

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD U.P.N 142 TLAQUEPAQUE



"LA ADQUISICIÓN DE CONCEPTOS DE VOLUMEN Y SU
APLICACIÓN EN PROBLEMAS COTIDIANOS"

PROPUESTA PEDAGÓGICA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA:
PRUDENCIO/UCHOA BRAMBILA

TLAQUEPAQUE, JAL. JULIO DE 1997.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD U.P.N. 142 TLAQUEPAQUE

CONSTANCIA DE TERMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACION

TLAQUEPAQUE, JAL., A 11 DE JUNIO DE 1997

C. PROFR. (A) PRUDENCIO OCHOA BRAMBILA

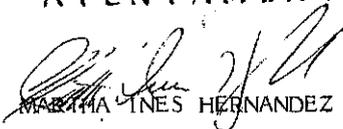
Después de haber analizado su trabajo intitulado:

LA ADQUISICION DEL CONCEPTO DE VOLUMEN Y SU APLICACION EN
PROBLEMAS COTIDIANOS

Opción PROPUESTA PEDAGOGICA, comunico a usted que lo estimo terminado, por lo tanto, puede ponerlo a consideración de la H. Comisión de Titulación de la Unidad U.P.N., a fin de que, en caso de proceder, le sea otorgado el Dictamen correspondiente.

ATENTAMENTE

ASESOR: PROFR. (A)


MARTHA INÉS HERNANDEZ ALVAREZ

C.c.p. Comisión de Titulación de la Unidad U.P.N. para su conocimiento.

Tlaquepaque, Jal., 22 de JULIO 1997

C.PROFR. PRUDENCIO OCHOA BRAMBILA

PRESENTE.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado :

"LA ADQUISICION DE CONCEPTOS DE VOLUMEN Y SU APLICACION EN PROBLEMAS COTIDIANOS"

Opción : PROPUESTA PEDAGOGICA a propuesta del asesor
C.PROFR. A. MARTHA INES HERNANDEZ ALVAREZ 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 presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE



PROFR. JOSE NESTOR ZAMORA DE LA PAZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE.



I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	
1.- DETECCION DEL PROBLEMA.....	3
2.- DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	
4.- JUSTIFICACION.....	15
5.- OBJETIVOS.....	18
6.- HIPOTESIS.....	20
CAPITULO II.	
CONTEXTOS.....	
- CONTEXTO SOCIAL.....	21
- CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	23
- CONTEXTO GRUPAL.....	26
CAPITULO III.	
MARCO DE INTERPRETACION TEORICA.....	
- CONTENIDO MATEMATICO.....	28
- EL DESARROLLO DEL NIÑO Y SU INTERACCION CON EL CONOCIMIENTO DE NOCIONES MATEMATICAS.....	34
- PROPOSITOS DEL AREA.....	37
- CONTENIDO CURRICULAR.....	38
CAPITULO IV.	
ESTRATEGIA DIDACTICA.....	
- PRESENTACION DE LA ESTRATEGIA.....	43

- SUGERENCIAS METODOLOGICAS.....	44
- ESTRATEGIA DIDACTICA.....	55
- CRITERIOS PARA LA EVALUACION.....	59

CAPITULO V.

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.....	61
- ALCANCES Y LIMITACIONES.....	61
- CONCLUSIONES.....	63
- SUGERENCIAS.....	65
- BIBLIOGRAFIA.....	67
- ANEXOS.....	69

INTRODUCCION

El presente trabajo se refiere al desarrollo de los - conceptos teóricos y metodológicos adquiridos y puestos en práctica durante la labor docente; en torno a una diversidad de situaciones que en la actualidad enfrentan los alumnos del sexto grado de nivel básico.

En la práctica docente existen diferentes momentos -- en los que es necesario decidir acerca de tomar una actitud responsable frente a la problemática, es por ello que en esta propuesta pedagógica se hace con la finalidad de -- exponer una alternativa en la enseñanza del concepto volúmen.

El presente trabajo está formado por cinco capítulos: En el primer capítulo se encuentra la delimitación del problema donde detecto el mismo, después de haber realizado -- algunas actividades, también se encuentran la justificación, los objetivos del trabajo y la hipótesis.

En la segunda parte del escrito se explica el contexto social, institucional y grupal donde se da un panorama de las características generales y específicas, tanto del grupo, como del medio social o institucional.

La tercera parte contiene el marco de interpretación teórica, del cual se parte, en la precisión de las premi--

misas y supuestos teóricos en la definición de términos -- empleados, del contenido curricular, los propósitos del -- área, análisis, conceptos y características del desarrollo en el niño y su relación con el conocimiento matemático, -- para tomar las consideraciones sobre las perspectivas personales.

En el penúltimo capítulo, se definen las estrategias-- metodológicas que se utilizaron para lograr el propósito -- deseado, los recursos didácticos empleados, las activida-- des que se crearon adecuadamente, y la instrumentación --- que se requería, con las técnicas de evaluación que se de-- terminaron de una forma precisa atendiendo el carácter de-- innovación en un criterio basado en la práctica y experien-- cia.

