducción..... 3

Capítulo 1 El número en preescolar..... 6

1.1.- Antecedentes..... 6

1.2.- Contexto de mi práctica docente..... 8

1.3.- Construcción del número..... 9

1.4.- Estructuración del concepto de número..... 15

1.5.- Didáctica del aprendizaje del número..... 23

Capítulo 2 El programa de preescolar..... 33

2.1.- Programa de preescolar y el enfoque constructivista..... 33

2.2.- Características intelectuales del niño de preescolar..... 39

2.3.- Fundamentos del programa para favorecer el desarrollo del niño..... 40

Capítulo 3 Actividades para desarrollar el pensamiento lógico matemático..... 51

3.1.- Principios básicos para favorecer el pensamiento lógico-matemático en el niño de preescolar de..... 51

3.2.- Actividades matemáticas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en el niño de preescolar..... 56

Conclusiones..... 67

Bibliografía..... 73

Introducción

El presente ensayo es el resultado de una inquietud por conocer el proceso por el cual el niño y niña preescolar construyen su pensamiento lógico matemático. Presento la información teórica que aunada a mi experiencia en el trabajo con niños de edad preescolar, permite desarrollar una apreciación del problema.

Considero el estudio de las actividades para favorecer el pensamiento lógico matemático en el niño de edad preescolar como uno de los mayores problemas en el sistema educativo es el alto índice de alumnos que presentan problemas con respecto a dichos aprendizajes.

El programa de educación preescolar esta fundamentado en el constructivismo, tiene la finalidad que el niño y la niña, sean el centro del proceso educativo y considera su desarrollo como un proceso complejo, por lo que propone el método de proyectos que considera las dimensiones del desarrollo de manera integral (afectiva, intelectual, social y física) desde una perspectiva psicológica y pedagógica.

Sin embargo llevar adelante el programa ha planteado muchas dificultades a mi práctica docente y a los compañeros al enfrentarnos a una propuesta abierta, flexible y globalizadora, que debería apoyarnos proporcionando indicadores precisos sobre el como hacer nuestra práctica docente, estableciendo una relación implícita entre objetivos y contenidos que tampoco están explícitos dentro del mismo programa. De tal modo que se pudiera concretar con claridad lo que aprenderán los educandos y permita que los contenidos estudiados se lleven en la práctica.

Esto debería constituirse en una propuesta de trabajo para que los docentes tengan claridad en lo que realizan.

No obstante, aunque el docente debe tener claro y conocer el enfoque constructivista, también es necesario que innove su práctica educativa y cambie sus formas de enseñanza-aprendizaje, sobre las que ha venido utilizando; que sea el propio niño quien participe en actividades interesantes y sepa porque lo hace, pues regularmente las actividades que realiza solo son mecanizadas sin utilizar el esfuerzo del pensamiento matemático y desarrollo de su conocimiento de aprendizaje.

El objetivo se centra en describir algunos de los fundamentos del programa a partir del enfoque constructivista, los juegos y sobre todo de las actividades que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño en edad preescolar.

Este trabajo parte desde una práctica docente con niños y niñas de edad preescolar de 3$^{er.}$ grado donde se vivió la problemática de esta investigación que generaron preguntas ¿Cómo aprender matemáticas?, ¿Cómo favorezco los saberes de los niños y niñas?, ¿Que actividades favorecerán el desarrollo del pensamiento lógico matemático?, Para no seguir usando las mismas formas de enseñanza-aprendizaje limitadas a través de las actividades que realizan mis alumnos y alumnas de edad preescolar aprovechando adecuadamente de sus intereses y necesidades. De ahí que procedí a investigar métodos didácticos que me ayudaran a mejorar mi práctica docente.

El trabajo se encuentra organizado en tres capítulos:
En el primer capítulo, se describe: el contexto de mi práctica docente en cuanto a las matemáticas, el número en el preescolar, construcción del número según Piaget, estructuración del concepto de número, y didáctica del aprendizaje del número.

El número lógico matemático es una síntesis de reflexión de dos tipos creadas por el niño mediante abstracción reflexiva; el orden y la inclusión jerárquica.

En el segundo capítulo se describe el programa de preescolar (PEP 92), el enfoque constructivista, características intelectuales del niño preescolar, fundamentos del programa para favorecer el desarrollo del niño, así mismo se realice un análisis profundo de que es el PEP, 92, que resulta ser una propuesta de trabajo flexible, aplicable en distintas regiones del país con propósitos generales, fundamentado en los principios que se desprenden del articulo tercero constitucional, su metodología por proyectos y bloques de juegos y actividades así como: enfoque constructivista donde el niño y la niña son el centro del proceso educativo, y propone el método de proyectos que considera un proceso integral.

Los niños de tercer grado de preescolar tienen conocimientos habilidades y actitudes que se favorecen con actividades de su interés y la relación con la comunidad educativa, con características son curiosos, deseosos de aprender, ansiosos, expresar sentimientos y emociones, para mí es importante tener presente los principios con los que se atenderán a estos niños y niñas como hacer la observación, el saber escucharlos, tener una buena intervención educativa y tener el placer de ser educadora de infantes.

En el tercer capítulo: se describen juegos y actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, principios para favorecer el pensamiento lógico matemático en el niño de preescolar, actividades matemáticas para desarrollarlas, así como presentar los objetivos de cada uno, características, conducción, criterios, materiales propios de la actividad y en algunos la temporalidad, número de participantes, finalmente conclusiones y bibliografía.

Capitulo 1 El número en preescolar

1.1- Antecedentes.

En una época el jardín de niños fue la entrada a la “Gran Escuela”. La benigna introducción antes de empezar la labor en forma donde se podía jugar con bloques de construcción, dibujar, bailar y cantar, si bien los niños aprenden mucho antes de saber leer y gran parte de eso es información buena y sólida, el hecho de que aprenden viendo, tocando, gustando y oliendo no hace menos precisa la información o menos valido el estilo de aprendizaje.

Los diferentes modos de aprender pueden favorecer el desarrollo intelectual y quien se haya tomado el trabajo de estudiar a niños pequeños habrá visto que el aprendizaje intelectual más importante en esa etapa ocurre en la acción y por los sentidos.

Se dice que los antiguos educadores no estaban relacionados con las características del aprendizaje de los niños, y al mismo tiempo estaban comprometidos con las pautas lógicas de materias en secuencia, como nunca se le ocurrió a nadie poner en entre dicho el programa escolar, las explicaciones de las resistencias de los niños eran muy sencillas: los niños buenos repetían lo que se les decía, los niños que no aprendían eran sin duda los malos, sin embargo casi todos los niños de primer grado eran y siguen siendo capaces de comprender los cuatro procesos matemáticos siempre que se abordan en forma concreta. Pueden dividir una barra de caramelo, multiplicar el número de lápices, que multiplicar por tres los niños si cada cual emplea un elemento, restar cierto número de lápices de un conjunto y calcular grandes numeras de artículos para llegar a un total. Pero pueden no ser capaces de hacer ninguna de estas cosas por escrito durante todo el primer año o bien entrando al segundos siempre fue y sigue siendo difícil la representación simbólica, aun hoy entrando al tercer año este es el estilo de aprendizaje de los niños que Piaget describió y que causo tan grande giro en la educación matemática.

La comprensión vertical de un aspecto en este tema en su representación simbólica fue reemplazada en las nuevas matemáticas por una vasta experiencia horizontal en que los conceptos interrelacionados se aprendían simultáneamente por medio de una manipulación física de materiales concretos.

Debe quedar claro que ni el contenido de las matemáticas ni la naturaleza de la capacidad de los niños han cambiado radicalmente, lo obvio es que se sabe como llegar a los niños con el contenido. Como los principios matemáticos pueden extraerse muy bien de materiales concretos y manejables desde bloques de construcción para el piso y para las mesas, escalas y pesos recipientes, el aprendizaje de las matemáticas iniciales es muy apropiado para el jardín de niños, imaginemos a un niño de cinco a seis años ante los platillos de una balanza tratando de sopesar un kilo de lápices con una kilo de gomas en el otro, gracias al carácter físico llegara a reconocer que no necesariamente hay una relación entre volumen y peso, esto resulta ser un buen pensamiento matemático, tiene más significado para un niño que lo hubiese aprendido de memoria, es lo que ellos pueden ver y tocar, oler, oír y gustar.

El contenido de las matemáticas aunque de carácter conceptual procede del descubrimiento de leyes universales que son claras en acción. Los niños de cinco a siete pueden pensar en su propio estilo y sin embargo comprender las relaciones y los principios contenidos en las matemáticas. Los bloques de construcción son recursos asombrosos para el estímulo y el aliento intelectual, y varias áreas de comprensión se desarrollan simultáneamente en juegos con bloques, en matemáticas allí esta el reconocimiento de las formas geométricas básicas y sus interrelaciones por medio del manejo constante de cuadrados triángulos rectángulos y curvas que integran uno de estos juegos.

1.2- Contexto de mi práctica docente

Mi grupo de 3er. grado de preescolar esta conformado de 38 alumnos de los cuales 13 son niñas y 23 son niños. Cuando el niño o niña ingresa a preescolar ya ha tenido la oportunidad de construir a través de experiencias concretas de su vida cotidiana y las interacciones que establece con los adultos y con sus compañeros, el niño o niña ya cuenta con conocimientos previos el problema esta en que seguía favoreciendo los ejercicios más comunes como: ordenación por colores, formas, tamaños, figuras geométricas sencillas como; cuadrado, triangulo, circulo y rectángulo, también al enumerando para saber un rango numérico, al repartir el material de su equipo de trabajo en correspondencia uno a uno determinando, si en cada mesa hay más de 3 niños o menos niños que materiales. También para llegar al concepto de número, les digo a los niños que observen los materiales que les rodean describiendo sus formas, tamaños, colores, alturas, longitudes de esta misma manera el niño comienza a hacer clasificaciones, agrupamientos, seriaciones, formar conjuntos, identificar *más que-menos que* y paulatinamente den a cada elemento el número que le corresponde llegando primero al número 5 y aumentando poco a poco hasta llegar a 10.

La narración de cuentos también implica usar matemáticas en donde se realizan secuencia de hechos y donde los niños debían recordar en forma ordenada que pasa antes y después. Durante la conversación al final de la mañana de trabajo, da una evocación de hechos y el niño tiene la oportunidad de numerarlas en forma ordenada.

Después de la descripción de mi práctica docente en cuanto a actividades que favorecieran el desarrollo de pensamiento lógico matemático de los niño y niñas del 3er. grado de preescolar me percate de que solo estaba favoreciendo la memorización de lo que el niño ya sabe y no lo estaba preparando para la vida es por esta razón que me di a la tarea de buscar bibliografía de algunos autores y realizar este ensayo, como se menciona en los siguientes capítulos.

1.3.- Construcción del número

Jean Piaget estableció una distinción entre tres tipos de conocimiento según sus fuentes de origen y su forma de estructuración: conocimiento físico, conocimiento lógico matemático y conocimiento social (convencional). El conocimiento físico es el de los objetos que están ahí afuera y son observables; la fuente del conocimiento físico está en parte en los objetos, la única forma en que el niño puede descubrir las propiedades físicas de los objetos es actuando sobre el material y mentalmente descubriendo como reaccionan los objetos a sus acciones. Por ejemplo el color o el peso de una ficha constituyen ejemplos de propiedades físicas que están en los objetos de la realidad externa y pueden conocerse por observación, dado que es con los sentidos con los que el niño observa las reacciones de los objetos, el conocimiento físico es parte de un conocimiento empírico.

En el conocimiento lógico-matemático es importante saber si hay más pelotas blancas que pelotas rojas, aquí la fuente del conocimiento esta en el niño pues la relación simple entre dos objetos: una pelota roja y una blanca del mismo tamaño, ambas de goma. Pueden ser consideradas diferentes, en esta situación la relación diferente en la pelota roja y en la blanca no existe, en ninguna parte de la realidad externa. Esta relación existe en la cabeza del niño, que establece dicha relación entre los objetos. Una tercera fuente de conocimiento es el conocimiento social (convencional) que se parece al conocimiento físico porque es un conocimiento de contenidos y tiene su fuente en parte en la realidad externa. Digo en parte porque el conocimiento social no se construye directamente a partir de la realidad externa, sino desde dentro en interacción con el medio, por ejemplo para que el niño comprenda que no hay clases los sábados y los domingos tiene que estructurar los hechos en días, dicotomizarlos en días en que hay clases y días en no hay clases y coordinar esta dicotonomía con el orden cíclico de siete días diferentes. En suma el conocimiento lógico matemático y conocimiento social permite a los educadores con mucha mayor precisión que antes y conceptuar nuevos principios de enseñanza-aprendizaje.

Por ejemplo se puede ver ahora que los conceptos numéricos pertenecen al conocimiento lógico matemático, y que las palabras habladas uno, dos, tres, cuatro y los signos escritos como 2 y + pertenecen al conocimiento social. Dado que la fuente del conocimiento lógico matemático solo está en el niño y solo él puede construir su propio conocimiento.

Piaget fue biólogo antes de dedicarse al estudio de la psicología y descubrió que los niños y niñas aprendían a comprender conceptos de espacio y tiempo, de realidad, de relaciones entre causa y efecto, de moral, de probabilidad, números y medida. Así también sobre la progresión del pensamiento infantil, demostró estar en perfecta armonía con otros descubrimientos acerca del desarrollo social y emocional, indicando que todo aprendizaje infantil sigue un orden secuencial, de una conducta de menos a más madura. Además ha sido difícil reconocer la naturaleza evolutiva del crecimiento intelectual, porque los niños empiezan muy temprano a imitar la conducta y el habla de los adultos, resulta fácil suponer que saben lo que están haciendo y que comprenden lo que están diciendo en términos de adultos.

Las investigaciones indican que un marco general de pensamiento se forma gradualmente a partir de los primeros intentos del niño por sistematizar el mundo en que se encuentra para poder enfrentársele mejor conforme crece. El marco que ha establecido por si mismo para dar sentido a lo que ve, oye, toca, huele y gusta; se va llenando continuamente con nuevas experiencias en varios ámbitos el aula, el trabajo en equipo y trabajo entre pares, lo que conduce a una organización más general y más densa de lo que sabe.

El proceso de comprensión empieza con la experiencia directa, física y concreta y avanza gradual y desigualmente hacia la comprensión de conceptos más remotos y abstractos.

No obstante diseñó palabras, tareas para niños entre cuatro y siete años, de naturaleza tal, que tuvieran que familiarizarse con el número, de modo que aclararan si habían captado el verdadero significado o simplemente estaban repitiendo palabras. Por ejemplo: con objeto de saber lo que los niños comprenden acerca de la cantidad, les propuso los siguientes tipos de tareas; mostraba al niño una hilera de frijoles, cuentas o bloques, y les pedía que eligiera la misma cantidad de objetos del mismo tipo, colocados en una pila cercana, o, le pedía traer un vaso para cada botella de limonada que hubiera en la mesa; o escoger galletas que alcanzaran para dos diferentes ocasiones, siempre el mismo número cada vez. Al investigar su comprensión de la longitud, colocó una regla recta y una ondulante tira de masilla, paralelas, de modo que los extremos de la vara y los extremos de la masilla quedaran alineados. Preguntó entonces al niño: ¿son iguales o una es más larga que otra? Se da este tipo de tareas a los niños, dentro de una vasta gama de conceptos matemáticos que incluye número, longitud, espacio, tiempo, volumen y peso.

