



UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 05D SUB SEDE NUEVA ROSITA



✓
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA LA COM. DE
AREAS: TRIANGULO Y RECTANGULO

TESINA PRESENTADA EN OPCION
AL TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

JUANA RIVERA MIRANDA

MONCLOVA, COAHUILA 1993

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION.

Monclova, Coah., a 08 de Julio de 1993.

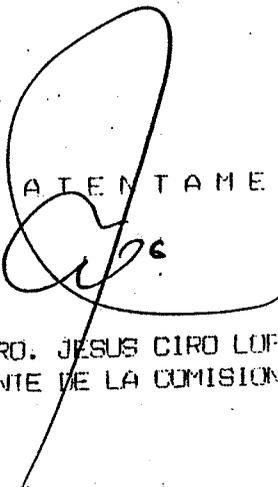
C. JUANA RIVERA MIRANDA

P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado de su trabajo titulado: "ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA LA COMP.DE AREAS: TRIANGULO Y RECTANGULO" opción TESINA asesorada por el C. Profr. NEREO AQUILEO NAHUAT DZIB, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, y previa comprobación de haber acreditado la totalidad de las materias del plan de estudios, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E .


MTRO. JESUS CIRO LOPEZ DAVILA.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.



Srta. de Educación Pública

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 054
MONCLOVA, COAH.

Con cariño para mis hijas

María de Lourdes y Blanca Verónica

A mi esposo Carlos Santos V.

*A mis maestros por el apoyo
que me brindaron en todo
momento de mi carrera.*

I N D I C E

	Paginas
INTRODUCCION	6
CAPITULO I LA MATEMATICA EN LA ENSEÑANZA	9
A) La importancia de las matemáticas en el niño de educación primaria	10
B) Procedimientos para realizar un buen trabajo.. . . .	12
C) Aprender de la realidad y de la experiencia del educando	13
CAPITULO II CONCEPCIONES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS	16
A) Antecedentes históricos de las matemáticas.	17
B) El desarrollo del niño en el trabajo escolar	20
CAPITULO III LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION EN LAS MATEMATICAS	24
A) La creatividad del niño para resolver situaciones	25
B) Como llevar a cabo estrategias y procedimientos.	26
1.- Uso del geoplano	26
2.- Uso del compás	27
3.- Material objetivo.	27
4.- Ejercicios orales.	27
5.- Elección de temas a tratar	27
6.- Participación en el trabajo	28
7.- Otro libro auxiliar	28
8.- Medir la eficiencia de la enseñanza.	28

9.- Importancia de la geometría.	28
10.- Motivación de la enseñanza	29
11.- Recorta y pega	29
12.- Chico, mediano y grande	30
13.- Figura de tres lados	30
14.- Qué podemos encontrar en el triángulo.	30
15.- Qué podemos encontrar por medio de sus lados . .	31
C) Trabajos a realizar con técnicas de enseñanza	31
1).- En qué consiste la investigación científica. . . .	32
2).- La investigación científica como abstracción . . .	32
D) Valorar los propósitos alcanzados	36
CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFIA	43
ANEXOS	40

INTRODUCCION

El niño y el mundo que lo rodea se encuentra con infinidad de cuerpos, definiciones y problemas que tienen que resolver, es por eso que las matemáticas adquieren importancia para mejorar su desenvolvimiento en el mundo exterior en que se desarrolla.

Es necesario dar al niño a conocer esa importancia de las matemáticas así como de las demás áreas para que la integren como es en este caso la geometría con sus áreas y los diferentes cuerpos, figuras con sus lados, vértices y ángulos.

Hay que dar al niño la oportunidad de que sea él quien descubra esa importancia, analice y llegue a la conclusión de que sea él mismo quien por medio del trabajo cotidiano, los juegos y las experiencias vividas que lo lleven a adquirir nuevos conocimientos y nuevas formas de creatividad, de comportamiento para desarrollar las matemáticas.

Teniendo en cuenta los métodos y técnicas usadas en el proceso de este trabajo y utilizando las estrategias para ser objetivo al encontrar el área de figuras como el triángulo y el rectángulo en el grupo de sexto grado, es preciso conducir al niño a desarrollar el concepto de áreas de las figuras ya mencionadas por medio del contacto directo con los objetos y que el niño llegue a un concepto nuevo el cual debe ir guiado por el maestro y ayudado por los padres.

Es interesante otorgar al niño el papel de protagonista en el proceso de aprendizaje transformando su conducta, es él quien debe reflexionar en sus dudas, verificarlas y modificarlas para que las aplique en el transcurso de su vida diaria y en su trabajo escolar y que sean aprovechados para desarrollar los conceptos matemáticos a que se refiere este trabajo.

CAPITULO I
LA MATEMATICA EN LA ENSEÑANZA ESCOLAR

A) La importancia de las matemáticas en el niño de educación primaria.

