



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 25B,
SUBSEDE ESCUINAPA.



1 "LA ENSEÑANZA LOGICA DE LA GEOMETRIA EN
NIÑO DE PREESCOLAR Y PRIMER
GRADO DE PRIMARIA".

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL
TITULO DE LICENCIADO EN
EDUCACION PRIMARIA .

FLORES IBAÑEZ RAUL
PEREZ ARGUMEDO MA. DEL ROSARIO
ORTIZ ESPERICUETA DINA
SANCHEZ ARIAS LUZ ANTONIA
SANCHEZ GONZALEZ BERTHA ALICIA

MAZATLAN, SINALOA,

AGOSTO DE 1996

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 5 de AGOSTO de 19 96.

MCM 28/10/96
C. PROFRA (A): RAUL FLORES IBAÑEZ
MA. DEL ROSARIO PÉREZ ARGUMEDO
DINA ORTIZ ESPERICUETA
LUZ ANTONIA SANCHEZ ARIAS
BERTHA ALICIA SANCHEZ GONZÁLEZ

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: "LA ENSEÑANZA LOGICA DE LA GEOMETRIA - EN NIÑOS DE PREESCOLAR Y PRIMER GRADO DE PRIMARIA".

Opción: TESIS, Asesorado por el C.
Profr(a): ENRIQUE ESPINOZA ORDOÑEZ
A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr(a): YOLANDA ARAMBURO LIZARRAGA,
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
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

los
LIC. JOSE MANUEL LEÓN CRISTERNA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UPN 25-B



**U. P. N.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 25 B
MAZATLAN**

C. c. p. Archivo de la unidad 25-B de la UPN.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	9
HIPÓTESIS	10
I. EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO INFANTIL	11
A. Proceso evolutivo del niño según Piaget	11
B. La pedagogía operatoria	19
C El constructivismo	22
D. Enfoque psicogenético	24
II. SUJETOS Y FACTORES DEL PROCESO EDUCATIVO	27
A. Características de los alumnos	27
B. El maestro y las situaciones educativas	29
C.	
La institución escolar	32
D. La familia	34
E. El medio sociocultural y su influencia	36

III. LA GEOMETRÍA EN LA EDUCACIÓN INICIAL	38
A. La perspectiva de la geometría en el nivel preescolar	38
B. La geometría y los niños de primer grado de primaria	40
C. Geometría topológica, proyectiva y euclidea	45
IV. DE LA MANIPULACIÓN A LA CREATIVIDAD EN GEOMETRÍA	52
A. Historia de la geometría	52
B. Ejercicios lógico-matemáticos	54
C. El tangram	58
D. El geoplano	58
V. LA VINCULACION ENTRE PREESCOLAR Y PRIMARIA	60
A. La actitud del maestro	60
B. La correspondencia entre preescolar y primaria.	63
C. Vinculación entre la educación preescolar y primaria	65
VI. LA SIMBOLOGÍA Y EL JUEGO	70
A. Sistema de signos	70
B. El simbolismo	72
C. El juego	74
VII. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	82

CONCLUSIONES

91

BIBLIOGRAFIA

93

INTRODUCCION.

Movidos por la incesante inquietud y a la vez la imperiosa necesidad de incursionar a través de los senderos del amplio campo del conocimiento infantil, que subyace en todo momento sobre la formación integral del niño y todo lo que incide en la construcción y evolución de su pensamiento psicológico e intelectual.

Lo anteriormente expuesto es el objetivo primordial que motivó nuestra investigación y así llegar por todo los medios habidos y por haber al hallazgo de las respuestas que conforman nuestras interrogantes, para esclarecer de manera parcial y/o total nuestras inquietudes y así satisfacer nuestros propósitos.

Concretamente podemos asegurar que nuestro objeto de estudio a investigar, surge como consecuencia de buscar la manera de fundamentar y reestructurar nuestra práctica docente, por medio de principios teóricos relacionados a la vinculación del nivel preescolar con el primer grado de primaria: porque a decir verdad, existe un enorme espacio que entorpece la continuidad de un nivel a otro en lo que a geometría se refiere.

Por eso conscientes de este problema, lo abordamos con el deseo de contribuir a la formulación de nuevas perspectivas que influyan en el proceso de la enseñanza-aprendizaje y apoyados

categoricamente en un proceso lógico-matemático que coadyuve en el desarrollo integral del niño.

En el primer capítulo le damos gran relevancia porque representa la parte más importante de nuestra investigación, ahí planteamos los puntos de vista más sobresalientes que fundamentan los principios teóricos y referenciales de las teorías que sustentan el desarrollo del pensamiento psicológico e intelectual del educando.

Fundamentación que aporta todo lo relacionado a la génesis y evolución del pensamiento infantil sustentadas en las aportaciones que nos proporcionan la psicogenética, el constructivismo y la pedagogía operatoria.

El contenido del segundo capítulo se refiere de manera general a la participación de los sujetos y los saberes en el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Asimismo se realiza un análisis de la influencia que ofrecen los factores que entorpecen y/o coadyuvan para la apropiación de los valores culturales que en todo momento y en todo lugar son determinantes en la formación del pensamiento y la conducta del niño.

De acuerdo entonces, al espacio que le brindamos para tratar al tercero y cuarto capítulo se atiende la reseña histórica de la geometría, la estructuración de planes y programas de preescolar y primer grado de primaria, lo relacionado al juego educativo, los tipos de geometría

euclidiana, proyectiva y topológica; así como también los materiales y recursos didácticos para la enseñanza de la geometría, el geoplano y el tangram.

La actividad primordial del niño es el juego, considerando que esta tesis tiene entre sus finalidades investigar al respecto hemos incluido en el quinto capítulo sus características y clasificaciones así como su relación con la enseñanza de la geometría en la educación preescolar y primaria.

Finalmente constituye el capítulo sexto una panorámica de la forma en que se realizó la presente investigación, en donde el vehículo en que nos transportamos recayó en la técnica denominada investigación documental, que se refiere principalmente al uso de fuentes impresas propias para encontrar las respuestas que nos proponemos.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En nuestro tiempo, la enorme e imperiosa necesidad de impulsar con gran tino y perfecta dirección hacia el desarrollo social, económico y cultural de nuestro país, se ha convertido en el imperativo más insistente de nuestro sistema educativo nacional "impone" y se ve obligado a darle una relevancia tal, que se transforma en la preocupación mayor de nuestras autoridades educativas y por que no decirlo de nuestro sistema de gobierno; preocupación que recae también en padres de familia y maestros que incidirá corresponsablemente; que habrá de coincidir con el propósito fundamental que es "elevar la calidad de la educación en la sociedad mexicana."

La matemática en la actualidad se reconoce y se considera como uno de los pilares mas fuertes que interviene para alcanzar un efectivo desarrollo de los pueblos, por lo que es de suma importancia fortalecer, adecuar, adaptar e innovar el proceso de realización de nuestra labor docente y así proporcionar un alto grado de efectividad al proceso de enseñanza aprendizaje.

No obstante de la gran diversidad de factores que influyen obstaculizando en gran parte la acción que ejerce la escuela, no se puede considerar al docente categóricamente como único responsable de la problemática que priva en esta perspectiva; sino que es preciso ir determinando claramente las causas de la problemática e ir al

encuentro de algunas alternativas que coadyuven con gran seguridad en la apropiación de los valores culturales que propiciarán la presencia del propósito que se persigue.

A partir de este momento el papel del maestro será del más asiduo y persistente propiciador de los aprendizajes y saberes, aplicando los métodos más adecuados y atendiendo siempre el nivel de desarrollo psicológico e intelectual.

De ahí que el aprendizaje sea uno de los procesos pedagógicos que con más entusiasmo y dedicación, que se ha convertido en centro de interés, por lo que para su investigación se le ha brindado el carácter de científicidad, apoyándose fundamentalmente en las aportaciones que a través de la epistemología han derivado del campo de la gnosceología.

Por lo que, Jean Piaget con su teoría psicogenética, conceptualiza el aprendizaje como el proceso mental mediante el cual el niño descubre al estar en contacto con los objetos y así posteriormente construirse sus propias y nuevas estructuras como resultado de las acciones diversas que ejecuta, motivadas siempre por sus intereses propios del momento cargados con enorme intrincidad.

Aunque es importante hacer notar que no solamente el aprendizaje se ha de adquirir unidamente por medio de los objetos materiales que entran en el juego, sino que también es determinante la actitud que el docente asume y la manera como se conduce, evitando a toda costa las posturas tradicionales, anticuadas y antipedagógicas que

finalmente, sólo obstruirían toda actividad coparticipativa tanto del educando como del educador, porque a decir verdad el aprendizaje ocurre como producto de la actividad del niño en relación con los objetos de conocimiento ya sean físicos, afectivos o sociales que constituyen su ambiente, así mismo de manera determinante su contexto social, cultural y familiar.

Por lo que, no obstante ser un producto genuino, totalmente del medio en que se desenvuelve, estar rodeado todo el tiempo y en todo momento por un mundo de espacios perfectamente delimitados, en donde todo tiene además formas definidas y figuras con dimensiones establecidas no hemos acostumbrado a los niños a observarlas y determinarlas; entonces todo esto nos induce a propiciar en niños de preescolar y primer ciclo de primaria la adquisición de un razonamiento lógico para la apropiación de la noción y concepto de figura geométrica.

El problema planteado reviste de especial interés puesto que existe la responsabilidad de brindar una educación acorde con la madurez de los niños y que abarque integralmente su desarrollo.

Motivados por este compromiso y los estudios realizados en la Universidad Pedagógica Nacional; consideramos que existe la oportunidad de analizar el razonamiento lógico en base a las nociones de la geometría de los niños de preescolar y primer ciclo de primaria.

Ya que hemos observado que cuando se manejan actividades matemáticas se aplican consignas que inducen al educando a

responder mecánicamente, esto quiere decir, que el alumno responde acertadamente solo por que el maestro lo induce hacia esa respuesta de tal manera que el alumno no pone en juego su habilidad reflexiva, considerando también que la aplicación de esos métodos de enseñanza causan desajustes en los alumnos, que más tarde repercutirán en la manera como responderán los niños a cualquier actividad matemática en los grados subsecuentes.

Para poder modificar dicha forma de enseñanza es necesario que los docentes conozcamos bases teóricas y metodológicas que nos permitan abordar las actividades matemáticas con el fin de lograr crear condiciones favorables en los que el niño se aproxime al conocimiento y se enfrente a el dando sentido a su existencia.

Lo que se pretende lograr al realizar esta investigación es, primeramente analizar como es el proceso de razonamiento en el niño, cuales son los principios de la enseñanza aplicando el enfoque psicogenético por considerar que proporciona ideas acerca del desarrollo del pensamiento infantil, el cual viene a fundamentar el proceso de aprendizaje.

JUSTIFICACION

En la práctica que emprendemos cotidianamente en nuestro ámbito preescolar y primaria, enfrentamos una serie de dificultades que se traducen en problemas importantes por resolver, con un único propósito de mejorar la práctica docente, por lo que, consideramos importante el problema elegido como verdadero objeto de estudio, analizarlo y concluirlo a través de acciones o alternativas viables en relación con la realidad que vivimos.

En toda actividad debemos de tomar en cuenta el desarrollo del niño y servir a él para favorecerlo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las matemáticas han pasado por diferentes formas de enseñanza y generalmente nos hemos centrado en la mecanización tomándola como la ideal para que el niño adquiriera el conocimiento, sin tomar en cuenta que es él quien debe construir su propio conocimiento a través de la interacción con los objetos de su entorno.

Es por eso, que uno de los motivos por los que determinamos realizar este trabajo es la manera en que enseñamos la geometría ya que nos hemos limitado a que el niño visualice e identifique las figuras más comunes como son: el círculo, triángulo, cuadrado y rectángulo, propiciando con esto la repetición verbal y obstaculizando que el niño adquiere estructuras conceptuales.

También es importante recalcar que otro de nuestros propósitos al realizar esta investigación es hacer a los niños reflexivos y que conozcan que su entorno es producto de las combinaciones de las diferentes figuras geométricas.

Con base en lo anteriormente expuesto nos hemos propuesto alcanzar los siguientes:

Objetivos

A través de ésta investigación pretendemos analizar los procesos de razonamiento del niño a través de los marcos teóricos para llevarlos a la práctica en forma continua.

- Proporcionar a los docentes una serie de alternativas y sugerencias que les permitan mejorar su práctica.

- Investigar los antecedentes necesarios para resolver el problema matemático que se plantea.

Vincular las experiencias de la enseñanza preescolar con el primer grado de la educación primaria, para hacer corresponder una secuencia lógica de aprendizaje.

Establecer relaciones entre las educadoras y los docentes de la educación primaria para hacer corresponder los ejercicios lógico-matemáticos que favorezcan los procesos de aprendizaje.