Piaget siempre hacia las preguntas de diferente forma, para asegurarse de que los niños comprendían lo que se esperaba de ellos, una y otra vez y en cada área, las respuestas cayeron en tres etapas relacionadas generalmente con la edad. En la primera, los niños fueron atraídos inevitablemente por las características físicas de los objetos que se les podía medir, estaban más concientes del color, la forma, o el tamaño de las cuentas, el vidrio o la masilla que de las similitudes numéricas. Su respuesta al color la forma o el tamaño inevitablemente obstruyó la captación del número abstracto compartido por los objetos que eran distintos entre sí. En la segunda etapa, los niños ven las relaciones numéricas, pero no en forma coherente ni digna de confianza. La secuencia de desarrollo que Piaget descubrió cuando el niño no tiene ni la menor noción de lo que significa un número aunque pueda contar solo lo ha memorizado, luego progresa a un concepto de número que se confunde con la apariencia, en cuestión de forma, color o tamaño de artículos comparados, y alcanza un punto.

Dos o tres años después, en que el niño comprende que el número utilizado para medir cantidad, longitud, espacio, volumen, peso o lo que sea, seguirá siendo el mismo, aunque otras cosas cambien frente a sus ojos. La comprensión del número es inicialmente funcional y no verbal, que es el punto en el que algunos niños de seis y siete años se encuentran, según Piaget el número es una síntesis de dos tipos de

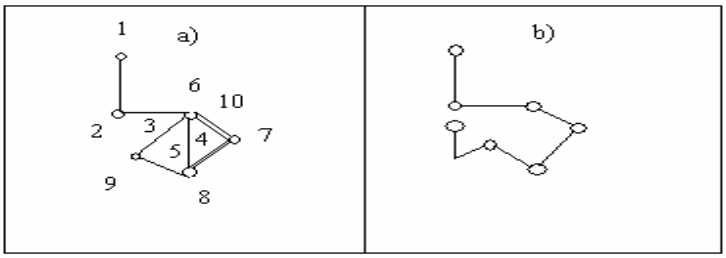


FIG. 1 Contar sin ordenar los objetos.

FIG. 2 ordenando mentalmente los mismos objetos.

relaciones que el niño establece entre los objetos por abstracción reflexiva, una es el orden y otra la inclusión jerárquica[1]. Ejemplo de orden: si le damos ocho objetos a un niño, este puede recitar uno, dos, tres, cuatro, cinco...hasta diez correctamente y acabar diciendo que hay diez cosas, como se muestra en la figura 1. Esta forma pone de manifiesto que el niño no siente necesidad lógica de colocar los objetos en un orden para asegurarse que no se salta ninguno o de que no cuenta más de uno a la vez. El niño no necesita poner los objetos literalmente en un orden espacial para establecer entre ellos una relación de orden. Lo importante es que los ordene mentalmente como en la Fig. 2 si la ordenación fuera la única acción que se realizara

[1] MARTIN E. Y MORENO A., Constance Kamii."**El número en la educación preescolar",** Ediciones en lengua castellana: Visor distribuidores S.A. 1992 pp. 19

con los objetos, estos podrían cuantificarse ya que el niño podría considerar uno cada vez en vez de un grupo de varios al mismo tiempo.

Otro ejemplo: al mostrárseles una fotografía de un grupo de niños varones en su mayoría y preguntárseles "¿hay más varones o más niños? la mayor parte de los niños tiende a contestar correctamente a los seis años. Pero con una colección de cuentas de madera, de las cuales la mayor parte son de color azul y solo dos blancas". ¿Hay más cuentas azules o más de madera?", aun los niños de 8 años tienden a responder hay más azules. Esto significa que el niño puede hacer cosas con números en toda una gama de situaciones personales pero aun no puede explicar claramente con palabras lo que hizo. Por ejemplo, puede percibir la diferencia de tamaño de dos trozos de una barra de caramelo, pero no explicar el significado de igualdad.

Su captación se ve circunscrita, al principio, a experiencias familiares, como el tamaño de las porciones divididas entre los hermanos, la comparación del número de regalos en día de fiesta, el número de juguetes viejos contra el de nuevos. Desarrolla un marco general de conceptos acerca de distancia (lejos-cerca), longitud (largo–corto), área (grande–pequeña), ritmo en que los cuerpos se mueven (rápido-lento), noción de distancias recorridas (kilómetros) velocidad del tiempo (minutos), sucesión (primero la cena, luego el helado) durabilidad y simultaneidad. Al captar la falta de concreción y la permanencia de un concepto tan abstracto como el número, el niño se vuelve cada vez más capaz de manipular los números y de reconocer las relaciones que existen entre las partes y el todo, de una unidad que el reconoce como tal.

El concepto de relación conduce a un sentido de agrupamiento, que ya ha empezado con el grupo básico que cada niño conoce mejor: su propia familia. El ordenamiento se hace más complejo y un poco menos concreto cuando se pide a los niños agrupar

todos los muñecos que sean niñas y que necesiten su ropa lavada en una pila, y todos los qué son niños y necesiten ropa nueva en otra pila, poco a poco surge la noción matemática de conjunto un agrupamiento que comparte ciertas características (concretas o abstractas) y los niños pueden concebir un grupo como unidad, pese a que este puede estar formado por varios objetos o personas.

Las relaciones numéricas (de correspondencia) continúan con una taza para cada niño, una moneda para cada barra de caramelo. La correspondencia se extiende para incluir más que la correspondencia uno a uno, como decirles: dos cada uno de nosotros tiene dos ojos, dos orejas, dos piernas, dos pies, dos brazos, y dos manos.
El concepto de grupos y orden conducen al concepto de inclusión: hay siete animales, cuatro de los cuales son caballos y tres son perros. Estos conceptos matemáticos, que nos permiten enfrentarnos a nuestro medio, tienen que ser redescubiertos por cada generación de niños.

Además los materiales matemáticos en un aula contemporánea para los primeros años de escuela deben tener en cuenta la naturaleza de la etapa de crecimiento de los niños, su dependencia de las operaciones concretas, su avance hacia la comprensión de la expresión simbólica y la importancia de permitirles descubrir por si solos la verdad de la concepción matemática. Así pues el primer aprendizaje importante no es el de los símbolos de números y operaciones sino el entendimiento de los conceptos que representan. “Cuando estos son claros, y los niños demuestran ser capaces de resolver los conceptos en toda una variedad de maneras prácticas y con eficiencia, entonces tienen sentido traducir estos conceptos a una forma simbólica y utilizar los símbolos.” [2]

---

[2] COHEN, Dorothy H., C**omo Aprenden los Niños,** SEP. Biblioteca de actualización del Maestro, SEP, México, 1999. 385

1.4- Estructuración del concepto de número

Los niños desarrollan ideas y conceptos a una edad muy temprana, que les ayudan a entender su mundo. Desarrollar experiencias requiere tanto de un fundamento de conocimientos de los hechos y habilidades como de una comprensión conceptual que permita convertir a los hechos en conocimientos utilizables. En los años preescolares los conceptos pueden ser muy básicos y por lo tanto, es fácil que no se les preste atención, por ejemplo: en las matemáticas los niños necesitan desarrollar más que habilidades para contar y reconocer los números, comprender el concepto de cantidad. Debido a que los niños preescolares están en un momento en el cual desarrollan habilidades y adquieren nuevos conocimientos.

Pueden desarrollar habilidades en la observación, predicción, medición al mismo tiempo que extienden sus periodos de atención y regulan su pensamiento numérico, estas capacidades fundamentales están implícitas y son cuatro elementales por ejemplo: pueden ver que hay más aquí, que allá o que esto tiene la misma cantidad que aquello. Se dan cuenta que agregar hace que haya más y que quitar hace que haya menos, parece ser que sus razonamientos son genuinamente cuantitativos, mucho de esto se manifiesta antes del surgimiento del lenguaje.

El entorno les proporciona a los niños pequeños de todas las culturas, ricos sistemas para contar que pueden servir como una herramienta básica para el pensamiento matemático, “Aprenden las palabras para contar. Aun más importantes en los niños su capacidad de contar, en la que por lo general empiezan rápidamente a utilizar principios matemáticos de correspondencia, uno a uno, de orden y de cardinalidad, en una buena medida los primeros intentos de contar son una actividad abstracta y con ciertos principios.

Antes de entrar a la escuela muchos de los niños desarrollan espontáneamente definiciones operativas de la suma y la resta. La suma es la combinación de conjuntos y se cuentan los elementos para tener el total; la resta es quitar un subconjunto de un conjunto mayor y después contar los elementos que quedaron. Los niños preescolares refinan estas estrategias y las hacen más eficientes y extienden su uso de objetos concretos a objetos imaginarios. El razonamiento de los niños pequeños sobre estas operaciones tiene algunas limitaciones básicas pero refleja el principio de lo que podría ser una sólida comprensión de las ideas matemáticas básicas.

Los conceptos matemáticos tempranos e informales de los niños pueden servir de base útil para la instrucción formal. Por otra parte aunque la mayoría de los niños tienen una comprensión intuitiva bien desarrollada de los números en los años preescolares hay algunos niños que no la tienen. Con base en una serie de estudios realizados en la década de los ochenta, sostienen que los niños de cuatro años de edad generalmente difieren de los de seis en su comprensión conceptual de cantidad.

Un niño típico de cuatro años puede resolver un problema que requiera la distinción entre objetos que sean bipolares grandes contra pequeños, pesados contra ligeros, etc., y puede resolver problemas donde la única tarea sea contar pequeños grupos de objetos. Pero a diferencia del típico niño de seis años, no han cambiado estas dos ideas en una estructura conceptual central donde la cantidad esta representada por dos polos (como pesado y ligero) con un continuo de valores entre estos dos. Son una base sólida sobre la cual al menos algunas matemáticas formales se pueden construir. Ayuda a los niños a explicar ideas matemáticas a profundidad, la meta es explorar ideas matemáticas a lo largo de periodos extendidos de tiempo con actividades, hace que el niño piense como matemático, que elabore conjeturas interesantes participe en la resolución de problemas y busque patrones, y lleva a los niños pequeños a niveles avanzados e investigar ideas complejas.

Esto concuerda con los esfuerzos espontáneos de los niños y con el enfoque de Vigotsky sobre "como ayudar a un niño a desarrollar conceptos científicos"[3]. Prepara a los niños para el simbolismo formal de las matemáticas a través del establecimiento de vínculos claros entre las matemáticas informales y algunos formalismos básicos. Según Piaget el desarrollo del conocimiento lógico-matemático guarda determinadas características que son propias de todo el proceso del desarrollo cognoscitivo.

El avance que va logrando el niño en la adquisición de los conocimientos obedece a un proceso inherente e inalterable y tiene lugar desde muy temprana edad, investigaciones realizadas en diversas partes del mundo y con niños de los más variados contextos sociales han evidenciado una asombrosa regularidad en el orden de aparición de un gran número de nociones: la conservación de cantidad (es decir, la certeza para el niño de que una cantidad no varia si no se agregan o disminuyen elementos del conjunto a pesar de la disposición espacial) es anterior a la de peso, esta a su vez a la de volumen.

Por otro lado existen algunos conocimientos que solo podrán ser construidos por el niño cuando se le enfrente a situaciones de aprendizaje que le resulten significativas en función de su nivel de desarrollo, por ejemplo el aprendizaje de un gran número de aspectos de matemáticas: la escritura de los números, sus nombres, etc. Los errores que los niños y las niñas cometen en el intento, por apropiarse de un nuevo objeto de conocimiento son elementos necesarios de su proceso los cuales pueden ser aprovechados por el maestro para propiciar la reflexión y con ello la evolución del sujeto.

---

[3] SOSA E., "**Ansiosos por aprender**", Competencias Clave, Consejo Nacional Para la Investigación. 2002.

La experiencia de muchos investigadores muestra que el aprendizaje del niño se ve favorecido con la manipulación de objetos concretos y que es mediante esta manipulación que el niño construye su conocimiento. Es importante que el niño construya por si mismo los conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus procesos utilice los conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo.

El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso del cual en el jardín de niños se da inicio a la construcción de nociones básicas. Es por eso que la educación preescolar da especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y la seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número.

Entre las primeras estructuras conceptuales se distinguen dos componentes que son imprescindibles en la construcción del número, la clasificación y la seriación. La clasificación es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen en colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencias, cuando digo “estas plantas me gustan” estoy “juntando” y las “separo”, de todas la que no me gustan en este caso cuando decimos “juntar o separar” nos referimos a acciones que no se realizan en forma efectiva o visible, no juntamos ni separamos concretamente, lo hacemos de forma interiorizada porque no tomamos las plantas del mundo y las juntamos.

La clasificación toma en cuenta las semejanzas y las diferencias otros dos tipos de relaciones: la pertenencia y la inclusión, la primera es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. Esto nos permite determinar que clase es mayor.

Por ejemplo los libros de Graciela donde formó tres clases de libros; literarios, científicos y artísticos dentro de cada clase formo 2 subclases; nacionales y extranjeros[4].