Finalmente se hace un análisis y una interpretación -- de los resultados obtenidos en la aplicación de dicha pro-- puesta, concluyendo con una explicación de la certeza de -- tal conocimiento, sugiriendo algunas medidas que ayudarán-- al nivel de educación básica.

La presente propuesta pedagógica, pretende promover -- la adquisición del concepto volúmen, mediante una serie de actividades amenas dirigidas al alumno de sexto grado en -- educación primaria.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- DETECCION Y DELIMITACION DEL PROBLEMA.

- JUSTIFICACION.

- FORMULACION DEL PROBLEMA.

- OBJETIVOS.

- HIPOTESIS.

CAPITULO I

DETECCION DEL PROBLEMA

En mi trabajo docente, he tenido algunos problemas -- relacionados con la enseñanza de las matemáticas, en diferentes circunstancias, aunque el niño esté atento en la clase éste no logra comprender un conocimiento del propósito deseado, porque la atención en clases se distorciona por alguna causa, y aún cuando es adecuada la explicación el alumno se desorienta con facilidad conforme va desarrollándose la exposición del tema a tratar, va perdiendo -- interés y se le dificulta la comprensión en este caso --- del concepto volúmen.

Después de haber realizado algunas observaciones en diferentes trabajos teóricos y objetivos del tema, (El -- volúmen), ví que el niño no lograba dominar el conocimiento teórico, mucho menos concretizar el aprendizaje -- objetivo, con estas actividades previas me dí cuenta que el conocimiento no se estaba dando como lo marca uno de -- los propósitos generales en las matemáticas, concretamente el de " La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones ". Por ejemplo, para comprender el conteo del volúmen en un prisma por medio de unidades cúbicas.

Este problema lo fui detectando cuando observé que -- el educando se confundía al momento de realizar alguna -- actividad relacionada con el tema del volúmen, y sólo lo-- graba obtener el perímetro o el área de una parte del cubo o de cualquier prisma, ya en la solución de un problema -- práctico-teórico no comprende la objetividad del mismo, -- por ejemplo: al registrar resultados de un problema rela-- cionado con el volúmen de respuestas de perímetro o área - de alguna de sus caras laterales o de la base, en ocasio-- nes su respuesta es correcta en relación a la cantidad, -- más no en la simbología que debe anotarse, ya sea M^3 , dm^3 - ó cm^3 , según sea el caso, porque si el niño obtiene como - resultado $15M^3$ él anota su respuesta en metro lineal o me- tro cuadrado, de ahí que, el problema se presenta en la -- objetividad o concretización del aprendizaje en el niño.

Al darme cuenta de la dificultad del conocimiento con la aplicabilidad del mismo, traté de cambiar la forma de - impartir las matemáticas, primero intenté de hacer lo más- objetivo posible las actividades y después hacer la teo--- ría, con este cambio no logré el propósito deseado, poste- riormente dejaba muchos ejercicios en su libreta, después- que el niño inventara algunos problemas para que su compa- ñero los resolviera y tampoco encontré solución, ya que -- confundían lo que es perímetro, con área y volúmen.

El tiempo utilizado a la enseñanza de las matemáti-- cas en el grupo es de cinco horas a la semana, esto varía

según las actividades a realizar en otras áreas y el interés del alumno en el momento de dar inicio a la clase.

En lo referente a la planeación, trato que no sean demasiadas actividades a realizarse por parte del alumno-dejándoles un tiempo razonable para la elaboración de sus trabajos.

Tomo en cuenta el interés del niño en todos los ámbitos, ya que considero muy importante establecer en los alumnos una confianza en la práctica educativa, en primer lugar para que sean aceptados así mismos como parte importante a su socialización.

Veo que también están los alumnos en un momento de cambios físicos y psicológicos, ya que empiezan a entrar en la adolescencia porque sus edades fluctúan entre once y trece años, estos cambios tienen como consecuencia un desajuste emocional y de interés por el estudio, ya que tienen nuevos intereses en otros ámbitos como son: el sentirse en ocasiones como adultos y a la vez como niños- y sobre todo en los cambios psicológicos, en relación a la independencia que quieren tener en sus actividades educativas y familiares, ya que les empieza a molestar las órdenes de los padres y su maestro, en relación a sus obligaciones.

Por todo lo antes observado y analizado, me interesé

en investigar el problema, porque creo que será útil para el educando en su vida; ya que la mayoría de los alumnos dependen de padres albañiles, por mi parte también lo --- considero de gran importancia para mejorar en la profe--- sión como educador.