En la práctica docente que realizamos cotidianamente encontramos diversos objetivos que repercuten en la enseñanza-aprendizaje del escolar. Uno de esos objetivos es la secuencia de conocimiento de los diferentes grupos escolares que lleva a cabo el educando en el transcurso de su vida escolar.

Para lograr este objetivo los contenidos programáticos se desarrollan aprovechando las nociones intuitivas que de la realidad del niño va obteniendo. Esas nociones permiten poner al niño en situaciones para que manipule, observe, compare, analice y concluya hasta llegar al concepto deseado. Por lo que respecta a la geometría, que es donde se centra el presente trabajo el cual aborda el tema: áreas de triángulos y rectángulos.

En quinto grado se toma como base el cálculo intuitivo de dimensiones de segmentos, figuras u objetos para luego introducir la idea de unidad de medida, de área y llegar al empleo de fórmulas, que es el aspecto en el que haré hincapié.

Comúnmente encontraremos que las fallas al adquirir el conocimiento se debe a que no se toma en cuenta los objetivos del programa y se coarta la acción del niño y su necesidad de

ser él mismo quien redescubra el conocimiento, experimente, analice, generalice y aplique a nuevas situaciones el conocimiento adquirido. Si en cualquier momento los niños manifiestan interés por aspectos colaterales de un problema, conviene seguirlo explotando al máximo.

El maestro al recibir a los niños de cualesquier grado escolar, considera que el niño aprendió todo lo que debía y es así como parte al nuevo conocimiento teniendo en cuenta los antecedentes y la apropiación de los mismos, que son los que el niño debe poseer.

El profesor se cuestiona si los contenidos, el tiempo, los antecedentes y la forma de abordarlos son los apropiados, su ritmo de trabajo y el interés por terminar el programa hace que el niño reciba, acumule y repita la información de manera activa para que llegue al conocimiento que se requiere.

En ocasiones se rompe con la continuidad de los conocimientos que el niño adquirió en otros grados escolares, como es la enseñanza de fórmulas para encontrar el área de triángulos y rectángulos. Todos los conocimientos que el educando aprendió por medio del análisis y el afianzamiento del tema debe ser llevado a redescubrir su propio conocimiento, utilizar las fórmulas ante una situación que las deduzca por sí mismo.

Que aplique e interprete la abstracción adecuada a la enseñanza del educando, para llegar a la realidad de su objeto.

En base a lo anterior considero interesante abordar este tema con el propósito fundamental de llevar a cabo estrategias, medios y recursos pedagógicos que permitan la solución de problemas que presenten los alumnos de las diferentes escuelas primarias.

B) Procedimientos para realizar un buen trabajo.

La noción de fórmulas de áreas de: triángulos y rectángulos es tan importante como cualquier otro tema relacionado con las matemáticas. Esto viene a contribuir al seguimiento de nuevos procedimientos para llegar al final de un buen trabajo en relación a las matemáticas y aún en todas las materias que se presentan en el trabajo cotidiano escolar.

La responsabilidad de afrontar la problemática del tema es indiscutiblemente del maestro quien debe planear a conciencia las sesiones en que impartirá el tema, el conocimiento con el fin de que el niño comprenda el origen de las fórmulas para obtener el área y abstraer el concepto.

El conocimiento matemático, requiere de la manipulación de los objetos por parte del niño y la transmisión social. Se va

desarrollando debido a la actividad intelectual del niño que reflexiona ante los hechos que observa logrando establecer relaciones mutuas.

El avance del desarrollo cognoscitivo del niño se hace posible gracias a la acción misma que el niño ejerce sobre los objetos que lo rodean y a la reflexión que hace ante los hechos observados.

Es importante la inquietud del niño en el transcurso de su vida escolar ya que trae consigo muchas dudas, pero que las va resolviendo de acuerdo a su nivel y progreso en su educación. Es debido a esas dudas e inquietudes por las que el niño llega a un conocimiento requerido por el empeño en resolver todo lo que para él es desconocido.

El educando siempre tiene deseos de conocimientos nuevos y esto debe ir encaminado a que le permita desarrollar con mayor facilidad en la vida diaria.

C) Aprender de la realidad y de la experiencia del educando.

En la escuela primaria se pretende que el niño aprenda de su realidad y de su experiencia para que lleve a cabo como ser activo y extraer un conocimiento por abstracción a partir de los mismos objetos.

Fomentar en el niño una actitud crítica, analítica induciéndolo a generalizar y abstraer.

- Estimular al niño en la búsqueda de soluciones a problemas planteados.
- Promover el proceso de aprendizaje empleando objetivos y partiendo de los antecedentes para que sea el propio niño quien redescubra el conocimiento.
- Obtener de una forma objetiva nociones que le permitan al niño establecer relaciones en las que manipule, observe, compare, etc., hasta llegar al concepto que desea.
- Conducir por medio del manejo de diversos apoyos didácticos el mejoramiento para su aprovechamiento.
- Atraer al niño por medio de material didáctico a solucionar problemas que se presenten respecto al área de triángulos.
- Aprender de la realidad y de su experiencia los objetivos para extraer un conocimiento por abstracción a partir del conocimiento directo de la vida diaria.
- Crear en el niño el hábito de estudio y la atención en su trabajo cotidiano.

