



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD U. P. N. 25-B

"ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR LA
CONSTRUCCION DE LA CLASIFICACION".

SARA LEONOR MEZA RODRIGUEZ

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA
OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO
EN EDUCACION PREESCOLAR

MAZATLAN, SINALOA.

OCTUBRE DE 1995.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 7 de SEPTIEMBRE de 1995

C. PROFR (A).: SARA LEONOR MEZA RODRIGUEZ

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo titulado: "ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR LA CONSTRUCCION DE LA CLASIFICACION".

opción PROPUESTA PEDAGOGICA asesorado por el C.
Profr (a).: FRANCISCO JAVIER ARANGURE SARMIENTO

A propuesta del Asesor Pedagógico, C. Profr (a).: FRANCISCO JAVIER ARANGURE SARMIENTO, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE



S. M. C. ELIO EDGARDO MILLAN VALDEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UPN 25 "B"

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETO DE ESTUDIO.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPÍTULO I. LA FORMACIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO.....	8
A. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático.....	8
B. Enseñanza-aprendizaje.....	9
C. La enseñanza en preescolar.....	10
D. Pedagogía operatoria.....	12
E. Evaluación.....	14
CAPÍTULO II. SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PRO- CESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	16
A. La comunidad y la escuela.....	16
B. La familia.....	17
C. La educadora.....	18
D. El alumno.....	19
CAPÍTULO III. LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL PREESCOLAR.....	20
A. La didáctica de las matemáticas.....	20
B. Aprendizaje significativo.....	21
C. Conocimiento matemático.....	23

CAPÍTULO IV. LA LÓGICA Y EL NIÑO.....	30
A. El período preoperatorio para la iniciación matemática....	30
B. La importancia de la lógica matemática en el de- sarrollo cognitivo.....	36
C. Conocimiento lógico-matemático.....	47
D. Las fronteras entre la lógica y las matemáticas.....	48
CAPÍTULO V. ESTRATEGIA DIDÁCTICA.....	56
A. Planeación.....	56
B. Desarrollo.....	58
C. Evaluación.....	61
CONCLUSIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64

INTRODUCCIÓN

Hablar del proceso del desarrollo del niño es un tema complejo por naturaleza, ya que debe ser integral; por esta razón se ha concebido el desarrollo del educando de una manera parcializada, tendencia que se ha reflejado tanto en los programas de estudio como en la práctica educativa.

Por todo ello es de vital importancia que la educadora conozca y comprenda al niño con el fin de darle atenciones que afirmen su confianza y el comienzo de su adaptación a este su segundo ambiente, para que cuando ingrese a la primaria cuente con un margen más amplio de experiencias y las estructuras mentales que le brinden madurez y seguridad al enfrentarse a nuevos conocimientos.

La elaboración de esta investigación es con el propósito de lograr los objetivos que en un momento me propuse, los cuales son: que el niño tenga bases sólidas de clasificación, asimismo, logre analizar los conocimientos para tener un aprendizaje significativo.

El presente trabajo se ha dividido en varios capítulos:

En el primer capítulo nos dice como el niño va formando su pensamiento lógico-matemático a través de diferentes formas que él mismo va construyendo.

El segundo capítulo trata de los sujetos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, como la comunidad va ligada a la escuela, la familia y educadora-alumno.

El tercer capítulo se refiere a como aplicar la didáctica de las matemáticas para que se logre tener un aprendizaje significativo y de tal manera, un mejor conocimiento matemático.

El cuarto capítulo trata del período preoperatorio para iniciar las matemáticas con conocimientos lógicos matemáticos.

El quinto capítulo aborda las estrategias didácticas, éste trata acerca de la técnica que se propone atender desde el punto de vista pedagógico el problema que nos ocupa.

Con este trabajo, pienso que el lector se dará una idea acerca de lo importante que es que la educadora conozca las etapas de desarrollo que limita Jean Piaget; y que si elegimos situaciones de aprendizaje acordes a su desarrollo, estamos ayudando a que acceda a un nivel superior de conocimiento.

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

En el quehacer diario de nuestra labor docente y la realidad social en la que me encuentro inmersa sobre la problemática pedagógica que se está viviendo, he estado analizando que los contenidos de los programas de educación preescolar han tenido un cambio en la modernización educativa porque constituyen una propuesta de trabajo.

La educadora facilita en su totalidad al niño a que sea el que exprese sus intereses en los proyectos que se realizan en el aula, así como la capacidad de expresión y juego, favoreciendo su proceso de socialización.

Es importante mencionar que cuando el educando ingresa al nivel preescolar trae consigo una serie de experiencias y conocimientos de la vida cotidiana, mismas que sean indispensables tomar en cuenta para lograr en él una actitud positiva de comprensión y así hacerle partícipe de su propia realidad.

Se tiene a bien poder decir que algunas veces se utilizan estrategias inadecuadas no logrando los objetivos propuestos.

Uno de los aspectos que más dificultad da en la práctica docente es la creación de situaciones que faciliten la construcción de la clasificación, observando que los alumnos pre-

sentan dificultad para llegar a relacionar su vida cotidiana y educativa formal, por lo tanto es necesario que el educador se enfrente a su trabajo de una manera realista y además deje en libertad al niño y surja de una manera espontánea todo lo que se refiere a pensamiento lógico-matemático.

Los programas de educación preescolar han tenido un cambio y con ello traen un enfoque diferente.

Se procurará instrumentar una alternativa didáctica para propiciar la construcción de la clasificación en los alumnos de tercer año de educación preescolar.

El lugar donde se realiza este trabajo, es el grupo de segundo año "C" del jardín de niños "Rosaura Zapata", con clave 18DJN0010L, ubicado en la calle Juárez No. 8 Pte. de Acaponeta, Nayarit.

El plantel educativo atiende a una población de 210 niños, 90 en segundo año y 120 en tercero, el nivel socioeconómico es medio alto, es por lo que se tiene una cooperación buena de los padres de familia en la mayoría de las actividades que se realizan en el transcurso del período escolar.

El Jardín cuenta con un total de 14 personas, una directora, 3 intendentes, 7 educadoras, maestro de educación

física y danza, y auxiliar de música y movimiento, lo cual emite desarrollar de la mejor manera las actividades del Jardín y atender la demanda educativa brindando así una educación propia como establecen los programas que hasta hoy están vigentes.

JUSTIFICACIÓN

En la carrera de la docencia van implícitas diferentes formas de pensamientos y todos a la vez unidos entre sí con la gran finalidad de tener resultados satisfactorios dentro del quehacer educativo; y como todo trabajo profesional requiere de estudios esmerados e investigaciones, y un poco de dedicación, es por ello que me he trazado varias estrategias para lograr los objetivos deseados.

El motivo por el cual me interesé en este objeto de estudio, es porque existen problemas en comprender el área de las matemáticas, especialmente en la clasificación de materiales, muestran inquietud al no obtener los resultados deseados, posiblemente se deba a la falta de conocimiento de técnicas apropiadas para aplicarlas; es por ello que quiero encontrar las bases para enseñar adecuadamente las matemáticas, especialmente lograr que el niño llegue a la clasificación con diferentes objetos, y más que nada adquiera la comprensión en este aspecto tan importante en el área de matemáticas.

Por lo cual me he trazado los siguientes objetivos, como es: tratar de analizar los fundamentos teóricos-metodológicos que rigen al Programa de Educación Preescolar y otras fuentes de información, buscar estrategias didácticas que propicien en el niño el gusto por aprender, y lograr que comprenda mejor la

clasificación.

Debido a que el nivel preescolar es el primer peldaño que el niño da en su vida, es indudable la importancia del Jardín; es aquí principalmente donde se le va formando al educando una actitud crítica, se le despierta la curiosidad; por lo tanto mi trabajo será pensar qué hacer con el niño como persona que está creciendo, cambiando y tomaré en cuenta todas sus necesidades valorándolas con la misma importancia a la hora de ofrecerles una mejor calidad de educación facilitando para ello materiales que favorezcan su desarrollo físico e intelectual del niño.

CAPÍTULO I

LA FORMACIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

A. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Considero que el trabajo en matemáticas debe partir de la necesidad de resolver situaciones interesantes para el niño.