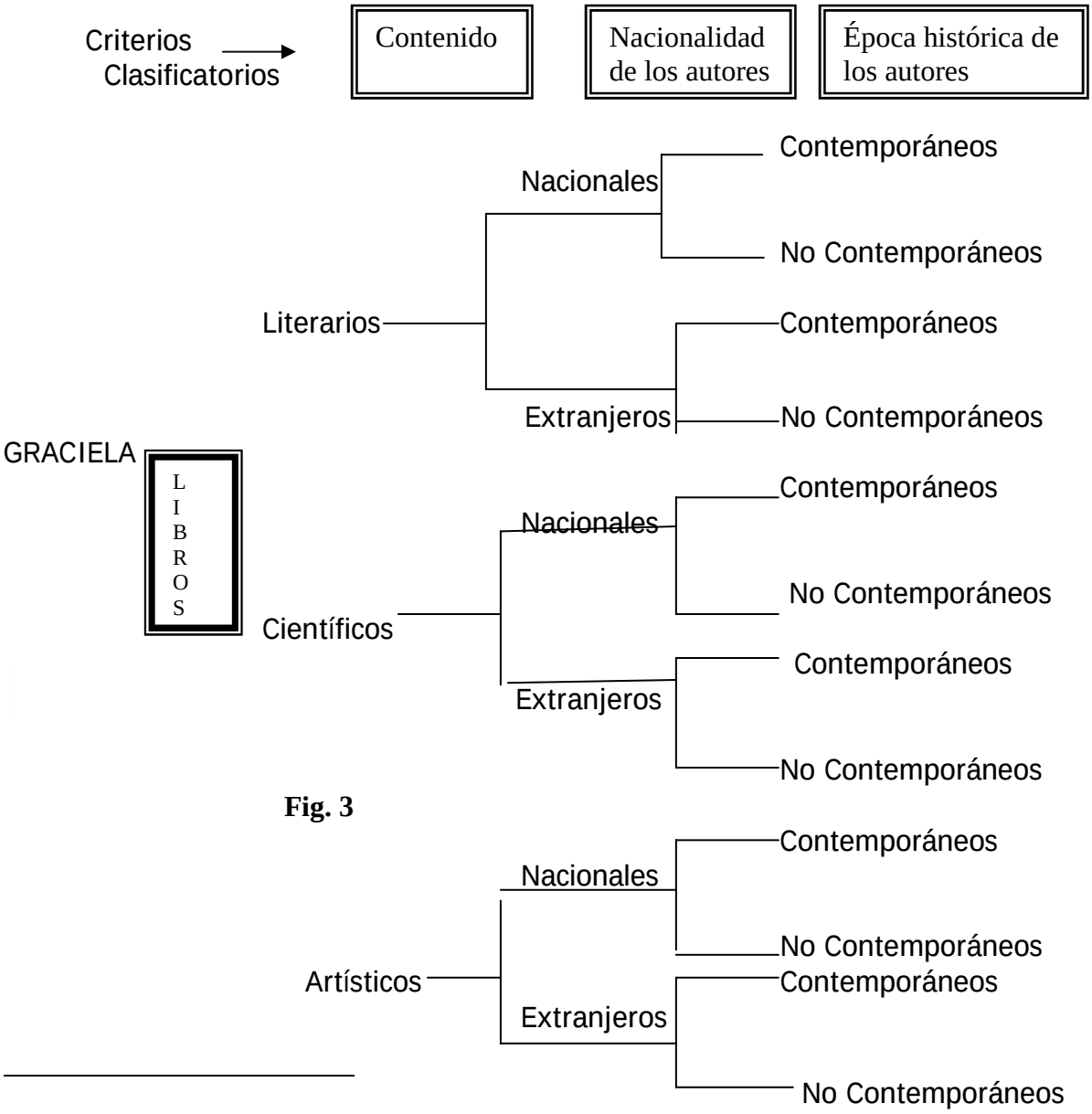


Fig. 3

[4] NEMIROSVKY, M. y A. Carvajal. **Qué es el número** y **Construcción del concepto de número en el niño**, en contenidos de aprendizaje. Concepto de número. México, Antología UPN. SEP. 1987 p.13

La clasificación esta 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. Finalmente la relación de inclusión característica de la clasificación juega también un papel importante en el concepto de número. Es un requisito previo para que el niño desarrolle su habilidad en la formación de conjuntos usando criterios cada vez más abstractos.

Ejemplos que pueden ser practicados con billetes con valor diferente ordenándolos desde el que vale menos hasta el que vale más. La seriación se podrá efectuar en dos sentidos: creciente y decreciente, de igual forma la seriación operatoria tiene dos propiedades fundamentales: transitividad y reciprocidad. Transitividad al establecer una relación entre un elemento de una serie y el siguiente, este con el posterior podemos deducir cual es la relación que hay entre el primero y el último ejemplo: vehículos, ordenémoslo con base en la fecha de producción. La reciprocidad. Hace posible considerar a cada elemento de la serie como termino de dos relaciones inversas: en una forma ordenada en forma decreciente: de mayor a menor. Cada elemento salvo el primero y el último. Al mismo tiempo menor que el anterior y mayor que el siguiente.

La seriación es una condición necesaria para establecer relaciones de orden abstracto, es decir, la conceptualización de la serie numérica.

A la clasificación, seriación y correspondencia se tienen en cuenta que los procesos de construcción de las tres operaciones son simultáneos, esto significa que el niño las construye al mismo tiempo, el niño puede estar finalizando el primer estadio de la clasificación y al mismo tiempo estar en el segundo estadio de la seriación, aun cuando podemos relacionar los estadios con determinadas edades cronológicas, estas son solo aproximaciones ya que varían de una comunidad a otra e incluso de un niño a otro, dependiendo de las experiencias que cada uno tenga**.**

Piaget propuso que el desarrollo cognitivo sucede en forma semejante y desenvolvimiento de un argumento lógico, paso por paso en una secuencia de etapas y subetapas, para él las estructuras cognitivas del niño son como un juego de premisas lógicas, el conocimiento lógico matemático esta relacionado con nuestras acciones mundanas o aquellas representadas internamente, que Piaget llama operatividad.

De tal forma que la teoría de Piaget tiene cuatro estadios importantes:
Estadio sensorio motriz: desde que el niño nace hasta los 12 años, alrededor del año y medio se desarrolla la permanencia de objeto, el bebe aprende a reconocer que todavía existe el juguete.

Estadio preoperacional: de los dos a los siete años, su noción del mundo todavía es primitiva y le faltan algunos conceptos de organización como espacio, causalidad, cantidad y tiempo. No entienden lo que es el futuro ni presentan la conservación de idea de cantidad.

Estadio de operaciones concretas: a los siete años, manipulación de símbolos de objetos concretos para realizar operaciones, conservación y descentralización.

Estadio de operaciones formales: doce años en adelante, manejo de hipótesis lógica preposicional, operaciones basadas en representaciones Piaget y sus colaboradores establecen periodos (senso-motor, representaciones preoperacionales, operaciones concretas, etc.) por lo que atraviesa el niño en su conocimiento progresivo del mundo que le rodea.

Se designan tales periodos porque entre el niño y el medio se establecen relaciones que dependen de una particular estructuración de la inteligencia que le permite atribuir significado a lo real. Sin embargo las criticas a la secuencia de etapas se

encuentra la cuestión transcultural hasta las operaciones concretas, las evidencias dicen que todos los niños pasan por las etapas en la misma secuencia de adquisición solo varia la velocidad para adquirir una cultura a otra, porque muchas de las operaciones formales no son utilizadas rutinariamente ni siquiera por los científicos.

Se puede evidenciar un signo de pensamiento confundido durante la reestructuración de estructuras cognitivas de una etapa a la otra. Además la regresión puede ser resultado de un proceso progresivo de aprendizaje y no un signo de los parámetros de las etapas.

Según Vigotski: la zona de desarrollo próximo tiene mucha importancia porque implica que el nivel de desarrollo no esta fijo, es decir que hay una diferencia entre lo que puede hacer el niño solo y lo que puede hacer con ayuda de un compañero más apto o de un adulto culturizado, según su metáfora, dicha zona define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hayan en proceso de maduración, funciones que en un mañana próximo alcanzaran su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario[5].

Estas funciones podrían ser capullos o flores del desarrollo de las que han de salir frutos del desarrollo, sobre estos capullos y estas flores sobre las que incidirán las actividades de aprendizaje.

"El nivel de desarrollo real caracteriza el desarrollo mental retrospectivamente muchos investigadores (Kisinger, 1985, Tudege, 1990 Werstch, 1985) han estudiado la eficacia de esta noción y encontraron que el aprendizaje colaborativo ayuda a la asimilación del conocimiento. Reyes (1997) ha encontrado que los niños que trabajan en equipo escribiendo los resultados a problemas matemáticos han logrado más éxito." [6]

---

[5] NEMIROSVKY, M. y A. Carvajal. **Qué es el número** y **Construcción del concepto de número en el niño**, en contenidos de aprendizaje. Concepto de número. México SEP. UPN. 1987 PP. 3-14

[6] Ibidem PP. 22

La capacidad real: lo que el niño ya ha construido como resultado de un desarrollo y experiencias previas, tratándose del nivel o estadio alcanzado.

a) La capacidad potencial a la que le denominamos zona de desarrollo próximo, lo que el niño es capaz de alcanzar si recibe a la vez ayuda de un adulto o de un niño más desarrollado

De tal forma afirma que el aprendizaje jamás parte de cero, así pues tiene cierta experiencia de cantidad de las operaciones de adición y sustracción.

1.5.- Didáctica del aprendizaje del número

En la actualidad la didáctica de las matemáticas ha pasado por diferentes etapas de investigación y quizás estuvieron en los años sesenta, se centraba en la socialización del niño y era de manera asistemático algunos aspectos de las matemáticas. Después en los años setenta, se introdujo la didáctica de la matemática moderna, ésta hacia hincapié en el trabajo con conjuntos, y en 1981 en base en las investigaciones piagetianas, se planteó el trabajo para adquirir distintas nociones matemáticas relacionadas con el número y las operaciones infralógicas (relaciones, espacio, temporales), ahora se ha demostrado que estas se construyen conforme se emplean.

En 1990 con base en los resultados de investigaciones realizadas por la dirección de Educación Preescolar (Coordinación Sectorial) en coordinación con el CINVESTAV, se señalaba que el problema de la enseñanza de la matemática en educación preescolar se centraba, por un lado, en que algunos maestros repetían formas tradicionales de instrucción, en las cuales el alumno ejercitaba y memorizaba algunas maneras de resolver problemas matemáticos; También se observo que casi no se organizaba el trabajo por equipos, aunque el acomodo del mobiliario estuviera dispuesto de esa

manera, las actividades, en su mayoría, eran individuales y sin un espacio para compartir ideas. Así mismo esta práctica educativa y la revisión de algunos materiales nos permiten señalar que el aprendizaje de los niños de un grupo se desarrollaba de manera homogénea y que la repetición, memorización de los números, formas geométricas y escritura convencional de las operaciones garantizaba la conceptualización o aprender matemáticas. Sin embargo los enfoques constructivistas de la investigación educativa, señalan la urgencia de la construcción de conocimiento matemático y de una actitud positiva hacia la resolución de actividades problemáticas. Que lo utilicen para solucionar problemas matemáticos que se le presente; interactúen con otros compañeros, sus formas de pensar y resolver los problemas con la finalidad de que comprendan otros puntos de vista y observen el uso de otra información o como emplearla para resolver situaciones matemáticas.

La teoría de Piaget, reveló que los niños aprenden construyendo relaciones desde dentro a través de la interacción con el medio, y combinando las relaciones antes construidas. Y hacia la distinción entre número perceptual y número lógico matemático donde el primero es el número pequeño hasta cuatro o cinco, que puede ser distinguido por simple percepción. El número lógico matemático es una síntesis de reflexión de dos tipos creadas por el niño mediante abstracción reflexiva; el orden y la inclusión jerárquica.

Por lo tanto el estudio y aprendizaje de las matemáticas, toma en cuenta la construcción de saberes, el desarrollo de posibilidades y el fomento de actitudes por medio de la resolución de problemas, de hecho se dice que el centro del proceso enseñanza aprendizaje son las relaciones que se establecen entre los alumnos, el profesor y el saber. Es así como el conocimiento matemático adquiere sentido para el alumno en función de los problemas matemáticos que les permite resolver.

Los diferentes usos que tiene el número donde se pueden derivar situaciones problemáticas aclarando que no en todos los momentos está presente el número, por ejemplo ante un problema donde trata de comparar dos colecciones, la correspondencia uno a uno no utiliza el número. Matemáticas significa: observar lo concreto, lo que ocurre, lo que nos rodea, relacionar lo que observamos con otras experiencias o con otros objetos, es decir, llegar a conclusiones, ideas y conceptos.

Aplicar lo que observamos, conocemos relacionamos y abstraemos, o sea utilizarlo en nuestra vida diaria. Por eso para ayudar al enriquecimiento de pensamiento lógico-matemático en el niño, tenemos que: Aislar las dificultades sacándolas del caos y presentándolas solas, hacer juegos y ejercicios en la que los niños experimenten por si mismos ejemplo:

- Luis dale una manzana a cada uno, de tus compañeros.

Realizar de muchas formas diferentes los ejercicios que apoyan la construcción de una misma idea.

UBICACIÓN.

Los pasos que da el niño para construir su mente son como escalones de una gran escalera larga y debe estar muy bien colocada sobre una base firme para que no se mueva cuando el niño comienza a subirla.

Espacial

Esta base es la ubicación

Temporal

Ubicarse en el espacio quiere decir saber en donde estoy y decir también “saber en donde esta lo que me rodea”. Los niños saben donde están, pero no saben como

decir en donde están; no conocen las palabras que se usan para decir en donde están ellos o en donde ven ellos las demás cosas:

Arriba - Abajo.

Podemos decirles que volteen para arriba y levanten las manos cuando nosotros toquemos un pandero.

O podemos pedirles que volteen para abajo y bajen las manos cuando oigan una campana, después podemos invitar a alguno de los niños para que sea el quien dé las órdenes a sus compañeros y al maestro. Así como también enseñarles las palabras adecuadas para que puedan usarlas cuando lo necesiten.

Papá me das el vaso que esta allá arriba.

¡Oye la manzana que esta allá abajo es mía!

Cuando el niño o la niña ya han hecho muchos juegos diferentes y cuando estamos seguros de que ya saben usar muy bien las palabras, “arriba” y “abajo” entonces podremos darles ejercicios en tierra húmeda o, lodo, sobre pizarrón o sobre papel en ese orden.

- Margarita dibuja una pelota debajo de la línea.

Arriba, abajo son ideas sencillas, para trabajar en ubicación espacial, podemos empezar donde la dificultad es menos grande.

- Mario metete al salón.
- Ángeles busca una flor que este fuera del salón

ADELANTE ATRÁS.

- Karla ponte atrás de Pedro.
- Evelyn adivina quien está atrás de ti.

CERCA LEJOS

- Cecilia vete lejos.
- Oscar siéntate cerca de Evelyn.

Izquierda derecha.

Debemos recordar siempre que el punto de referencia es el propio niño.

El grupo debe estar volteado para el mismo lado para que la derecha o la izquierda sea la misma para todos.

- Levanten la mano derecha cuando escuchen la campana.
- Muévanse hacia su izquierda cuando escuchen la matraca.

Cuando, los niños conocen su izquierda y su derecha, se pueden hacer ejercicios donde el niño sea el punto de referencia. Estas ideas ayudan al niño a colocar con firmeza su propia escalera matemática.

UBICACIÓN TEMPORAL.

El tiempo es un elemento que está siempre presente en todas las actividades que realizamos. Desde que nacemos experimentamos el tiempo:

Cuando papá se tarda mucho en regresar del trabajo: cuando pasan dos semanas y todavía no cicatriza nuestro raspón de la rodilla.

El tiempo esta unido a la vida siempre. Una de las formas de ayudar a los niños de preescolar para ubicarse en el tiempo es hacerlos tomar conciencia del paso del tiempo:

- Cierren sus ojos y abren cuando yo cuente hasta 10.

Secuencias de acción. Hay algunos hechos que suceden siempre siguiendo una secuencia: Sale el sol por el este, luego llega el cenit y más tarde se oculta por el poniente.

CLASIFICACIÓN

La clasificación es una noción básica del concepto de número en el niño y como tal atraviesa por varios estadios preparatorios antes de consolidarse.

Podemos clasificar un mismo objeto de muchas formas diferentes.

La vaca puede clasificarse por ejemplo:

- Animales de granja

- animal que come pasto
- animal que da leche

Sin embargo no debemos olvidar que cada niño va a su propio ritmo y construye su propio pensamiento y que las equivocaciones y los errores son parte del aprendizaje.

SERIACIÓN

La seriación "es la operación de ordenar objetos de acuerdo con cierta cualidad creciente, o decreciente o sea establecer una relación de orden entre elementos asimétricos". La construcción de esta operación mental pasa por diferentes estadios antes de llegar a consolidarse.