Después de las fundamentaciones anteriores, me concretisé en el problema, al aplicar un examen en el grupo (gráfica de rasgos evaluados en mi grupo sobre el volú--- men, p. 12), donde constaté por último que las respuestas fueron muy bajas en el conocimiento del volúmen, dándome los siguientes resultados:

- a).- Un 100% identifican la simbología del M^3 .
- b).- El 80% saben leer la simbología del M^3 .
- c).- El 75% saben conceptualizar la simbología del M^3 , como medida de valor para el volúmen.
- d).- Un 40% saben resolver el valor del volúmen en un prisma dibujado en cubos al contar solamente las piezas.
- e).- El 25% saben anotar la fórmula para obtener el volúmen de un cubo.
- f).- El 70% identifica que el volúmen de un dm^3 es la capacidad de un litro.

g).- El 15% saben resolver problemas relacionados --
con la obtención del volúmen en un prisma rec--
tangular.

Al tener los porcentajes del grupo en el conocimiento y aplicación del volúmen, confirmé el problema que tengo actualmente, de ahí que decidí investigar en otras escuelas con diferentes situaciones económicas y sociales, para detectar si hay el mismo problema y constatar si la problemática se me presenta nada más en mi grupo.

Después de la aplicación de la encuesta a 38 niños - de otros centros de trabajo, obtuve los siguientes resultados, que en porcentajes me quedan de la forma que a continuación registro:

(Gráfica de rasgos evaluados en otros grupos sobre el volúmen. p. 13).

- a).- Un 100% identifican la simbología del M^3 .
- b).- El 70% saben leer la simbología del M^3 .
- c).- El 82% saben conceptualizar la simbología del M^3 como medida de valor para el volúmen.
- d).- Solamente el 30% saben resolver el valor del volúmen en un prisma dibujado en cubos al contar solamente las piezas.
- e).- El 18% saben anotar la fórmula para obtener el volúmen de un cubo.
- f).- El 60% identifica que el volúmen de un dm^3 es la capacidad de un litro.

g).- El 20% saben resolver problemas relacionados con la obtención del volúmen en un prisma rectangular.

Al cotejar los resultados de la investigación en mi grupo con los de otros niños a los cuales les apliqué el mismo exámen verifiqué, que el resultado es un poco más alto en los otros niños, en el aspecto de que conceptualizan la simbología del M^3 como medida de valor para el volúmen, y también salen con mayor porcentaje en el aspecto de que saben resolver problemas relacionados con la obtención del volúmen en un prisma rectangular.

Según la comparación de los exámenes aplicados, puede verificar que los niños desarticulan su conocimiento teórico a lo práctico, porque en los aspectos relacionados a problemas baja el porcentaje de comprensión del tema el volúmen.

La investigación en otros ámbitos fuera tanto del grupo como con otros maestros, tiende a conocerse con más amplitud el problema que enfrento en este momento, ya que se ve desde otro punto de vista pedagógico, por ello tomé la iniciativa de hacer una investigación con algunos maestros del municipio de Jocotepec, a través de una encuesta donde respondieron a unos cuestionamientos relacionados con la importancia que cada uno de ellos dé a las matemáticas en su grupo, y a la vez sobre los elementos metodo-

lógicos que emplean en la enseñanza de la misma, como -- también al tipo de evaluación con ellos aplican en este conocimiento matemático, del concepto volúmen.

El resultado de la encuesta me quedó de la forma -- siguiente:

(Gráfica de registro de la encuesta a maestros sobre el volúmen. p. 14).

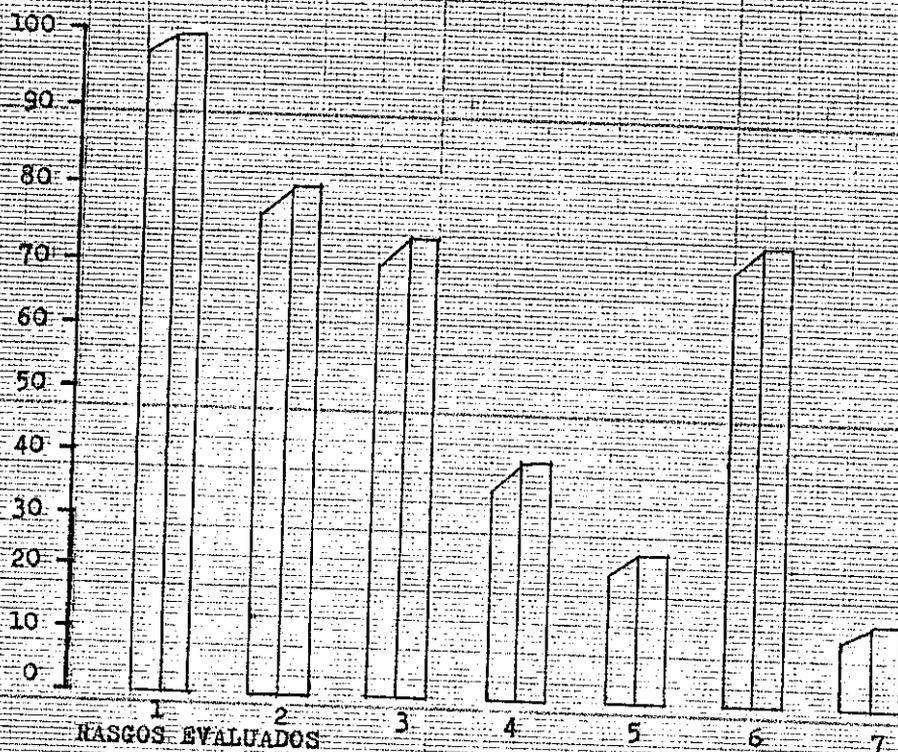
- 1.- El 100% de maestros le dá el segundo lugar de - importancia a las matemáticas, después del español.
- 2.- El 90% imparte cuando menos una hora diaria de - matemáticas.
- 3.- El 60% manifiesta que tiene problemas, en rela-- ción a la comprensión y aplicación del concepto- volúmen.
- 4.- Un 95% de maestros inician con problemas coti-- dianos para abordar el tema de la comprensión - del volúmen.
- 5.- Solamente el 30% de los profesores toma en cuen- ta el grado de conocimiento que tiene el niño de los años anteriores en relación al volúmen.
- 6.- El 12% de maestros manifiesta evaluar con proble