Para él, los problemas que surgen tanto en sus juegos como en general en su vida diaria, le impulsan a buscar soluciones en diferentes situaciones que el niño se enfrenta y va poniendo en juego su pensamiento lógico-matemático.

Se puede decir un ejemplo de niños que trabajan, son capaces de realizar cálculos con una velocidad que muchas veces nos sorprenden; estos niños han tenido que enfrentar condiciones de vida que los han obligado a buscar soluciones a problemas de su vida cotidiana.

En cambio, los niños que por fortuna no se enfrentan a dichas condiciones la matemática se convierte en un área difícil, cuando en el Jardín se aplican las matemáticas sin tomar en cuenta la realidad del niño, sin saber conducirlo al pensamiento lógico-matemático es ahí cuando se va perdiendo

el interés por dicha área, además es uno de los procesos fundamentales que permiten al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva, es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento, las cuales se desarrollan entre los siete y los doce años aproximadamente.

Dentro de las matemáticas, las operaciones más importantes que se efectúan son las clasificación, la seriación y la conservación del número.

B. Enseñanza-aprendizaje.

La manera que la educadora debe impartir la enseñanza es y debe ser como un guía a conocimiento, se debe impartir en forma espontánea y muy singular en cada aspecto que presente el educando, el aprendizaje no es algo que se percibe como observamos el comportamiento de las personas.

El aprendizaje es una manera propia de dar al niño situaciones que lo ayuden a pensar, sentir a través de experiencias en partes perceptivas, intelectuales, emocionales y motrices.

Éste al igual que la enseñanza, antiguamente se le consideraba un aspecto rutinario y memorístico donde únicamente el

maestro era el que hablaba y el alumno era receptor de conocimiento.

La actitud del maestro ha cambiado porque ahora trata de lograr un ambiente favorable y tener una constante acción educativa entre el educado y el educando, porque es un promotor de actividades en el quehacer docente dentro del aula y a la vez sea un facilitador del aprendizaje en donde los niños sean los principales agentes del conocimiento.

El aprendizaje es un proceso provocado por las situaciones que vive el niño; para comprenderlo mejor es necesario conocer la naturaleza del educando y de su mente.

Debemos saber que no hay pasos regulares y metódicos en él hay mucho de intuitivo y personal, es un proceso sutil y complejo.

La organización de los números, elementos que forman parte del aprendizaje en un sistema coherente y significativo, se obtiene a veces en forma instantánea, mediante la intuición rápida pero en ocasiones se alcanzan solo las nociones.

C. La enseñanza en preescolar.

En educación preescolar, cuando se habla de la formación

integral de la personalidad, tenemos que considerar en primer lugar las actividades de expresión que en esta edad los niños son muy creadores por lo que para desarrollar la capacidad constructora y expresiva que nos permite unificar la realidad del niño y la del mundo en que se está desarrollando.

El educador es el guía que propicia la educación y que influye con otros objetos en el desarrollo cognoscitivo del niño, éste es un ser que tiene una serie de características, vivencias, necesidades propias que lo hacen ser de cierta manera y tener ideas y conceptos que merecen respeto y que deben ser tomadas en cuenta cuando se pretende planear procesos educativos.

Se le conoce como un sentido crítico-reflexivo, capaz de cuestionar situaciones, de planear y evaluar los procesos educativos en los que está inmerso.

Las actividades en preescolar son un medio para poner en relación a los niños con los objetos de conocimiento, que puede ser de naturaleza diversa y favorecer la construcción progresiva de conocimiento.

Un aspecto importante que caracteriza la actividad natural de los niños es el juego, ya que por medio de él el niño expresa sentimientos y emociones, es por ello que yo como educadora propicio actividades que giren en su entorno social que sirve

para afirmar y ampliar sus conocimientos ya que el niño transforma su experiencia diaria en juego.

En la etapa preescolar el juego es esencialmente simbólico lo cual es importante para su desarrollo psíquico y social, ya que a través de éste 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 efectivas.

D. Pedagogía operatoria.

La pedagogía operatoria está tratando de hacer un cambio a la educación porque nos ayuda en ayudar al niño para que sea él mismo quien construya su propio sistema de pensamiento a través de sus observaciones; son interpretados por el pequeño de acuerdo a la manera en que están formadas sus estructuras intelectuales, mismas que evolucionan en el transcurso de su desarrollo; va modificando sus actitudes y cooperando para la construcción de su pensamiento, ya que éste se presenta a través de las relaciones que tienen con hechos lógicos, físicos y sociales del mundo que los rodea.

Como lo dice la pedagogía operatoria, donde pone de ma-

nifiesto que la actividad constante y la curiosidad son características esenciales en el niño, tomando en cuenta los intereses de éstos de acuerdo a su edad y el medio en que se desenvuelve, porque son ellos quienes definen los temas que han desarrollado en el salón de clases, por lo que se toma en cuenta los intereses de los niños que presentan, porque es de ahí básicamente que se basa el nuevo modelo educativo; que sea el mismo niño quien dé las pautas a seguir en el conocimiento y en base a sus intereses se le presentan al niño las áreas de trabajo en donde tiene libertad de desplazarse al lugar en que quiera según sus intereses; dichas áreas están acomodadas en diferentes lugares del salón y la complementan diferentes tipos de material con los cuales se le permiten interactuar y al mismo tiempo relacionarlos con su mundo circundante.

La pedagogía operatoria propone que el educando sea quien interprete las cosas que observa y experimente de acuerdo a su propio sistema de pensamiento y estructuras mentales, mismas que evolucionan a lo largo de su desarrollo permitiéndole además desarrollar su inteligencia.

Otro aspecto importante de la pedagogía operatoria es que ayuda al niño a respetar decisiones de sus compañeros, los cuales lo llevan a que vaya aprendiendo a respetar y aceptar las decisiones y puntos de vista de sus compañeros; por lo que la educadora dentro del aula irá consiguiendo sus pequeños avan-

ces, no cambios radicales que provoquen grandes conflictos en el quehacer educativo.

E. Evaluación.

En el jardín de niños la evaluación es entendida como un proceso de carácter cualitativo que pretende obtener una visión inteligente; es un proceso por cuanto se realiza en forma permanente, con el objeto de conocer no solo logros parciales o finales, sino obtener información acerca de cómo se han desarrollado las acciones educativas, cuáles fueron los logros y cuál lo que presentó mayor dificultad.

En preescolar se combinan la observación como instrumento esencial, y distintas formas de registro que van a contener la información que requerimos para evaluar diferentes procesos en distintos momentos del año escolar.

Para llevar a cabo la evaluación de las actividades que se realizan cotidianamente dentro y fuera del aula se hace de la siguiente manera: planeación, realización y evaluación.

La evaluación se pone en práctica a lo largo del ciclo escolar y durante cada una de las actividades, éstas son evaluadas mediante la observación directa y constante.

Si bien la evaluación en el sentido amplio del término, constituye un proceso permanente con fines de un registro más sistemático, pueden señalarse diferentes momentos para su realización, la evaluación inicial, grupal y final; en la evaluación inicial el educador tendrá su primera impresión sobre cada uno de sus niños al inicio del año escolar, a partir de los datos de la ficha de identificación, la entrevista con los padres de familia y las observaciones que aporte el docente del año anterior según el caso a trabajar, como un grupo de tercer año.

La evaluación final se realiza durante el mes de mayo y la síntesis de las autoevaluaciones de fin de proyecto y de las observaciones realizadas por el docente durante todo el año.

En preescolar no se evalúa para calificar sino para obtener una diferente manera de interpretación de las actitudes de los niños.

CAPÍTULO II

SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A. La comunidad y la escuela.

La experiencia que tienen los niños para asistir al Jardín tiene mayor probabilidad de ser mejor cuando el hogar y la comunidad apoyan en las diferentes actividades que se buscan.

La educación puede imponerse; tiene una fuerte incidencia en el hombre no solo a nivel personal, sino que su proyección en la comunidad, ésta debe ser conocida por la persona que realiza las actividades educativas en ella.