- *Llevar a cabo el propósito de las buenas relaciones entre alumno, maestro y padre de familia.*

- *Procurar trabajar en equipo en donde todos deben cooperar para realizar un buen trabajo.*

- *Analizar y llevar a cabo las actividades que sugieren los libros de texto y otros de consulta para enriquecer la experiencia.*

CAPITULO II

CONCEPCIONES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

A) Antecedentes históricos de las matemáticas.

Las principales nociones geométricas están relacionadas con el mundo físico que nos rodea. Desde la época del hombre primitivo existieron múltiples circunstancias que produjeron importantes descubrimientos; algunos ejemplos hacen patentes las necesidades como la de limitar los terrenos que los llevó a la noción de figuras geométrica simple: tales como triángulos y rectángulos. Otras observaciones de la vida diaria que los llevaron a construir conceptos fueron: la periferia del sol o la luna que presentaban secciones cónicas o circunferencias, una cuerda enrollada daba la forma de una espiral, la telaraña presentaba polígonos regulares; aunque de una manera empírica había sido obtenido todo esto. Corresponde a los griegos el mérito de haber demostrado la validez de tales conocimientos.

La geometría no nació de una ciencia, sino como una palabra que los griegos, hace tres siglos aproximadamente, aplicaron a un conjunto de conocimientos que se tenían y que estaban relacionados con la medida de la tierra. Los griegos recibieron de los egipcios y babilonios conocimientos entre los que se encontraban: cómo obtener el área de algunas figuras planas como el triángulo, rectángulo y cómo construirlas.

Los principales geómetras griegos de la antigüedad fueron: Tales de Mileteo, Pitágoras de Samos, Euclides de Alejandría,

Arquímedes de Siracusa y Apolonio de Perga. Los clásicos dieron a la geometría un tratamiento riguroso que culmina en los elementos de Euclides hacia el año 300 a. de c.

Euclides es llamado padre de la geometría. El recopiló y seleccionó gran parte de las matemáticas existentes, presentando todo este conjunto de manera organizada y sistemática en su obra llamada Elementos, formada por 13 libros en los cuales enumeraré los que se refieren al trabajo abordado y corresponden del I al IV en los que se habla de: Proporciones referentes a triángulos, paralelogramos, equivalencias, teoremas de Pitágoras, circunferencias y polígonos regulares.

Esa serie de libros fue utilizada durante 300 años como libro de texto; la palabra Elementos era considerada como sinónimo de geometría y era tan leída como la Biblia y el Quijote.

Aunque Euclides dedicó especial atención a la descripción de la geometría plana, o de dos dimensiones, otras matemáticas la desarrollaron a tres dimensiones: largo, alto y ancho.

El maestro debe tener en cuenta que el conocimiento matemático no se transmite; cada alumno debe adquirirlo, descubrirlo y la tarea del docente consiste en propiciar ese descubrimiento. Y que los recursos del mismo deben darle vida

a su reflexión, pues, "Cuando el propio individuo experimenta la necesidad de saber, este es un factor estimulante del estudio y se manifiesta no sólo en los años escolares, sino también durante toda la vida."(1)

Atendiendo a la problemática existente es necesario tener presente los objetivos generales y la metodología que nos indica que debemos partir de la intuición, de la realidad e ir introduciendo al alumno a procesos de experimentación, investigación, aplicación, conclusiones y generalizaciones ya que se encuentra en el período de las operaciones concretas donde su pensamiento es objetivo principalmente.

Si el niño desde el primer momento logra ser creador del conocimiento entonces la obtención de las áreas serán fáciles y será innovador, analítico, observador, intuitivo y concreto en el conocimiento.

Es indispensable que el niño sea quien construya el conocimiento ya que en el tema que nos ocupa y que es el proceso y abstracción de fórmulas de áreas es indispensable que sea el niño quien descubra y llegue al conocimiento.

(1) M. A. Danilov, El proceso de enseñanza en la escuela p. 127

Es importante la participación del maestro, el alumno y del padre de familia para un mejor aprovechamiento. Es un triángulo que siempre debe ir unido para beneficio de todos. "Una de las más importantes tareas del maestro es ayudar a sus alumnos. Tarea nada fácil. Requiere tiempo, práctica, dedicación y buenos principios" (2).

B) El desarrollo del niño en el trabajo escolar.

En el desarrollo del trabajo cotidiano el maestro debe hacer reflexionar a los niños en base a preguntas a la clase sobre el tema que aborda, empezando de lo más fácil para que el alumno vaya razonando inductivamente..