mas objetivos.

De los maestros encuestados se registra que le dan una gran importancia a las matemáticas en su grupo, dedicando a ello el tiempo adecuado para su enseñanza, llevando al alumno lo mejor posible a una comprensión sobre el conocimiento de problemas cotidianos, se registra en la encuesta un bajo porcentaje sobre querer conocer cómo está el alumno en relación al conocimiento del tema a tratar que es el del volúmen, dando esto como resultado un bajo aprovechamiento en el conocimiento del volúmen.

Con fundamentaciones en los resultados de la encuesta aplicada, los bajos porcentajes en el tema tratado, posiblemente son por falta de elementos básicos cognitivos del niño en años anteriores.

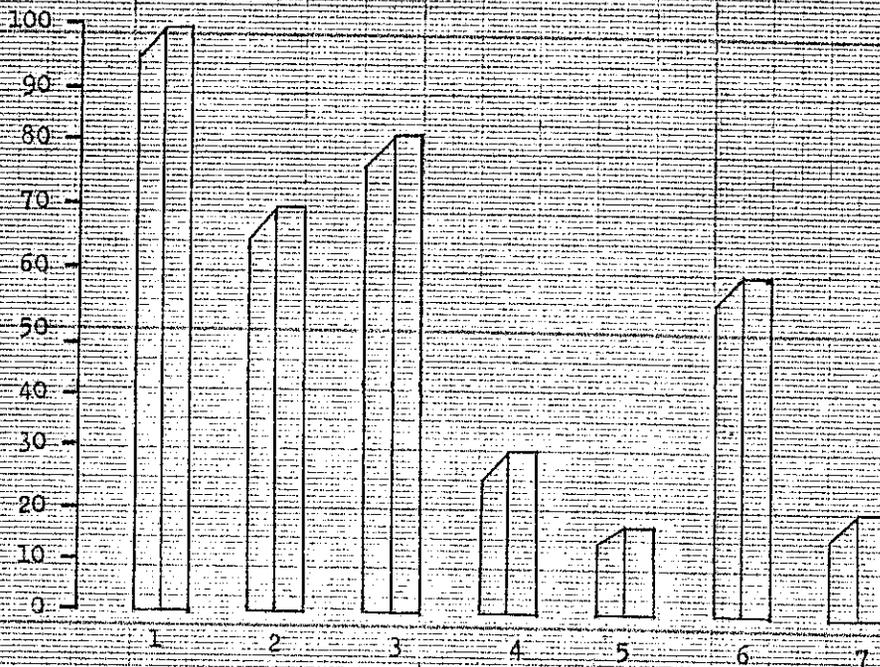
GRAFICA
DE RASGOS EVALUADOS EN MI GRUPO SOBRE EL
PORCENTAJES V O L U M E N



- 1.- Identifican simbología del M^3 .
- 2.- Lee simbología del M^3 .
- 3.- Conceptualizan la simbología M^3 como medida de valor del volumen.
- 4.- Resuelven problemas de un prisma al contar piezas cúbicas.
- 5.- Anotan fórmulas para obtener el volumen de un cubo.
- 6.- Identifican el volumen de un dm^3
- 7.- Resuelven problemas de volumen en un prisma rectangular.