La influencia de la comunidad es determinante porque depende de ella que los objetivos que se tracen se logren con el apoyo de padres de familia participando en armonía, educadora, niño y comunidad, en lo que se refiere a la comunidad de Acajoneta es buena, no se encuentra dificultad para realizar los objetivos porque las diferentes instituciones que existen cooperan de una manera favorable para que se lleve a la práctica en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el aspecto social corresponde a la escuela la noble tarea

de encaminar al educando hacia la mejor comprensión de su comunidad para conseguir una adecuada integración de sí mismo y la valoración objetiva de su entorno social.

B. *La familia.*

Los niños que vienen de familias en donde los padres consideran sus opiniones y les explican el por qué de las limitaciones que les imponen generalmente cooperan con el Jardín de manera creativa, mientras más estímulos a su familia tengan los niños en su casa, como que les relaten historias que tengan nuevas experiencias e información variada, su conocimiento va a ser más favorable porque el Jardín requiere de la colaboración continua de los padres de familia.

El niño pasa una mínima parte de su tiempo en ella y es en el hogar donde obtiene los patrones educativos que tendrán significado a lo largo de su vida.

Debemos, sin embargo, tomar en cuenta que algunos padres de familia no saben leer ni escribir y trabajan la mayor parte del día y no colaboran en las actividades que realiza el Jardín, es por ello que debemos de ser conscientes y tratar de comprender a esos niños que por lo general son los que más problemas presentan y ayudarlos a que se proceso enseñanza-

aprendizaje sea favorable.

C. La educadora.

Las actividades que la educadora sugiere al niño por lo general son lúdicas, la razón es que por este medio el niño se interesa más y se involucra tanto física como emocionalmente en las diversas situaciones educativas propuestas, ya que el niño a este nivel aprende jugando y es el juego quien favorece diversos aspectos de su desarrollo.

Es la importancia que debe dar la educadora al seleccionar con detenimiento las actividades que se programen y se integren en el lapso del tiempo que está en el Jardín, organizar dentro de la mañana de trabajo tomando en cuenta los trabajos de cada niño para lograr el mayor provecho en estas actividades, es necesario establecer un ambiente cordial y agradable.

Es la educadora la que tiene la función de ejercer frente al grupo una educación integral a cada uno de sus alumnos, atendiendo todos los aspectos de la personalidad infantil, con el fin de formar niños que en un futuro sean servidores de la sociedad.

D. *El alumno.*

El niño es el sujeto principal en el proceso enseñanza-aprendizaje, y por lo tanto, el más importante, pues en él van encaminados todos los esfuerzos que se realicen, a él se deberán dedicar todas las actividades motivándolos para el cumplimiento de sus misiones a la integración de la comunidad como servidor público y se tomará en cuenta que cada niño es un ser único al que hay que educar, respetarle sus individualidades porque es la parte modular y fundamental del niño en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El niño preescolar expresa a través de distintas formas una intensa búsqueda personal de satisfacciones corporales e intelectuales, a no ser que esté enfermo, es alegre y manifiesta siempre un profundo interés y curiosidad por saber, conocer e indagar, explorar, tanto con su cuerpo como a través de la lengua que habla.

El educando es un ser activo que posee estructuras naturales a las que él mismo les dará una pauta adecuada a su desarrollo evolutivo, siempre buscando la manera más apropiada para ampliarlas y desarrollándolas en forma positiva a sus conocimientos, es por ello que la educadora tenga una organización a la altura que el infante lo requiera.

CAPÍTULO III

LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL PREESCOLAR

A. La didáctica de las matemáticas.

Las matemáticas son un área de estudio que siempre se toma con cierto temor porque en su gran mayoría los alumnos presentan rechazo hacia ellas, por lo que tenemos que tomar en cuenta el aprendizaje, ya que es una actividad mental, por esa razón tendremos una mayor comprensión de éste si sabemos más sobre el funcionamiento del cerebro como procesador de información.

Una de las justificaciones tradicionales de la enseñanza matemática es que éstas enseñan el pensamiento lógico; la lógica no es necesariamente la misma que la de cualquier otro aspecto de la actividad intelectual humana.

Así pues, el argumento se basa en la capacidad de pensar lógicamente en las matemáticas como sucede con los padres del tratamiento del cerebro, las capacidades humanas en términos de la memoria, se han estudiado desde perspectivas fisiológicas, no hay duda de la química y la física del cerebro, pueden proporcionar las respuestas definitivas a problemas estudiados en

la psicología educativa.

Los psicólogos han expresado la opinión de que poseemos tanta memoria a corto, como largo plazo; más recientemente se ha introducido el concepto de la memoria operativa y esto puede ser importante en el aprendizaje de las matemáticas, lo que ciertamente deseamos lograr es un almacenamiento a largo plazo junto con una inmediata memorización porque la educación que hasta hoy se imparte en los planteles educativos es reflexiva, se pretende que el niño alcance a comprender el conocimiento que se le da por medio de experiencias lógicas y de una participación activa del educando.

B. Aprendizaje significativo.

Sea cual fuere la teoría del aprendizaje en las matemáticas siempre deberá tomarse en cuenta la formación básica de ella que es de lo que se trata.

Ya que no es factible el estudio de unos números con otros si no tenemos idea clara de los mismos, pues el aprendizaje significativo es pues, algo mucho más que el conocimiento propio del sistema numérico que permite contar y calcular simplemente, pues siempre habrá limitaciones dentro de ellas.

Debe haber siempre cuidado en el medio cognoscitivo del niño de que esté suficientemente afirmado su entendimiento, de otra manera el alumno formulará preguntas y éstas generan respuestas lo cual hará sus propios conceptos, motivo por el cual al niño no se le debe forzar a que obtenga nuevos conocimientos si antes no afirman los anteriores, con ello se logrará memorizar, mas no podrán practicarse como real conocimiento propio del sistema numérico que permite contar y calcular simplemente, pues siempre habrá limitaciones dentro de ellas, razón por la que harán fórmulas con variados conceptos y se estarán documentando para dar ideas nuevas.

La media aritmética es una entre las muchas medidas relacionadas con la idea de un valor representativo.

Por este motivo el algoritmo para el cálculo de la misma es algo simple, fácil de enseñar y relacionarlo significativamente con lo antes conocido y de obtener ideas claras al respecto resultará difícil la elasticidad de pensamiento no muy fácil olvidado.

Es ahí donde podemos decir que la materia mencionada es una de las medidas más acertadas entre las diversas, asociadas a la forma clara de un valor representativo porque la enseñanza siempre debe estar ligada a ciertos números de ideas para que de ello dependa un buen entendimiento en los alumnos en la

enseñanza matemática, es posible que en esa etapa se les de a conocer con juegos de diferentes formas.

C. El conocimiento matemático.

Como su nombre lo dice, conocer las matemáticas, la necesidad que se tiene de ellas, nos hace aceptar a la mayoría de las personas a nivel pudiéramos decir, que rebasa la aplicación de las cuatro operaciones fundamentales o básicas.

Así fue como en la segunda mitad del siglo XX aparecieron las escuelas secundarias y elemental, se transformaron dando de este modo orientación global, siendo estos más firmes.

Y por una razón de pensar de cada quién, las matemáticas van tomando una importancia cada vez más disciplinada y en algunas materias; medicina, psicología y otras casi no son tratadas muy a fondo.

Pero, si las matemáticas deben enseñarse pensando siempre en los educandos, aunque algunos de ellos aún con muy exitosa carrera, en esta materia fracasan, tal vez por falta de interés en ella o por carecer de suficiente inteligencia al desarrollarla, pues después a veces de llevarla bien pierden el interés hacia ella y esto en algunas actividades que se lleven a

cabo en la vida de repente fracasan en sus profesiones correspondientes, viendo afectados sus estudios si de alguna forma no se le toma el interés al respecto.

Las matemáticas deben ser ordenadas para que se obtenga el objetivo que será llegar a ella, para que los alumnos no fracasen, pues se participa objetivamente y lógicamente y a la vez concreta para experiencias cotidianas y prácticas.

Las formas matemáticas las podemos expresar de hechos concretos, que por intuición se pueden entender formas simbólicas, que se pueden deducir junto con el formalismo de forma contraria o inversa.