En correspondencia a lo planteado hemos formulado la siguiente:

HIPOTESIS

"La aplicación de las actividades de clasificación y seriación de manera comparativa, favorecerán la noción de figura geométrica.

CAPITULO I.

EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO INFANTIL

A. Proceso evolutivo del niño según Piaget.

La mente del niño en su afán de comunicarse con el mundo exterior y llegar a su comprensión; sigue un proceso determinado y sistemático. Tal es el caso de diversos estudios que se han realizado para conocer el mecanismo por el cual pasa para lograr su desarrollo intelectual.

"Piaget encontró que existen patrones en las respuestas infantiles a tareas intelectuales por él propuestas. Niños de una misma edad reaccionan de una manera similar aunque notablemente diferentes a las respuestas y expectativas de los adultos. De la misma manera, niños de diferentes edades, tienen su propia característica de responder.

Basándose en los patrones que había observado repetidamente en diferentes situaciones, Piaget clasificó los niveles del pensamiento infantil en cuatro periodos principales" (1)

(1) LABINOWIKS, Ed., "Introducción a Piaget", Fondo Educativo Interamericano. México, 1982, p. 60

Períodos o niveles propuestos por Piaget para el desarrollo infantil

1. Período sensoriomotriz:

Abarca desde el nacimiento hasta los 2 años de edad. Entre las características que se presentan en este período se encuentra la coordinación de movimientos físicos y preverbales y preresentacional. El primer período llega hasta los 24 meses es el de la inteligencia sensorio-motriz, anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho.

Cuando el niño nace, éste no tiene conciencia de si mismo ni del mundo que le rodea. Su conducta es totalmente innata y se va ejercitando en función de la naturaleza de las cosas sobre las que el niño actúa. Esta ejercitación le permite al niño ir coordinando poco a poco sus sistemas sensorio motrices. Mentalmente el niño construye modelos de acción que luego pone en práctica utilizando los objetos con los que tiene contacto, que puede reconocer y que puede manipular.

En este período el niño incorpora las novedades procedentes del mundo exterior a sus esquemas, los objetos toman permanencia en su mente, es decir tienen existencia propia y dejan de ser solo prolongaciones del yo interior. El cuerpo infantil no está dissociado del mundo exterior, por lo cual Piaget habla de un egocentrismo integral.

Gracias a posteriores coordinaciones, se fundamentaron las principales categorías de todo conocimiento: categoría e objetos, espacio, tiempo y causalidad, lo que permitirá objetivar el mundo exterior con respecto a su propio cuerpo.

Piaget enfatiza el hecho de que el niño busca un objeto desapercibido de su vista mientras que los primeros meses dejaba de interesarse por el objeto en cuanto se escapaba de su radio de percepción. Hasta el final del primer año, el niño no es capaz de acciones más complejas, como volverse para alcanzar un objeto, utilizar objetos como soporte o instrumento para conseguir sus objetivos.

2. Período preoperatorio:

Este abarca la primera infancia de los dos a los siete años. En este período se observa la habilidad de representar la acción mediante el pensamiento y el lenguaje prelógico. Gracias al lenguaje se favorece a un gran progreso tanto en el pensamiento del niño como en su comportamiento.

El lenguaje ya es parte de la vida de los sujetos y el hecho de que los sujetos lo posean, modifica en gran medida las conductas de estos tanto afectiva como emocionalmente.

El lenguaje permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de signos verbales sociales y transmisibles oralmente.

El pensamiento del niño es plenamente preoperatorio, subjetivo, egocéntrico, intelectual. Durante su período preoperatorio es incapaz de prescindir de su punto de vista.

El juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo.

El pensamiento sigue una sola dirección, es irreversible y en ese sentido Piaget habla de una preoperatividad, frente a experiencias concretas del niño no puede prescindir de la intuición directa, dado que sigue siendo incapaz de asociar los diversos aspectos de la realidad percibida al ingresar en un único acto de pensamiento las sucesivas etapas del fenómeno observado.

Su representación del espacio es limitada, ésta se encuentra supeditada al registro sensoriomotriz de la actividad física que se desarrolla a partir del contacto de los sujetos con los objetos, lo incluye en la figura de las cosas y para él no tiene existencia propia.

De igual manera concibe al tiempo, como un concepto invisible, abstracto, que para él no tiene significado alguno, a pesar de que muchas de sus actividades cotidianas están en función de la temporalidad.

El niño es capaz de reconocer el ritmo que sigue su vida diaria, su concepto de temporalidad se rige por los tiempos de las comidas, los tiempos para jugar, dormir, ir a la escuela, oscuridad y claridad, así como otros factores.

Las dificultades que presenta el niño con la medición del tiempo y el espacio se dan en virtud de que no posee la capacidad de evocar situaciones pasadas o de ubicar un hecho en un espacio determinado, además estos dos fenómenos se encuentran estrechamente relacionados.

La subjetividad de un punto de vista y su incapacidad de situarse en la perspectiva de los demás repercute en el compartimiento infantil. Mediante los múltiples contactos sociales o intercambio de palabras con su entorno se construye en el niño durante esta época unos sentimientos frente a los demás especialmente frente a quienes responden a sus intereses y le valoren.

3. Período de las operaciones concretas:

Este período se extiende aproximadamente desde los 7 a los once o doce años de edad; se da un marcado progreso en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento.

El niño adquiere después de los siete años cierta capacidad de cooperación, ya es capaz de diferenciar su propio punto de vista del de

los demás y los disocia para coordinarlos, lo que tiene sus efectos en el plano cognitivo como en el afectivo o moral.

Su comportamiento colectivo se ve beneficiado, es capaz de respetar reglas y participar en juegos.

Son capaces de una auténtica colaboración en grupo, pasando de la actividad aislada a ser una conducta de cooperación.

Piaget habla de estructuras de agrupamiento. El niño puede liberarse de los sucesivos aspectos de los percibidos para distinguir a través de cambios lo que permanece invariable. No se queda limitado a su propio punto de vista, antes bien es incapaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias. Pero las operaciones del pensamiento de que solo alcanzan a la realidad susceptibles de ser manipulados o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva.

Todavía no puede razonar basándose solo en enunciados puramente verbales y mucho menos sobre hipótesis.

El niño puede establecer equivalencias numéricas independientemente de la disposición espacial de los elementos, empleará la estructura de agrupamiento (operaciones), en problemas de seriación y clasificación. Llega a relacionar la duración y el espacio recorrido y comprende de ese modo la idea de velocidad. Las explicaciones de fenómenos físicos se hacen más objetivos, ya que no

se refieren exclusivamente a su propia acción sino que comienza a tomar en consideración los diferentes factores que entran en juego y su relación.

Es el inicio de una causalidad objetivada y especializada a un tiempo.

Los intercambios de palabras señalan la capacidad de descentralización. El niño tiene en cuenta las relaciones de quienes le rodean, el tipo de conservación "consigo mismo", que al estar en grupo (monólogo colectivo), se transforma en diálogo o en una auténtica discusión.

4. Período de las operaciones formales:

Se presenta este período de los once a los quince o dieciséis años aproximadamente.

Presenta un pensamiento lógico abstracto e ilimitado; se presenta lo que podría llamarse una mutación de la inteligencia.

Se transforma y se libera de lo concreto, el niño ya no se rige por operaciones concretas meramente observables, sino que va más allá; a la elaboración de ideas y teoría, es decir a operaciones formales. Tiene la capacidad de inferir a través de las observaciones, emitir y analizar juicios de cierta abstracción, aún no es un adulto aunque ya se presentan sus cambios psicosomáticos, que caracterizan esta edad.

Se da una unidad fundamental de las maneras de pensar, las estructuras anteriores se ven transformadas y se integran a las nuevas preparando el terreno para la llegada del pensamiento formal.

El pensamiento formal se da desde el momento en que el sujeto es capaz de verificar las hipótesis que se plantea a partir de datos abstractos tales como longitud y anchura, y que no necesita plasmar para evocar y entender, ya sin necesidad de representarlos concretamente.

Por ser el adolescente capaz de formular hipótesis acerca de cosas que no están al alcance de su manipulación, se torna posible un proceso de "ensayo-error", auténticamente interno, así como un proceso más cognitivo de asimilaciones recíprocas de esquemas.

La complejidad de la información del medio que se dan a partir del desarrollo de las operaciones concretas, permite que las estructuras se vean reformadas.

Es necesario aclarar que el desarrollo del pensamiento pasa en todos los niños en una progresión ordenada, variando solamente el tiempo en que se presentan así lo expresa Piaget considerando que las etapas o períodos no necesariamente siguen un patrón rígido para presentarse, puesto que la madurez, las experiencias con el medio, la transmisión social y la equilibración determinarán el ritmo evolutivo de cada ser humano.

B. La pedagogía operatoria

Para la superación de los modales educativos existentes, surgen nuevas pedagogías, que retornan las investigaciones realizadas en los últimos años, enfocados al desarrollo del niño y al proceso de conocimientos naciendo así la pedagogía, que tiene los siguientes objetivos:

Para el aprendizaje de los alumnos es necesario basarse en los intereses y necesidades del niño; la génesis de la adquisición de conocimientos debe de tomarse en cuenta en cualquier aprendizaje; el niño debe ser quien elabore la construcción de cada proceso de aprendizaje en el que se consideran tanto los aciertos como los errores ya que estos son importantes en la construcción intelectual; las relaciones sociales y afectivas son importantes, su tema básico de aprendizaje; debe de haber una relación entre el mundo escolar y el extraescolar; el niño debe ser el protagonista de su propia educación y que inventar es comprender.

En la actualidad se pretende que el niño no solo adquiera conocimientos sino que establezca una relación entre éstos y su mundo circundante; por lo que la pedagogía operatoria surge como una nueva forma de enfocar el aprendizaje, lo importante no consiste en retener conocimientos sino que él los produzca, producción que no se detiene en los conocimientos académicos sino que se extienda a lo que sobre uno mismo y sobre las relaciones con los demás.

La educación liberadora y la teoría psicogenética proporciona las bases y fundamentos a estos modelos, Jean Piaget por medio de sus estudios, analiza la genética del conocimiento tanto individual como colectiva con la finalidad de favorecer este aspecto, al igual que los demás procesos intelectuales y sociales del desarrollo infantil. Para la educación liberadora no existen niños promedios, esto es, que se respeta la capacidad intelectual de cada elemento, su forma de organización cognoscitiva en cada etapa; el ritmo de desarrollo a través de acciones realizada por parte del alumno, en las cuales el maestro funge como propiciador de condiciones conflictivas que incitan a la reflexión, por medio de este tipo de educación que intenta "liberar" al sujeto, es decir que sea capaz de decidir y explicar sus opiniones sobre algún asunto.

La pedagogía operatoria nos señala que todo lo que se le explica al niño, las cosas que observa y el resultado de sus experimentaciones son interpretados por éste de acuerdo a su propio sistema de pensamiento resultando totalmente diferentes a lo que un adulto realizaría de ellas, estas interpretaciones evolucionan a medida que se da su desarrollo y tomando en cuenta esto y el momento en que se encuentra el niño respecto a esta evolución, es factible saber cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos que usa, y el tipo de dificultades que va a tener en cada aprendizaje, no se pueden formar individuos mentales activos a base de fomentar la pasividad intelectual, si realmente queremos un alumno inventor, debemos permitirle que sea creativo, para ello requiere la elaboración de sus

propias hipótesis que comprobará o desaprobará por medio de sus experimentos.

El niño según Piaget, organiza sus ideas gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales de nivel cada vez más complejo, convirtiendo el universo en operable, es decir, susceptible de ser racionalizado.

Es por ello que los errores que comete en su apreciación de la realidad no se toman como faltas, sino como pasos necesarios en su proceso constructivo, por lo tanto el desarrollo del aprendizaje debe estar enteramente ligado con su mundo circundante y con su realidad inmediata, se podría pensar que la hizo de ciertos contenidos, la aplicación de este modelo y de esta teoría resulta sumamente difícil, esto es lógico dado que todo cambio nos provoca desconfianza y cierto temor ante su desconocimiento, quizás esta es una de las causas por la que gran parte de los maestros continúan utilizando los procedimientos que en algún momento le han dado resultado sin considerar, que estos también deben ser sustituidos por otros y más modernos y mejor sustentados teóricamente, y que este acorde a las situaciones y características que se presentan.

Por lo tanto la relación que debe existir entre docente y educando debe ser de respeto mutuo tratando de favorecer siempre el intercambio de ideas y no la sumisión, prosperando así en la construcción del pensamiento.