Ejemplo: Maria nació en 1975 y su hermano Ernesto en 1977, "¿Quién es mayor, y por cuantos años?". Un niño quedo perplejo, pues dice 77 es más que 75, así que Ernesto es mayor pero 75 es antes que 77, así que Maria nació primero. Repitió esto varias veces; luego todavía dijo enfáticamente: "bueno, 75 es antes que 77 pero Ernesto es mayor. Relación que entre dos elementos a partir de las relaciones que se establecieron entre otros dos elementos. La seriación es una tarea cotidiana en la escuela; en matemáticas, comparan capacidades, distancia y altura, peso áreas y volúmenes, Así como también diversas cantidades, las dos propiedades fundamentales de estas relaciones son la transitividad. Consiste en poder establecer, por deducción, La reversibilidad: significa que toda operación comparte una operación inversa, esto es si establecen relaciones de mayor a menor, a una suma corresponde una operación en sentido contrario que es la resta.

Ejemplo: si a 9 le sumamos 5 nos da 14 ¿Qué tendremos que hacer para volver a tener 9? restarle 5.

Para que se estructure la noción de número es necesario que se elabore a su vez la noción de conservación de número. Esto significa en que el niño pueda sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aun 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.

Un pedazo de madera puede ser largo, duro café, áspero, húmedo, nosotros aislamos una sola cualidad:

Madera - larga Mayor – menor

Cuando los niños ya conocen las cualidades y saben hablar de ellas, pueden comenzar a hacer ejercicios.

Edgar dame la piedra más pesada.

Osvaldo, dame el palo más corto.

Seriación. Cuando los niños conocen las cualidades y saben distinguir las diferencias grandes, están listos para analizar las pequeñas diferencias, es decir, ya pueden ordenar o seriar, según aumente o disminuya la cualidad elegida:

Chica - grande largo - corto bajo - alto.

Podemos apoyar la toma de conciencia en relación con la series si nosotros mismos hacemos series equivocadas.

Alberto dame la flor que esta fuera de su lugar.

Así queda cimentada la capacidad de construir series, y esta capacidad junto con la capacidad de clasificar, constituye la posibilidad de que el niño llegue a la siguiente etapa.

CONSTRUCCION DE CANTIDADES.

La idea de número es una idea de cantidad, que tiene que ver con conjuntos, con objetos (elementos reunidos) entrelazados. Cuando el niño pequeño (que todavía no tiene idea de cantidad) ve por ejemplo, una canasta llena de naranjas piensa:

muchas naranjas

En cambio, cuando ya construyo en su mente la idea de cantidad, piensa:

Son cuatro naranjas

Para que el niño llegue a pensar cuatro tiene que haber hecho antes muchos ejercicios, de seriación para poder contar cada elemento una sola vez y para no dejar ningún elemento sin contar. Es mejor caminar paso a paso y dar bien dado cada

paso. En cambio si los niños ya pueden formar conjuntos y clasifican con facilidad, y si ya pueden hacer series largas y bien ordenadas, podremos comenzar el último capitulo de las matemáticas preescolares: las cantidades.

Pensando así podemos hacer juegos para reforzar estas ideas y basarlas en la experiencia: primero las diferencias deben ser grandes.

Berenice ¿de que lado del salón hay más niños?

Pero poco a poco, las diferencias tienen que ser menores.

Ramón ¿en cual mesa hay más niños? En esa mesa

Yatzhel ¿en que mesa hay menos libros? En esa mesa.

También podemos pedirles a los niños que ellos mismos hagan sus conjuntos:

Patricia haz un conjunto de hojas mayor que el otro.

Patricia, párate dentro del círculo que tiene menos hojas.

Daniel dibuja adentro de este círculo más peces que las que tiene el otro.

Posteriormente se pueden hacer estos ejercidos en papel, si las condiciones lo permiten.

IGUAL QUE.

Si le presentamos dos conjuntos de hojas iguales: dirá que son iguales.

Para apoyar este proceso, debemos hacer muchos juegos, que permitan al niño repartir dar uno a cada uno.

Experimentan la idea de “non”.

Canción: a pares y nones vamos a jugar….

David reparte los vasos sobro uno porque no vino María

Al hacer estos ejercicios, los niños están construyendo una idea fundamental: la idea de correspondencia, que los prepara para el siguiente paso: la construcción del número.

NÚMEROS.

Construir los números significa conocer y reunir:

- cantidad
- nombre

- grafía (numeral)

Cantidad: es la posibilidad que tiene el niño de pensar tres y relacionar ese pensamiento, esa idea, con lo que esta viendo.

Nombre: para expresar la idea de cantidad, existe un vocabulario. Cada cultura diferente tiene palabras para expresar las cantidades.

Las cantidades son una idea con un nombre:

Uno dos tres

Grafía: esa idea tres se puede expresar con ese nombre (tres) se puede expresar también en forma escrita por medio de un dibujo, de grafía que llamamos numeral: 3 el numeral es el dibujo de una cantidad, de un número por eso formalmente podemos decir que un niño ha construido, conoce y puede usar un número únicamente cuando tiene la idea de (cantidad, la relación con un nombre (tres) y es capaz de reconocer esa idea y ese nombre cuando los ve dibujados. Es decir cuando reúne nombre y grafía.

Ejemplos: canción dos elefantes se columpiaban sobre la tela de una araña.....

Yo tenía diez perritos y uno se cayó en la nieve Ya nomás me quedan nueve.....

LA GRAFÍA Y EL NÚMERO.

Ejemplo:

Jaime va a desfilar con el dos y todos lo vamos a seguir. Uno dos, uno, dos,

Para la primera etapa, cuando lo primero que ve el niño es el numeral (el dibujo) podemos hacer este tipo de juegos:

Maestro: (Pone el dos encima de su cabeza el número dos y dice a los niños) _vengan cerca de mí estos niños (vinieron dos)

-¿Cuántos niños están cerca de mí? (Dos) - Oscar tráeme el numeral dos

Niños: dos

Maestro: Oscar tráeme el numeral para dos (Oscar trajo el numeral dos)

También “que el niño que se ubico en el espacio (lejos –cerca, dentro- fuera etc.) y en el tiempo (hoy- ayer) el niño que clasifico, que hizo seriaciones y que experimento cantidades, llega al final del ciclo preescolar habiendo construido una parte firme de su propia mente matemática (la cantidad y tal vez el número.

Número

Cantidad

Seriación

Clasificación

Ubicación temporal

Ubicación espacial

Lo verdaderamente importante en (preescolar y en primaria también) es que el niño experimente que juegue, que entienda y que pueda aplicar sus conocimientos en su vida práctica” [7].

Situación que propone el programa de Educ. Preescolar 92 y libro de bloques de juegos y actividades como se abordara en el siguiente capitulo.

[7] GARZA Coligaris Ma. De L. **Juegos Juguetes y Estímulos Creativos** arte y ediciones terra 18 a oculistas No. 93 sifón México D.F. pp. 89

Capitulo 2 El programa de preescolar

2.1.- programa de preescolar y el enfoque constructivista

El programa de educación preescolar esta fundamentado en el constructivismo y tiene la finalidad que el niño y la niña sean el centro del proceso educativo y considera su desarrollo como un proceso complejo. Este toma en cuenta las condiciones de trabajo y organización del nivel preescolar y esta pensado para que el docente pueda llevarlo a la práctica sin embargo no cumpliría con los propósitos de la educación preescolar si no se sitúa al niño como centro del proceso educativo. Difícilmente podría el docente identificar su lugar como parte importantísima del proceso educativo sino posee un sustento teórico no conoce cuales son los aspectos relevantes que le permitan entender como se desarrolla el niño y como aprende. "La dinámica misma del desarrollo infantil en sus dimensiones: física, afectiva, intelectual y social."[8]

En el discurso oficial las demandas sociales se rescatan, para modificar y actualizar en contenidos el programa de preescolar, para darle importancia y sentido a la labor docente, a lo que enseña (contenidos) y al como lo enseña (proceso enseñanza aprendizaje y su concepción). Así en el programa se difunden los principios académicos de los dos niveles de preescolar, para que se tenga una información y visión global de propósitos y contenidos que permitan articular el trabajo del aula, con los conocimientos previos y los que aprenderá en forma subsiguiente el alumno.

El programa de preescolar permite al alumno construir sus propios conocimientos, rescatar sus intereses, aprender a través del ensayo y el error, favorece la reflexión, la interacción, la confrontación, la experimentación, la investigación, la creatividad y la comunicación. El aprendizaje comienza siempre en el nivel concreto, después pasa al semiconcreto y finalmente al nivel abstracto, los niños aprenden a contar con objetos reales después los dibuja y por ultimo generalizan relaciones numéricas. "El

---

[8] S.E.P**. Programa de educación preescolar**. México, 1992. pp. 7

programa de preescolar tiene un enfoque de construcción del objeto de conocimiento para enriquecer la dimensión cognitiva."[9]

El conocimiento lógico-matemático consiste en la relación creada de cada individuo, el objeto físico es empírico; mientras que el conocimiento lógico-matemático es a un nivel abstracto, el conocimiento social en el niño es arbitrario, para que el niño adquiera el conocimiento social es indispensable que reciba información de los demás. En el trabajo por proyectos permite el conocimiento empírico y la construcción del objeto de conocimiento para permitir la reconstrucción de la aritmética para llegar a ser más competentes porque lo que los niños construyen e inventan surge de lo más profundo de su intuición y de su manera natural de pensar.

De acuerdo a las investigaciones para que el niño comprenda necesita un esquema de clasificación con que distinguir el resto de los objetos conocidos, de tal forma es imprescindible un marco lógico – matemático para que la abstracción empírica pueda tener lugar de manera organizada. La educadora es andamio perfecto dentro de un tiempo y un espacio adecuado dentro de la vida del niño para lograr la relación entre la realidad externa con el conocimiento construido de manera organizada.

El análisis de este trabajo pretende aplicar a la sistematización de los conceptos matemáticos para que los niños desarrollen el pensamiento lógico-matemático. En la etapa pre-operacional de 2 a 7 años el pensamiento del niño descompone y construye imágenes, conceptos, símbolos, así los objetos existen en su mente aun cuando no son percibidos por él. Piaget contribuye esta capacidad de pensamiento lógico a una maduración creciente y a experiencias físicas y sociales las cuales proporcionan oportunidades para el equilibrio, a través de establecer semejanzas y diferencias crea un ordenamiento de los objetos para construir sus pensamientos

---

[9] SEP. **Programa de Educación Preescolar** Septiembre de 1992. pp. 32

lógico–matemáticos dando lugar a los conceptos de la clasificación, seriación, noción de número y la representación gráfica, la noción de tiempo y espacio.

Entendiendo a la *clasificación* como una serie de relaciones mentales en función de los cuales los objetos se agrupan, por semejanzas y se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluye en ella subclases. Cuando el niño clasifica dentro del aula, la organiza de acuerdo a sus semejanzas o diferencias, haciéndolos coincidir con sus aspectos cualitativos y cuantitativos, combinando grupos pequeños para hacer grupos grandes."[10] Es la actividad en la que los niños se ven involucrados de manera natural en su ambiente escolar y contextual. Dentro de las propiedades de clasificación, se encuentran de comprensión y extensión de los objetos (aspectos cuantitativos) el proceso de clasificación atraviesa por tres estadios según Piaget. [11]

a) colección figural (a los cuatro años aproximadamente) en donde el niño elige un elemento, luego toma otro que encuentra parecido al primero y lo coloca al lado, luego se toma otro que se parece en algo al segundo y así sucesivamente, no tiene un plan preestablecido ni intenciones de clasificar todos los elementos. Hay tres tipos de colecciones figúrales: alineamiento, que es cuando él clasifica los objetos de manera lineal, comúnmente horizontal; objetos colectivos, los cuales son agrupaciones que realiza de manera horizontal o vertical que conforman una unidad. Objetos complejos son agrupaciones iguales a las anteriores pero formadas con elementos heterogéneos.

b) Colección no figural, en esta el niño empieza a formar pequeñas colecciones separadas en donde toma en cuenta las diferencias entre ellas y las separa. Este

---

[10] Ibidem pp 71
[11] Ibidem pp74

estadio a su vez se divide en dos: en el primero el niño agrupa los objetos que tienen características comunes y en el segundo el niño lo distribuye haciéndolo subclase.

c) Clase lógica o clasificación operatoria en donde el niño ha logrado clasificar objetos por semejanzas, diferencias, pertenencia e inclusión.

La seriación es una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias ya sea en forma creciente o decreciente, que supone tres estadios:

a) el niño puede alinear objetos por orden de tamaño pero con pocas cantidades hará tanteo y descarta elementos.

b) el niño construye series por el método de ensayo y error.

Lográndola a través de ir probando el tamaño de cada uno de los objetos que se le presentan ya que en este estadio el niño empieza a ser diferencias entre "más grande que" y "más pequeño que" en este momento el niño empieza a trabajar la reversibilidad de la seriación (relaciones en sentido inverso) de igual manera se inicia el proceso de transitividad, la cual supone establecer una relación de comparación entre un elemento de la serie con el que le sucede y el anterior con el siguiente.

b) El niño ordena objetos de manera creciente y decreciente de acuerdo a las características que se le presentan; por color tamaño etc.
c) En este estadio el niño utiliza el método operatorio porque ya conoce los pasos a seguir para hacer una serie y la realiza de manera sistemática porque ha construido las dos propiedades fundamentales: la reversibilidad y la transitividad, cuando el niño esta ubicado en este estadio logra establecer relaciones de tamaño y de relaciones de tamaños inversas.

El número es el resultado de las operaciones de clasificación y seriación. El número es una estructura mental. El niño se inicia a la idea del número mucho antes de llegar a la escuela, cuando hace referencia de cantidad y de orden en la vida cotidiana al contar agrupar y comparar, el niño inicia el proceso de comprensión del número, esto

le permitirá la comprensión de las operaciones matemáticas de números.

Esto quiere decir que un niño de edad preescolar con una buena concepción del número puede acceder a la noción de las fracciones comunes. Es importante aclarar que para que el niño de preescolar construya la noción de conservación de número. En actividades de clasificación el niño construye significados que representa gráficamente (dibuja objetos y posteriormente los relaciona con el número).

En la seriación, cuando el niño esta ubicado en el tercer estadio, es capaz de establecer relaciones entre los objetos dibujados y el número que le corresponde. Para adquirir la noción del número el niño atraviesa por varias etapas:

1.-Memoriza el número sin entender el significado del mismo.

2.-Posteriormente va logrando la correspondencia uno a uno, hasta que logra establecer bien la relación.

3.-La noción de espacio a través de los desplazamientos al gatear, caminar, etc.; manteniendo contacto con los objetos, lo cual le permite darse cuenta de las relaciones: arriba-abajo, cerca-lejos, derecha-izquierda. La construcción del espacio se refiere no solo a la estructuración del espacio externo del niño, sino también a la organización de su esquema cultural y de las relaciones entre su propio cuerpo y el mundo exterior, el niño logra construir la noción del espacio a través de los desplazamientos que ejecuta en las áreas de aprendizaje y lugares del espacio exterior, donde se le permite la expresión corporal y coordinación de movimiento.

La noción del tiempo como operación del pensamiento, es adquirida por el niño a través de las actividades que va realizando en su vida cotidiana, las actividades de rutina le permiten al niño ubicarse en el tiempo y establecer diferencias entre actividad y actividad, mismas en las que utilizará los términos, ayer, hoy, mañana, etc.