Intuición y formalismo no precisamente es de matemáticas modernas algo que ya existía en las matemáticas tradicionales.

En el universo empírico o cotidiano se encuentran los objetos que estudian las ya mencionadas matemáticas, que son principalmente materias de razón.

Por lo tanto, en esta materia se pone de manifiesto lo racional y lo empírico, o sea una de hecho, otra de razón, ya que aquí los errores son notados, saltan a la vista, así como son vistos los cálculos de una cuenta aritmética, como sucediera algún otro juego de movidas precisas.

Aquí en este proyecto matemático es sin duda el enlace entre lo que estudia la lógica y los objetos del universo empírico o sea aprendiendo en la práctica.

El formulismo en las matemáticas modernas es una idea de orden diferente cuando se auxilia de prueba o comprobación unido a una experiencia concreta para establecer verdades.

Hay dos categorías de hechos: los que aceptamos sin demostración y los que demostramos.

Al inicio del siglo XX, el estilo axiomático se amplía a la álgebra organizándose como teoría de las operaciones, perdiendo así el objeto matemático, pierde sus comunicaciones con el empírico, inclinándose por el objeto lógico.

La formación que contienen los signos u objetos matemáticos están cargados de un contenido que la intuición pueda ser representada de un sistema abstracto, pues todo pensamiento formal es la simplificación psicológica sin terminar un pensamiento límite inalcanzable.

Al pensar intuitivamente es corresponder a la fundación del edificio matemático, de esto deducimos que el formulismo y la intuición no se desligan sino que al contrario se complementan, por tal razón una intuición obtenida es una concentra-

ción del razonamiento.

Por lo tanto, esto sugiere una pedagogía de las matemáticas que esté basada en la intuición y dialéctica que pueda seguir siendo fiel a los objetivos que dicta el formulismo.

Si deseamos de las estructuras naturales pensar y no reflexionarlas que en cierta forma constituyen el armazón lógico de la experiencia, a la reflexión de estructuras y su articulación en una teoría se tendrán que buscar en el nivel de esta experiencia y pensamos que ésto no puede proporcionar al entendimiento otra cosa que no sea un apoyo particular y le de oportunidad de captar estructura y formalizará enseguida su organización.

La intuición de estructura, no es sino la organización primera y casi inmediata del objeto o situación.

Siendo el segundo acto está centrado en el objeto a que está sujeto la intuición y es corregida por los caracteres propios de éste, pues el sujeto no puede hacer sino lo que el objeto autoriza hacer.

Esto nos remite a una concepción de tipo genético en la enseñanza ya que la función de las estructuras es función de la diversidad de los esquemas de que se dispone.

Por ese motivo, para facilitar al alumno su evolución a la materia es que: logre hacer pensar al niño porque lo deja pensar a su manera y no a la nuestra. Dejar que el niño piense a su manera es dejarlo captar bases y cambiarles el dato con la representación de que él disponga.

En la escuela maternal, el interés básico no reside en el aprendizaje matemático sino en el desarrollo psicomotriz, del lenguaje, de imaginación, sociabilidad y maduración efectiva, no así hay propuestas para niños de dos a seis años a través de actividades lúdicas, nociones como estas combinatorias, conjuntos, nociones de intersección, reuniones, inclusión, participación, correspondencia y descubrimiento del espacio.

En este nivel la intuición será la toma de conciencia de algunas estructuras matemáticas presentes en la experiencia ordinaria que se limitará a expresarlas en términos apropiados, pues estamos en la etapa de la inteligencia y sabemos la gran importancia de ella.

A esta edad al niño se le dificulta desde el punto de vista objeto, el instinto de pertenencia puede basarse en el sentido de propiedad de sí mismo a un conjunto.

En la escuela maternal se formaliza la simbolización con el paso progresivo de los objetos a los signos, haciendo muchos

juegos para llegar a entenderlos claramente, utilizándose también un vocabulario apropiado a ellos mismos.

La formulación consiste a medida que se va comprendiendo el objetivo de asociar la segunda expresión con la primera hasta llegar a su entendimiento; haciendo esquemas el niño tendrá los ejemplos para distinguir y serán valiosos puntos de apoyo al respecto.

La escuela maternal se concreta a enseñar lo que corresponde de término a término entre dos conjuntos y su relación a expresión de tener un mismo número, pues esto se limita a enseñar por medio de una lenta organización intuitiva.

Organizar por objetos es de un conciente significativo pues esto pone a prueba los conjuntos de objetos numerados es decir, aplicar los números.

En la edad de 2 a 5 años, los niños regularmente con gran espontaneidad logran el conocimiento de los cinco primeros números, podremos ver que se logra una unidad por año y así periódicamente se logra el conocimiento de uno por uno, aumenta al siguiente número que para ellos representa lo figurativo, el número para el niño en este grado solo es un valor como elemento, y por lo tanto debe buscar algo que lo orille a poner en orden todos los conocimientos adquiridos y buscar a-

gruparlos operatoriamente es decir, de 10 en 10.

También las operaciones de cálculo son instrumentos que facilitan la numeración práctica, invitando a los niños a que ellos creen sus propios instrumentos de medición a iniciar desde luego, de los elementos naturales a su alcance así como distinguir donde es $+$, $-$, $=$, \times .

Finalmente diremos que la estructuración subjetiva e intuitiva precede la amplitud del concepto y formación objetiva y formal, se reúne en un solo entendimiento y que ha aparecido a través de la extensión.

El alumno también en la escuela maternal tendrá también como objetivo distinguir figuras, formas según observe referente al conocimiento de la geometría.

CAPÍTULO IV

LA LÓGICA Y EL NIÑO

A. El período preoperatorio para la iniciación matemática.

Como primer término es el llamado período preoperatorio, encierra procesos de enseñanza al inicio de la lecto-escritura e igualmente de matemática y muchos maestros se preguntan el por qué, aduciendo que es una pérdida de tiempo que de alguna manera se debe ahorrar.

Diremos pues, que en tal caso los contenidos didácticos de este período, tendrán que ser diferentes a los del aprendizaje de él mismo, ya que los procesos madurativos que aquí se encuentran pudieran ser que comprometen las operaciones básicas o elementales lógicas, y que consisten en agrupamientos, series, conservación de la sustancia y cantidad.

Pudiendo observar así que este período es fundamental, ya que la matemática es un conocimiento razonado y consecuente de formación o estructura con fundamentos lógicos, esta es otra de las razones por el que es indispensable este período.

La matemática requiere desde otro punto de vista, su propio período de maduración que no podemos confundir de

ninguna manera con el de lenguaje, de ahí la necesidad que en el método de iniciación tengamos que dedicar especial atención a este llamado período de aprestamiento para el aprendizaje.

En relación a la preparación del niño para el inicio en matemáticas diremos concretamente que son cuatro los objetivos que ya están descritos en lo anterior expuesto y que son los siguientes, que pondremos quizá de una manera repetitiva; dominar el esquema corporal, desarrollar psicomotricidad y coordinación visomotora que domina el espacio gráfico, repetición, repartición, igualación y así lo ya expuesto nos da la relación lógica de la gran importancia de la reparación del aprendizaje y que se representan a continuación en lo siguiente:

La clasificación es la agrupación lógica más sencilla por la cual se realizan englobamientos jerárquicos de clase, implicando en esto la formación de clases por las equivalencias cualitativas de los elementos a agrupar igualmente la reunión de clases entre sí, la clasificación incluye operaciones lógicas de composición reversible y socioactividad.

La clase por ser generalmente indefinida no se construye por percepción lo que se percibe en la coalición, porque tiene una determinada configuración especial, llegándose al concepto de clases a través de abstracciones y generalizaciones y por ope-

raciones aditivas que determinan extensiones e inclusiones.

Esto desde luego se produce en el niño en forma gradual y poco a poco se va independizando de la realidad y construye esquemas abstractos de figuras y colecciones, disposición de elementos desde luego que encierren un significado cuadrado y un triángulo sobre el que represente una casa, varias figuras alineadas representan un tren y así llegar a la verdadera realización de verdaderas clasificaciones.

El niño realiza una verdadera clasificación cuando es capaz de primero definir una clase por cualidades comunes de sus elementos y por diferencia de los individuos a esto llamaremos comprensión, lo que ayudará a los niños a definir propiedades que caracterizan las clases determinadas.