C. El constructivismo

Uno de los principios básicos que condujo a Piaget a afirmar que el propósito educativo tiene que formar la mente del niño es la investigación que muestra que el pensamiento del niño es cualitativo:

"Nuestro propósito no debería ser simplemente asegurarle a cada individuo las capacidades de lectura escritura y aritmética, sino que deberíamos dirigirnos hacia el desarrollo completo de la personalidad humana". (2)

Para Piaget, solo a través de métodos que reflejan el amplio propósito que podemos triunfar al enseñar algo sin que al mismo tiempo se dañe el desarrollo afectivo y moral del niño, ya que sin esto no se logra el desarrollo intelectual, por lo que recomienda métodos de educación activos y sociales en donde se interrelacionen los aspectos cognitivos, afectivos y sociales de la conducta. Para lograr la cognición en el constructivismo se debe tomar en cuenta lo afectivo, ya que no es posible encontrar conductas que sean cognitivas sin elementos afectivos.

Desde el punto de vista de Piaget:

"El aspecto afectivo que interviene constantemente en el

.....
(2) DE VRIES, Retha. La integración educación de la teoría de Piaget.
Antología. Teorías del Aprendizaje, U.P.N. México p. 389

.funcionamiento intelectual es el elemento de interés ya que el niño nunca haría un esfuerzo constructivo, sin interés en lo que es nuevo el niño nunca modificaría su razonamiento". (3)

En relación al aspecto cognitivo del proceso constructivo nos dice que este depende de lo afectivo ya que sin interés no existe pensamiento, recalca que:

"No hay nada más difícil para el adulto que saber como llamar la atención de un niño o un adolescente en cuanto a su actividad real o espontánea". (4)

Generalmente para que exista interés por parte de los niños por resolver preguntas deben tener sentido para él, algo que nos sucede a los adultos en relación a los niños es la inversa ya que intentamos que el niño se apropie de los conocimientos sin tomar en cuenta si su interés está en el tema que se está viendo.

Al tomar en cuenta lo cognitivo la actitud del maestro es considerar que las actividades deben de surgir de los niños y no dirigirlos desde el exterior.

Dentro del aspecto social Piaget menciona dos tipos de relaciones entre adulto-niño primero las que promueven y en segundo término las que retrasan el proceso constructivo.

(3) Id.

(4) Id.

Al primero Piaget la nombra relación autónoma en donde el adulto se reprime para que el niño elabore sus propias reglas, valores y guías de acción, en relación heterónoma en donde el adulto obliga al niño a someterse a todo un conjunto de reglas cuyas razones son incomprensibles al niño.

D. Enfoque psicogenético

Los descubrimientos en el campo de la psicología infantil que Jean Piaget aportó, han constituido un amplio sistema explicativo del desarrollo infantil; estos trabajos realizados por él constituyen la mayor aportación que existe al conocimiento de la evolución de la inteligencia del niño.

Las observaciones que Piaget realizó en biología sobre moluscos cambiados de aguas tranquilas a aguas turbulentas permitió percatarse de que todas las especies se adaptan y organizan de tal manera que se llega a producir un cambio de comportamiento.

Estos dos conceptos (organización y adaptación) estuvieron presentes en sus estudios posteriores profundizando y llegando a concebir que dichos procesos no pueden desligarse sino que se complementan.

De acuerdo con su teoría que fundamenta el proceso de aprendizaje, el niño desde que nace va pasando de un estado de equilibrio menor a otro mayor y más complejo; ésta equilibración que

mueve el desarrollo intelectual infantil y adaptación; ésta última compuesta por dos propiedades que son la asimilación y la acomodación.

Además de las funciones de organización y adaptación que a continuación se describen.

Para Piaget la inteligencia de un individuo es el resultado de dos características: las estructuras biológicas: neurológicas y sensoriales y las de intercambio con el ambiente; ésta última nos acompañará a lo largo de nuestra vida y hace alusión al modo de funcionamiento intelectual.

La función adaptativa como ya mencionamos posee dos propiedades muy importantes estrechamente relacionadas: la asimilación y la acomodación.

La asimilación es ante todo utilizar lo que ya se sabe se puede hacer cuando uno se encuentra ante una nueva situación.

La acomodación se da cuando se descubre el resultado de actuar sobre un objeto utilizando una conducta ya aprendida, y si esta no es satisfactoria se recurrirá entonces a desarrollar un nuevo comportamiento. Este nuevo comportamiento que surge a raíz de un conflicto cognitivo recibe el nombre de esquemas, estos esquemas vendrán a servir de base para conocimientos futuros.

"A medida que se organiza la conducta para tornarse más compleja y más adecuada al entorno, los procesos mentales de una persona se vuelven también más organizados y se desarrollan nuevos esquemas". (5)

El elemento esencial que causa cambios básicos según la teoría de Piaget es la equilibración o el acto de búsqueda de un equilibrio empleado para dar un sentido a las propias acciones y a las experiencias con otras personas.

(5) WOOLFOLK E. , Anita. "Teorías del Aprendizaje". en Antología U.P.N.. p. 203.

CAPITULO I I

SUJETOS Y FACTORES DEL PROCESO EDUCATIVO

A. Características de los alumnos.

Es preciso hacer notar que de acuerdo al desarrollo bio-psicosomático del niño podemos detectar perfectamente una gran variedad de diferencias que son acordes a la individualidad de cada uno de ellos, mismos que serán determinantes para establecer una concepción de su nivel de desarrollo intelectual.

De acuerdo a los estudios realizados por Jean Piaget, los niños de una misma edad presentan conductas similares pero su desarrollo intelectual puede variar, motivado por las interacciones que el sujeto tiene respecto a su contexto familiar, social e institucional.

Lo que indica que el maestro se enfrenta a un grupo de alumnos totalmente heterogéneo, ya que difieren en sus capacidades, en sus destrezas y habilidades; por lo que, deberá ser consciente de que en su momento no todos tendrán la misma oportunidad de desarrollarse de la misma manera, al mismo tiempo ni con la misma facilidad.

La influencia de su contexto y por que no decirlo, el nivel cultural y socioeconómico que prava en su seno familiar, mismo que es determinante en gran parte por que a través de sus experiencias

previas nos permite detectar sus actitudes, habilidades, sus destrezas, sus motivaciones, sus aspiraciones, sus necesidades y sus posibilidades.

Las oportunidades culturales y familiares desempeñan una enorme función en la necesidad de adquisición de conocimientos por que además el aprendizaje es producto totalmente genuino de la experiencia personal del niño.

Es preciso e imperativo para cada uno de nosotros, ser capaces de conocer y detectar perfectamente el grado de madurez que el niño debe de presentar a la edad de 5 a 6 años, edad que permitirá establecer un nexo entre su instrucción preescolar con su primer grado de educación primaria.

En la edad de 3 a 6 años se amplían sus conocimientos y habilidades, en donde las experiencias y sus vivencias sociales se extienden más allá del estrecho marco familiar, aceptando a personas ajenas que participan en su aprendizaje en común.

Los actos de estos niños en este nivel que a su llegada son impulsivos, egocéntricos, inestables y fantasiosos; son capaces al poco tiempo de convivir y pasar una gran parte del día en compañía de otros niños de su misma edad, permitiéndole grandemente su socialización.

El sincretismo de su pensamiento y sus conceptos son todavía poco claros, en donde además se deja ver su pensamiento egocéntrico

representado por el juego con gran motricidad sin la intervención del pensamiento poniendo en acción más que movimientos y percepciones un juego de funciones sensorio-motrices.

"El juego simbólico no es un esfuerzo de sumisión del sujeto a lo real, sino, por el contrario una asimilación deformadora de lo real ." (6)

Combinado entonces con su juego verbal el juego simbólico conformará el egocentrismo de su pensamiento.

Con frecuencia los niños llegan a la fatiga por que el realizar actividades que no le proporcionan ningún agrado cuando las tareas son señaladas, lo que indica que siempre sus actividades deberán ser seleccionadas por ellos mismos y de acuerdo a sus intereses.

Finalmente se considera al niño maduro para la escuela cuando está preparado para incorporarse a un grupo de niños de su misma edad para recibir conocimientos comunes a un grupo. Esta cualidad de su desarrollo debe ser lograda en el curso de su sexto año de vida.

B. El maestro y las situaciones educativas.

Desde tiempo atrás el maestro ha sido reconocido como el poseedor de conocimientos que aunque a través de los años el

(6) PIAGET, Jean "Seis estudios de psicología".p.40

desempeño ha quedado plasmado en diferentes contextos; la figura del maestro como personaje educativo se ve reflejado hasta el día de hoy.

Dicho slogan como se nos ha clasificado, hace que nos sintamos dentro de las aulas como seres superiores con actitudes autoritarias y nuestra mente concibe desde ese punto de vista a un ser pasivo que espera ser educado.

Así nos hemos venido comportando y hoy que a través de diversas teorías educativas se demuestra que estamos totalmente equivocados en nuestra concepción de una relación pedagógica semejante; el maestro tradicionalista se niega a cambiar, se le dificulta tanto modificar sus esquemas conceptuales que sigue culpando al niño de no "aprender" lo que se le enseña.

Pero nuestros tiempos exigen la formación de niños autónomos, creativos, capaces de formular explicaciones acerca del mundo que lo rodea que cuentan con experiencias valiosas de las cuales podemos hechar mano para ampliar su pensamiento.

Es momento entonces de pasar de la pasividad a la acción, debemos ya no cometer el error de quedar en el verbalismo y perdernos la oportunidad de ser generadores de posibilidades en las que el niño exprese sus capacidades y habilidades, creando un ambiente de confianza para desarrollar el máximo sus potencialidades. Y darle la oportunidad de ser creativo.

De acuerdo a la teoría psicogenética en la que basamos nuestra investigación, el papel del maestro debe consistir en propiciar que el alumno actúe sobre los objetos de conocimientos a fin de descubrir propiedades que el objeto ya poseía antes que el sujeto-alumno actuara sobre él es decir, que la experiencia física (acción material) pueda dar lugar a experiencias lógicas mediante la manipulación de los objetos (o más bien de sus coordinaciones), y es precisamente el desarrollo de este tipo de conocimiento el que para nuestro trabajo de investigación reviste de especial interés y en el que ahondaremos más adelante.

También consideramos que el maestro debe estar siempre alerta para considerar las distintas conclusiones o explicaciones que un niño pueda dar porque ello le servirá para valorar cuales son sus procesos de aprendizaje; utilizando consignas adecuadas, realizando confrontaciones y comprobando finalmente las diferentes hipótesis que pudieran surgir.

El maestro apoyará con ello a sus alumnos a construir los conocimientos lógico-matemáticos tomando en cuenta los antecedentes que ya posee el niño sobre los objetos de conocimiento tratando sobre todo de problematizar en situaciones educativas o significativas para sus alumnos.

Dado que el juego es una actividad muy importante para el niño en esta edad el maestro debería considerar en sus estrategias

didácticas este recurso invaluable para despertar el interés de sus alumnos y garantizar con éxito su enmienda.

Nosotros incluimos por lo tanto que para que los niños puedan buscar personalmente el camino para llegar al conocimiento matemático la acción sobre los objetos es fundamental; es una acción que al manejo de dichos objetos suman acciones intelectuales sobre ellos. Es decir, es una acción a la que se suma la reflexión.

C. La institución escolar

Cotidianamente el niño es receptor de información que proviene tanto del medio como de los sujetos que interactúan con él , de sus padres, sus compañeros, de sus maestros, vecinos, amigos, de los medios de comunicación, etc.

El papel primordial de toda institución educativa es favorecer el desarrollo integral del educando, sin pretender cambiar radicalmente al niño, sino que partiendo de lo que ya conoce y posee , busca la forma más adecuada para incorporarlo a una sociedad a la cual ya pertenece pero en la que debe saber desenvolverse.

La institución escolar no debe ser un lugar aislado e indiferente del mundo que rodea al niño, ya que este mundo cambia, evoluciona y se transforma. Además se procurará que los ámbitos escolares sean cada vez más acogedores y agradables para lograr el gusto de los niños a permanecer durante horas en el mismo lugar.

Wallon concibe al niño como una unidad biopsicosocial, o sea un punto de encuentro de las determinaciones biológicas y de las influencias sociales . Pues afirma que:

"El desarrollo y la conducta individual se ven posibilitados y limitados por tres órdenes de condiciones: la fisiológica, la psicológica y la social. Siendo de gran importancia la base fisiológica el verdadero cimiento y armazón del edificio evolutivo normal". (7)

Wallon considera que es importante cuente con el objeto que le de la oportunidad de ejercitarse y desarrollarse al máximo, este objeto deberá ser rico en objetos y situaciones funcionales para su grado de desarrollo; adecuados a sus posibilidades bio-psico-sociales y que en la educación entendida como acción y movimiento, como estimulación del desarrollo y como instrumento de apropiación de la cultura a quien le corresponde lograr que el niño se transforme.