En la noción del tiempo se debe incluir la noción de mediación, pues el niño debe iniciarse en la planificación de actividades para que después el pueda relatar experiencias en las que se vea involucrado con un tiempo establecido; los docentes deben iniciarlo al uso del reloj en el aula. “De esta manera el niño asimila la noción del número que le servirá para la solución de problemas de manera sistemática adquiriendo el desarrollo de técnicas generales de solución donde se aprenden habilidades para crear estrategias de solución eficaces. Solo que, los niños comienzan a construir las nociones de las diferentes operaciones que pueden realizar de una manera sistemática con las herramientas que le dan la metodología de la resolución de problemas matemáticos.”[12]

[12] Ibidem pp. 74

2.2.- Características intelectuales del niño preescolar

La actuación de los niños y las niñas sobre los objetos y más concretamente el establecimiento de relaciones que posibilitan su actuación e interacción con otras personas se encuentran en la base del conocimiento lógico matemático. Con sus exploraciones sobre una pelota o un cojín el pequeño llega a la conclusión de que rueda, es blando, respectivamente; gracias a las posibilidades que le ofrecen las personas que los y las acompañan; padre, madre, hermanos, maestro y compañeros, llega a la conclusión de que un coche corre más que un camión, Las relaciones que permiten agrupar y comparar no se encuentran en los objetos sino en las operaciones de (comparación, análisis y generalizaciones), estas relaciones se expresan de manera diferente hasta llegar al lenguaje matemático.

Durante este proceso se desarrolla: La capacidad para acceder a lenguajes más formales, con más abstracción de la realidad (utilización, de las cifras, signos matemáticos para representar situaciones de agrupación de objetos), capacidad de resolución de situaciones problema en que nos encontremos de buscar estrategias que nos permitan encontrar la solución (compraventa, juegos de cartas de familias, dominó.) en estas edades ayuda a los pequeños a comprender y ordenar la realidad (las características y las propiedades de los objetos (similitud, diferencia, correspondencia, inclusión.) El inicio de la cuantificación. Entre los conceptos que permiten ir conociendo matemáticamente la realidad, hay el conocimiento de los cuantificadores básicos (todo, nada, ninguno, poco) y especialmente el conocimiento de la serie numérica.

Solución de situaciones problema. Los niños y las niñas deben enfrentarse a situaciones donde tengan que aplicar procedimientos y estrategias de resolución de problemas, identificar los datos, utilizar los procedimientos más adecuados, estos aspectos están muy relacionados con el aprendizaje en todas las áreas.

La medida.

Durante los años los niños y las niñas empiezan a entender las nociones y los conceptos de la medida del espacio y el tiempo, en cuanto al espacio empiezan a utilizar los conceptos que lo expresan (lejos, cerca, aquí, allá,) a conocer los instrumentos de medida y a utilizar procedimientos de comparación de cantidades, exploración de la media de los objetos (conceptos medida de tiempo: (ayer, hoy, mañana, después).

La representación del espacio en estas edades ya empieza a utilizar las formas geométricas y a identificarlas en el espacio inmediato. También se identifican las nociones espaciales en relación con el cuerpo (adelante, detrás, arriba, abajo)" [13]

2.3.- Fundamentos del programa para favorecer el desarrollo del niño.

Los niños de cinco años constituyen el principio del fin: el fin de la barriguita, el fin de las caricias en el regazo, el fin del balbuceo y el fin de la fe ciega en la omnipotencia del adulto. Los cinco años son el fin del bebé, época que a los padres les resulta a la vez satisfactoria y perturbadora: satisfactoria porque ya se puede razonar con un niño de cinco años; perturbadora porque los niños de cinco son impredecibles. Un niño de cinco años tal vez tenga la absoluta seguridad de que sabe cómo resolver sus problemas, con o sin el buen juicio que sus padres consideran un requisito, como lo mostrara la anécdota siguiente. Dos niñitas que asistían a un jardín de niños privado de pronto desaparecieron del patio cuando su maestra y su ayudante reunían al grupo a la 1:10 de la tarde de un lunes más de una hora

---

[13] BASSEDAS, Hugut y Solé, "**Aprender y enseñar en educación infantil**". Edt. Grao. Pág. 86-89 Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación básica.

después, cuando maestra y asistente seguían buscando bajo las escaleras y en todos los sanitarios, el padre de una de las niñas telefoneó, furioso, a la directora, aquella tarde, al llegar a su casa temprano, había descubierto a las dos niñas sentadas frente a la puerta de su departamento. Los niños de cinco años son activos, a menudo inquietos y ruidosos y lo que tiene mayor significación- no han vivido lo suficiente para que el mundo exterior haya afectado seriamente su visión muy personal y egocéntrica de lo que es importante. Las sensaciones de eficiencia que tienen se basan en las sólidas hazañas de carácter físico, conquistadas a prueba y error, para terminar con un sentido de dominio que pueden identificar como propio.

Si consideramos el largo trecho que los niños ya han recorrido en cinco breves años, podremos comprender el sentido arrogante de la importancia de si mismo que tan a menudo muestran. De un estado de total dependencia física al nacer, cuando todo movimiento o satisfacción de una necesidad requerían la gracia de su madre y de sus brazos amorosos, han llegado a tener suficiente agilidad y dominio de su cuerpo para conseguir más espacio del que necesitan para desenvolverse.

Las sensaciones de eficiencia que tienen se basan en las sólidas hazañas de carácter físico, conquistadas a prueba y error, para terminar con un sentido de dominio que pueden identificar como propio. En esta etapa, muchos padres inadvertidamente privan a sus hijos de auténticos sentimientos de eficiencia e importancia, porque sus normas inmediatas no coinciden con el crecimiento y el aprendizaje de los niños. Las metas de los padres está justificablemente orientadas hacia el futuro, pero por desdicha, las normas adultas y sociales relacionadas con la posición social como la apariencia, los modales y la conducta verbal ofrecen a los niños poca fuerza interna conforme salen de la condición de bebés para enfrentarse solo a las realidades de las personas y las cosas.

Los padres no proporcionarían a sus hijos, a sabiendas, fuentes de presión no confiables con las cuales enfrentan los inevitables problemas y desafíos de crecer,

pero es fácil comprender por qué lo hacen. Está presión es racionalizada mediante la teoría especulativa de que los actuales niños de cinco años están en realidad mejor desarrollados y más "avanzados" que los de una época anterior, por que los medios de comunicación masiva y el transporte global han ensanchado de manera considerable los horizontes de los niños. Pero observaciones minuciosas de experimentadas maestras de jardín de niños revelan que este supuesto avance es del todo superficial. Por ejemplo ¿cuán "avanzada" es la siguiente conversación entre niños de cinco años?

El niño de cinco años que construye con dados un barco para llevar alimentos a Biafra, ¿Qué pudo haber comprendido de la frase que con tanta solemnidad repetía a sus compañeros: "Lo más importante en la vida es la vida misma"? O examinemos el inesperado intercambio de ideas entre dos niños que anunciaron en voz alta que eran dinosaurios. A gatas (posición que durante siglos no ha cambiado entre los niños de cinco años), se resoplaban el uno al otro y hacían movimientos de arañar, hasta que uno de los niños de pronto se detuvo y se noto un tanto angustiado al otro dinosaurio. Le dijo: "bueno, mejor vuelve a ser tú mismo, ¿eh? "O escuchemos al señor de cinco cuya madre le leyó el cuento de una batalla entre un tiranosaurio y un brontosaurio."[14]

¿Representa un verdadero cambio para los niños la sustitución del tigre o el león por el dinosaurio? o ¿será posible que los adultos, que aprendieron a mayor edad lo que hoy se ha vuelto en la época de sus hijos, vean precocidad donde en realidad cada generación adopta el pulso de su época y el avance del conocimiento general con una facilidad que impresiona a unos padres deseosos de dejarse impresionar? Hace una generación, esto fue evidente para psicólogos, pediatras y padres respecto de la presión de enseñar lo antes posible el control de esfínteres. Por una parte esa

---

[14]Idem.

enseñanza fracasaba por una enfermedad, una mudanza de domicilio o un nuevo hermanito, experiencias todas ellas comunes en la vida de los niños. Por otra parte, la relación padre e hijo estaba mucho más influida por la existencia de este eterno villano en sus vidas en común.

La siguiente relajación que sobrevino respecto del control de esfínteres, característica de la década de 1960, habría sido incomprensible para los padres de los años cuarenta. Por idéntica razón, los padres de antes considerarían extraña la excesiva angustia por la lectura, tan común entre los padres de hoy. Esos sentimientos íntimos acerca de la propia capacidad de enfrentarse a las dificultades se prolongaban en la vida adulta en forma útil probablemente mucho más que la temprana facilidad verbal que satisface la vanidad de los adultos pero no fortalece en los niños la sensación de control sobre el entorno, tal vez, cuando se trate de manipular a los demás. Los niños harán preguntas –a veces las misma-, una y otra vez, en realidad no en busca de información sino como medio de llamar la atención a un adulto cuya generosidad al responder a un niño probablemente sólo se muestre en las áreas cognitivas.

Los niños son listos; adivinan las preocupaciones de sus padres y actúan en consecuencia. Una madre-educadora, cuya hija creció durante la época en que los adultos ilustrados tenían gran interés en dar a los niños información precisa sobre el sexo, contó la siguiente historia en una reunión de padres sobre educación sexual. “No recuerdo cómo te expliqué como nacían los niños”, le dijo a su hija, una joven adulta. “¿Tú te acuerdas?” “Desde luego que me acuerdo”, respondió la muchacha, con un toque de picardía. “Yo tenia casi cinco años y estaba en cama, fingiéndome dormida, pero no lo estaba. Tú estabas en la cocina horneando un pastel, y yo grité: Mami, ¿de dónde vienen los bebés? Tú te pusiste muy seria y dijiste: Ven, yo te lo diré. Y me quedé despierta hasta muy tarde, y lamí toda la mezcla del molde”.

Los niños de cinco años se vuelven hábiles en el uso de los dedos de manos y pies, de ojos, oídos y nariz para descubrir lo que desean saber, y actúan sobre la base de sus conocimientos. Están en el proceso de aprender a sustituir las manos y los pies por palabras para expresar sus necesidades. Van cobrando un dominio de si mismos que les sirve para abrocharse botones. Es comprensible que se muestren orgullosos y complacidos ante cualquier demostración de alerta mental y gracia social.

Pero, aunque éstos aspectos sumamente evaluados y apreciados al ir madurando los niños, es un error subestimar la importancia de la experiencia sensorial y el logro corporal, al menos hasta los siete años, si no es que después. Al mismo tiempo, no se debe minimizar las tareas necesarias para aprender a dominar los sentimientos, cuestión que es un desafío particularmente serio para los niños pequeños. Los compañeros se apoyan unos a otros en esta tarea común que no se realiza sin su parte de ambivalencia y de tensión. Así, la relación entre compañeros durante los años intermedios sirve de protección contra una ansiedad excesiva cuando cada niño rompe su cordón umbilical y avanza en la transición, deseada pero temida, de la dependencia del bebé a la final auto dependencia. En esta etapa no es fácil para los niños compartir liderazgo, materiales, ideas o compañeros queridos, pese a su desesperado afán de hacer amigos. Es en este punto donde los padres deben castigar "imparcialmente", por igual, o bien decidir que los resultados, que no serán permanentes, no valen la pena como para derrochar la energía psíquica necesaria en la resolución de querellas.

Aquello contra lo que luchan los niños tiene tanta significación para ellos como el aprendizaje original de lo bueno y lo malo, de lo justo y lo injusto, cuya aplicación puede ser incluso la causa inmediata de la dificultad, conforme un niño ve la parte moral de cada asunto a partir de sus propios ojos egocéntricos. Los niños si necesitan la oportunidad de elaborar las cosas por si mismos; necesitan la lucha, el conflicto y las lagrimas para evaluar los placeres que producen de las soluciones satisfactorias.

De hecho, necesitan ayuda en el tipo de técnicas sociales que, a la postre, hacen posible que alcancen sus metas. Por desgracia, no es axiomático que se llegue siempre a la edad adulta con plena conciencia de lo que ocurre en el proceso de compartir, el cual incluye tanto no aprovecharse de los demás como no permitir que los demás se aprovechen de ellos. La parte del niño que incluye la profundización de sus sentimientos y sus capacidades para la vida social. Por muy brillante que sea un ser humano, lo común es que la vida se viva con personas en camaradería con los compañeros del trabajo elegido por uno mismo, en la intimidad del matrimonio y en las incontables interacciones por las cuales sobrevive la sociedad.

Si los padres quieren que los hijos tengan actitudes sociales no destructivas para ellos mismos ni para otros, si los padres desean tener niños que sepan cómo actuar sanamente y con buen juicio en la variedad de acciones interpersonales a las que todos deben enfrentarse, entonces deberán guiar a sus hijos, encontrar los modos de beneficiar a los niños con lo que ellos saben, sin coartar innecesariamente su derecho a cometer errores y a resolver por sí mismos sus problemas.

Obviamente, primero debe darse la oportunidad de intentar por iniciativa propia, pero cuando el adulto intervenga podrá ser mediante una técnica constructiva en lugar de la técnica de “riña en ambas casas” con la cual a menudo termina la pugna. Aunque los niños pequeños verbalizan los mandatos, las prohibiciones y la moral de los adultos, más a menudo se comportan según sus sentimientos. Esta aparente dicotomía es absolutamente normal. Los niños con trastornos emocionales no pueden verbalizar las prescripciones y las normas de los adultos sino que se dejan llevar por sus impulsos, mientras que los niños normales que predicen ya su conducta futura empiezan por repetirlas, solo de dientes para afuera. Por muy notable que sea la brillantes o muy buena la memoria del niño de cinco años. Hasta en los más avanzados y bien informados es raro encontrar uno cuyo desarrollo emocional y social éste muy por encima del promedio, como sus talentos intelectuales pudieran

indicar. Al parecer existe poca interrelación real de las bases orgánicas del intelecto y las de la emoción. Las maestras del jardín de niños conocen bien estas discrepancias. El niño necesita demasiado de los adultos. La confusión de la niñez es el resultado de inmadurez y de inexperiencia, no de distorsión.

Los niños de cinco años aceptan embonar sus anhelos y sus temores en el marco de lo que es la realidad, pero necesitan ayuda, se debe ayudar a los niños a diferenciar entre la vida interna y la realidad exterior.

Ejemplo: el niño que se siente bombero apagando un incendio no necesita que un adulto le haga un fuego. El adulto tampoco debe comentar al niño que bien sabe que no es ningún bombero y que deje de auto engañarse. A los cinco años el estilo de funcionamiento es físico, las emociones son crudas y fuertes, y la vida de la fantasía es tan real como la fantasía misma.