Realiza también agrupamientos en términos de relaciones de inclusión y pertenencia es decir, reunir clases de un mismo, implicando con esto conocimiento de cuantificadores, todos, algunos, ninguno, todos-algunos, etc.

Por supuesto que el niño mientras se maneja con pre-conceptos, los agrupamientos que realice a su sentir y a su conocimiento, carecerán de la exactitud de una verdadera clasificación.

Las clasificaciones pueden ser aditivas o multiplicativas para ayudar al mejor aprendizaje o a una mejor afirmación en este proceso el M-I concluye que desde el período preoperatorio el alumno debe manipular el material concreto, hará que las acciones que signifiquen sumas, resta, es decir, quitado-repetición o repartir así como igualar cantidades, objetos sin conocer aún el número simbólico.

Dando lugar a que el verdadero aprendizaje de las operaciones básicas o fundamentales tienen su base en las acciones internalizadas y con esto da lugar a las operaciones lógicas.

En la edad de 7 y 8 años esta acción se transforma en un ir y venir a nivel concreto.

Desde luego el niño en esta edad necesita aún el apoyo de la percepción directa, la cual se va desligando gradualmente a medida que avanza el manejo de los símbolos matemáticos.

Siendo así como la representación gráfica contribuye a la formación de los conceptos, manejado esto a base de ejemplos, contribuyen grandemente en el conocimiento de los símbolos, siendo ésta la forma al parecer efectiva del período preoperatorio, las cuales serán manejadas o más bien organizadas en formas especiales que serán conjuntos correspondiendo, es de-

cir biunívoca, el niño irá sentando sus bases, adquiriendo así la noción de número y aprenderá su expresión aritmética en su oportunidad.

Este simbolismo deberá surgir en el primer grado después del período preoperatorio, siendo esto la expresión matemática de la acción concreta internalizada.

Repetimos continuamente que el niño en su período preoperatorio debe manejar cantidad de ejemplos diferentes de formas y diversos objetos, si a los niños se les dificulta para ingresar o más bien llegar a este paso que los lleva a la abstracción numérica, esto se deberá a que no hubo suficiente manejo de material concreto previo con objetos reales y desde luego se volverá a ellos que en primer momento será: conocer los objetos y material con que juega, juegos espontáneos, es decir, mientras más objetos tenga en su manejo y a su alcance mejor preparado estará para conocer e inclusive aprender.

En estas actividades se pone de manifiesto la tendencia del niño a usar una determinada mano como principal y otra como auxiliar.

El educando no deberá exigir si es zurdo que lo corrija, sino que deberá respetar su condición de zurdo o diestro, ya que los niños contrarios presentan muchas dificultades en su apren-

dizaje y comportamiento.

Por otra parte no olvidemos que el niño aprende a través de sus propias acciones y no por la simple observación que acompaña las explicaciones del maestro.

Al terminar el período preoperatorio el niño inicia ya en cuanto a la matemática en la cuantificación de la realidad.

La clasificación es la agrupación por englobamiento jerárquico de clases, es decir, reunión por equivalencias cualitativas de los individuos en clases, y clases entre sí.

Clasificación de muebles en el aula, de igual manera material que se encuentren en las áreas de trabajo.

Clasificación de figuras recortadas según sus características o utilidad así como reunión de tres objetos de colores o formas, separación, reunir objetos de figuras recortadas según sus características.

Agrupación de todo lo que se parezca.

Reversibilidad por operación inversa, es decir, suma y resta, manejada en su período preoperatorio con ejemplos, juegos, comparaciones, igualdad, desigualdad.

Clasificar los niños en el aula y maestro del Jardín.

De esta manera con estos ejercicios pone de manifiesto la forma en que el niño comprende la extensión de las clases a través del manipuleo de material concreto sin emplear los signos matemáticos.

Por las agrupaciones realizadas y por el manejo del "todos" y el "algunos" en sus respuestas el niño demuestra su capacidad para realizar las inclusiones jerárquicas de clase, siendo este otro paso en el pensamiento infantil necesario para llegar junto con otros requisitos a la cabal comprensión del concepto numérico que será siempre un auxilio importantísimo dentro del período preoperatorio para el aprendizaje dentro de las matemáticas.

B. La importancia de la lógica-matemática en el desarrollo cognitivo.

El niño conoce sin saber su significado del por qué su pensamiento lógico lo lleva a la repetición de lo que ve, escucha y graba sin comprender conocimientos que lo rodean, razón por la que ocasionalmente pronto olvida.

El niño pone a prueba diferentes preguntas buscando re-

solverlas correctamente, pues desde que nace lo trae latente, en la lógica que sabe emplear adaptado a su edad, nivel y a su lógica natural, lo cual lo lleva a conocer todo lo que llame su atención.

A través de las experiencias que se presentan con los objetos reales, el niño contribuye progresivamente su conocimiento lógico, según las posiciones dentro de la educación avanzan entre dos caminos opuestos.

Una, la de enseñar a los niños varias cosas entre más pronto mejor dentro de las matemáticas; a sumar y demás al respecto.

Y por otra parte esperar que ellos aprendan cuando crezcan y lo comprendan mejor, es decir, en forma más razonada esto pudiera ser o llamarse retrasar su enseñanza considerando que este planteamiento o forma aparezca como lógico en términos generales.

El conocimiento lógico-matemático se desarrolla a través de la abstracción reflexiva y la fuente de dicho conocimiento la tenemos en los mismos niños, es decir, lo que se abstrae no es observable, en las acciones del niño sobre los objetos crea poco a poco mentalmente la relación entre ellos, formando relaciones entre ellos semejanzas según los atributos de los objetos.

Los diferentes contenidos elaborados en forma correcta son un sostén muy valioso y necesario para el desarrollo, siendo necesario también que el niño los elabore individualmente y desde luego los integre a sus conocimientos anteriores en forma organizada.

El conocimiento lógico-matemático se va construyendo sobre relaciones que el niño va estructurando y sin las cuales no puede darse la asimilación de aprendizaje subsecuente y se caracteriza porque se desarrolla siempre hacia una mayor coherencia y una vez que lo adquiere lo puede construir en su oportunidad.

Hay que saber cómo se presentan los contenidos anteriores, es decir, la metodología del trabajo ya que lo puede transmitir el maestro o un buen alumno pasivo, teniendo como paso fundamental fijarse en el conocimiento cognitivo de cada niño en sus ideas si son reales o no y en la forma de solucionar sus problemas.

Parte del aprendizaje en la etapa preescolar se desarrolla a través de la interacción que el propio niño establece, ya que la clave de una metodología indica que una potencia del desarrollo cognoscitivo del niño, radica en los problemas educativos que se presentan al niño en la vida cotidiana y su necesidad de resolverlos.

Los caminos cognitivos que llevan al niño a construir y comprender el mundo constan en elaborar los datos que sus sentidos le dicten dentro de este aspecto de representación gráfica, es una forma que el niño identifique los objetos mediante un grafía, que éste será el vocabulario que el niño conocerá: un lenguaje escrito.

Se debe de aprovechar la espontaneidad de los niños para que dentro de este campo de las matemáticas utilice grafías como una forma de representar sus sistemas de escritura donde sea él mismo quien llegue a la graficación, obtendrá un conjunto de conocimientos y avances en lo que se refiere a esta área, ayudando con esto a generar situaciones de reflexión sobre semejanzas y diferencias dentro de las graficaciones obtenidas de diferentes puntos de vista y justificaciones y las decisiones tomadas en cada niño.

Éste tratará de resolver sus problemas básicos de acuerdo a sus formaciones lógicas, resultando de ellos una serie de errores lógicos.

Cuando el niño trata de comparar sus soluciones con la de otros compañeros, él mismo se ve obligado a modificar sus esquemas buscando otras mas acordes a su realidad, potenciando así el desarrollo cognitivo.

Razón por la que hay que considerar los errores como fracasos y desde luego tratar de corregirlos o mas bien no cometerlos, esto se puede hacer en los diversos contenidos.