Con la modernización educativa, la educación primaria acepta y toma en cuenta que el niño no es un ser aislado, sino que forma parte de un grupo en el que deberá estar integrado para participar en el respeto mutuo, la reciprocidad y la cooperación.

Afirma Wallon

"que la entrada del niño en la escuela supone para la vida del niño un hecho de importancia social considerable; ya que la

(7) PALACIOS J. "Henri Wallon y la educación infantil". U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, pág. 243.

escuela es toda la vida del niño, moldea toda su vida, sus intereses, su espontaneidad, sus pensamientos y sentimientos. La escuela absorbe a todos los niños y los introduce en un medio que les es extraño, pero al que deben dedicar todo lo que son" (8).

Afirma Wallon

"que la entrada del niño en la escuela supone para la vida del niño un hecho de importancia social considerable; ya que la escuela es toda la vida del niño, moldea toda su vida, sus intereses, su espontaneidad, sus pensamientos y sentimientos. La escuela absorbe a todos los niños y los introduce en un medio que les es extraño, pero al que deben dedicar todo lo que son" (9).

Asegura también que no existe más educación que la que une al niño con su medio social y natural; por lo que la escuela debe hacer su educación en el medio que rodea y en el que el niño vive; por lo que es importante recalcar que es responsabilidad del maestro, ordenar, planear y dirigir el aprendizaje haciendo problemáticas que al niño le interesen.

D. La familia

Uno de los grandes factores que influyen en la formación

(8) Ibid. p. 247.

(9) Ibid

biológica cultural y social de todo individuo es la familia.

"Para los mexicanos como para todos los grupos humanos, la afiliación al grupo social se inicia con la membresía de la familia convirtiéndose así en la base de la organización social". (10)

Es aquí en donde el niño inicia sus primeras relaciones sociales y donde adquiere hábitos, costumbres, normas, valores, que en determinado momento le van a servir en las relaciones que establezca dentro del contexto social en el cual se desenvuelva.

Desde la prehistoria el hombre enfrenta una necesidad primordial, la reproducción física, y a partir de aquí surge la familia que unidas a otras por sus características, necesidades, afinidades, etc., constituyen la comunidad humana o sociedad.

Así pues:

"La familia es la instancia mediadora entre el individuo y la sociedad, ayudándolo de esta manera a participar en el total social como un individuo más a la vez que le proporciona nicho social de protección, de identificación propia, de intimidad y de autovaloración".

(11)

Es por esto que consideramos de gran importancia el apoyo que reciben nuestros alumnos que tenemos a cargo de sus padres ya que a

(10) Problemas de Educación y Docencia. en México, pág. 70

(11) Id

partir de la enseñanza que les inculquen a sus hijos en relación a costumbres, hábitos, valores, etc. es como se van a formar en su vida futura, ya que es importante señalar que aparte del desarrollo social está el intelectual y cuando actúan ambos positivamente se puede lograr un buen desarrollo armónico en los niños.

Los padres de familia y la institución educativa son instancias de gran trascendencia en la formación de los escolares por lo que es importante que exista siempre una buena comunicación y comprensión entre ambos.

E. El medio sociocultural y su influencia

Se puede decir que el contexto cultural, es todo un cúmulo de conocimientos que tiene el hombre, por el simple hecho de vivir en cierta comunidad, tiene conocimientos históricos, conocimientos adquiridos en la escuela, conocimientos que su propia experiencia le ha dado.

Todo esto nos ayuda constantemente a interpretar lo que escuchamos.

El hombre desde su nacimiento, ha tenido la necesidad de comprender el porqué de la existencia de las cosas que lo rodean, llegando a la construcción de hipótesis y teorías que lo ayuden a lograr una total comprensión de lo que le rodea. Sin embargo, la interacción con sus semejantes lo hace ir formando una imagen del mundo, se va

adaptando conforme se integre a un grupo social y reciba la influencia de las costumbres y hábitos de otros.

El hombre es un ser social por naturaleza, ya que a partir de su existencia en el mundo buscó sus relaciones con otros individuos de su misma especie.

Es importante enfatizar que a partir del medio sociocultural, en el cual se desenvuelva el alumno va a determinar en gran medida el nivel de socialización que alcanza.

En el proceso de socialización del niño, influyen de manera determinante el contexto en el cual se desenvuelven, éstos manifiestan las relaciones de la sociedad en general.

A partir de las relaciones que él establezca con su familia, la iglesia, las autoridades, los vecinos, los maestros y el interés que muestren por practicar deportes conocer eventos culturales, que le puedan ser útiles en la vida cotidiana, va a depender del tipo de individuos que se forme en la sociedad.

CAPITULO III

LA GEOMETRÍA EN LA EDUCACIÓN INICIAL

A. La perspectiva de la geometría en el nivel preescolar .

El desarrollo de las nociones lógico matemáticas es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno.

La construcción de relaciones lógicas está vinculada a la psicomotricidad, el lenguaje, a la afectividad y socialización del niño lo cual le va a permitir resolver problemas de acuerdo a su edad.

En el nivel preescolar se da inicio al proceso de abstracción que se requiere en matemática, dentro de los contenidos matemáticos básicos que se toman en cuenta son:

- La construcción de número como síntesis del orden y la inclusión jerárquica.

- Adición y sustracción

- Medición

- Creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas

Con esto se pretende que el niño forme sus primeras estructuras conceptuales como son la clasificación y la seriación para llegar al concepto de número.

Uno de los principales problemas que se enfrentan en la apropiación del conocimiento matemático es la forma en que se enseña ya que no permitimos que el niño construya su propio conocimiento, esto nos pasa con la enseñanza de la geometría.

En este nivel generalmente nos hemos limitado a la visualización representación gráfica o verbalización de las figuras geométricas, abordando algunas figuras tales como: el círculo, triángulo, cuadrado y rectángulo.

En otro apartado se menciona más ampliamente el orden histórico de la geometría que se inicia con la euclidiana, posteriormente la proyectiva y por último la topológica.

En el niño este orden se presenta a la inversa, ya que, sus primeros descubrimientos geométricos son topológicos. Inicia sus descubrimientos a los tres años aproximadamente y hasta que entiende las relaciones topológicas es cuando empieza a desarrollar las otras dos de manera simultánea.

En el programa de educación preescolar se nos plantea que la enseñanza de la geometría se debe tomar en cuenta el desarrollo de

las nociones y formas del pensamiento geométrico más elementales para la organización lógica del espacio.

Estas se estructuran a través de relaciones topológicas como:

Orientación: delante , detrás, arriba, abajo, derecha, e izquierda.

Interioridad: dentro, fuera, abierto, cerrado.

Direccionalidad: hacia, desde, hasta.

Proximidad : Cerca, lejos.

La geometría toma en cuenta el juego psicomotriz y con esto se dan las operaciones infralógicas de tiempo y espacio.

Por lo que, debemos propiciar que el niño manipule objetos y establezca relaciones entre si y construya diferentes formas con ellos para que por medio de sus acciones para que llegue a conocimientos geométricos posteriores.

B. La Geometría y los niños de primer grado de primaria.

La educación, como todo proceso histórico, es abierto y dinámica, ya que influye en los cambios sociales y a la vez estos cambios influyen en dicha educación.

Por lo que, es a la educación a quien corresponde proporcionar a nuestro país valores, conocimientos, conciencia y autodeterminación.

Con la educación primaria se busca más que nada, la formación integral del individuo, lo que permitirá tener conciencia social y que él mismo se convierta en agente de su propio desenvolvimiento y el de la sociedad a que pertenece.

No se puede negar la importancia de la matemática en la vida del hombre, pues casi no hay actividad humana en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimientos matemáticos.

1.- Enfoque:

El enfoque didáctico que se le da a las matemáticas en el programa de primaria, pone en primer plano el planteamiento y resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos, el niño a partir de experiencias concretas, poco a poco y a medida que va haciendo abstracciones, pueda hacer a un lado los objetos físicos. Todo esto dependerá en buen aparte de las diferentes actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción y el diálogo con sus compañeros. Por lo que con estas actividades, las matemáticas lleguen a ser para el niño herramientas funcionales que le ayuden a resolver las situaciones problemáticas que se le presenten. Y es la escuela la que debe brindar situaciones en las que los niños apliquen los conocimientos que ya tienen para resolver las situaciones problemáticas que se le presenten. Y es la escuela la que debe brindar situaciones en las que los niños apliquen los conocimientos que ya tienen para resolver problemas cotidianos y a la vez los resuelva

utilizando procedimientos con conceptos matemáticos y compare resultados.

2.- Propósitos

Como el propósito general de esta disciplina en la educación primaria es el de elevar la calidad del aprendizaje y que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad y que al mismo tiempo valoren el conocimiento matemático y hagan de dicho conocimiento un instrumento que les ayude a plantear y resolver los problemas que se les presentan en los diferentes contextos a los que tenga acceso.

3.- Contenidos

Los contenidos en los cuales se sustenta el programa de primaria en relación a ésta área descansa en seis ejes los cuales son:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones
- Medición
- Geometría
- Procesos de cambio
- Tratamiento de la información
- Predicción y azar.

La organización por ejes es para buscar que la enseñanza se de una manera estructurada para obtener una mejor formación en este contenido programático.

-Los números, sus relaciones y sus operaciones.

En relación a este eje, se trabaja desde primer grado ya que su objetivo es que los alumnos partan de los conocimientos con que llegan a la escuela y entiendan más ampliamente el significado de los números y de los símbolos que los representan, y que a la vez los utilicen como herramientas para resolver situaciones planteadas utilizando una serie de estrategias, reflexiones y discusiones, lo que le permitirán al niño construir su conocimiento nuevo o bien buscar soluciones partiendo de los conocimientos que ya poseen.

-Medición

La importancia de este eje es que los conceptos ligados a la medición se construyan a través de acciones directas sobre los objetos, y el niño reflexione las acciones que desarrolla y sepa comunicar sus resultados.

-Geometría:

A través de los contenidos del eje de geometría en primer grado de primaria, se presentan situaciones que favorecen la ubicación del alumno en relación a su entorno, dicho entorno del alumno es dinámico y está formado por una gran variedad de formas geométricas que se encuentran ya sea en la naturaleza o bien en las construcciones hechas por el hombre. Es por esto que en el programa de primer grado de primaria se sugiere que los niños se introduzcan al estudio de la

geometría a través de actividades que propicien la observación, manipulación, dibujo y análisis de los diferentes objetos, formas y cuerpos geométricos de su entorno, para que de esta manera estructure y enriquezca su manejo e interpretación del espacio y sus formas.

-Procesos de cambio:

Con situaciones sencillas se da inicio este eje en el cuarto grado de primaria y se va profundizando en los dos últimos grados de educación primaria.

En este eje se consideran fenómenos de variación proporcional y no proporcional.

-Tratamiento de la información:

En este eje, se pretende analizar y seleccionar la información planteada por medio de textos o imágenes, ya que es la primera tarea que se lleva a cabo al tratar de resolver algún problema matemático.

Es por esto, que a lo largo del programa de educación primaria se proponen contenidos que llevan como meta el que los alumnos desarrollen la capacidad para analizar la información a través de estadísticas, gráficas y tablas, de acuerdo a su nivel o grado escolar. Además para el maestro es una forma diferente de llevar a la práctica sus actividades apoyadas en la geometría.

-Predicción y azar:

Este eje inicia a partir del tercer grado de primaria, en el cual se pretende que el alumno explore y se desarrolle gradualmente la noción de lo que es probable y lo no probable.

C. Geometría topológica, proyectiva y euclidiana.

"Los primeros hombres llegaron a las formas geométricas a través de la naturaleza. La luna llena y un cuarto creciente, la superficie lisa de un lago, la rectitud de un rayo de la luz o de un árbol bien conformado, existieron mucho antes que el hombre mismo, siendo desde el primer momento objeto de su observación." (14)

"La geometría fue descubierta por los egipcios como resultado de medir sus tierras y estas medidas eran necesarias debido a las inundaciones del Nilo, que constantemente borraban las fronteras, no hay nada notable en el hecho de que ésta ciencia, al igual que otras, haya surgido de las necesidades prácticas del hombre" (15)

La geometría surge con las primeras operaciones de edificación con la sustitución de carrizos por adobes que eran elaborados de lajas para poder acondicionarlos en forma rectangular llevó necesariamente a la idea del ángulo recto y el uso de la línea recta con esto surge también el concepto de la superficie de las figuras y los volúmenes de los sólidos que pueden calcular con las bases de las longitudes de sus

(14) S.E.P., Guía para el maestro. 2do. año Educación. Primaria p.100

(15) Ibid. p.101

lados.

La geometría científica surge con el sistema Euclidiano que se figuras, ángulos, etc., la geometría euclidiana en los elementos de Euclides fueron considerados como una obra en la que sigue el método axiomático, ya que partiendo de proposiciones previamente establecidas, definiciones, axiomas postulados, se deduce toda la geometría en una forma lógica.