G R A F I C A
DE RASGOS EVALUADOS EN OTROS GRUPOS
SOBRE EL VOLUMEN
SEXTO GRADO 38 ALUMNOS

PORCENTAJES

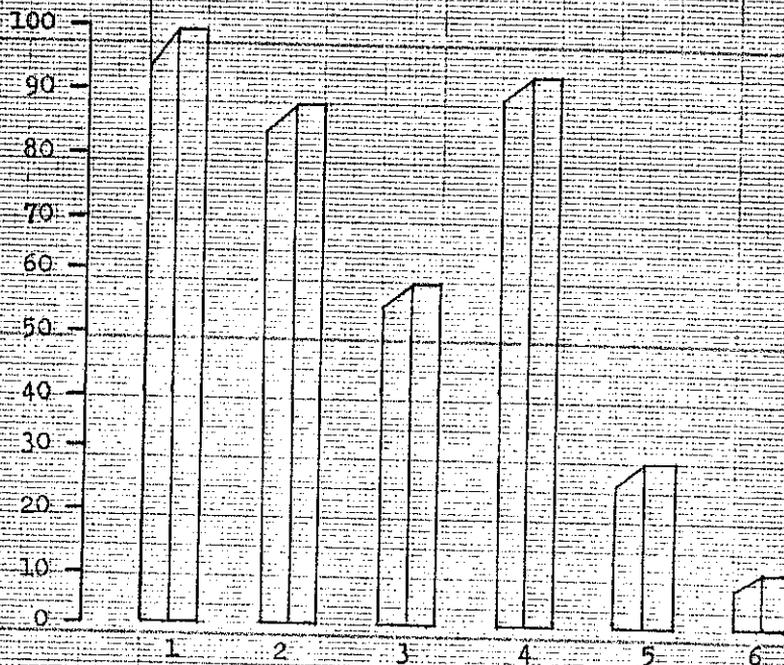


RASGOS EVALUADOS

- 1.- Identifican simbología del M^3 .
- 2.- Leen simbología del M^3 .
- 3.- Conceptualizan la simbología M^3 como medida de valor del volumen.
- 4.- Resuelven problemas de un prisma al contar piezas cúbicas.
- 5.- Anotan fórmulas para obtener el volumen de un cubo.
- 6.- Identifican el volumen de un dm^3 .
- 7.- Resuelven problemas de volumen en un prisma rectangular.

G R A F I C A
DE LA ENCUESTA A MAESTROS
SOBRE EL VOLUMEN

PORCENTAJES



RASGOS EVALUADOS

- 1.- Le dan segundo lugar de importancia a las matemáticas.
- 2.- Imparten una hora diaria de matemáticas.
- 3.- Tienen problemas en la enseñanza del concepto volumen.
- 4.- Abordan con problemas cotidianos el tema de la comprensión del volumen.
- 5.- Toman en cuenta el grado de conocimiento del niño en años anteriores en relación al volumen.
- 6.- Evalúan con problemas objetivos.

JUSTIFICACION

En mi trabajo cotidiano como docente, he tenido muchas satisfacciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, a la vez he visto gran interés por parte del niño en querer aprender las matemáticas lo mejor posible, porque él las considera de gran importancia en su vida diaria, pero cuando él vé que se le dificulta va perdiendo el interés.

Y esto me motiva a superar los problemas que se me han presentado en el desarrollo de la enseñanza de las matemáticas, por ello me he propuesto en este ciclo escolar en analizar la problemática que se me presente en que el alumno no analiza, ni compara mucho menos aplica el concepto del volúmen, a pesar de mi esfuerzo en la problemática he observado que mi trabajo ha sido poco alentador para un conocimiento eficaz en el educando.

Mi empeño ha tenido bajos resultados, al ver que no entienden el concepto de volúmen. Para esta problemática me he propuesto en buscar una alternativa de solución, porque de no ser así, posteriormente el alumno tendrá dificultad al resolver problemas en sus estudios posteriores, o en su quehacer diario.

El niño logra identificar el volúmen como un procedimiento matemático, pero no conceptualiza el valor del -

mismo en problemas cotidianos. Esto es, que acepta el --
procedimiento de la enseñanza más no el valor de aprendi-
zaje.

Por ejemplo:

(Anexo 5, Fig. B)

En esta figura el niño logra comprender y señalar --
el perímetro de la base, o el perímetro de uno de sus la-
dos.

El problema se presenta cuando el niño va a obtener-
el área de la base para posteriormente dar el seguimiento
a la obtención del volúmen, porque el alumno confunde á--
rea, volúmen, área de la base, área lateral, etc. Lo ante-
rior indica que en su cotidianidad no podrá aplicar el --
concepto volúmen.

Consciente del problema que se me presenta en el au-
la sobre el volúmen, me propongo lo más pronto posible --
buscar alternativas para la solución del mismo.

Estas alternativas serán diferentes para que facili-
ten al alumno a formarse su propio conocimiento; unifor--
me y creativo.

Por ejemplo que el niño haga ejercicios reales de --

figuras conocidas por él mismo de pilas y aljibes, tomando en cuenta los procedimientos que él mismo haga para de ahí partir a lineamientos que se irán dando a través de la formación de nuevas fórmulas que el alumno va ir buscando con nuevas indicaciones, para que él elija las más adecuadas, y convencionales para él.

OBJETIVOS

La planeación de los objetivos es de gran importancia para cualquier trabajo y éste no es la excepción, por consiguiente los objetivos me ayudarán a conocer mejor el resultado de la presente opción.

- 1.- Conocer la teoría de Piaget para analizar el desarrollo psicológico de los alumnos.
- 2.- Reconocer que la escuela es el lugar adecuado -- para concretizar el aprendizaje del concepto volúmen.
- 3.- Conocer que no se debe pasar a otro objetivo de estudio sino se ha realizado bien el conocimiento del anterior.
- 4.- Reconocer que debe darse el concepto del volúmen en lo teórico-práctico.