Según Piaget los conocimientos en el niño se dividen en tres categorías: el físico, el social y el conocimiento lógico-matemático.

El físico.- Es el que hace referencia a las características externas de los objetos, el cual se obtiene a partir de la observación y experimentación, es decir, lo que vemos podemos descifrar su color, forma y demás.

El social.- Se adquiere por transmisión de los adultos y trata de normas o convenciones que cada sociedad establece en forma arbitraria, es decir, en éste se transmiten normas sociales dentro y fuera de las casas, es decir, dentro de una sociedad.

El conocimiento lógico-matemático.- A diferencia de los anteriores no se adquiere básicamente por transmisión verbal ni en la apariencia de los objetos, no podemos decir sus colores, tamaños, sino que es una actividad mental que el niño realiza como el de ver una pelota y saber color, tamaño, aquí en este conocimiento solo diremos que distinguir entre muchos objetos y definir sus colores, tamaños, peso y material del que está construido.

Piaget distingue dos tipos de abstracción: la empírica propia del conocimiento físico, y reflexiva, que es la que el niño pone en acción en el proceso del conocimiento lógico-matemático, el cual requiere una actividad mental que él mismo realiza sin que nadie pueda reemplazar en esta tarea.

Los tres tipos de conocimiento, no es tan importante uno que otro, ya que los tres son necesarios para obtener una configuración del mundo.

Pues el físico y social no pudieran obtenerse si el niño no tuviera un marco lógico de referencia, por eso si él cuenta con una pelota deberá saber que no debe hacerlo dentro de su casa, sino él debe saber los lugares a escoger, sabrá distinguir y sabe los lugares apropiados al respecto o sea el juego de pelota, esto da a conocer de las distintas cosas separadas y de esto obtendrá el conocimiento físico-social estableciendo desde luego sus respectivas relaciones.

Es esencial para el desarrollo cognitivo del niño el conocimiento lógico-matemático: la percepción, atención o memoria, funciones al parecer simples, éstas determinan dentro de su actividad y resoluciones por la formación lógica que cada niño tiene dentro de sí.

Siendo así como el producto de factores internos y exter-

nos se llama percepción, es así como el niño puede percibir tamaño de los objetos como pelota, siempre que pueda establecer relaciones entre unos y otros, es decir, saber percibir forma, tamaño, color, etc.

Principales características del pensamiento lógico.

A lo que llamamos pensamiento lógico-dinámico no lo trae el niño cuando viene al mundo, esto lo aceptamos todos.

Los niños no es que sepan menos cosas del mundo, sino que hay además diferencias cualitativas, de lo contrario de los adultos que es cuantitativo, por eso hay diferencia en la estructura mental y son las que se enfrentan al mundo y éstas se van evolucionando progresivamente conforme avanza la lógica formal que tiene el adulto.

Los cuales cuando son más difíciles son cuando se produce el pensamiento lógico que coinciden con los períodos educativos preescolares y escolares, y por eso la escuela no puede permanecer indiferente en esos cambios.

Pasadas estas etapas el niño preescolar ya ha superado su estado sensoriomotor que pasó en sus dos primeros años de vida.

Desde que termina esta etapa hasta empezar la de escolaridad obligatoria, pasa por una fase que domina su capacidad simbólica la aparición del lenguaje-imitación y juego simbólico y esto le permite mentalmente operar de los objetos que no están ni parcial ni temporalmente presentes.

Observemos la serie de diferencia infantil y adulto en su pensamiento en los siguientes aspectos:

El egocentrismo intelectual.- Que lo diferenciamos o más bien se caracteriza por la capacidad de estar percibiendo un objeto frente a otro con diferencia perceptiva a la suya misma, le mostramos una casa como ejemplo de juguete, él la observará de todos los lados y él solo dirá lo que alcanza a ver aunque conozca lo que hay en ella observando el egocentrismo, al contestar en su relación social de lo cual no siente que haya hecho mal y esto lo hace conforme a la necesidad, lo ayuda a salir de su egocentrismo inicial y se verá obligado a modificar su vista a los objetos.

El pensamiento infantil es irreversible, es decir, se ve implicado para volver al punto de partida, su pensamiento reversible es flexible y móvil, el infantil es todo lo contrario lento y dominado por lo que percibe. Un objeto puede sufrir varias transformaciones y el niño solo percibe el inicio y el final.

Lo que difiere entre fantasía y realidad no es clara y puede hacer la fantasía realidad, él define bien, es decir, tiene sus fronteras.

Tiene además un pensamiento animista y los juguetes (objetos) que él ve puede darles vida en diferentes formas.

Él se centra en un solo aspecto y produciéndole una percepción del objeto, observando esto cuando trabaja como agrupa los objetos color, tamaño o forma.

Finalmente el razonamiento es traductivo, muy diferente al del adulto que es inductivo o deductivo, es decir, de cualquier hecho puede concluir cualquier otro que se le imponga aún sin que haya una noción lógica.

El pensamiento infantil puede ser en resumen, como sincrético, debido a que el niño no siente la necesidad de justificarse y él dirá que una cosa causa otra, lo cual será fácil observar que el niño con dificultad llegará al concepto de azar y probabilidad.

Consecuentemente es lo que Piaget llamaba pensamiento preoperacional.

A esto lo llamamos, o más bien, son características gene-

rales variando esto de acuerdo a una determinada edad que funcionará de acuerdo al medio educativo en que se desenvuelve.

El niño aprende todas estas cosas de manera ya sea en la escuela de forma intencional o bien, se da de una manera incidental, es decir, el niño está aprendiendo siempre o podemos decir continuamente y que gran parte de los conocimientos lógicos los adquiere así, siendo éstos útiles para su vida y que éstos sean la base y así pueda incorporar otros nuevos.

De esta manera al llegar a la escuela ya lleva recorrido el camino en gran parte de su conocimiento lógico-matemático formándose a su vez con los primeros esquemas perceptivos y motores para manipular los objetos que le permitirán a través de ello conocer todo individualmente para distinguirlos de los otros.

Actividad posterior será básica para la agrupación de objetos que el niño hará de forma espontánea y sin razonamiento pero después aparecerá la selección de los mismos, es decir los que le agraden y los que no.

A esta primera selección se le llama selección de un tanto y de clasificación, los cuales serán de más subjetivos y arbitra-

rios a otros más objetivos y convencionales.

Que de ahí partirá a las primeras clases, reconocerá los elementos mas necesarios dentro de una clase y los que no.

En esto estará la distinción de sus conocimientos físicos-sociales, estableciendo semejanzas y diferencias, así como definir mayor que y menor que.

Partiendo de ahí los niños irán adquiriendo el concepto por intuición de cantidad, relacionando a su vez nociones de mucho, algunos, poco, desde luego actuando previamente al del número natural.

Por medio de esta actividad construyen así un pensamiento móvil y reversible y desde luego que se desarrolla así, lógica de clases y relaciones, y van adquiriendo así nociones básicas topológicas de arriba, abajo, dentro, fuera, delante, detrás.

Para adquirir básicamente conocimientos geométricos posteriores con los conocimientos o más bien principios espaciales de asociación o se asocian los temporales desde luego siendo esto, un proceso lento y gradual que el elemento niño irá realizando a partir de sus propias consecuencias y habilidades que él mismo por naturaleza trae consigo a su debi-

do tiempo y en su momento.

C. Conocimiento lógico-matemático.

El conocimiento en el niño constituye algo importante para su preparación al segundo nivel educativo como es la primaria; el conocimiento lógico-matemático es adquirido a veces con dificultad incluso y porque dan lugar así, a una suerte de aprendizaje a menudo confundido con los aprendizajes auténticos.

El conocimiento lógico-matemático aunque en su fuente provenga de las coordinaciones generales de la acción es siempre el conocimiento de un objeto, pues la acción normalmente, no se ejecuta en el vacío y versa sobre objetos; si consideramos el desarrollo del niño de dos a cinco años es evidente que la lógica llega a ser necesaria en el sentido de que le es imposible el pensamiento del adolescente prescindir de cierto número de mecanismos de indiferencia y no experimentar, al sacar sus conclusiones, un particular sentimiento de necesidad deductiva.