"Posteriormente se ha visto que tiene varias fallas lógicas, es decir no se cumplen en el texto todas las exigencias que impone la lógica, sin embargo, todos los defectos que pueden señalarse resultan insignificantes comparados con el mérito extraordinario de haber construido una ciencia deductiva a partir de conocimientos empíricos. (16)

La geometría proyectiva: es la representación de un cuerpo sobre un plano hecho, según ciertas reglas geométricas, se refiere a problemas de perspectivas. Estas dos geometrías de las que hacemos mención surgen en el siglo XVII.

Por último enunciamos la geometría topológica, que nos habla de las relaciones espaciales de manera cualitativa, ya que es la ciencia que estudia los razonamientos matemáticos sin consideración a ningún significado concreto.

El resultado que han arrojado algunas investigaciones con referencia a la construcción del pensamiento geométrico plantean que el aprendizaje de la geometría, debe ser basado en un desarrollo de las nociones y formas del pensamiento geométrico más elementales

(16) BALDOR J. A.. "Geometría".. pág. 5

puesto que coadyuvará a una mayor organización lógica del espacio. Las que irán siendo estructuradas a partir del establecimiento de relaciones topológicas tales como :

Orientación: arriba- abajo, derecha-izquierda.

Direccionalidad: hacia, desde, hasta.

Interioridad: Abierto - cerrado, dentro-fuera.

Proximidad: Cerca-lejos.

Por ello resulta de gran importancia que nosotros como docentes encaminemos nuestra meta educativa al desarrollo de estas nociones que aunque a simple vista puedan parecer poco importantes, su interrelación puede otorgar un lugar importante en el nacimiento del pensamiento geométrico.

El juego psicomotriz es una de las actividades para que los niños en esta edad lleguen a un aprendizaje geométrico.

Una vez que el niño comienza a adquirir conocimientos del espacio y a orientarse sobre él sería entonces conveniente utilizar conceptos geométricos más abstractos.

Para iniciar al niño en la utilización de estos conceptos será necesario entonces la manipulación de objetos geométricos con el objetivo de:

- La visualización de figuras geométricas.

- Establezcan distintos criterios clasificatorios (color, figura, tamaño, textura, etc.)

Cabe señalar que tanto en preescolar como en el primer grado de primaria se realizan este tipo de actividades con los mismos objetivos la diferencia que podría existir entre uno y otro suele ser la variación en el número de criterios clasificatorios a utilizarse.

Un ejemplo sería: El juego del "Caminito de figuras"

Se le pide al niño que elija de entre varias figuras geométricas, una de su preferencia. En el piso se le dibujan o elaboran figuras geométricas principalmente las cuatro básicas: círculos, rectángulos, cuadrados y triángulos; que serán de diferentes colores y distintas posiciones. El niño basado en la que ha elegido irá pasando por el camino de figuras, solo pisando aquellas que posean semejanza con la que trae en su mano, descubriendo las características de los elementos.

La observación sistemática permitirá notar que habrá niños que se guíen solo por el color, otros por el tamaño, otros más intentarán utilizar dos o más criterios de clasificación.

Esto guiará al docente a descubrir como los niños están usando su inteligencia y razonamiento de acuerdo con su nivel de desarrollo. Los elementos que el niño irá descubriendo y poseyendo, poco a poco

se convertirá en la base de conocimientos geométricos posteriores tales como: El punto , el ángulo, volumen, etc.

Dominó de complemento de figuras geométricas

Las estrategias didácticas que se utilizan para favorecer el aprendizaje de los educandos se fundamentan principalmente en la acción del niño por medio del juego y la creatividad.

Objetivos : con la aplicación del dominó de figuras geométricas se pretende que el niño lo disfrute sólo o en compañía de otros niños y favorezca el desarrollo de actividades en la que el niño reconozca y complemente formas geométricas, así como desarrollar su percepción geométrica al manipular las cartas con figuras como el cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo o intentar formarlas con el dominó.

Materiales: Cartulinas, papel fosforescente, resistol blanco, marcadores de diferentes colores, tijeras.

Descripción: Se elaboran 14 fichas rectangulares para el nivel preescolar y 28 para el nivel primaria las cuales contendrán figuras geométricas que se complementarán entre sí.

Memorama de figuras geométricas

Para que el niño llegue al conocimiento es necesario que comprenda y aprenda a través de descubrir por si solo algo nuevo o

redescubrirlo de acuerdo a procesos, formas, etc. del mundo que le rodea, el uso del memorama le ofrece esta oportunidad.

Objetivo : A través del presente juego se pretende que el niño desarrolle su capacidad de observación y memoria favoreciendo la comunicación dentro del grupo al compartir su juego con sus compañeros, así como identificar formas iguales compare tamaños, características, etc. e identifique las formas geométricas por su nombre.

Descripción: Se reúnen 12 pares de tarjetas para el nivel preescolar y 24 pares para el primer año de primaria, en donde dos niños jugarán, se colocan las tarjetas sobre una mesa boca abajo, se revuelven y se acomodan formando un cuadro, se determina quien empieza el juego.

Cada niño volteará dos tarjetas, las mostrará a sus compañeros y si estas no forman un par se regresará al mismo lugar boca abajo; cuando uno de los jugadores saque un par igual continuará tomando tarjetas hasta que pierda, conservando los pares iguales para sí.

Ganará el niño que reúna más pares de tarjetas.

Es importante que el niño sugiera otras formas de juego.

Materiales: cartulina, papel lustre, resistol blanco, marcadores de diferentes colores, tijeras

Evaluación

Debe ser considerada como un proceso sistemático y permanente que no pretenda sólo cuantificar el aprendizaje de los pequeños, ya que sería esta una pequeña parte de un infinito de variables que los niños desarrollan en la escuela por lo tanto el docente debe llevar un registro minucioso de sus observaciones y logros o dificultades para ubicar a cada uno en el momento que le corresponde, además de asegurar el respeto al nivel de desarrollo mental por el cual pasa el niño en ese momento.

CAPITULO IV

DE LA MANIPULACION A LA CREATIVIDAD EN GEOMETRIA.

A Historia de la geometría.

Desde los albores de su vida y su inteligencia y sin saber nada de geometría, el hombre empleo formas que tenían una estrecha relación con las formas geométricas; por lo que mediante la observación de la naturaleza y todo cuanto le rodea, le permitió construir conceptos de formas, figuras, planos, cuerpos, etc. lo que indica que su observación activa la usa para satisfacer sus necesidades.

Así en la edad de piedra las toscas puntas de lanzas y flechas que usaba para defenderse y conseguir su subsistencia, imaginariamente se pueden relacionar con figuras y formas triangulares.

En el neolítico con el nacimiento de la cerámica trae como consecuencia el perfeccionamiento de las formas, aunque estos inventos son producto de conocimientos netamente instintivos más no reflexivos.

A medida que transcurre el tiempo el hombre avanza en sus conocimientos las formas se definen y se asemejan más a las actuales;

sin embargo, el hecho de dar primeramente una forma a sus utensilios y posteriormente reconocer que existe una figura, llegará a relacionar con un concepto para atribuirle una expresión gráfica, que finalmente hará una abstracción con su concepto.

Por lo que, la infinidad de utensilios fabricados, el trazo de líneas rectas y curvas, el tensar las cuerdas de sus arcos, la construcción de sus casas con paredes verticales y techos horizontales; así como también descubrir que la distancia más corta en dos ciudades es el camino recto, todo esto nos permite entender su génesis de la geometría tiene un significado totalmente utilitario y práctico.

De esta manera, vemos como el objeto de la geometría es un principio producto de las circunstancias imperfectas, tendientes a una perfección, como lo muestra una leyenda difundida por los griegos, en la que le atribuyen a los egipcios la invención de la geometría, que es el producto de situaciones problemáticas que se generan de la agrimensura, tanto las inundaciones del río Nilo y la recolección de sus productos agrícolas; asimismo, en su almacenamiento, transporte, comercialización, etc.

De tal manera que de acuerdo a la historia en Egipto se encontraron las formas geométricas que se obtienen de manera empírica y práctica; pero es en Grecia donde estos conceptos adquieren el carácter de científicidad, alcanzando su máximo esplendor al entrar en estrecha relación con la filosofía.

B. Ejercicios lógico matemáticos

Cualquier actividad que emprenda el ser humano requiere de un acondicionamiento previo que le permita desarrollar la habilidad y aptitud necesarias para poder desempeñarla con éxito, los niños para aprender matemáticas en la escuela inician con un proceso informal o intuitivo que con el tiempo se irá haciendo más profundo para ello necesitan de los ejercicios previos y una serie de actividades que le permitan construir estructuras de pensamiento apropiadas.

1. La clasificación

Este concepto es muy importante en el desarrollo del conocimiento científico, es un proceso mental en el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencia. Es decir de una colección de objetos en las que existan dos clases donde se distinguen las cualidades y las que no la poseen.

Clasificar no implica reunir objetos físicamente sino establecer una relación mental de semejanzas y diferencias que induce a hacer agrupaciones de elementos por sus características comunes.

Para clasificar aparte de tomar en cuenta semejanzas y diferencias es necesario involucrar 2 tipos de relaciones la pertenencia y la inclusión.

La primera se refiere a la relación que se establece entre los elementos y la clase a la que pertenece. La inclusión toma en cuenta la subclase y la clase de la que forma parte.

En la vida cotidiana utilizamos con mucha frecuencia clasificación por ejemplo con los libros, cuando acomodamos ropa, cuando en el aula consideramos a los niños retraídos y a los que no lo son, etc.

2. La seriación

Al igual que la clasificación, la seriación constituye también uno de los fundamentos esenciales para el establecimiento del pensamiento lógico-matemático; ejercicios que son determinantes para que el niño pueda formar sus propias estructuras de conocimiento, al formular de manera lógica diferentes series con los objetos que para él constituyen su cotidianidad.

Por lo que ese contacto directo que vive le permite en todo momento establecer grupos y clases que le conducirán a promover series con sus canicas, monedas, piedras, palitos, su misma estatura y cuando cuente de manera memorizada, etc.

Así como la clasificación, también la seriación considera las diferencias y semejanzas comunes que serán los criterios para realizar una seriación tales como el grosor, intensidad del color, estatura, tamaño, etc.

Así mismo es pertinente detectar que entre los objetos existen características semejantes y asimétricas que pueden agruparse entre sí, la seriación es una operación lógica que ordena estas diferencias; por lo que serán determinantes estas diferencias para establecer la forma como será la seriación, ya sea del menor a mayor, del más delgado al más grueso, del menos intenso al más intenso, del más pequeño al mas grande, etc.

Todo esto nos lleva a entender que seriar será conformar "una escalerita considerando los objetos" dicho de otra manera existirán los criterios creciente o decreciente o viceversa.

Finalmente esta actividad coadyuvará para que los niños logren adquirir una conciencia que les permita entender siempre que los objetos de los conjuntos deberán ser elementos ordenables y que siempre deberán existir diferencias observables entre los mismos; porque para seriar es indispensables que existan diferencias fácilmente observables y comunes contenidas en los objetos operantes.

La imaginación espacial implica que los alumnos adopten aptitudes dentro del proceso de su desarrollo que les permita ubicar los objetos en el plano y en el espacio, imaginar los efectos que se producen en las formas geométricas al someterlas a transformaciones, al hacerlas girar o bien al ubicarlas en diferentes situaciones y planos: por eso las actividades que el maestro diseñe deberán estar enfocadas a la comprensión y a la asimilación de los conceptos de la matemática vía la geometría.

De hecho la manipulación que el niño haga de los materiales y de los recursos didácticos serán los medios para asimilar el concepto de forma y figura.

Una actividad importante para el desarrollo del pensamiento del niño es la clasificación, la cual se pone en juego al observar e identificar las propiedades que tienen los objetos, de ahí que, al iniciar el trabajo con figuras geométricas el educando reconstruye desde un proceso de visualización de objetos hasta la adquisición de conceptos.

Si en ambiente escolar se brinda al niño la oportunidad de identificar y reconocer características similares que tienen los objetos como el pizarrón, la puerta, el borrador, el libro; el proceso de observación de las cualidades comunes de todos ellos permitirá llegar a la forma del rectángulo, será más accesible.

Posteriormente se lleva al niño a realizar actividades normales con diferentes materiales para que elabore figuras y explore sus propiedades, de tal manera que gracias a su trabajo manual realice con mayor precisión la noción abstracta de la forma, y amplíe su campo de percepción; sin descartar modelados, dobladillos, rasgados, así como el uso del tangram y el geoplano.

La finalidad primordial que se persigue con el uso del tangram y el geoplano reside en que el conocimiento geométrico va más allá de conocer los nombres de figuras, porque es necesario que tengan

mayores oportunidades para buscar formas similares, comparar su tamaño, girarlas y voltearlas y hacerlas coincidir. Con estas actividades desarrollarán su percepción geométrica en gran escala.