"Así como el cuerpo crece, la conducta evoluciona que el niño es un sistema de acción en crecimiento, que adquiere su pensamiento por el mismo camino que adquiere su cuerpo a través del proceso del desarrollo" (3)

La clave del éxito radica en iniciar correctamente y en forma dinámica el tema que nos proponemos enseñar. Para esto es necesario llevar los seguimientos adecuados para un mejor aprendizaje y llevar al educando a un término de mayores probabilidades en su aprovechamiento escolar.

(2) G. Polya. Cómo Plantear y Resolver Problemas. p. 5

(3) Jean Piaget, Apuntes para una aproximación al conocimiento de la Psicología Geométrica p. 40

Al hombre civilizado de nuestros tiempos le resulta fácil comprender la importancia de la aritmética, porque los números intervienen en todos los asuntos de la vida diaria; en los cálculos sencillos o complicados de la ingeniería, en las matemáticas de las finanzas. Pero cuando se trata de la geometría, su importancia aparente es mucho menor ya que su radio de acción parece limitarse a las sencillas aplicaciones del taller o la industria.

Se necesita tener cultura para poder apreciar la importancia de la geometría en nuestra moderna civilización industrial. La geometría preside toda la actividad creadora del mundo en que vivimos, los más altos logros de la técnica están relacionados muchos de ellos con la geometría.

Para Platón "la educación es el problema fundamental del hombre, porque su deber es educarse y cultivarse, su inteligencia se distingue y coloca por encima de la bestia"(4)

Considero que el maestro debe poseer sólida preparación, ideas claras, sentido correcto de la definición y de las demostraciones geométricas; dominio de lo que ha de enseñar a sus alumnos.

(4) Zmbieta Russi, La Moderna Enseñanza Dinámica de las Matemáticas. p. 71

Tradicionalmente, ha sido esta materia la que más se ha adaptado a la enseñanza activa y dinámica, porque todo lo que rodea al ser humano posee una figura y por lo tanto, esta materia se puede aplicar fácilmente y con creatividad porque podemos tomar como referencia inmediata la realidad misma en que vive el educando. De esta manera permite poner al niño en situaciones en las que manipula, observe, compare, analice, sintetice y concluya hasta llegar al concepto empleado en la práctica y la realidad reiterada e inmediata al educando, pues "No hay nada en la inteligencia que no haya pasado antes por los sentidos"(5), lo cual permite el conocimiento real de lo estudiado.

Paralelamente conforme aumenta el cúmulo de conocimientos, el sujeto establece cada vez mayores y más amplias relaciones y coordinaciones entre éstos, lo cual favorece a la construcción de otros nuevos conocimiento. Pero es siempre y ante todo el sujeto mismo quien lo construye. La construcción de conocimientos requiere en general de un proceso más o menos largo de aprendizaje, que será variable según el nivel de desarrollo cognitivo del sujeto y del tipo de objeto de adquisición de los mismos.

(5) M. A. Danilov Loc. cit.

El conocimiento del mundo físico, los objetos son lo que nos proporcionan la información que nos permite llegar a conocerlos.

El conocimiento lógico-matemático requiere para su construcción de experiencias con la manipulación flexible que el sujeto efectúa al establecer relaciones ante los diversos hechos que observa, así como entre el comportamiento de los objetos y las acciones que sobre ellos realiza.

El conocimiento social se adquiere por transmisión social, que sólo lo podemos obtener por medios externos. "El pensamiento del niño se objetiva en gran parte gracias al intercambio social"(6).

Los tipos de conocimiento son los que se deben interactuar en el aprendizaje para lograr que el niño se interese en participar y redescubrir el conocimiento. Estos conocimientos nos orientan a establecer una secuencia de actividades partiendo de la necesidad de resolver situaciones interesantes para el niño, porque para él los problemas que surjan tanto en sus juegos como en su vida diaria lo impulsan a buscar soluciones.

(6) U.P.N Desarrollo del Niño Escolar. p. 109

CAPITULO III

LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION EN LAS MATEMATICAS

A) *La creatividad del niño para resolver situaciones.*

Una nueva meta que requiere la modernización Educativa consiste en ayudar al alumno a pensar en forma creadora y lógica para que pueda expresar sus ideas de acuerdo a su capacidad.

La didáctica de las matemáticas nace de las dudas y el deseo de conocer el concepto de tal o cual conocimiento de esta área. Las matemáticas no deben ser memorizadas sino entendibles y que al niño se le dé la oportunidad de la creatividad, de razonar y de resolver situaciones.

Que el alumno entienda, que encuentre sus propios métodos para solucionar un problema, para que descubra que ha aprendido con sus propias deducciones. Pero en ello influyen factores tanto psicológicos, pedagógicos y sociales que nos lleven a la enunciación de principios fundamentales de didáctica general que no pueden ser omitidos, sino deben tomarse muy en cuenta ya que ellos influyen en gran parte en la enseñanza-aprendizaje del educando.