Si se observa como hacen los sociólogos, que la lógica es también o ante todo, un instrumento de intercambio impuesto por el grupo social en sus coacciones normativas, la situación

no habrá cambiado en nada, pues el grupo social es esencialmente un sistema de interacciones que implican las coordinaciones nerviosas y cerebrales de cada uno de sus miembros, lo mismo que las leyes del intercambio y de la comunicación; las relaciones entre los individuos socializados.

El conocimiento lógico-matemático se va construyendo sobre las relaciones que el niño va estructurando y sin las cuales no puede darse la asimilación de aprendizaje subsecuente, tiene como característica el que se desarrolla siempre hacia una mayor coherencia, ya que una vez que el niño lo adquiere lo puede reconstruir en cualquier momento.

D. Las fronteras entre la lógica y las matemáticas.

Entre la lógica y las matemáticas, es necesario distinguir dos tipos de cuestiones que son relativamente diferentes o puede decirse independientes por completo y que son: convergencia entre los métodos lógicos y matemáticos y la de la causal reducción de la formación de las matemáticas y pues razón por la que éstas a veces son confundidas.

Razón por la que la lógica se ha distanciado del análisis psicológico, pero se ha acercado por otra parte a esta misma.

Esto se observa precisamente en las ideas al final del siglo XIX y XX.

La lógica clásica solo mantenía lejanas relaciones con las matemáticas, puesto que de hecho permanecía psicológicamente en parte.

Varios matemáticos de diferentes países construyeron la lógica por medio de algoritmos precisos y finalmente aseguraron la unión completa con los métodos de cálculo y formalizaron las matemáticas.

La reducción de las estructuras matemáticas y lógicas surgió sobre todo de la coincidencia notoria encontrada entre sus partes generales de las matemáticas y el álgebra de las clases y sus relaciones.

En concreto bajo la doble influencia de un conjunto entre los métodos por una parte y por otra convergencia parcial de la misma lógica con partes generales de las matemáticas y por otra parte emergió la idea de reunir las dos tendencias cada vez más fuerte por juntar las dos disciplinas en una sola variando esto, desde luego, de una escuela a otra.

Observa así que el problema de las relaciones entre lógica y matemáticas se nota en distintos términos al que vemos entre

lógica y psicología, ya que los dos llevan como meta la misma ideología con vista de mejores relaciones venideras, pues la matemática se debe considerar como parte de la lógica.

Las matemáticas son el complemento junto con la lógica, la modificación, según el proceso de intercambio seguido en el terreno de cantidad, la asimilación es recíproca de la lógica-matemática y es particular en el terreno de la cantidad.

Definimos en como esa teoría tercera en aproximación la frontera de la lógica y queda como "teoría formal de las operaciones deductivas" y ésta a su vez sirve para que en el campo de la lógica y matemáticas, el cual empieza en el lado de la segunda, el cual permanece abierto hacia arriba hasta que se demuestre la existencia de la lógica general, esto es, un sistema de inferencia que se agrega a todos los demás.

Diremos pues, que la lógica se encuentra obligada a ocuparse de las operaciones elementales.

Admitiremos al igual que los lazos entre las clases de relaciones y números se deberán incluir en el campo de estudios lógicos ya que difieren los números y clases, desde luego dominan el problema entre razonamiento por recurrir e inferir en la lógica de proposiciones vivas, así pues la lógica siempre permanece abierta en su raíz.

Pues bien, por esta doble apertura de arriba hacia abajo nos hace reflexionar sobre la misma lógica, ya que aunque parezca que no, es decir, se crea, contrariamente puede variar en gran medida y dar lugar a la diversidad de los métodos de las matemáticas.

Vamos viendo que las matemáticas constituyen una disciplina exclusivamente deductiva; se encuentran en ella todos los matices entre los más o menos intuitivos o de formalización.

La técnica lingüística no aporta solo un lenguaje sino es esencialmente un método de pensamiento y reflexión, siendo esto el único método que garantiza el análisis reflexivo y esto es el método que garantiza análisis reflexivo.

La siguiente o segunda cuestión es tratar de resolver la orientación que deba dar a los análisis lógicos, en esto primordialmente un mal entendido que es necesario aclarar.

Pues toda lógica tiene preocupaciones extralógicas, pues lo verdadero formal no es en sí mismo la verdad de nada.

En síntesis cada uno puede tener preocupaciones extralógicas sin que con esto se dañe la formalización siempre y cuando permanezcan fuera de la misma, pues bien a partir del momento en que las consideraciones extralógicas condujeron a

alterar esta coherencia aparecerían entonces como ilegítimas.

Però a la medida que se limiten a orientar la investigación lógica a diferentes direcciones conservando desde luego las direcciones generales, de una formalización seguida, nos dirá lo que ocurre en matemáticas; el especialista trata de resolver por sus propios medios el problema que le ofrece, el físico o estadístico.

Estos medios fecundan pero no cambian por eso el método que es únicamente deductivo de análisis, pues bien al buscar conexiones naturales en lógica, las entendemos en dos sentidos muy diferentes, y que son con dominios fuera de la lógica, y otra interna más coherente y más armoniosa.

En el primer caso se puede tomar como algo natural o artificial según el grado a que corresponda.

De tal manera que en la segunda se puede tomar como menos artificial y pudiéramos encontrar formaciones iguales.

Podremos entonces saber si la lógica es mejor o más natural con elementos aislados, o por elementos de análisis de leyes estructurales de conjunto.

Matemáticas y psicología son dos disciplinas entre las que

se intercala la lógica pero estas propiedades están juntas.

En matemáticas las operaciones no existen en estado aislado, sino que son solidarias de sus bases globales así como los números no son independientes unos de otros sino que forman grupos asociados.

Las funciones constituyen entre la noción de familias normales se representa en su totalidad por leyes de organización propias. En concreto la totalidad de sistema que se haya formada por operatorias definidas se les dice que son operaciones de conjunto reflejadas en los mismos elementos de sistema.

Sin lugar a duda los lógicos tienen su preocupación por una axiomatización cada vez más especial o depurada, y no una construcción operativa progresiva, siendo esto la mayoría de teoría axiomática por sí sola forma totalmente una misma efectiva y cerrada, este sistema será válido y efectivo que le pertenezca se deduzca de los axiomas, sin creer desde luego que estas investigaciones agoten las posibilidades de la lógica.

En lógica como en cualquier otra ciencia la axiomática como en cualquier otra ciencia expresa un mecanismo operatorio.

El papel de los axiomas es determinar las reglas de un juego que consiste en la maniobra de ciertos números de opera-

dores.

Estudiamos lógica proporcional como combinatoria esto es, proceder por análisis de las distintas composiciones de dos en dos, etc., a partir de proposiciones cualquiera que sea simplemente combinados entre sí.

Después de haber concebido la correspondencia entre lógica de clases y la de proposiciones se hizo todo lo posible por disociarlos, algo útil ciertamente, mientras tanto pone en evidencia la existencia de dos niveles distintos de formalización, pero no hubiera perdido su significado si más adelante hubiera tratado de restablecer los nexos con el fin de restablecer los contactos para extraer los isomorfismos entre los dos tipos de totalidades completamente diferentes.

Por otra parte, variedades de atomismo más sorprendente se manifestó en las investigaciones realizadas para tener una base en la lógica proporcional.

Toda una corriente lógica se orientó en efecto, hacia la reconstrucción de las bases interproporcionales partiendo de enunciados de "hechos" que tienen origen como la traducción de contacto simple.

El lenguaje no confiere significado a una palabra más que

en relación a un sistema de significaciones, lo que se refiere a las operaciones de pensamiento hemos visto ya que no se constituyen nunca en forma aislada sino que se apoyan una con otra en sistemas de conjuntos caracterizados por su composición reversible.

Si la formación de conjunto desempeña una función parecida tanto en el dominio abstracto de las matemáticas dominando así concretamente las operaciones mentales.

Ahora bien resulta de gran interés constatar no solo qué estructuras iguales puedan construirse con términos netamente lógicos, sino más aún su inserción permite ordenar los resultados conforme a una filiación más natural que el análisis atomístico.

Esto es lo que tratamos de mostrar en la presente obra desde el doble punto de vista de la lógica proporcional de las clases y de las relaciones.