FORMULACION DEL PROBLEMA

- ¿ Cómo lograr que los alumnos de sexto grado de la Escuela " 15 de Mayo ", adquieran -- el concepto de volúmen y lo apliquen en -- la resolución de problemas cotidianos ?.

HIPOTESIS

- El resago de conocimientos matemáticos básicos de ciclos anteriores, es la causa - de que el niño no comprenda el concepto y la aplicabilidad del volúmen.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

- CONTEXTO SOCIAL.

- CONTEXTO INSTITUCIONAL.

- CONTEXTO GRUPAL.

La población económicamente activa, laboran principalmente en la albañilería, pesca, agricultura, ganadería, comercio y prestadores de servicios domésticos, entre otros, en algunas familias trabajan los menores de edad para ayudar en el sostén económico del hogar, descuidándose un poco el alumno en relación a su educación escolar, en varios casos trabajan las madres de familia, lo anterior se refleja claramente en el seguimiento de la enseñanza-aprendizaje que deja mucho que desear.

La utilidad sobre el concepto del volúmen en la comunidad se refleja claramente por el tipo de actividades económicas que sobre salen, en las cuales el niño participa ayudando a sus padres en temprana edad, como es el caso de la albañilería donde se maneja el concepto volúmen, al igual en la agricultura, concretamente cuando se hace un aljibe, también en el manejo de arena ya que ésta se trabaja por M^3 , etc.

CONTEXTO INSTITUCIONAL

La escuela es la Institución indicada para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación formal.

Es aquí donde se hacen las relaciones sociales de todos los elementos que la integran, como lo son: alumnos, maestros, padres de familia y director, todos factores muy importantes para facilitar el proceso de socialización dentro del sector educativo, porque es dentro del contexto institucional donde se van desarrollando todas y cada una de las diversas actitudes que conformarán la personalidad de dichos elementos.

Y además, teniendo en cuenta que esas actitudes se relacionarán con aquellas que van tomando de su entorno en su comunidad, familia, región, etc., de tal manera -- que serán parte de toda una sociedad mexicana.

La escuela primaria " 15 de Mayo " turno matutino -- fué fundada en el año de 1942, como una escuela unitaria con una aula y casa para el maestro, hoy cuenta con once aulas donde se atienden 370 alumnos en total que están distribuídos como se indican:

Tres grupos de primero con 28-24 y 27 alumnos.

174780

Dos grupos de segundo con 40 y 40 alumnos.
Dos grupos de tercero con 34 y 36 alumnos.
Un grupo de cuarto con 48 alumnos.
Un grupo de quinto con 47 alumnos.
Dos grupos de sexto con 20 y 26 alumnos.

Haciendo un total de 370 alumnos.

La escuela está atendida por once maestros y un director, cuenta con organización de la sociedad de padres de familia, que colaboran normalmente en lo material.

El edificio escolar se encuentra en buen estado y cuenta con la dirección, patio cívico, campo de fútbol-sanitarios, suficiente área para el recreo, entre otros servicios como la luz, agua, etc.

La organización interna de la escuela está regida por un consejo técnico, este consejo determina la solución a problemas de enseñanza-aprendizaje en algunos casos especiales, al igual en los asuntos materiales, sociales y culturales con el visto bueno del director, también se cuenta con la organización de la cooperativa escolar, la guardia de aseo, los toques de entrada y salida entre otras actividades que sirven para el buen funcionamiento del plantel en lo académico y material.

Los compañeros maestros tienen organizadas las actividades, sus avances programáticos, registro de asis-

tencia, evaluación, etc., al igual tienen al día los datos estadísticos que se manejan en el transcurso del año escolar.

El nivel de preparación de los maestros es el siguiente: nueve cuentan con estudios de Licenciatura, uno con maestría y uno con normal superior.

El compañerismo se ve presente, porque al realizar cualquier actividad se facilita todo por la gran disponibilidad que hay en los maestros en relación a los asuntos académicos como en los diferentes eventos sociales, culturales, cívicos y materiales.

Las relaciones de los profesores con la comunidad es aceptable en relación a los asuntos internos de cada grupo sobre el aprendizaje de los niños y sobre sus conductas en general. En relación a lo material hay buena cooperación por parte de los padres, cada año dan una aportación económica para remodelación de la escuela y para gastos generales de la misma.

La finalidad de esta relación con los padres es meramente de responsabilidad de los maestros, para cumplir lo mejor posible el compromiso de educadores con la niñez.

CONTEXTO GRUPAL

En el Estado de Jalisco, existen una gran cantidad de escuelas y todas participan en la labor educativa de propiciar a los mexicanos la oportunidad de desarrollarse en la obtención de mejores formas de vida, siendo partícipe directo del progreso de la nación, esto inicia en gran parte en el nivel de educación primaria.