Por lo tanto cuestiones pedagógicas y psicológicas, programas y métodos intervienen ahora en el problema de la enseñanza de las matemáticas cooperando así en la formación integral, intelectual, social, moral y psicológica de los jóvenes.

El problema de las matemáticas en el nivel básico es fundamentalmente un problema de métodos de enseñanza por lo que para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje del concepto de área, proponemos que el niño obtenga el conocimiento por medio de la experimentación, observación y la creatividad.

El niño va a construir su propio conocimiento matemático redescubriendo los conceptos, este conocimiento lo logrará mediante la acción sobre los objetos, reflexionando, analizando, abstrayendo, simbolizando, reconstruyendo y aplicando el conocimiento a otra situación. Para lo cual al presentar la metodología aplicada al desarrollo de un tema que debe ser planeada plenamente, evitando caer en los errores comunes que nos han orientado a establecer una posible alternativa.

B) Cómo llevar a cabo, estrategias y procedimientos.

1.- Uso del geoplano.

Hacer figuras de dimensiones diferentes tamaño, color, etc. Se sugiere el uso del geoplano propio y el de sus compañeros para saber que tanto se ha mejorado en las aplicaciones del mismo.

Cada niño debe hacer su propio geoplano usando su material para su elaboración como es: clavos, ligas de colores, madera, para que trabajen tanto individual como por equipos según las

explicaciones del maestro para la realización del trabajo que se requiere, como lo es hacer figuras como triángulos con igual área en diferentes posiciones.

2.- Uso del compás.

Que el niño haga circunferencias y divida su área que es de 360° para formar figuras como triángulos diferentes según sus ángulos y su congruencia en lados; que cada equipo de niños realice diferentes trabajos como se indica anteriormente.

3.- Material objetivo.

Emplear material objetivo que facilite el proceso enseñanza-aprendizaje ya sea color, forma, tamaño de los diferentes cuerpos geométricos y que él redescubra su propio conocimiento.

4.- Ejercicios Orales.

Hacer en clase muchos ejercicios orales para que el alumno adquiera agilidad mental e interés en lo que aprende porque las matemáticas es lo que requiere agilidad, atención y razonamiento para mejorar el aprovechamiento.

5.- Elección de Temas a Tratar.

Que el niño realice por medio de algunas definiciones y teoremas importantes, propiedades fundamentales del triángulo, propiedades comunes del mismo, construcción de estas figuras con

regla y compás.

6.- Participación en el trabajo escolar.

Los niños realizan participación activa en el trabajo escolar, las demostraciones de los teoremas deben hacerse en clase, perfectamente con las ideas que aportan los alumnos. Que dentro de los intereses del niño realice trabajos según su creatividad, e imaginación para el desarrollo del mismo.

7.- Otro libro auxiliar del niño.

Es conveniente elegir otro libro auxiliar o de apoyo para los alumnos aparte del libro de matemáticas oficial de la Secretaria de Educación Pública, un libro que sirva al niño para afianzar sus conocimientos que se realizan en el período escolar y para que siga adelante en los años consecutivos de edad escolar y para todos los usos en la vida diaria.

8.- Medir la eficacia de la enseñanza.

Garantizar el aprendizaje mediante preguntas orales y cuestionamientos escritos para saber y comprobar que lo que aprenden los alumnos corresponde a las enseñanzas del maestro. Es necesario asegurarse de que el alumno aprenda y sepa comprender ese ¿Porqué? en cada uno de sus conocimientos.

9.- Importancia de la Geometría.

En la realización de este trabajo es necesario que el niño

conozca la importancia de esta materia y lo indispensable que es en la vida diaria.

Es importante porque en la vida diaria se nos presentan figuras en nuestro alrededor que es necesario conocer, así como saber que cada una de ellas tiene su nombre, su área y que hay que conocer a fondo la realización de la misma.

10.- Motivación en la enseñanza.

Al abordar un tema en cada una de las materias que se realizan en la escuela es necesaria la motivación en cada uno de los temas nuevos a desarrollar y aun cuando el tema es más abstracto es necesaria una mejor motivación como lo es en las demás áreas y también en el tema que se desarrolla en este trabajo.

La motivación se puede hacer con los materiales que se usan que sean atractivos para su buen uso; los recursos que sean adecuados y que el educando los sepa utilizar para un mejor desarrollo en el trabajo que se va a realizar.

11.- Recorta y paga.

Siendo la geometría el estudio de las propiedades de las figuras del plano y del espacio se le presenta al niño material figurativo el cual será individual, el mismo cuenta con dibujos agrupados en conjunto y el niño recortará las figuras que el

maestro le indique y las pegará en el lugar adecuado según lo indique la misma y el niño encontrará el lugar correcto para cada figura.

12.- Chico, mediando, grande.