Al mismo tiempo las psiques están extendiendo sus egos sociales e intelectuales hacia una mayor madurez, aunque estén haciéndolo de manera no sistemática. De hecho los niños de cinco años aprenden con notable facilidad, sus intereses cubren una gama asombrosa y vasta, pero rara vez profundizan en un interés o persisten en él. Pero los controles actúan en situaciones prescritas por los adultos como parte de su creciente conocimiento de lo que se debe o no hacer. Cuando ellos mismos desean aprender algo, continúan valiéndose de sus sentidos para examinar o investigar. Recogen insectos y los observan con atención, quiebran hojas secas y golpean bloques de construcción o piedras entre si para oír el sonido, huelen frascos vacíos de perfume y lamen sensualmente sus helados. Sus sentidos, todo el tiempo son como antenas, dispuestas a recoger las mil impresiones que sus mentes, seleccionan y clasifican.

De tal forma el pensamiento y el lenguaje van unidos pero el proceso de pensamiento sigue dependiendo mucho de la fase sensorial en la niñez temprana. Nuestra

civilización industrial les interesa cada vez que aprecian alguno de los procesos por los cuales suceden las cosas: revolvedora de cemento, aviones volando y aterrizando, control y maniobras de tráfico, bandas sinfín corriendo constantemente, las personas les interesan principalmente por sus papeles activos.

La clave que ofrece posibilidades de aprendizaje se encuentra en el estilo mismo por el cual aprenden, pueden imitar a un piloto ante sus controles pero no pueden reproducir la maquina que hay tras sus botones, pueden imitar una serpiente que se desliza zigzagueando entre el pasto pero no pueden hacer nada con un proceso oculto que empieza al apretar un botón. No pueden imitar lo que no captan como una especie de todo; y sin embargo su manera de aprender depende del proceso imitador a través del cual enfocan lo que están aprendiendo. Sus preguntas se refieren a los aspectos más literales y obvios de lo que ven, y no a sutilezas, aun cuando si pregunten por el nacimiento y la muerte. Muchos adultos suelen abrumar a los niños con explicaciones que ellos en realidad no pueden comprender aunque repitan a menudo la explicación, si se les pide.

Cuando la difusión de las preocupaciones de los niños en realidad sirve como base de respuestas a sus preguntas, y si se les ofrecen oportunidades de comprobarlo con sus sentidos, es increíble lo mucho que pueden absorber. Sin embargo, no están en la cantidad sino en el tipo de aprendizaje donde el estilo peculiar de los niños muestra diferencias con el de los adultos.

Los descubrimientos de Piaget tienen una especie de calidad neutral, porque no se propuso demostrar nada, solo descubrir ¿como aprenden los niños?, inició y continuó sus estudios interrogando, observando y ofreciendo tareas a los niños desde sencillas hasta complejas, y que incluían conceptos de todas clases. Los interrogatorios y las tareas fueron agrupados en diferentes áreas de compresión intelectual, como lenguaje, conceptos matemáticos y moral. El estudio de los niños realizado por Piaget

arrojó a los estudiosos en la materia en el pensamiento y aprendizaje de los niños. El primero de estos es la existencia de una secuencia de desarrollo en cada área importante de la comprensión, secuencia por la que pasan todos los niños.

Lo interesante de este descubrimiento para la educación es que ciertos tipos de conceptos no pueden ser comprendidos por los niños antes de haber alcanzado cierto grado de madurez por mucho que nos esforcemos en enseñárselos, por otra parte el momento exacto en que empiezan y terminan las etapas varían en cada niño.

Sin embargo hay límites, ningún niño de cinco años es capaz de pensar en términos generales. Como uno de diez años aunque haya demostrado una aptitud especifica en cierta área, por ejemplo las matemáticas. Por consiguiente las experiencias apropiadas parecen ayudar a los niños a alcanzar la siguiente etapa, si hubiera madurado la comprensión más temprana que si sencillamente hubiera madurado.
Pero es casi imposible de precisar. En realidad nadie simplemente "madura" y ningún niño simplemente crece.

Cada niño interactúa con personas y con su medio para bien o para mal y el crecimiento atribuido a la maduración siempre es una combinación de genes y de oportunidades, hasta es un fenómeno de maduración tan claro como el caminar, la nutrición deficiente o el temor inculcado pueden inhibir el desenvolvimiento de la maduración.
Para las escuelas es importante el hallazgo de Piaget, que en los niños de cinco años a siete, ocurre un desarrollo secuencial en la dirección del pensamiento abstracto dentro de una gama normal, algunos niños empiezan a tratar con abstracciones y otros a los seis y la mayoría a los siete. Asimismo una gama normal es típica de todas las fases de desarrollo, el prestigio asociado al éxito en la escuela ciega a muchos padres ante este hecho. De tal forma cuando los descubrimientos de Piaget

acerca de los procesos mentales llegaron a ser ampliamente conocidos por los psicólogos, estos encontraron dos respuestas comunes. Algunos vieron las pruebas y preguntaron dos preguntas comunes. ¿Cuales son las experiencias que ayudan a la maduración? Pero otros vieron las pruebas y preguntaron impacientes. ¿No se puede apresurar a la maduración? En estados de preguntas distintas se encontró un sistema de valores y una tendencia hacia los logros tangibles.

Situación lineal como carreteras y en mutación vertical como casas y torres. Surgen relaciones espaciales en muchas dimensiones cuando los niños empiezan a ser variaciones en estructura y diseño. Conceptos como muchos pocos. Se realizan en una comprensión más aguda, cuando ellos reconocen que necesitan dos , tres o cinco dados más, gradualmente van añadiendo a su situación física, de cinco dados, cinco cuentas, cinco lápices, cinco tasas y cinco niños. Lo que les permite abstraer el concepto de cantidad numérica como tal, sin ninguna relación con las características de las piezas que están midiendo. El significado de cinco (y de otros números) crece fácil y naturalmente, hasta convertirse en una certidumbre, a partir de tales experiencias. Partir del aprendizaje matemático en el juego con bloques de construcción se encuentra el tema de las relaciones, no entre formas o niños, sino entre la necesidad social y su satisfacción. El bagaje construido por dos niños sirve a los autos de otros tres: la tienda construida por un niño esta abierta a todos los que deseen aclararse la naturaleza de una transacción comercial: el bote, el avión o el helicóptero se emplean para transportar a la gente a donde desee ir. No solo en los bloques de construcción sino sin en el juego dramático en general, los niños intentan imitar los papeles de los adultos y las relaciones que perciben entre ellos, con simples trazas de vestuario y utilería, los niños recrean ese mundo tal como tratan de comprenderlo.

La socialización dentro del marco de la globalización del proceso enseñanza aprendizaje en la educación preescolar. En el programa de educación preescolar se ha elegido la estructura metodológica del método de proyectos con el fin de

responder al principio de globalización. La globalización considera al desarrollo infantil como un proceso integral, en el cual los elementos que lo conforman (afectivo, motrices, cognitivos sociales) se interrelacionan entre si, este principio se explica desde las perspectivas psicológicas social y pedagógica.

Desde la perspectiva psicológica es fundamental tomar en cuenta el pensamiento sincrético del niño que lo conduce a captar lo que le rodea por medio de un acto general de percepción sin prestar atención a los detalles: "al respecto Montserrat Fortuna" define la función de globalización de la siguiente manera: los niños captan la realidad no de forma cualitativa sino por tonalidades, lo que significa que el conocimiento y la percepción son globales, el procedimiento mental actúa como una percepción sincrética, confusa e indiferenciada de la realidad para pasar después a un análisis de los componentes o partes y finalmente como una síntesis que reintegra las partes articuladas, como estructura."[15]

[15] FORTUNY M. **"VOCABULARIO BASICO DECROLYANO"** Cuadernos de pedagogía No. 163, p.15

Capítulo 3 Actividades para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en el niño preescolar.

3.1- Principios para favorecer el pensamiento lógico-matemático.

Desde la perspectiva social encontramos razones para la globalización. El saber ver una misma realidad desde distintos puntos de vista es, sin duda un gran enriquecimiento que hace crecer, madurar la inteligencia y los sentimientos. Las relaciones entre los individuos permiten aprender una cosa desde otras perspectivas que no son las personales, es utilizar la inteligencia para explorarla hacia nuevas representaciones que acrecientan la propia a la vez que fomentan la socialización, la comprensión y la tolerancia.

El juego como una estrategia metodológica desde el constructivismo es considerado como actividad placentera que realiza una persona durante un periodo indeterminado con el fin de entretenerse es de suma importancia para el niño porque constituye una de sus actividades principales, debido a que por medio de él reproduce las acciones cotidianamente.

Ocupar largos periodos en el juego permite al niño elaborar internamente todas aquellas emociones y experiencias que despierta su interacción con el medio exterior. Es decir que el juego en la etapa preescolar no solo es un entretenimiento sino también un medio por el cual el niño desarrolla sus potencialidades y provoca cambios cualitativos en las relaciones que establece con otras personas en su entorno espacio tiempo, en el conocimiento de su cuerpo, en su lenguaje y en general en la estructuración de su pensamiento. A través del juego el niño en edad preescolar comienza a entender que su participación en ciertas actividades le impone el cumplimiento de ciertos deberes, pero paralelamente le otorga una serie de derechos.

El juego como instrumento didáctico es una especie de centro de relaciones sociales si bien es cierto que disciplina a los que lo comparten, a través de él, se aprende a

acordar acciones e interrelacionarse, a formar un sentimiento colectivo, la capacidad de seguir al grupo, de compartir sentimientos, ideas, es decir forma el sentido social.

El juego simbólico permite al niño familiarizarse con el adulto. Las relaciones reales con sus compañeros le enseñan a comportarse en diferentes situaciones, conocer diversas exigencias grupales y elegir entre diferentes conductas dependiendo de las características individuales.

En esta etapa preoperacional el juego es esencialmente simbólico. Lo cual es importante para su desarrollo psíquico. Ya que durante este el niño desarrolla la capacidad de sustituir un objeto por otro lo cual constituye una adquisición que asegura en el futuro el dominio de los significantes sociales, y por ende la posibilidad de establecer más ampliamente relaciones afectivas. Así como de estructurar su pensamiento.

De la misma manera mediante el juego simbólico el niño se va formando una percepción clasificadora y modifica el contenido de su intelecto en este proceso pasa de la manipulación objetal al pensamiento con representaciones. El juego también influye en el desarrollo del lenguaje ya que exige cierta capacidad de comunicación verbal y no verbal, tanto para expresar sus deseos y sentimientos como para comprender los de sus compañeros.

En conclusión el juego es la forma en que el niño se involucra en la construcción del pensamiento lógico matemático al adquirir los conceptos para el pensamiento lógico matemático, si bien es cierto que el juego simbólico tiene que ver con el lenguaje verbal y no verbal le enseña cumplir reglas y a obtener derechos, como el trabajo en equipo, a compartir.[16]

Es necesario tener en cuenta que nuestro objetivo será que sea el niño quien realice actividades clasificatorias. Esto significa que es el quien debe encontrar los criterios de clasificación, quien debe establecer semejanzas y diferencias, quien debe de decidir que elementos formaran parte de ella.

---

[16] MARTÍN E y Moreno A. Constante Kamii. "**El Número en la Educación Preescolar**". Para Edición en Lengua Castellana: Visor Distribuciones S. A., 1992.PP.23

El maestro deberá crear situaciones aprendizaje de pensamiento matemático, apropiadas seleccionando el material y dando consignas que hagan posible que sea realmente el niño quien clasifique.

Criterios de selección del material:

Los niños deben saber que van a trabajar, por ejemplo, sobre el conjunto de muebles del aula, sobre el conjunto de útiles escolares, sobre el conjunto mismo de niños del grupo; debe existir alguna semejanza entre los elementos propuestos, así como varias diferencias, clasificable en base a diversos criterios, es decir que los elementos deben presentar diferencias de forma, tamaño, color, o bien del material del que están hechos al grosor, a la transparencia, u capacidad, cabe mencionar que los elementos presentados deben de ser parecidos pero no iguales, es decir que cada uno de los elementos tenga ciertas semejanzas pero también ciertas diferencias.

Características de la consigna.

Si los docentes proponemos consignas del tipo “juntemos los rojos” o “pongamos juntos los muñecos de cabello oscuro” los niños lo harán pero no habrán clasificado, en cambio cuando se le dice juntemos los rojos, el niño habrá elegido un criterio clasificatorio el color del cual habrá formado los conjuntos rojos, amarillos o los azules; Eligió uno de esos conjuntos y les pidió a los niños que lo formará.

Debemos elegir una consigna mucho más abierta, que permita que sea el niño quien elija el criterio clasificatorio que va a utilizar, que conjuntos va a formar en consecuencia. Esta consigna pueden ser “poner junto lo que va junto” o como podríamos agrupar estos elementos. De este modo el maestro no le esta indicando al niño que elementos debe juntar ni cual es el criterio en base al cual debe hacerlo, esto permitirá por una parte que sea el niño quien realice las acciones intelectuales necesarias y por otra parte, el docente diagnostique en que etapa del desarrollo se encuentra, lo cual dará la base para el trabajo posterior.

Cualquier niño que conozca los colores juntara los rojos, si le pedimos que lo haga, lo cual simplemente nos mostrara que diferencia el color rojo de los demás, pero si damos una consigna abierta cada niño juntara como el pueda juntar; no todos harán colecciones figurarles, otros no figurarles etc. Y esto nos orientara en nuestra labor futura.

Conducción de la actividad.

Dando un material y una consigna los niños comenzarán a poner junto lo que va junto, como si se tratara de la primera etapa es decir que de su actividad resultara una colección figural, le pediremos que observe lo que hizo, le preguntaremos si podrá hacerlo de otra manera, si le parece que alguno de los elementos que quedo fuera podría ser integrado en la colección, si alguno de los elementos colocados quedaría mejor en otro lugar. Estas preguntas permitirán que el niño reflexione sobre lo ya hecho y que el docente pueda detectar si es capaz o no de modificarlo. Es característico de los niños que están en transición de la primera etapa a la segunda el poder modificar los hechos. Acercando cada vez más su colección figural a una colección no figural. Otra actividad en la primera etapa será pedirle al niño que nos de un elemento cualquiera del universo, luego otro que se parezca en lo mismo y así sucesivamente. La diferencia entre esta actividad y la anterior es que en este caso, no se realiza una construcción espacial y por lo tanto es posible que el niño se centre en las relaciones de semejanza, ya que el planteo de la actividad no permite que se confundan con las de proximidad. Toma de conciencia del criterio clasificatorio elegido.

Ante la pregunta ¿porque juntaron estos? Los niños tomaran seguramente conciencia, de que han juntado por parecidos. Es difícil que en este nivel los niños estén en condiciones de abstraer el criterio clasificatorio, sino que tomarán conciencia del atributo concreto que tienen esos elementos que juntaron ser triángulos, pero no aun del criterio utilizado para juntarlos.

Pertenencia inclusiva.

Elegir distintos elementos que pertenezcan o no al conjunto formado y preguntar" ¿podrías ponerlo en este conjunto"? ¿ Porque'?

Presentar conjuntos en lo que aparece uno o dos elementos que no pertenecen a los mismos formados y preguntar ¿podríamos ponerlo en este conjunto? Que no pertenecen a los mismos y pedir que los niños corrijan y expliquen por que lo hacen.

Movilidad de criterio clasificatorio.