El grupo en el cual laboro, es el sexto "A" turno matutino tiene un total de veinte alumnos, doce hombres y ocho mujeres. Sus edades fluctúan, entre los once y catorce años para ambos sexos, lo cual significa que sus intereses y caracteres no compaginan del todo bien, pues, aún cuando la mayoría se encuentra en una etapa de transición en los aspectos físicos y mentales, a lo que llamamos la adolescencia o pubertad, hay otros niños que todavía no llegan a esa etapa, no coincidiendo en casi ningún aspecto con los demás, lo cual interfiere en la integración del grupo.

Esta interferencia se observa en torno a las relaciones sociales que deben existir dentro del aula, para que se lleve a cabo el proceso de la socialización del grupo, así como también favorecer el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Las características generales del grupo, en lo que se refiere al aspecto social, no son las adecuadas para el buen desempeño de encauzar y desarrollar el proceso de socialización, en su intención de trascender hacia ámbitos diversos. Uno de los cuales es la comunidad en donde viven, el lugar donde se proyectarán en un futuro, como ciudadanos y como profesionistas.

En el aspecto psicopedagógico he encontrado algunas deficiencias que imposibilitan el quehacer docente, y una de ellas son las incidencias, en el aspecto cognoscitivo, fundamentales que deben tener los alumnos para cursar el sexto grado.

Las relaciones que llevo con los alumnos son dentro de lo general positivas como maestro-alumno, tengo varios niños que trabajan económicamente por un salario, son en parte un sostén económico en su familia, estos alumnos son de familias que tienen bajos recursos económicos, a la vez hay varios niños inquietos y con una forma de pensar en algunos aspectos como adultos, algunos realmente no se interesan por mejorarse en sus estudios, porque no van a continuar los estudios de secundaria, de hecho trabajarán como personas económicamente activas.

CAPITULO III

MARCO DE INTERPRETACION TEORICA

- CONTENIDO MATEMATICO.

- EL DESARROLLO DEL NIÑO Y SU INTERACCION CON EL CONOCIMIENTO DE NOCIONES MATEMATICAS.

- PROPOSITOS DEL AREA.

- CONTENIDO CURRICULAR.

CONTENIDO MATEMATICO

"CONOCIMIENTO DEL VOLUMEN"

1.- PROPIEDADES GENERALES:

La medición del volúmen está relacionada con la medición de la capacidad. En los dos casos, volúmen y capacidad, se pretende medir un espacio correspondiente. En el término volúmen se sujeta a medir solamente al espacio que ocupa un cuerpo determinado, por otro lado la medición de la capacidad se refiere o interpreta que es el espacio que tiene en el interior un determinado cuerpo. Así la capacidad de un cuerpo geométrico es igual o equivalente al volúmen de un cuerpo dado.

Conociendo las medidas correspondientes para obtener el volúmen, se obtendrá a la vez la capacidad de un cuerpo geométrico.

En todos los casos de querer conocer el volúmen, en cualquier cuerpo se requiere de un procedimiento a seguir-tomando éste el nombre de fórmula, ya que es el resultado de un cálculo cuya expresión, simplificada sirve de regla para la solución de cualquier problema, en relación al volúmen. En caso de los cuerpos geométricos irregulares para la obtención del volúmen, estos cuerpos se descomponen en figuras regulares para poder lograr el resultado adecuado-

en relación al volúmen.

Lo anterior en relación a la fórmula, ésta se refiere a seguir unos pasos uniformes con indicaciones muy propias para poder desarrollar los pasos indicados en la fórmula.

2.- TERMINO DE VOLUMEN.

Dícese de la medida del espacio tridimensional determinado por un cuerpo por ejemplo: (Anexo 5. fig. A) este o cualquier otro cuerpo ocupa un procedimiento para poder llegar a la obtención del volúmen, los elementos o aspectos principales para la resolución del volúmen en algunos cuerpos geométricos se determinan por una fórmula, en el caso del cubo el volúmen se obtiene a^3 ("a" arista al cubo) — esto se desarrolla de la siguiente forma, si arista tiene el valor de 5 cm., este se multiplica por tres veces el 5 — de la siguiente manera: $5 \times 5 \times 5 =$ al valor del volúmen indicado en una figura geométrica con estas medidas.

En el caso de los prismas, este tiene el procedimiento de la presente fórmula $L \times A \times h$, multiplicando estos procedimientos se obtendrán cm^3 , dm^3 ó según de la medida que se esté indicando.

3.- NOTACION.

Par a expresar o escribir el resultado del volúmen de

cualquier figura se usa la simbología el M^3 (metro cúbico).

Para expresar o leer la simbología, ésta se lee según sea el caso en múltiplos o submúltiplos en relación a la medida indicada, leyendo el número tres como cúbico, si las medidas de la figura es en centímetros, ésta se expresa así cm^3 y así la expresión abreviada de las medidas se leen de la siguiente manera, por ejemplo: cm^3 (centímetro cúbico) dm^3 (decímetro cúbico), etc., según de la medida que se esté indicando.