Para esta actividad el niño llevará revistas o se le encargará que lleve diferentes clases de triángulos y de diferentes tamaños para que él encuentre el área de cada uno de ellos por medio de su fórmula, que ya debe de conocer.

13.- Figuras de tres lados.

A la figura que tiene tres lados se le llama triángulo. Este trabajo lo puede realizar en papel cuadriculado en diferentes formas y tamaños para que así su conocimiento sea más objetivo y llegue a afianzar más su concepto.

14.- Qué podemos encontrar en el triángulo.

Además de saber que el triángulo tiene tres lados podemos encontrar que tiene: vértices, ángulos y también otros elementos como lo son la base y la altura.

Con la base y la altura el niño puede deducir que con esos dos elementos se puede sacar el área de la figura del triángulo conociendo su fórmula que es base por altura sobre dos, y del rectángulo que es base por altura.

15.- Qué podemos encontrar por medio de sus lados.

Según sus lados el niño aprende que el triángulo se le llama de tres maneras diferentes: cuando tiene sus tres lados iguales o congruentes se le llama equilátero. Se llama triángulos isósceles cuando tiene dos lados iguales y cuando no tiene ningún lado congruente se le llama escaleno.

Después de cuestionarlo se le pide al alumno que haga en una hoja de máquina triángulos de diferentes maneras y que le escriba el nombre a cada uno de ellos según el cuestionamiento que se le ha dado.

C) Trabajos a realizar con técnicas de la enseñanza.

Los trabajos que anteriormente fueron mencionados se llevarán a cabo a través de un conjunto de técnicas de la enseñanza entendiendo por éstas que: "La técnica de la enseñanza es la habilidad para aplicar con éxito un método didáctico cualquiera; y tiene un sentido particular y concreto." (7)

Los aspectos diferenciales entre ambos métodos son los siguientes:

(7) Ibid

- 1).- La investigación científica consiste en una tarea ilimitada e infinita; el aprendizaje requiere una rigurosa secuencia para llegar a la capacidad del aprendizaje.

- 2).- La investigación científica que en ocasiones se vale de procedimientos experimentales se mueve siempre en el terreno de la abstracción; el aprendizaje siempre es objetivo y se deriva de las cosas mismas.

Esta investigación tiene como consecuencia el amor a la ciencia que le da el investigador; la enseñanza tiene como justificación la formación del alumno mismo que requiere de los conocimientos científicos como parte importante o esencial.

El método científico relaciona directamente al investigador con la verdad; el método didáctico interpone al maestro como vínculo entre el alumno y la verdad.

Como ya se ha reiterado la diferencia principal entre los procesos del aprendizaje y de la investigación científica; consiste principalmente en la presencia del maestro. "El maestro pues representa en el aprendizaje del alumno la concepción del fin, el proceder metódico y la dirección del esfuerzo" (8). Por lo tanto, este aprendizaje se convertirá en

(8) Ibid. p. 113

una materia de asimilación para la personalidad del alumno; la actividad realizada se transforma en experiencia, el esfuerzo en vitalidad y el éxito en satisfacción independientemente de que todo aprendizaje auténtico significa un valor en la formación general del escolar.

El trabajo del profesor se fundamenta en el método activo, grupo de técnicas que estimulan el interés del niño para su aprendizaje tomando en cuenta su vida cotidiana y el medio social que lo rodea. Este trabajo está basado en la reforma que requiere actualmente la enseñanza como una guía a ese proceso para asegurar el resultado del esfuerzo realizado; su procedimiento consiste en una elaboración del conocimiento por parte del alumno, en ella participan su reflexión, imaginación, actividad física, etc., siempre bajo la dirección activa del educador, la encauzan de manera gradual y sistematizada, los obstáculos para que al superarlos se llegue al objetivo propuesto. Tal participación, sea manual o mental trata de reconstruir los conocimientos, por lo que hace del proceso de enseñanza-aprendizaje un proceso de carácter dinámico, abierto a las exigencias individuales a las motivaciones moldeables. Así el aprendizaje será auténticamente activo, eficiente y vital.

A continuación se citarán los procedimientos didácticos con los cuales se pondrá en marcha el método activo.

Antes de continuar cabe mencionar que:

Los procedimientos didácticos son las formas particulares como se ponen en marcha un método, las técnicas particulares que se aplican para llevar a los alumnos al objetivo propuesto, la práctica específica para realizar los lineamientos didácticos señalados. (9)

Desde el punto de vista de la realización del aprendizaje los procedimientos didácticos particulares pueden ser de muy variada naturaleza, pues su aplicación no representa otras cosas que la modalidad específica de llevar a la práctica los lineamientos metódicos, en atención a las condiciones que señalaban, por una parte, la materia didáctica y por otra, el hecho mismo del alumno.

En el proceso sensorial el alumno recibe estímulos de hechos reales, gráficas o modelos que tiene la finalidad de lograr con más sencillez la conceptualización; se trata del empleo de una serie de elementos sensoriales, con lo que el aprendizaje resulta más fácil.