Es la posibilidad del sujeto (conservando el criterio clasificatorio desde el inicio al termino de una clasificación) de realizar reclasificaciones, con el mismo universo, en base a diferentes criterios. Ejemplo: los niños del grupo, los criterios podrían ser; sexo, tipo de calzado que usen, color o tipo de cabello, edad, etc., en todas las situaciones de clasificación será importante que los niños no queden adheridos al criterio inicial, sino que se vean llevados a descubrir todos los criterios a que el material da lugar. "En la primera etapa se puede hacer en este sentido, en la medida en que los niños no han elegido un único criterio clasificatorio sino que han alternado los criterios, desembocando en la construcción de un objeto total" no puede pedírseles que reestructuren ese objeto en base a nuevos criterios solo puede pedírseles que observen la colección obtenida y vean si pueden arreglarla mejor.

Si bien es cierto que el trabajo sobre cambios de criterios comenzará en la segunda etapa, estos niños logran realizar la clasificación con dos o tres criterios sucesivos. Al principio del estadio los niños realizaran las semejanzas elemento por elemento, formando así pequeñas colecciones, cuando se les pide una nueva clasificación vuelven a recaer en el criterio ya utilizado.

La incorporación sucesiva de elementos que llevan a cambiar los criterios elegidos de un principio.

Presentar un conjunto de elementos formados por botellitas todas de la misma altura, sin etiquetas y transparentes, clasificables por el ancho el color, el contenido y el hecho de no tener tapa.

Una vez realizadas las agrupaciones posibles agregar otro conjunto de botellas: de diferentes alturas algunas de las cuales tengan etiqueta.

3.2.- Actividades matemáticas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en el niño preescolar.

EL JUEGO DE LA BOTELLA GIRATORIA (NÚMEROS)

Material: una botella de cuello estrecho; un trozo grande de papel, cartón o tela; crayones o rotuladores; tijeras papel común.

Preparación: cortar un gran círculo de cartón, como arpillera. Marcarle diez secciones. Escribir un número diferente en cada sección, del 0 al 9. Escribirlo patas para arriba y para abajo para que se pueda ver desde ambos lados. Cortar papel en 40 trozos de 5 cm. Escribir cada uno de los números del 0 al 9 en cuatro tarjetas.

Habilidades: emparejamiento de número esperar su turno.

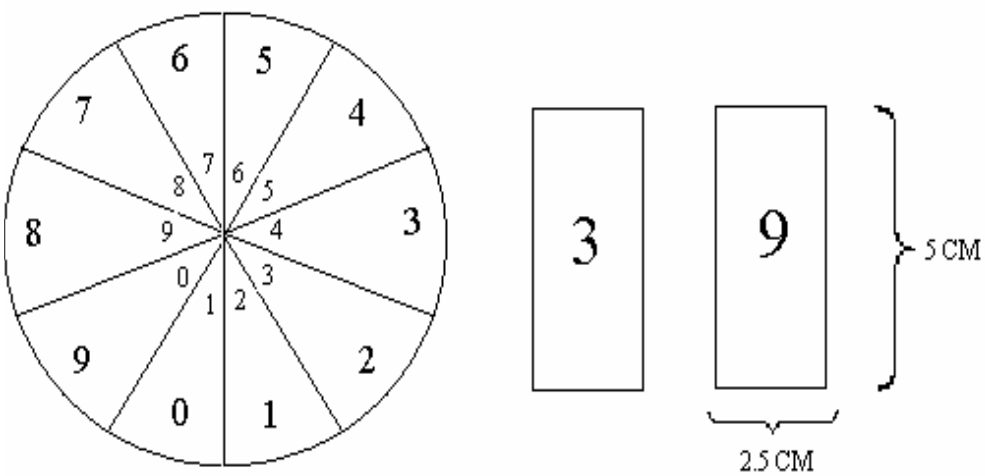
Nota: este juego se juega con dos o más niños.

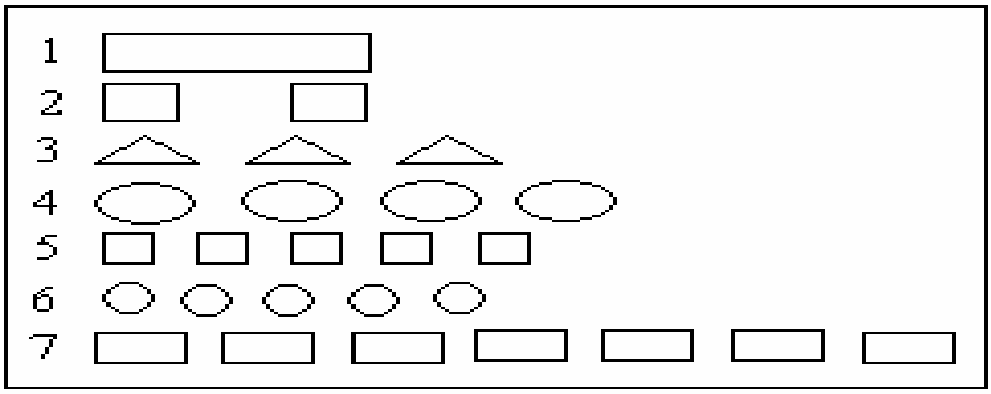
Colocar sobre la mesa o el suelo en medio de los jugadores.

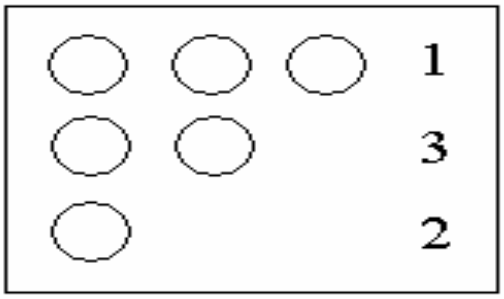
El primer jugador hace girar la botella en medio del circulo cuando se detiene el cuello de la botella señalara un espacio numerado. Si el jugador tiene una tarjeta con ese número, lo coloca en la sección correspondiente del círculo. El siguiente jugador hace lo mismo. Si un jugador no tiene el número cede su turno al siguiente. La finalidad del juego exterminar las tarjetas lo antes posible.[17]

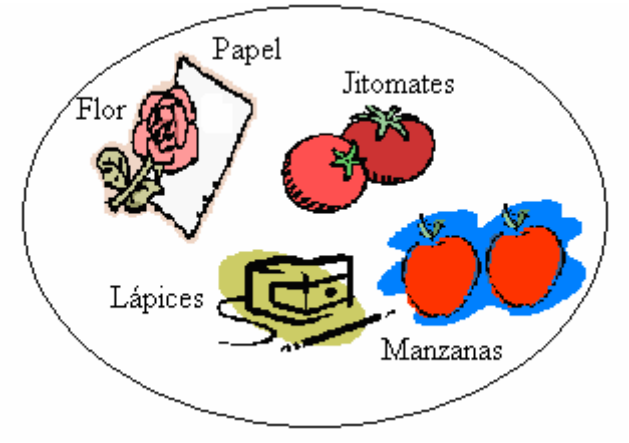
---

[17] ZEITLIN S. y Lyn T., «**Juegos y actividades preescolares** » Edicicones CEAC. S.A., (1992) P. 93


6
5
7
4
8
3
9
2
0
1
7
6
8
5
9
4
0
3
1
2
3
9
5 CM
2.5 CM

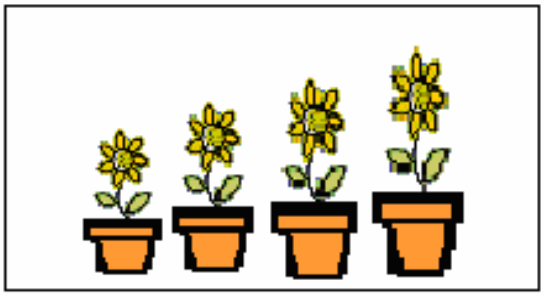

1
2
3
4
5
6
7


1
3
2


Papel
Jitomates
Flor
Lápices
Manzanas

Cerca

Lejos



Problemas:

Objetivo: que el niño realice una seriación y establezca relaciones dentro de ellas, cuantificación y reflexión acerca de la inclusión de clase.

Rompecabezas

El niño o niña arma rompecabezas de pocas piezas.

Objetivo: dar al niño o niña la oportunidad de ver el todo a través de sus partes.

Materiales: una ilustración grande de un objeto, animal persona, paisaje, que los niños identifiquen fácilmente.

Los niños y las niñas juegan cartas.

Objetivo: dar a los niños o niñas oportunidad de comparar cantidades iguales mayores o menores.

Un paquete de cartas. Una charola pequeña

Equipo de trabajo de pinturas.

El cajero

Los niños y las niñas juegan a contar y agrupar los elementos de diez en diez.

Objetivo. Dar a los niños y niñas la oportunidad de contar y de conocer la regla del sistema decimal, cambiando 10 unidades por una decena y decenas por un ciento.

Dar el estimulo cuando ya cuentan con cierta facilidad.

Decidir quien será el cajero. El entregará a sus compañeros las cantidades de material que le soliciten, la educadora pide a uno de los niños que vaya al banco por una cantidad y los numerales correspondientes, por ejemplo. 1542. mientras tanto pide al segundo niño otra cantidad con sus numerales, por ejemplo: 2 323, cada niño acomoda sobre el tapete lo que trajo colocando el material de la manera acostumbrada y los numerales hacia la derecha del material. La segunda cantidad se coloca justo debajo de la primera. La educadora recuerda a los niños que van a sumar esas cantidades y que sumar quiere decir juntar, reunir.

¿Cuánto mide?

Los niños y las niñas compraran la medida de los objetos

Objetivo: dar la oportunidad a los niños y las niñas de aprender, a medir comparando objetos de diversas longitudes y de introducirse en el cálculo aproximado de estas.
Técnica: acción dirigida.
Pintan con un gis una raya larga sobre el suelo; esta será la salida, a unos seis pasos grandes pintan otra raya paralela a la primera y será la meta. Cada niño toma una moneda se para se para sobre la salida y por turnos van tirando su moneda tratando de que esta caiga sobre la línea de la meta. Si alguno logro que su moneda llegara a la meta gana un punto.

¿Cuánto mido yo?
Los niños y las niñas miden su altura.
Objetivo: dar a los niños y a las niñas la oportunidad de medirse y comprar su altura con las del resto de sus compañeros.
Momentos para dar el estimulo: desde muy pequeños.
Materiales. cartón grueso, tijeras, una charola pequeña. Equipo de trabajo en general.
Técnica. Se quitan los zapatos, uno a uno se van colocando de espaldas hacia la pared, donde se encuentra la cinta métrica. La educadora marca una raya sobre la pared para indicar hasta donde llega cada niño, van diciendo cuanto mide cada uno, escriben su nombre en una tarjeta y la colocan donde esta la raya de su estatura. Más adelante comparan su estatura con la anterior.

El reloj.
El niño o niña lee el reloj.
Objetivo: dar al niño o la niña la oportunidad de conocer la manera de leer el reloj.
Técnica. La educadora muestra como acomodar los numerales sobre la carátula, empezando por el uno. El niño acomoda los numerales, la educadora coloca las manecillas señalando la una en punto, al tiempo que señala con el dedo el uno y luego el doce, continúa igual hasta señalar las doce en punto. Invita al los niños a

hacer lo mismo.

¿Cual pesa más?

El niño o niña comparan el peso de distintos objetos.

Dar al niño la oportunidad de acomodar objetos de acuerdo a su peso.

Cuando ya ha hecho otros ejercicios de clasificación y de seriación, del tipo semejantes y diferentes.

Técnica. El niño toma un objeto cualquiera del salón o del patio, ejemplo una pelota: la pone en una de sus manos y siente su peso, toma otro por ejemplo una piedra y siente su peso. Dice cual pesa más, acomoda los objetos de distintas formas: de un lado los más pesados y de otro los más livianos.

¿Que número falta? los niños y las niñas juegan a encontrar el número que falta en la serie.

Objetivo. Dar a los niños y a las niñas y niñas la oportunidad de conocer la serie de numerales del 1 al 10 e identificar a cada uno de ellos en la posición que le corresponde en la secuencia.

Técnica. Toma cada niño o niña una charola pequeña y un numeral, y los lleva al tapete, cada uno desdoble el cartoncillo y mira el numeral que aparece escrito, cuidando que nadie más lo vea, doblan el cartoncillo y lo dejan sobre el tapete. Toman su charola y van por la cantidad correspondiente de piedritas, y cada uno dice el numeral que les toco y cuenta en voz alta las piedritas. Luego muestra el numeral, si la cantidad no corresponde al numeral puede ir a corregirla.

Ejercicios.

Reunir las cajas grandes y las cajas pequeñas.

Poner objetos dentro de una caja y después fuera

-de un montón de juguetes, separar los del mismo color, forma o tamaño.

Actividad. Conteo uno a uno conteo con palmadas.

Conteo al revés Las sillas

Canción de los diez perritos

Conteo salteado número escondido, carrera,

Stop, memoria, dominó

Conteo de figuras

DOMINO

Objetivo: conteo igualar y veracidad

Material. Tarjetas para hacer un domino marcadores

Tiempo estimado. 30 minutos.

Número de participantes. De 2 a 4 niños.

Edades de 4 a 5 años

Planteamiento: se entregara a los niños 7 fichas ya revueltas y se les explica el juego. Consiste en acomodar las fichas según los puntos que tiene cada mitad, se explica que cada mitad o , línea tiene que los separa es para contar cada uno ya que es su valor individual, entonces se dice cual es la ficha que tiene doce puntos y es el que inicia, si mismo van continuando en un orden y si no tienen un ficha que tenga los mismos puntos entonces pierden un tiro y dicen paso , gana el niño que se quede primero, sin fichas o cuñado ya ninguno tenga el mismo número que tirar el que tiene menos puntos es que gana.

MATERIAL.

Barajas españolas o de póquer americano.

Indicaciones por el docente.

Se reparten 15 barajas por pareja, procurando que se incluyan cartas de los diferentes tipos: números, letras y cartas de diferentes situaciones.

El maestro pide a los niños que pongan juntas las barajas que se parezcan ya sea en dos grupos o clasificación libremente.

Lo que el niño aprende.

Pedir justificación al niño de los agrupamientos, por ejemplo ¿Porqué la pusiste así?

¿En que se parecen? etc. y hacerle un sin fin de preguntas con el propósito de que el niño construya, visualice y clasifique ya sea de acuerdo al símbolo numérico, figura, color.

MATERIAL: boliche de juguete.

Indicaciones.

El maestro pide al grupo que se divide en dos equipos. Pide a aunó de los equipos que se formen por estaturas y pide al otro equipo que ayude al otro opinando si están bien formados o si alguno esta en la posición incorrecta y debe cambiarse de lugar etc.

Estos comentarios ayudan a los niños del equipo que se forme esta para encontrar su lugar correcto, a decir que se puede hacer, si por ejemplo, dos casi igualitos etc. Posteriormente el siguiente equipo hará lo mismo que el primero.

Por eso se dio a la tarea de elaborar un listado de situaciones problemáticas en donde se pone en juego la metodología de la resolución de problemas.

ENREDOSO.

Los niños y niñas juegan a reconocer figuras en el tablero.