C. El tangram

Es uno de los pasatiempos más antiguos que se conocen, fue inventado por los matemáticos chinos aproximadamente unos cuatro mil años; sin embargo fueron los griegos dos mil años después los descubridores de una infinidad de propiedades de esta herramienta.

Consta de siete piezas que resultan de un cuadrado perfecto dividido a manera de rompecabezas de donde surgen cinco triángulos rectángulos isósceles, un cuadrado y un romboide o paralelogramo.

Con estas siete piezas se pueden formar tantas figuras como la fantasía pueda crear; lo que quiere decir que como recurso didáctico para la enseñanza de la geometría en el nivel preescolar y primaria proporciona excelentes resultados.

D. El geoplano

Es un formidable recurso para la enseñanza de la geometría plana, se construye con un trozo de madera o tabla plana, sobre la que se traza una cuadrícula y se fija en cada cruce de líneas un clavo, en donde se usa material elástico, goma o ligas de colores para construir de manera rápida y fácil las diferentes figuras que se deseen.

El geoplano se debe a Gattegn quien en una simple red cuadrículada realiza una gran variedad de figuras geométricas planas y con enormes ventajas tales como: rapidez en la formación, transformación y anulación de figuras; así como aprovechar la movilidad del geoplano para presentar en diferentes posiciones y lograr conceptuar la idea en diversos planos y preparar al niño a percibir las figuras geométricas en diferentes ángulos visuales y sobre todo que la reconozca independientemente de su posición original.

CAPITULO V

LA VINCULACIÓN ENTRE PREESCOLAR Y PRIMARIA

A. La actitud del maestro

"Para el niño entrar en la escuela es entrar en un mundo nuevo en el que se deberá adquirir progresivamente un determinado número de conocimientos cada vez mas complejos que le serán necesarios en una sociedad dada y cuyas bases (por lo menos) son indispensables para la futura formación de todo individuo." (17)

El niño posee ciertas expectativas de la escuela entre ellas está el aprender, la escuela a la vez la de enseñar y llegará a inculcar en el niño un modo de pensar y de actuar conforme a su propia estructura, haciendo a un lado las necesidades e intereses del escolar.

Esta tendencia tradicional de transmitir los conocimientos hizo que determinados pedagogos reaccionaran contra esta tendencia llegando a concluir que la teoría que se imparte en nuestras escuelas se desconecta de la realidad.

Las enseñanzas recibidas de ésta manera se ha comprobado se aprovechan en una mínima parte es decir: El individuo es incapaz de relacionar entre unos datos concretos de su realidad con los teóricos

(17.) AJURIAGUERRA J. de: El niño y la escuela P. 314.

que aprendió en clases. Para algunos docentes el éxito escolar depende en gran medida de la cantidad de conocimientos que el alumno posee olvidando con ello que la calidad en éstos, o la utilidad que estos elementos pueden aportar al niño en su práctica serían de mayor valía.

La ciencia ha alcanzado un gran desarrollo en todos los ámbitos de la vida ha puesto a disposición de los hombres grandes proyectos nacidos de gente creativa que usa su inteligencia en bien de la sociedad, pero cabría preguntarnos, ¿está la sociedad preparada para asimilar y utilizar dichos avances? o más específicamente, ¿están las escuelas preparando a la sociedad futura para una realidad tal?, pues entonces cabría analizar los sistemas de enseñanza actuales; a pesar de que en las últimas décadas contamos con descubrimientos acerca de los procesos constructivos en el campo de la inteligencia infantil; podemos todavía hablar aún hoy de un estancamiento pedagógico en nuestras escuelas.

Todavía se concibe en nuestras aulas a un ser pasivo que recibe los conocimientos de un ser superior depositario de saberes. Por mencionar un ejemplo haremos alusión de uno de los campos de la enseñanza en que se está completamente de acuerdo, que ejercita la capacidad de razonamiento y de resolución de problemas: las matemáticas aún cuando está conceptualizada de esta manera, podemos hablar en el plano de la realidad que las matemáticas se reducen al plano de fórmulas y no de razonamientos.

La escuela tiene entre una de sus finalidades la de transmitir socialmente los conocimientos, pero esta enseñanza no tiene que ser puramente verbal, tenemos que llevar al niño al plano de las acciones, seguir todo un proceso lógico que permita al niño utilizar su creatividad, habilidades y destrezas para la resolución de problemas en su vida cotidiana, por lo tanto, los niños también son capaces de crear en matemáticas sus propias formas de operar partiendo de acciones con objetos, inventando formas de representación gráfica, llegando a descubrir sistemas más complejos y antes de que le den una solución, el maestro orientará al niño a encontrar la suya propia.

Los sistemas actuales de enseñanza parecen estar más encaminados a reproducir los conocimientos que ha desarrollado en los niños un razonamiento, se inhibe con ello la capacidad de plantearse preguntas, buscar posibles respuestas y por ende el razonamiento. Parecemos más centrados en que el alumno dé una "buena respuesta" que a que él formule su propia respuesta aunque sea menos buena que la esperada.

Bajo estas actitudes escondemos el verdadero objetivo de la educación que es el de preparar a los niños para enfrentarse con éxito a la vida, niños autónomos con capacidad de raciocinio, críticos y reflexivos: Artífices de su propio sistema de pensamiento.

La construcción intelectual no se da en el vacío sino que considera al mundo circundante, orientar al niño en ésta construcción supone entonces para el docente el conocimiento de su realidad.

inmediata y debe partir siempre de sus intereses, evitando con ello una separación entre el mundo escolar y el extraescolar. Supone también aceptar tanto los aciertos como los errores del niño ya que también son necesarios para dar paso a la construcción intelectual.

B. La correspondencia entre preescolar y primaria

La adquisición de los conceptos matemáticos se dan de manera paulatina en el individuo ya que se inicia desde edad muy temprana y avanza paulatinamente.

En el nivel preescolar como en primaria éste es uno de nuestros retos el lograr que el niño forme sus propios conceptos matemáticos, siguiendo un proceso que le permita entender y comprender los eventos que se dan a su alrededor permitiéndoles investigar, manipular, preguntar, probar, equivocarse, para que por medio de éste se propicie la reflexión con éllo el apropiarse de los conceptos o conocimientos

Uno de los temas matemáticos que consideramos importantes a mencionar en el presente trabajo es el de la correspondencia para relacionarlo en forma y figura.

La correspondencia en matemáticas, es una operación que tiene la finalidad de establecer el vínculo de uno a otro entre los elementos de dos conjuntos o más, con la finalidad de compararlos de manera cualitativa.

Según los estudios realizados por Piaget ésta atravieza por tres estadíos.

El primero llega hasta los 4 a 5 años aproximadamente que es donde están ubicados los niños de educación preescolar en donde el niño presenta características específicas de acuerdo a su edad.

En este estadio el niño no tiene conservación franca no establece la correspondencia término a término y evalúa de manera global las colecciones.

En el segundo estadio que también está considerado dentro de éste mismo nivel educativo ya que se toma en cuenta niños de 5 a 6 años y medio, en donde los niños se encuentran en una etapa intermedia entre la no conservación y la conservación de número, ya que en ésta etapa empieza a establecer la correspondencia término a término, pero sin equivalencias durables.

El tercer estadio corresponde a la edad en la que los niños, están en primer grado de primaria, utilizan la correspondencia término a término asegurando la equivalencia numérica durable de manera independiente a la ubicación espacial en donde se encuentren los elementos con los que se está trabajando.

La correspondencia se puede clasificar en diferentes maneras ya que podemos provocarlas, se puede dar de manera espontánea o dinámica.

Este tipo de terminología como es la correspondencia la podemos utilizar también en geometría, ya que en vez de que el niño haga comparaciones con fichas, palitos, piedras etc. podemos utilizar las figuras geométricas en diferentes formas, tamaños y colores así como de manera plana o tridimensional.

C. Vinculación entre la educación preescolar y la escuela primaria.

Atendiendo nuestro quehacer docente y haciendo alarde a la característica del maestro como el más asiduo e insistente propiciador de situaciones que permitan hacer a un lado toda oportunidad y todo momento que desvíe la intencionalidad y los propósitos perfectamente encaminados a una continuidad, que a decir verdad siempre deberá de existir porque el proceso de desarrollo psicológico del pensamiento intelectual del niño es continuo y no existen obstrucciones.

No obstante de ser conscientes de que la formación del educando siempre será atendiendo un constante y de manera crecente, por lo que el reto a vencer por los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, tendrán que ir a la búsqueda de todas las posibilidades innovadoras y promover en todo instante situaciones propias para provocar de manera efectiva y segura una vinculación para que persista una continuidad en la enseñanza y aprendizaje de la geometría, en base a un razonamiento lógico-matemático que atienda el nivel preescolar y el primer grado del nivel primaria.

Jamás descartaremos que nuestros educandos son el resultado de un proceso latente creciente y evolutivo que se hace presente en el desarrollo de su pensamiento psicológico e intelectual, en donde es responsabilidad nuestra ser coparticipes, apoyados en la solidez que nos brinda el conocimiento del educando, poniendo a toda prueba sus intereses predominantes, sus diferencias individuales, su nivel de desarrollo, su creatividad y sobre todo haciendo uso en todo momento del juego creativo.

Perfectamente se encuentra delimitado el punto de partida para llevar al niño a la consecución de los propósitos que deseamos, por lo que será determinante la interacción que provocará una observación que inferirá al constructivismo de la razón, ya que la adquisición del conocimiento se inicia en el contacto directo con los objetos que son su medio físico que le rodea.

Este conocimiento físico será el conocimiento de los objetos que se encuentran afuera, son observables a la realidad externa, considerada esta realidad externa como la fuente inmensa donde se hallan los objetos, aunque es necesario concentrar la atención en que la presencia física de los objetos, ya que actúa de manera material y mental sobre ellos por parte del niño.

Gracias entonces a esta interacción el educando logrará concretar que en los objetos, las diferencias, similitudes y semejanzas no estarán en los objetos sino en la mente de él, de ahí que al poner a consideración lo que él piensa y cree en la existencia de semejanzas y

diferencias, será el producto de su conocimiento lógico matemático que ya existe y son las acciones mentales del niño.

Todo esto nos conduce a aceptar lo que Piaget asegura:

"El conocimiento físico no puede ser construido fuera de un marco lógico-matemático, y a la inversa, el marco lógico-matemático no puede ser construido si no hay objetos en el medio del niño entre los que se pueden establecer relaciones". (18)

Es aquí donde el docente tiene la mayor responsabilidad, en los que se refiere al conocimiento social, mismo que se adquiere a través de la terminología usada por los adultos, que al nombrar de manera arbitraria las verdades que para ellos son convencionales, lo que quiere decir, que el niño nada podrá comprender porque son convencionales que se le imponen.

Tal es el caso que nuestra actitud de transmisores de los valores culturales nos vemos involucrados en el proceso de la enseñanza y aprendizaje, en el que la manera de conducirnos actualmente denota que adolecemos de un sinnúmero de carencias para la conducción de la enseñanza de la geometría, dado que seguimos insistiendo en

(18) S.E.P. Antología de apoyo a la práctica docente del nivel preescolar p. 99

mantenernos en la usanza de metodología tradicional, sin provocar tan siquiera ningún cambio, de manera que seguimos siendo los esclavos de los modelos inamovibles y tal parece que la fobia que existe por la atención de la geometría sigue siendo de manera superficial y solamente por cumplir, razón por la cual nos preocupa y deseamos coadyuvar para que sea considerada tanto en preescolar y así continuar en el primer grado de primaria.

Aunque es importante hacer hincapié en que en preescolar solamente se atiende respecto a la geometría exclusivamente lo relacionado a ubicación espacial, o lo que es lo mismo hasta un nivel topológico lo que quiere decir que en primer grado de primaria se deberá continuar en esta misma perspectiva y así llegar a la noción y concepto de figura.

Así mismo es importante motivar en el educando se fortalezca su capacidad de abstracción, misma que será su acción mental que se ejercerá sobre los objetos, esta abstracción tendrá que ser reflexiva que le permitirá crear una serie de relaciones como son noción de forma, establecer diferencias y semejanzas que serán observables al realizar las actividades lógicas de seriación y clasificación con diferentes objetos con diferentes formas y figuras geométricas.

Gracias entonces a su capacidad de abstracción, el niño construirá su conocimiento lógico matemático y corresponde a nosotros guiar a los niños a tener una mentalidad activa al proporcionarle la

confianza necesaria, para que por él descubra las cosas y él mismo encuentre las soluciones a sus propios problemas.