Los intuitivos se caracterizan por su tendencia a aclarar las dificultades que se presentan en la reflexión, mediante una serie de actividades complementarias, tales como la demostración, la comprobación, observación y experimentación.

(9) Ibid. p. 118

La de participación espontánea es aquello que parte del particular interés de los alumnos por un asunto determinado, encauzan el aprendizaje de éstos, mediante las informaciones que cada uno necesita y recaba. De este procedimiento llamado también de conversación libre, puede ser perfectamente activo si se le conduce en forma adecuada, aclarando dudas, ampliando explicaciones, proporcionando informaciones complementarias, señalando bibliografías a manera de realización de tareas, etc., hechos que a iniciativa del alumno, hacen participar al maestro en el proceso de su auto aprendizaje.

De participación personal, son los que se encaminan a dar a cada uno de los alumnos una formación que se ajuste tanto a sus intereses y capacidad como a las exigencias del programa del curso; su mecanismo consiste en una orientación particular dada a cada alumno, a fin de que por su propio esfuerzo y mediante la invariable dirección del maestro, llegue a la meta del conocimiento, mediante el estudio individual, el trabajo personal, la lectura, el experimento, la investigación, la composición, etc. Se le llama también proyético por su forma y naturaleza creativa.

Corresponde igualmente, este procedimiento al estudio dirigido por ser una manera de encauzar la labor de los alumnos en forma individual y eminentemente activa. Aquí se trata de una modalidad que forma el trabajo señalado por el maestro.

D) Valorar los propósitos alcanzados.

Los trabajos que se utilizan tienen el propósito de alcanzar los objetivos planeados en su elaboración. Para ello es necesario verificar si dichos trabajos han tenido el resultado favorable que se requiere, la manera de llevarlo con más efectividad es tomando en cuenta una manera de evaluar que no se refiera específicamente a un número para su calificación sino de una manera general para conocer los alcances obtenidos para que nos permitan mantener orientada nuestra actividad.

Sin embargo en esta evaluación puede tener dimensiones diferentes según su capacidad y el momento en que se encuentre el niño; algunos de los criterios son:

COLABORACION

PARTICIPACION

CREATIVIDAD

RESPONSABILIDAD

DISPONIBILIDAD

DISCIPLINA

IMAGINACION

Otros factores que intervienen en los niños pueden ser socio-económicos, culturales, etc.

CONCLUSIONES

Al iniciar el niño el año escolar trae nociones de lo que es el área de triángulo y del rectángulo pero es necesario que éste lo siga afianzando para llegar a un conocimiento más efectivo en su enseñanza. También es necesario que el niño realice con efectividad y seguridad ese ¿porqué? que trae y lo sepa desempeñar y desplazar como se le indique en diferentes formas.

El procedimiento que se sigue lleva a los alumnos de lo concreto a lo abstracto, de la acción sobre los objetos hasta la abstracción de la fórmula y su aplicación. Es recomendable que se lleve a cabo cada vez que el alumno tenga que elaborar un concepto nuevo.

La abstracción debe seguir un proceso en el cual mediante las expresiones del niño y sus conclusiones acerca del trabajo realizado, así como el intercambio con las conclusiones de los demás llegará a estructurar un lenguaje más formal, auxiliado por el profesor. Se le inducirá a la representación por medio de símbolos, a su interpretación y a la utilización de esas expresiones a nuevas situaciones.

Es muy importante que el alumno se encuentre en el salón de clases y aun con sus maestros con esa disponibilidad de trabajo y ayuda mutua que sienta que tanto sus compañeros como sus maestros debe estar en la mejor disposición de ayudar

interviniendo en todas las dudas y problemas que se le presenten. Y como ya anteriormente mencionamos que la educación es un triángulo con sus tres vértices: alumno, maestro y padre de familia, y que si estos tres vértices van siempre de acuerdo el éxito del alumno en la escuela será rotundo y por lo tanto el maestro obtendrá el objetivo deseado.

Por último es necesaria la comunicación para poder ayudar al educando a resolver todos los problemas que se le presenten en el trabajo escolar y en la vida diaria y para que éste se realice y se dé cuenta que tanto el maestro, padre de familia y sociedad entera está al pendiente de cada uno de sus pasos para tener una vida mejor y que sea para la patria un buen ciudadano.

BIBLIOGRAFIA

ALEKSONDROV, A.D. et al. La matemática, su contenido, métodos y significados. 2 ed. Madrid, Ed. Alianza, 1976. 408 p.

ALMAGUER GARZA, Ma. Guadalupe et al. Matemáticas 3 7 ed. México, Ed. Limunsa, S.A. de C.V., 1988. 441. p.

B. BLANEY, Roasamarie Como enseñar las nuevas matemáticas en las escuelas elementales. México, Ed. Hispanoamericana, 1986. 104 p.