Objetivo: dar a los niños y niñas la oportunidad de reconocer el nombre y la forma de cuatro figuras geométricas básicas: el triángulo, el circulo, el cuadrado y el rectángulo Cuando ya han hecho otros ejercicios con figuras, como “juego de los atributos”. Y “las formas”

PARTICIPANTES.
Cuatro a seis.
TÉCNICA.
ACCIÓN DIRIGIDA**.**

- La educadora indica a los niños los pasos de la actividad:
- Se quitan los zapatos y se colocan alrededor el tapete.
- La educadora saca una tarjeta y la lee, por ejemplo: “triángulo, mano”.
- Los niños buscan rápidamente un triángulo y ponen sobre el la mano.

- Si alguno se queda sin triángulo espera otra oportunidad.
- El juego continúa igual haciendo a cada oportunidad, lo que dicen las tarjetas. Las manos y los pies van cambiando de lugar y de figura, según lo indican las tarjetas.
- Cuando alguno no pueda sostenerse y caiga el juego vuelve a comenzar.

LA ELABORACIÓN.

- Se hace el dobladillo al tapete
- Se cortan 16 figuras de las telas de colores: cuatro triángulos, cuatro cuadrados, cuatro rectángulos y cuatro círculos.
- Se cosen las figuras sobre el tapete, especiándolas en forma regular.
- Se escribe en cada tarjeta una combinación posible por ejemplo: triángulo y mano, cuadrado y mano, círculo y mano, rectángulo y mano, triángulo y pie, cuadrado y pie etc. Cada texto se acompaña de su respectivo dibujo.
- Se decora la charola
- Se colocan las tarjetas sobre la charola.

VARIACIONES DEL MATERIAL.

Más adelante se pueden usar otras figuras como el rombo, el pentágono, etc.

También los niños pueden leer las tarjetas ayudándose con los dibujos.

Ideas obtenidas del juego enredoso.

ALTO.

Los niños y niñas miden distancia con pasos y pies.

Objetivo: Dar a los niños y niñas la oportunidad de medir distancias y de introducirse en el cálculo aproximado utilizando unidades naturales.

MOMENTO PARA DAR EL ESTIMULO.

Cuando tienen interés en medir.

PARTICIPANTES.

Seis a diez.

TÉCNICA.

ACCIÓN DIRIGIDA.

- La educadora indica a los niños los pasos de la actividad:
- Se marca en el suelo dos círculos grandes uno dentro del otro.
- El círculo exterior se divide en nueve partes.
- Uno de los niños se para sobre el círculo de adentro y los demás sobre las divisiones del círculo exterior.
- Quién esta en el centro comienza el juego diciendo “declaro la paz a mi amigo”.
- El niño a quien nombraron salta al círculo del centro y grita “¡alto!” mientras los demás corren para alejarse lo más posible.
- Todos deben detenerse al escuchar la voz de alto.
- Quien esta en el centro mira a sus compañeros y elige a uno.
- Calcula y dice con cuantos pasos puede llegar hasta donde esta él.
- Si atina, el compañero pasa el centro; en caso contrario repite la acción.
- El juego continua de la misma manera hasta que todos han pasado al centro.

VARIACIONES DE LA TÉCNICA.

También se puede decir como se darán los pasos, si grandes, medianos o chicos, en otras ocasiones, se puede medir la distancia por pies, más adelante se puede calcular el número de metros utilizando el material descrito para el ejercicio de “cuanto mide”. Idea obtenida de juego tradicional.

ATÍNALE.

Los niños y niñas miden distancias con la mano.

Objetivo: Dar a los niños y niñas la oportunidad de medir y de introducirse en el cálculo aproximado utilizando unidades naturales.

MOMENTO PARA DAR EL ESTIMULO.

Cuando tienen interés en medir.

MATERIALES.

Una moneda o ficha para cada niño.

PARTICIPANTES.

Ocho a veinte.

TÉCNICA.

ACCIÓN DIRIGIDA.

- La educadora indica a los niños los pasos de la actividad:
- Pinta con un gis una raya larga sobre el suelo; esta será la salida.
- A unos seis pasos grandes pinta una segunda raya paralela a primera; esta será la meta.
- Cada niño toma una moneda.
- Se para sobre las salida y por turnos van tirando su moneda tratando de que esta caiga sobre la línea de la meta,
- Si alguno logro que su moneda llegará a la meta gana un punto.
- Los demás por turnos, van diciendo que tan lejos quedo su moneda de la meta, midiendo la distancia por cuartos, puede decir por ejemplo, “son como 2 cuartas” o “son un poco más de dos cuartas” o “es un poco menos de dos cuartas” los niños que le atinen a la medida ganan un punto.

VARIACIONES DE LA TÉCNICA.

También se puede utilizar los dedos, como unidades fraccionarias; por ejemplo,

“2 cuartas y tres dedos”.

Idea obtenida de Irma Fuenlabrada.

Conclusiones

En este trabajo se analizaron los aspectos educativos, desde mi práctica docente, que obstaculizan en el niño de educación preescolar a desarrollar los "conceptos para favorecer el pensamiento lógico matemático". Por lo que fue necesario revisar bibliografía variada de matemáticas en preescolar, así como el programa de preescolar PEP 92 y sus adecuaciones, comparándola con la investigación de varios autores que se han encargado de la investigación de cómo trabajar los conceptos lógico matemáticos en el niño preescolar, con el propósito de conocer con que elementos cuenta la docente de cuales carece y cuales son propuestos por los libros de apoyo de matemáticas.

Lo anterior permitió identificar los factores que tienen incidencia en el desinterés que muestra el niño por el pensamiento cognitivo destacando que el currículo de preescolar no posee los referentes teóricos suficientes que permitan a la educadora comunicarse con un lenguaje lógico matemático y lograr que el niño encuentre en las matemáticas placer y satisfacción.

En el desarrollo de los capítulos se logro conocer que son las matemáticas, cual es el objetivo de las actividades que favorecen el pensamiento matemático, como elegir actividades adecuadas para los niños tomando en cuenta sus interés y sus necesidades que desarrollen su pensamiento matemático y ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos, como establecer la importancia de los conceptos lógico matemáticos en el desarrollo del pensamiento lógico del niño de educación preescolar y mostrar cuales son las acciones que la docente debe realizar en el aula para convertirse en guía y coordinadora y al mismo tiempo fomentar el por las matemáticas.

De manera general se cumplieron las expectativas de este estudio presentando generalidades sobre el desarrollo de los conceptos lógico matemático, obstáculos en

el aprendizaje de conceptos lógico matemáticos y propuestas interesantes de diversos autores en relación a los conceptos lógicos matemáticos.

El en PEP '92 en ningún apartado se establecen vinculaciones entre la corriente constructivista, el principio de globalización y el método de proyectos con los conceptos lógico matemáticos; razón por lo que se pueden entender por lo que la educadora ignora estas situaciones, y no confiere un significado preciso que se pueda traducir en formación formal de los conceptos lógico matemáticos, en los objetivos del programa de educación preescolar estos se presentan de manera abierta o sea que cada quien los aplique como los entienda, porque no tienen una forma de realizar las actividades, pues no se establecen objetivos claros sobre los aspectos del desarrollo de los conceptos que el niño debe alcanzar. Tampoco las actividades de aprendizaje que el(la) docente debe realizar y que le permitan al niño un proceso de construcción del pensamiento lógico matemático. En tales condiciones el(la) docente desconoce los objetivos precisos sobre el desarrollo de los conceptos lógico matemáticos, y establece sus propósitos educativos basándose en supuestos. El PEP´92 presenta contradicciones al no definir con claridad que es lo que el niño de preescolar debe alcanzar en cuanto a conceptos matemáticos

Las matemáticas se consideran un lenguaje cotidiano en sus diversas modalidades, siendo una facultad que permite a cada hombre de alguna manera el contacto con otros seres humanos, es por lo tanto una forma de expresión del pensamiento lógico matemático , para que la docente pueda investigar con mayor profundidad por esta razón se incluyeron concepciones de Piaget, Vigotsky, Dorothy H. Cohen y otros que permiten una visión más clara en relación a los procesos de desarrollo del pensamiento lógico del alumno y en consecuencias con las matemáticas en preescolar.

En mi opinión, los niños deben desarrollar su autonomía e identidad personal, requisitos indispensables para que progresivamente reconozcan en su identidad cultural y nacional. Que desarrollen formas de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones. Que desarrollen su socialización.

En conclusión del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y adultos. Que desarrollen formas de expresión creativas a través del lenguaje, de su pensamiento y de su cuerpo, lo cual le permitirá adquirir aprendizajes formales. Que desarrollen un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura, expresándose por medio de diversos materiales y técnicas. Que a través de que los padres de familia poseen capacidad y sensibilidad para dialogar con ellos, puedan expresar representar sus ideas placeres y conflictos.

Es importante analizar el aspecto matemático del número y señalar que este análisis permite comprender el proceso a través del cual el niño construye el concepto de número, 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 importancia de la educación preescolar es que el maestro propicie en el niño la construcción de conceptos lógico- matemática por medio del proceso de clasificación y seriación.

Los niños de edad preescolar están capacitados para representar pequeñas cantidades espontáneamente o con un pequeño estimulo. Sus representaciones apelan primordialmente a una correspondencia biunívoca, demostración clara de ello nos demuestran los juegos de las graficas y juegos con letras y números.

Comprendí que en este centro de trabajo hace falta conocer y analizar el como enseñar matemáticas en preescolar, primeramente dejar las formas tradicionales de enseñar al niño y no seguir mecanizando al niño.

La Manera de plantear los conceptos del pensamiento lógico matemático que son la clasificación y la seriación que al sintetizarse consolida el concepto de número.

Estoy de acuerdo con la teoría de Piaget. Por que si no se plantearon bien las preguntas que el niño espera, y no lo confundamos.

Tener bien claros estos conceptos en toda una variedad de maneras prácticas y solamente entonces tiene sentido traducir estos conceptos en forma simbólica y utilizar los símbolos.

La importancia de reconocer los tipos de conocimiento el físico, el social y el lógico matemático .y que estos no se dan de forma aislada.

Que el niño tiene que construir su propio conocimiento por si mismo. Así como debe asimilar el concepto de número antes de que desarrolle habilidades, para que piense como matemático.
Es necesario conocer las características de los niños y las capacidades que posee, para poder ayudarlos a desarrollar la construcción del número como síntesis del orden y de la inclusión jerárquica a partir de las estructuras de clasificación y seriación.

Que el acceso a conceptos requiere de un largo proceso del cual en el jardín de niños se da inicio a la construcción de nociones básicas.

Conocer las diferencias de relación de la clasificación: semejanzas y diferencias, la pertenencia y la inclusión.

Así como las propiedades de la seriación: creciente y decreciente, transitividad y reciprocidad, relaciones de orden abstracto y serie numérica.

Las etapas de Piaget. Donde el niño pasa en la misma secuencia de adquisición solo varia la velocidad para adquirir una cultura a otra. Y que no se dan en forma separada y si que se pueden estar dando al mismo tiempo.

Que la zona de desarrollo próximo se debe de tomar en cuenta la capacidad real y la capacidad potencial, lo que el niño ya ha alcanzado y lo que es capaz de alcanzar si recibe ayuda de los otros más culturizados.

Reconocer que no toda consigna plantea un problema.

A pesar de que el PEP. Establece generalidades sobre el desarrollo infantil, la manera de plantear el proceso de desarrollo del alumno genera confusión, ya que no establece claramente de que forma las matemáticas ayudan al niño en sus etapas evolutivas.

Finalmente: los factores educativos que en cierta forma tienen incidencia en el acercamiento educativo del niño preescolar al desarrollo de los conceptos del pensamiento lógico pueden resumirse en:

a) falta de sustento teórico metodológico en el PEP 92 vinculados con la forma de trabajar los conceptos matemáticos para el desarrollo del pensamiento lógico.

b) falta de objetivos específicos en el PEP 92 y los libros de apoyo en relación con el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

c) libros de apoyo para la educadora carecen de conceptos lógico matemáticos, no presentan una metodología sistemática para despertar el placer por las matemáticas y sus conceptos y tampoco indican cual es su papel como coordinadora de los conceptos matemáticos.

Durante el desarrollo de este ensayo se adquirió bibliografía de los cursos de programas de actualización de matemáticas se realizo una observación permanente, me percate de las actividades que se llevaran a cabo con los niños fueron de agrado e interés para los niños, las actitudes de los niños y docente fueron cambiando al poner en práctica la teoría con ellos.

Los resultados serán satisfactorios tanto para los padres de familia, docente y niños, los padres se convencieron que no es necesario atiborrar al niño de planas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, reiterando que el uso de las estructuras mentales ayuda al niño a construir su futuro y tener el gusto por las matemáticas.

BIBLIOGRAFIA

BASSEDAS, Hugut y Solé, **Aprender y enseñar en educación infantil**. Edit. Grao.

Programa Nacional para la actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica.

CABALLERO Ramos R. L**a Matemática y su Didáctica en la Educación Básica**, UPN, 098, México, 2002.

CASTRO M. De. **Didáctica de matemáticas en preescolar.** Boletín Semestral No. 9, 2001.

COHEN, D. C**omo Aprenden los Niños** SEP. Biblioteca de actualización del Maestro en México 1999, 385 pp.

DEL VALLE SOTO Y. Maria Cordero M. y otras." **Educación Integral Popular**" A. C. Programa de Educación Infantil Popular y Comunitaria"

FORTUNY M. "**Vocabulario básico Decrolyano",** Cuadernos de pedagogía No. 163

GARCÍA MIRAMONTES, A. M. "**La integración de Contenidos en preescolar: Una alternativa**".

GARZA Coligaris Ma. De L. **Juegos Juguetes y Estímulos Creativos** arte y ediciones Terra 18, oculistas No. 93, Col. Sifón, México D. F.

HERNANDEZ ROJAS, G. **Construcción y Educación** Revista Perfiles Educativos volumen XXI, número 85-86, 1999 CESU/ UNAM.

MARTIN E. y Moreno A. Constante Kamii. **El número en la educación Preescolar.** Aprendizaje Visor distribución en la lengua castellana, 1992. Pág.

MORENO M. "**La aplicación de la Psicología Genética en la Escuela"** IMIPAE 1993.

MARTÍN E y Moreno A. Constante Kamii. "**El Número en la Educación preescolar"**, Edición en Lengua Castellana: Visor Distribuciones S. A. 1992.

NEMIROSVKY, M. y A. Carvajal. **Qué es el número** y **Construcción del concepto de número en el niño**, en Contenidos de aprendizaje. Concepto de número, México, SEP. UPN., 1987.

SEP. **Como trabajar las matemáticas** Programa Nacional Para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio. 2000 México D.F.

SEIEM, **Documento operativo de la práctica docente.** Departamento de educación preescolar Valle de México septiembre, 2003.

SEP. Dirección general de educación preescolar; **Programa de Educación Preescolar**, 1981, libro 1.

SEP. **El concepto de número**. En antología Génesis del pensamiento matemático en el niño de educación preescolar. México UPN, 1987.

S.E.P**. programa de educación preescolar**. México, 1992.

SEP. **Sugerencias Prácticas para el Aprendizaje de las Matemáticas y español.** Pasaje de jardín de niños a primaria 1982.

SOSA E., **Ansiosos por aprender**, Competencias Clave, Consejo Nacional Para la Investigación. 2002.

ZEITLIN S. **Juegos y Actividades Preescolares.** Ediciones CEAC., Barcelona, España, 1993, pp. 164.