Todo esto traerá grandes beneficios porque la perspectiva tradicional que se le imponía al alumno, mecanicista, irreflexiva, dirigida y ordenada exclusivamente por el maestro, así como también la conceptualización mental se adquiría a partir de las sugerencias del maestro, se verán oscurecidas para dar paso a metodologías basadas fundamentalmente en principios teóricos, en la individualidad del infante, donde el papel protagónico recae en el niño y todo lo que realiza lo hace con gran interés, pero sobre todo se busca innovar reestructurar sus vivencias que incidirán en transformar totalmente su creatividad. Creatividad que se percibirá cuando sea capaz de crear su propio mundo en su espacio conformado en su totalidad por formas y figuras geométricas planas, dimensionales y tridimensionales.

CAPITULO VI

LA SIMBOLOGÍA Y EL JUEGO

A. Sistema de signos

Desde el primer momento que el hombre tuvo la necesidad de comunicar sus ideas, pensamientos y sentimientos, lo hizo por medio de dibujos, a través de señales, usando gestos, mediante sonidos guturales y mediante el empleo de objetos, etc. Siempre con la intención de concebir un sistema tanto del lenguaje como de expresión gráfica para hacerse entender y comunicarse con los demás.

Todo esto nos lleva a tratar de encontrar la explicación sobre el origen de la comunicación entre individuos, la conducta humana atiende dos características externas muy importantes, una es la expresividad que se refiere a la conducta personal, la otra es la comunicación considerada una conducta social.

Ante la necesidad de encontrar el vínculo que permitiera la comunicación del hombre con el hombre, se implantan sistemas de signos o símbolos convencionales que al ser usados y comprendidos por los demás que los habrán de recibir para continuar usándolos.

Así se inicia la expresión gráfica, cuando el hombre de manera pictográfica puede comunicar sus pensamientos y necesidades, por medio de signos visibles y de fácil comprensión para los que le rodean, de tal forma que la relación entre la expresión gráfica y la expresión oral

haya sido muy vaga en un principio semánticamente hablando; por lo que en períodos posteriores y con la aplicación sistemática de la fonología el hombre expresa de manera exacta su lenguaje.

A partir de este momento, la escritura se convierte en un instrumento de comunicación, vehículo por el cual las formas exactas de la lengua se pueden fijar de manera permanente, lo cual quiere decir que son objetos de conocimiento de esencia convencional, que han sido elaborados por el hombre a través de su historia, hasta adquirir un carácter lógico-simbólico-social los objetos de conocimiento.

Totalmente diferente a la evolución del simbolismo convencional de la humanidad, en el niño como sujeto cognoscente se realiza a partir de dos valores culturales establecidos convencionalmente, y al apropiarse de ellos lo hará de manera progresiva y constante para dar paso a un proceso evolutivo en su pensamiento.

Aunque de manera vaga se manifiesta su primitivismo en el transcurso de su desarrollo cognoscitivo, el niño experimenta con otros objetos por sujetos ajenos, lo que indica que la construcción de su conocimiento se apoya básicamente en los descubrimientos que son regulados y coordinados por sus propias acciones.

Por tal razón, en el transcurso de su desarrollo cognoscente, el pequeño sufre una serie de transformaciones observables cuando se de la asociación de la palabra con la realidad y así la asimilación de objeto-vocablo y su representación gráfica siempre será estando en

contacto con su realidad circundante conformada por un sinnúmero de objetos, formas y figuras.

La adquisición de conceptos por parte del menor le ofrecerá facilidad al establecer una correspondencia entre vocablo-objeto, vocablo-forma, vocablo-figura y viceversa, que asimilará en su lenguaje para construir nuevas estructuras de conocimiento, a partir de la interrelación entre la realidad y pensamiento.

B. El simbolismo

Simultáneamente con la construcción del simbolismo que aparece durante el período preoperatorio, el niño puede iniciar la adquisición de las formas que se encuentran en su entorno, de manera simple, sencilla y ayudado con su juego simbólico será posible entrar en contacto directo con toda esa gama de formas que son parte de él; así mismo podrá iniciarse en su ubicación espacial, misma que formará parte de la apropiación de una geometría producto de esa interrelación espacial

Históricamente el origen de la geometría resulta similar al de la aritmética, ya que los conceptos más antiguos de que se tiene noción son de épocas prehistóricas y son consecuencia de las actividades prácticas del hombre.

Gracias a la observación directa logró concebir poco a poco las formas y figuras que se encontraban a su alrededor, de manera que

primeramente dio forma a los materiales y posteriormente reconoce dicha forma que imprimía como abstracción misma de la forma que se imaginaba, lo que le permitió manufacturar mejor su trabajo manual para lograr así de manera abstracta conceptualizar geométricamente.

El simbolismo que consiste en la probabilidad de representar objetos, personas, acontecimientos, etc. se manifestarán para socializar las acciones que el niño realiza, así mismo aparecerá el aspecto lógico matemático que permitirá a los alumnos pequeños ir conociendo su realidad de manera mas objetiva. Se aprovecha también la aparición de las operaciones infralógicas o estructuración del tiempo y el espacio que se dan en un marco que se conoce como espacio temporal y en el marco de referencia matemático.

Por esta razón es que en todas las formas de representar gráficamente los conceptos fundamentales para conducir las actividades de aprendizaje de los niños para auxiliarlos a distinguir los conceptos, de las formas o figuras que las representan y así mismo motivar la comprensión y el significado de estas representaciones simbólicas y la relación que existe entre los conceptos con sus representaciones gráficas.

De ahí que en toda representación gráfica encontraremos el significado y el significante gráfico, por lo que el primero se refiere a la idea que el sujeto ha elaborado sobre algo y existe con él sin necesidad de abstraerlo, mientras que el significante gráfico es el medio por el cual el sujeto expresa gráficamente dicho significado.

Definitivamente dentro del conocimiento social que esta conformado por las convencionalidades establecidas por la sociedad adulta, el niño a pesar de no tener la suficiente capacidad de análisis y reflexividad para comprender la arbitrariedad de las figuras geométricas, que son el resultado de la abstracción de generaciones anteriores, el niños a su edad y en este nivel puede apropiarse de estos valores culturales para construir nuevas estructuras de conocimiento y adquirir a través del juego educativo de manera exacta la noción de las formas convencionales que son fundamentales en el nivel preescolar y primer grado de primaria, como son triángulo, rectángulo, cuadrado y círculo.

C. El juego

El acto motor tiene mucha importancia en el proceso de crecimiento en la infancia, la adquisición de habilidades motoras lo conducen al control progresivo de su cuerpo.

Esta actividad motriz continúa, permite al niño estructurar el juego pre-simbólico que le ayuda a "apropiarse del mundo externo y adquirir una permanencia mental de imágenes de todo aquello con lo que tuvo contacto, lo cual constituye el antecedente para la formación de símbolos y conceptos." (19)

El juego es para el niño una necesidad natural, un medio por el

cual se identifica la relación entre los diversos aspectos del desarrollo del niño, a través de él el niño aprende a controlar la angustia, a conocer su cuerpo, a representar el mundo exterior, a actuar sobre él.

El niño juega se experimenta y se construye a través del juego, para el niño pequeño el juego es siempre una actividad seria que utiliza todos los recursos de su personalidad, es más tarde cuando la escuela impone al niño sus normas respecto al juego y a todas las demás actividades que realizará. El juego es también necesario para la formación de relaciones sociales más estables puesto que hace que los niños se disciplinen cuando lo ejecutan, ayuda a integrarse en grupo, a compartir sentimientos, etc., es decir forma un sentido social, aunque cabe mencionar que también hay juegos en solitario cuando no existen sujetos que compartan ese juego en este tipo de juegos el niño hace una representación de su mundo exterior que proyecta en los temas de sus juegos.

Es preciso recordar que el verdadero objetivo del juego es producir una sensación de placer y bienestar, por eso el maestro tendrá cuidado al planear actividades con finalidades educativas pero también actividades de juego espontáneo como para diversión.

Juego espontáneo.

Esta forma nace del placer que siente el niño por jugar, y es sin duda el aspecto más manifiesto al desarrollar alguna actividad lúdica.

puesto que hace aparecer signos de alegría y provoca carcajadas, pero este placer no sólo está definido por estas características sino que además existe una vinculación entre la actividad mental y la actividad física empleada.

"El juego no sólo obedece, como podría pensarse, al principio del placer, queda sometido al principio de la realidad en la medida en que constituye un modo de satisfacción elaborado y diferido" (20).

¿Pero dónde puede el niño jugar este tipo de juego?

No necesita tener especialmente un lugar para jugar, puesto que esta actividad forma parte de él mismo de una forma innata y cualquier lugar es más que suficiente.

Pero no por esto deben olvidarse o pasar por alto los espacios adecuados para jugar, pueden estar enriquecidos con objetos que permiten actividades corporales, troncos, bicicletas, toboganes, columpios, carretillas, cuerdas, etc., se trata de hacer con estos elementos, objetos de juego quizás imaginados; con objetos que permitan utilizar su capacidad mental, tales como; loterías, memoramas e infinidad de juegos de mesa.

Con grandes cosas que permitan las aventuras como los medios de transporte, elementos parecidos a fortines, (torres, laberintos, cabañas, puentes, túneles, etc.)

(20) S.E.P. Antología de apoyo a la práctica docente del nivel preescolar. p 61

Se trata de disponer de toda clase de materiales para usos múltiples y diversos que motiven al niño al juego libre y espontáneo.

Juego simbólico.

Antes de llegar a este tipo de juego el niño consigue primero a través de la motricidad acceder al juego pre-simbólico que

"se caracteriza por la necesidad del niño de buscar el contraste entre espacios cerrados y abiertos: de coleccionar objetos, escapar en el vacío, igualmente, le gusta esconderse en rincones y lugares cubiertos y hace lo mismo con las cosas, disfrutando del momento en que reaparecen ante sus ojos y los de los demás"(21)

Este tipo de juego tiene lugar aproximadamente entre los tres y cuatro años de edad, por lo que enriquece sus experiencias sensoriomotrices y la adaptación de lo que hace a situaciones nuevas a las que se va enfrentando, entre los cuatro y los cinco años, los procesos del pensamiento del niño comienzan a constituirse de forma más concreta y adquirir un sentido más profundo, él entonces refleja sus emociones por medio del juego simbólico, que no es otra cosa que una manifestación motor al pasar de la acción a la representación o reproducción de imágenes grabadas de momentos percibidos en los contextos en los que se desenvuelve; su acción concreta adquiere un grado mayor de abstracción, y el movimiento es la acción que hace que

(21) S.E.P. "Actividades psicomotrices en el Jardín de niños". Antología p. 9

su pensamiento se materialize en sentimiento siendo una vía afectiva de relación y expresión.

En forma casi permanente se le ve jugar "al papá", "la mamá", "El perro", etc., sus miedos, deseos, dudas, conflictos, aparecen en los símbolos que utiliza durante su juego y ellos nos hablan del mundo afectivo y de los progresos de su pensamiento.

El artificialismo y el animismo son las características que constituyen su pensamiento en esta edad.

El niño transforma imaginariamente todos los objetos que tiene a su alcance, así puede dar diferentes usos a un objeto de acuerdo con las asociaciones que su sentido pre-lógico le indica y puede dar vida a objetos inanimados de acuerdo con los recuerdos que evoca, lo que le sugiere en sí mismo, etc.

El docente necesita tener muy presente este tipo de juego, puesto que a través de la observación participativa, (es decir, incorporarse al juego de los niños sin que éstos tomen en cuenta la superioridad jerárquica implícita), se puede constatar que después de dar rienda suelta a sus emociones guardadas, estará más dispuesto a escuchar y comunicarse con los demás después de la descarga de ese impulso, se tranquiliza y puede seguir con más disponibilidad tras acciones que se le sugieran y que requieren que él, esté más descentrado de estos impulsos que lo caracterizan.

Algo muy importante que se puede desprender de todo lo anterior es la vía de acceso para despertar la imaginación del niño, conocer sus emociones y el nivel de simbolización puesto que si estamos atentos a ello podremos utilizarlo para lograr contenidos de aprendizaje específicos siguiendo el proceso del menor en forma natural.

Juego dirigido por reglas.

Ya mencionamos con anterioridad que las actividades lúdicas del niño son de tipo vital, ya que contribuye al equilibrio y sirve como una actividad exploradora, conjuntando aventura y experiencia.

Es un proceso de educación completo, indispensable para el desarrollo físico, mental e intelectual del niño.

Dentro de la gran variedad de juegos que podemos nombrar; están los juegos de reglas, éstos aunque son interesantes para el niño no surgen con espontaneidad. A medida que crecen los niños, sus juegos empiezan a incluir reglas y tienen una finalidad específica.

Es aquí donde ellos toman decisiones sobre los turnos, establecen pautas sobre lo que se permite y lo que está prohibido; se crean situaciones donde unos pierden y otros ganan.