J. PIAGET, et al. La enseñanza de las matemáticas modernas 3 ed. Madrid, Ed. Alianza, S.A. 1983. 401 p.

NELSON, London y Hernando Bedoya Matemática progresiva, aritmética y nociones de geometría México, Ed. Norma 1984, 1985. 258 p.

PARDO DE SANDE, Irma N. Didáctica de la matemática para la escuela primaria México, ed. Ateneo. 441 p.

U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar México, 1986. 366 p.

U.P.N. La matemática en la escuela I México, 1988, 227 p.

U.P.N. La matemática en la escuela II México, 1985. 330 p.

S.E.P. Libro para el maestro quinto grado México, 1982. 298 p.

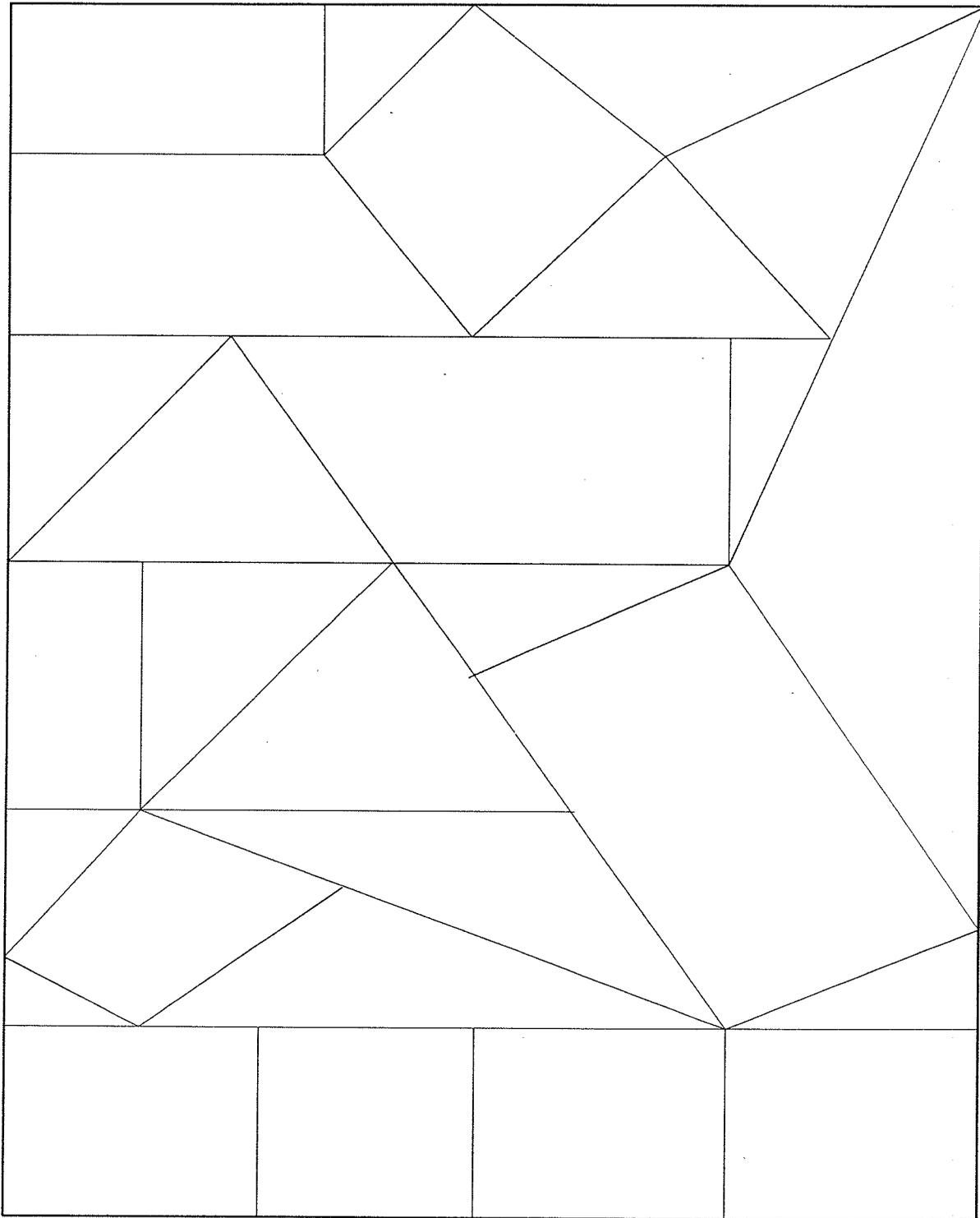
S.E.P. Libro para el maestro sexto grado México, 1982. 345 p.

S.E.P. El niño en el proceso enseñanza-aprendizaje México, 1987. 194 p.

ZUBIETA RUSSI, Francisco La moderna enseñanza de las matemáticas México, Ed. Trillas, S.A. 1972. 152 p.

ANEXOS

ANEXO 1



ANEXO 2