Dos razones nos han llevado a comenzar por las operaciones de clases y relaciones.

CAPÍTULO V

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

A. Planeación.

El niño preescolar es una persona que expresa, a través de distintas formas una intensa búsqueda personal de satisfacciones; siempre está en constante movimiento dentro y fuera del salón de clases.

Toda actividad que el niño realiza implica pensamiento, siendo particularmente notables sus necesidades de desplazamiento físico y de manipulación de objetos.

Por lo que se tiene a bien decir que en lo que respecta a la construcción de la clasificación se dice que los conceptos matemáticos no se encuentran en forma aislada ni tampoco pueden enfocarse a explicar un solo aspecto sino que dentro de todas las actividades y el pensamiento de cada niño él mismo va cerrando su propio mundo.

La principal función de las matemáticas es la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje.

El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo

proceso de abstracción del cual en el Jardín se da inicio a la construcción de nociones básicas y concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y la seriación las que al sintetizarse consolidan en el concepto de número.

Es importante que el niño construya por sí mismo los conceptos básicos y de acuerdo a sus estructuras utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo.

En los programas de educación preescolar uno de los procesos fundamentales que se operan en este período y que permite al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva, es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento y una de las más importantes es la clasificación.

Para ello emplearé medios que me sirvan en el proceso enseñanza-aprendizaje para interesar al grupo, motivarlo, enfocar su atención, interiorizarlo fomentando la participación de los alumnos; por tal motivo debo tener en cuenta como educadora vincular los conceptos matemáticos con la vida cotidiana y evitar aquellas actividades o ejercicios de matemáticas que por estar textualizados de la realidad resultan poco significativos para los niños.

B. Desarrollo.

La enseñanza de la matemática constituye en la actualidad uno de los puntos de especial interés en el diseño curricular de todos los niveles educativos.

De manera particular en preescolar y especialmente en la clasificación, ya que ésta es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos de la misma, delimitando así clases y subclases.

Clasificar no implica necesariamente reunir los objetos físicamente sino establecer una relación mental de semejanza y diferencia que induce a hacer agrupaciones de determinados elementos por sus características comunes.

Cuando deseamos clasificar un conjunto de objetos nos encontramos que lo podemos hacer de diferentes formas, debido a que estos generalmente tienen muchas propiedades en común, sin embargo, tomamos un criterio determinado de acuerdo a lo que consideramos más útil o práctico o según convenga en un momento específico.

Este objetivo se logrará creando situaciones de aprendiza-

je apropiadas, seleccionado el material, para que sea el niño quien descubra y encuentre criterios de clasificación como son: semejanzas y diferencias (tamaño, forma y color) por lo tanto es indispensable presentar conjuntos de elementos claramente definidos y que los pequeños sepan que van a trabajar en ellos.

Es importante darle al niño diferentes consignas en las que realice interacciones constantes con los objetos que maneja y llegue a descubrir el aprendizaje de tal manera que le permita ver que una situación tiene diferentes perspectivas, mismas que lo ayudarán a buscar nuevas formas de asimilarlo.

El pensamiento clasificatorio impregna todas las actividades intelectuales, es decir, que se puede aplicar a todos los juegos por el desarrollo del pensamiento lógico y propicia la oportunidad de tener experiencias significativas.

Para llevar a la práctica esta estrategia didáctica se realizaron diferentes actividades, ejemplo de una:

- Actividad:* Clasificar hojas de plantas.
Situación: Realicemos una investigación.
Objetivo: Elaborar una clasificación.
Material necesario: hojas de plantas diversas,
plumones,
cartoncillo,

resistol.

Descripción de la actividad:

Se salió al jardín para que observaran las hojas de las plantas y se les preguntó ¿se han fijado cómo son las hojas?, ¿todas son iguales?, ¿qué diferencias encuentran?, propicié estos cuestionamiento para que se interesaran más en la recolección de hojas; una vez recolectadas se les pidió a los niños para que las observaran y buscaran semejanzas y diferencias al estarlo pegando en los cuadros de cartoncillos de acuerdo a un solo criterio de clasificación.

Como esta actividad se realizaron otras como son: (investigar los diferentes tipos de frutas, flores, animales, etc.), actividades que cotidianamente el niño las vive.

El programa de educación preescolar plantea la organización didáctica a partir de proyectos para favorecer el desarrollo de los niños definiéndolos como una organización de juegos y actividades propias de esta edad, que se desarrollan en torno a una pregunta, un problema o la realización de una actividad concreta.

El programa es un método globalizador que consiste en llevar al niño de manera grupal o construir proyectos que le per-

mitan planear juegos y actividades, a desarrollar ideas, deseos y hacerlos realidad al ejecutarlos.

C. Evaluación.

La enseñanza de la matemática constituye en la actualidad uno de los puntos de especial interés en el diseño curricular de todos los niveles educativos, particularmente en el nivel preescolar para llevar a cabo la evaluación de esta estrategia didáctica se realizaron una variedad de actividades que se pusieron en práctica para que al realizarlas los niños estuvieran observando si se iban a lograr los objetivos propuestos, porque en educación preescolar, se evalúa por medio de la observación en sus diferentes etapas, en la que se divide la mañana de trabajo, cuestionando al niño para hacerlo que reflexione acerca del aprendizaje que se le va dando.

Tengo a bien decir que la observación directa, constante y continua al término de los trabajos y en el transcurso del año escolar, me dio la oportunidad de descubrir los avances y dificultades que el niño iba presentando en su desarrollo para ayudarlo en sus posibles obstáculos que quiera entorpecer su enseñanza-aprendizaje.

La importancia que tiene esta alternativa didáctica es que

por medio de ésta el niño logrará alimentar las bases fundamentales para la comprensión de los aspectos matemáticos que le servirán en el siguiente nivel que es la primaria y de tal manera sea cada vez más autónoma al resolver los problemas que se le presenten en su vida cotidiana.

En el desarrollo de la misma se apoyó en la planeación diaria, ya que las actividades giran en torno a su mundo; que a su edad es maravilloso, porque de todo le dan forma y es cuando empieza la labor de la educadora de saber entender y comprender al niño porque él aprende jugando.

Se utilizaron diferentes instrumentos didácticos pedagógicos en los cuales los niños crean y eran los que decidían lo que se utilizaría para la realización de las actividades.

Una vez que se realizaron todas estas actividades se lograron obtener los resultados satisfactorios y que servirán para que el desempeño de mis actividades docentes sea cada vez mejor y así ayudar al niño para que sea autosuficiente en sus actividades de la vida en sociedad.

CONCLUSIONES

La experiencia de asistir al Jardín de Niños tiene más probabilidades de ser provechosa para el niño cuando la educadora tiene presente que el educando tiene características propias y una evolución cognitiva que se deberá atender, respetar y orientar para propiciar el desarrollo del conocimiento lógico-matemático.

Las operaciones lógico-matemáticas, antes de ser una actividad puramente intelectual, requieren en el preescolar de la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son ante todo, producto de la acción y relación con objetos y sujetos que el niño ejerce en el mundo y que a partir de una reflexión, le permiten adquirir las nociones fundamentales, para posteriormente llegar al concepto de número.

BIBLIOGRAFÍA

- NOT, Louis. Las pedagogías del conocimiento. Fondo de Cultura E. pp. 116.
- OÑATIVIA L. Oscar V. Método integral para el aprendizaje de la matemática inicial. Yolanda B. de Baffa Trasci, Edit. pp. 247.
- ORTON, A. Didáctica de las matemáticas. Edición Morata. pp. 178.
- PIAGET, Jean. Biología y comportamiento. pp. 98.
- Ensayo de la lógica operatoria. Edit. Gpe. pp. 124.
- Sauders, R. Perspectivas piagetianas en la educación infantil. Edición Morata. pp. 267.
- S.E.P. Programa de educación preescolar. Dirección General de

Educación Preescolar. México
1981. pp. 167.

Antología de apoyo a la práctica docente nivel preescolar.
Dirección General de Educación Preescolar. México 1993.
pp. 187.

Lecturas de apoyo. México
1992. pp. 72.

Programa de Educación Preescolar. México p.p.178.