Es en ésta clasificación donde caben los ya mencionados, memoramas, rompecabezas, loterías, dominóes, y escaleras, ajedrez, damas chinas, el turista, etc.

También podemos mencionar los juegos al aire libre: entre ellos béisbol, fútbol, bebeleche, canicas, las escondidas, etc.

Todos estos requieren y ayudan a desarrollar habilidades cognitivas como el aprendizaje de reglas, la comprensión de la secuencia de causa-efecto, la comprensión de las consecuencias de varias acciones, el aprendizaje sobre ganar y perder.

Además de favorecer el crecimiento de las capacidades sensoriales y físicas, estos juegos favorecen el desarrollo cognitivo en muchas áreas, en el juego con movimiento, el niño llega a conocer la velocidad, el peso, la gravedad, la dirección, el equilibrio, en el juego con objetos se da cuenta que estos tienen usos y propiedades comunes y apreciadas.

Los maestros en su mayoría utilizamos de dos maneras diferentes: primero como estrategias y con una intención educativa ya que como se menciona con anterioridad favorecen el desarrollo intelectual y físico del alumno, pero también en la mayor parte de los casos los educadores los utilizan para perder el tiempo, , ya que después de terminar las actividades de rigor dejamos al educando jugar libremente y cuando escoge algún juego ya no lo observamos.

Juegos mecanizados.(computadoras)

No todo lo que el niño juega lo lleva al desarrollo integral; ya que existen juegos que en vez de despejar la mente de los niños se la obstruyen y este es el caso de las máquinas tragamonedas.

Estos juegos aunque no se dan en los centros educativos, consideramos importante el mencionar los que la mayoría de los niños tienen acceso a éstos y está comprobado el daño que causan a los mismos.

Estos no le permiten razonar, intuir, crear, etc., y solamente lo entretiene, además que distrae de sus actividades que le puedan ser de mayor utilidad en su vida cotidiana.

CAPITULO VII

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

El hombre desde que se interesa y se da por enterado que tiene la capacidad para conocer su mundo circundante, es incesante su afán así mismo por explicarse los fenómenos que observa cotidianamente, por lo que de manera empírica primeramente habrá de llegar a una verdad que se traducirá en un conocimiento científico posteriormente.

Para llegar a esta construcción del conocimiento es necesario recorrer un camino, en donde se conjugan una gran multitud de vivencias que se traducen en diferentes niveles de abstracción; de tal manera que, el hecho de investigar, seguir la pista o huella de algún problema que surgió de una verdadera observación, es este el sentido amplio para la búsqueda y el descubrimiento de la verdad.

Por otra parte, se considera a la investigación como un conjunto de procedimientos que conducen a la obtención de información certera, confiable y fidedigna para comprobar, ampliar y enriquecer nuestra práctica en determinada situación. Ezequiel Ander-Egg, expresa que la investigación " es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que permite descubrir nuevos hechos, datos, relaciones o leyes en cualquier campo del conocimiento". (18)

(18) S.E.P. Guía para realizar investigaciones educativas en el nivel preescolar. p. 11

La finalidad de la investigación científica requiere de un método en donde su fundamentación metodológica garantice el desarrollo completo y coherente del propósito a lograr y así vierta conocimientos nuevos.

Para la construcción del conocimiento es necesario recorrer un camino en donde se vinculen diversos niveles de abstracción, lo que implica se cumplan un sin números de principios metodológicos y así logra cubrir la mayor parte de las etapas en el proceso de investigación; por lo que la metodología deberá entenderse como la descripción y análisis de cada uno de los métodos que se usan en la investigación, en una palabra estudia pues la definición, construcción y validación de los métodos.

Por lo tanto, si atendemos su significado literal de método, se entiende como: camino que se recorre para lograr un fin o propósito.

"No es lo mismo utilizar el método de investigación para investigar, que utilizar el método de investigación para enseñar.

En la investigación el problema clave es la adecuación entre el método y la estructura lógica del objeto a investigar.

En la enseñanza el problema clave es la adecuación entre el método y la estructura lógica del objeto a investigar.

En la enseñanza el problema clave es la adecuación a la estructura psicológica de los aprendices".(19)

Existen diversos tipos de investigación y su empleo está en función del propósito que se persigue, mismo que condiciona la elección del tipo de investigación que se requiere para abordar el problema objeto de estudio: y como consecuencia optamos por considerar para nuestro trabajo dentro de la investigación educativa a la investigación documental.

"La investigación documental consiste en indagar, explorar y seguir la ruta de un fenómeno o hecho importante, recurriendo a fuentes documentales (libros, revistas, periódicos etc.)" (20). El empleo de este tipo de investigación en el presente trabajo estuvo en función de los objetivos que pretendemos y en la naturaleza de nuestra investigación

En términos generales esta investigación documental consistió en consultar y analizar documentos para obtener información confiable y así fundamentar, justificar y definir el trabajo realizado.

El objetivo primordial de esta investigación documental fue ir al encuentro de la información con un mayor grado de certeza y exactitud sobre la problemática que se desea explicar, lo que requirió un gran esfuerzo en el proceso de investigación de un esfuerzo y de seguir un método de trabajo.

(19) DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION. . p. 934.

(20) S.E.P. Guía para realizar investigaciones educativas en el nivel preescolar., p 17

En este trabajo de investigación fue muy importante y necesario el hecho de contar con fundamentos teóricos sólidos los cuales proporcionaron validez a los planteamientos que surgieron en la obtención de datos y así evitamos divagar en la búsqueda de los mismos.

Además del análisis cualitativo de los contenidos que realizamos en forma constante durante el proceso de elaboración del presente documento, cada autor y cada una de sus aseveraciones fue cuidadosamente seleccionada y sus opiniones clasificadas y analizadas con detenimiento.

Para apoyar la investigación documental, hemos tomado el análisis de contenido como una técnica de investigación, que permite identificar y describir de manera objetiva, los contenidos de los materiales gráficos con el propósito de obtener conclusiones.

El análisis de contenido está conectado con el entendimiento precientífico y cotidiano del lenguaje que nos permite no sólo el comprender los significados sino obtener inferencias a partir de lo que se dice o escribe.

Al analizar los contenidos fue importante tomar en cuenta todos los aspectos relevantes de acuerdo al problema que estábamos investigando, ya que hubiera resultado arbitrario el tomar sólo algunos párrafos, resultando imposible comprobar la hipótesis.

Al analizar los contenidos tratamos de reconocer el contenido o el significado de las configuraciones verbales como son: palabras, combinaciones de palabras etc. apoyados en la propia intuición, y su relación con el lenguaje, ya que la mayoría de los procedimientos en relación al análisis de contenido se basan en el entendimiento intuitivo del lenguaje por parte de quien analiza y clasifica el material textual.

Dentro de la técnica del análisis de contenidos se determinan seis fases:

- La preparación teórica
- Determinación de la relevancia de un texto
- Determinación de las unidades lingüísticas
- El desarrollo del esquema de categorías de análisis del contenido.
- Recuento formación de índices y comprobación de hipótesis
- Fiabilidad y validez.

Consideramos hacer notar que gracias a esta técnica de investigación, nos permitió encontrar lo relacionado al conocimiento de la enseñanza lógica de la geometría , que a decir verdad nos dio la oportunidad de analizar y conocer situaciones y hechos poco estudiados.

Las alternativas de solución que contirne este trabajo son sólo una pequeña parte de la experiencia, que de ser aplicada en forma sistemática por los docentes, permitiría ir desapareciendo la

problemática del aprendizaje de las matemáticas en la educación básica.

Por cuanto se refiere a la hipótesis podemos afirmar que la aplicación en su momento de los ejercicios preparatorios correspondientes aseguran una eficiencia en el aprendizaje comparativamente mayor que cuando los maestros trabajan sin considerar las necesidades e intereses de los niños de preescolar y primaria, por lo tanto pudimos verificar que la hipótesis se cumple en lo general, encontrando en el camino otras variables alternativas que para su solución requieren de otros espacios de investigación.

Todo investigador que se propone realizar una labor sin importar la temática que ha de abordar, sabemos que necesariamente será imprescindible la existencia de un plan de trabajo, mismo que le servirá de guía y le indicará la dirección para no perderse en el camino que ha de transitar.

Sin embargo, el qué hacer y dónde dirigirlo no satisfacen la totalidad de su ambición, por lo que es necesario en todo momento hacer pausas y examinar minuciosamente los logros alcanzados.

Sabedores que la gran gama de experiencias que hemos vivido al través del presente trabajo nos permitirá conformar una visión totalmente diferente a la que existía años atrás.

Por tal motivo, podemos asegurar que en todo instante vislumbramos un espacio en el horizonte para manifestarnos, porque

CONCLUSIONES

La mejor manera de lograr que el aprendizaje sea adquirido de manera interesante por el alumno es a través de la relación que éste tenga con sus experiencias, necesidades y vivencias adquiridas día a día en su medio.

Otro elemento muy importante de la cual el maestro debe echar mano para la enseñanza de la geometría es a través del juego siempre y cuando sea planeado, realizado y evaluado para lograr nuestro propósito. Esta actividad nos da la facilidad de hacer amena nuestras actividades a desarrollar con nuestros alumnos.

Continuamente el niño se encuentra con dificultades que requieren ser resueltas inmediatamente, poniendo en práctica sus conocimientos adquiridos casualmente y es aquí donde debe relacionar dichos conocimientos con los que ha obtenido en la escuela y viceversa, el maestro tiene la oportunidad de ir encaminando al niño a través de estrategias adecuadas para irle adentrando poco a poco en situaciones cada vez más complejas.

Los maestros debemos ser conscientes de la gran responsabilidad que tenemos en nuestras manos porque si ya estamos dentro de esta profesión tan delicada, hay que hacerlo de la mejor manera posible para sentirnos útil a la niñez de nuestro trabajo, esfuerzo y dedicación para sentirnos bien con nosotros mismos.

BIBLIOGRAFIA

EL MUNDO DE LA MATEMATICA MODERNA Enciclopedia Curso teórico práctico . Vol. I Ed. Las Américas.p.p. 96

ESCAREÑO, Soberanes Fortino. Matemáticas por objetivos 3. México, D.F. Ed Trillas. 1980. p.p. 234

GONZALEZ, Reyna Susana. Manual de redacción e investigación documental. Ed. Trillas. 1990. p.p. 204

GARCÍA, Pelayo Ramón y Gros. Enciclopedia de las Ciencias. Ed. Larousse. 1979. p.p.. 283

LABINOWIKS. Introducción a Piaget. Ed. Fondo Educativo Interamerica. México 1982. p.p 298

LOPEZ, Ibor I.M. Dr. Psicología Práctica (revista) Ed. Espacio y Tiempo,S.A.1992. Buenos Aires, Argentina. p.p. 20

NICOLAS Andre,. Jean Piaget (Breviario) . Ed. Fondo de Cultura Económica 1979. México, D.F. p.p. 262

PALACIOS, J. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. U.P.N. México, D.F. 1988. p.p. 366

PIAGET Jean. Seis Estudios de Psicología. México, D.F. Ed. Ariel. Ed. 1990.p.p. 227

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (Dirección General de Educ. Preescolar) Antología de Apoyo a la práctica docente del nivel preescolar. México, D.F. 1993.p.p. 152

----- (Dirección Gral. de educ. primaria) Juega y aprende Matemáticas. México, D.F. 1992.p.p. 93

----- (Dirección Gral. de educ. primaria) Guía para el maestro 2do. grado. México, D.F. 1992 p.p. 126.

----- (Dirección Gral. de educ. Primaria) Libro para el Maestro . Matemáticas Primer Grado. México, D.F.p.p. 70

----- (Dirección Gral. de educ. Preescolar) Guía para Realizar investigaciones Educativas en el nivel preescolar. Edit. S.E.P. 1993.79

----- Programa de educ. preescolar Libro 3. México, D.F. 1981.p.p. 143

----- (Dirección Gral. de Educ. Preescolar) Bloques de Juegos y Atividades en el desarrollo de

los proyectos en el Jardín de Niños. México, D.F. Ed. S.E.P 1993,p.p.
125

----- (Dirección Gral. de Educ.
Primaria) Guía para el Maestro Primer Grado. México, D.F.
1992.p.p.126

----- (Dirección Gral. de Educ.
Primaria) Planes y Programas de estudio de educ. básica Primaria.
México, D.F. 1993.p.p. 164

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, Antología. Problemas de
Educación y Soc. en México. 1993. p.p. 145.

-----, Antología. Técnicas y
Recursos de Investigación III. 1989p.p. 377.

-----, Antología. Teorías del
Aprendizaje. México,. 1993.p.p. 371.

-----, Antología. La matemática
en la escuela II. México, 1993.p.p. 330.

-----, Antología. La Matemática
en la Escuela III. México, 1993.p.p.. 271