VOLUMENES DE LOS CUERPOS

Al hablar de algunas propiedades generales del volúmen, tenemos que el concepto de volúmen es general, es decir no se refiere a ningún cuerpo determinado, sino al atributo común que tienen todos de ocupar un lugar en el espacio, por lo tanto el volúmen de un cuerpo está dado por el lugar que ocupe en el espacio, éstos se miden en: múltiplos y submúltiplos basados en el M^3 que son:

MULTIPLICOS

Mm^3	Km^3	Hm^3	Dm^3
1000000000000 m^3	100000000000 m^3	1000000 m^3	1000 m^3 1 m^3

SUBMULTIPLICOS

dm^3	cm^3	mm^3
0.001 m^3	0.000001 m^3	0.00000000 m^3

VOLUMENES DE CUERPOS GEOMETRICOS

El procedimiento para el conocimiento de algunos cuerpos geométricos en relación al volúmen, tienen semejanzas en algunos casos muy comunes, donde se contemplan casi --- siempre el área de la base y su altura de la figura geométrica que se está analizando, en los casos de las figuras regulares, en relación a las figuras irregulares, estas -- figuras se descomponen para tomar los procedimientos adecuados en relación a las figuras regulares, concretamente por citar uno de ellos como es el prisma, es un cuerpo geométrico cuyas bases son dos polígonos iguales y paralelos y sus caras laterales son paralelogramos.

Por su base los prismas pueden ser triangulares, cuadrangulares, pentagonales, exágonaes, etc.

Las aristas de un prisma son las intersecciones de -- las caras.

Un prisma es recto cuando las aristas son perpendiculares a las bases, y oblicuo en caso contrario.

Un prisma es regular cuando es recto y sus bases son polígonos regulares, e irregular cuando no cumple alguna -- de estas condiciones:

La altura de un prisma es la perpendicular bajada de-

una base a la otra. Cuando el prisma es recto, la altura es igual a la arista. (Anexo 5. fig. c).

EL DESARROLLO DEL NIÑO Y SU INTERACCION
CON EL CONOCIMIENTO DE NOCIONES MATEMA-
TICAS.

El desarrollo psíquico se dá a conocer en la rees-
tructuración constante de toda actividad que desarrolla o
inicia el niño, cambiando así o modificando sus intereses-
sentimientos, necesidades y estimaciones a lo que ha de-
sarrollado, es decir, de su comportamiento, de una actitud
subjetiva a una objetiva hacia el medio que le rodea y que
intenta conocer de acuerdo a sus intereses personales has-
ta llegar a una madurez por conocer, aprender y aplicar el
conocimiento que ha obtenido al modificar su criterio en -
un conocimiento dado, para llegar a sí a un aprendizaje com
pleto sobre un tema de interés para él.

Según los estadios del desarrollo de Piaget los alum-
nos de sexto grado se encuentran, en el período de las ----
" operaciones concretas ".

El " período de operaciones concretas " se centra en
tre los siete y once o doce años, en este período se seña-
la un gran avance en relación a socialización y objetiva--
ción del pensamiento.

En esta etapa, el alumno puede distinguir a través -
del cambio lo que permanece invariable. El niño no se que
da solamente a su criterio o su propio punto de vista, --

inicia a investigar las consecuencias de los hechos que - él provoca y también a los que se les presenta en su vida diaria.

Por ejemplo: El niño trata de comprobar el por qué - las cosas son como son buscando una veracidad lógica concretamente el adecuar la explicación de acuerdo a su lenguaje, para la obtención de una fórmula matemática de perímetro, área y volúmen por mencionar algunas y esto lo - compruebo cuando el alumno logra descomponer una figura - irregular a figura regulares para luego obtener el resultado general de la misma.

" Es claro que el niño en este período tenderá a emplear la formación de la estructura del seguimiento para el agrupamiento conciente de ello, los problemas se darán a conocer en lo referente a seriación y clasificación, de antemano el niño tiene la capacidad de establecer diversas equivalencias en el orden numérico ". (1)

El alumno concretiza lo que va haciendo en un orden al dominar las series numéricas, por ejemplo: cuando comprende y domina el agrupamiento de cinco en cinco y a la vez la desarrolla en serie, al igual que otras agrupaciones semejantes.

(1) "Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas" en corrientes psicopedagógicas.

PERM HOWARD P. 119

MEXICO U.P.N. 1985 PP 120-148.

Según la teoría del desarrollo, Piaget afirma que el infante pasa por etapas en su vida hasta el estado final del pensamiento adulto, este proceso se dá paulatinamente según el apoyo que hay en cada etapa del desarrollo así - de acuerdo a esto, el concepto volúmen se daría hasta llegar a un procedimiento uniforme y de acuerdo al interés - del niño.

Sabemos que los psicólogos del aprendizaje tienen -- diversos puntos de vista en relación al esquema de lo que es el aprendizaje y en cuanto a su utilidad o aplicación del mismo, coinciden en que éste siempre va de la mano hacia la utilidad de la vida diaria, para que pueda ser un verdadero aprendizaje y por ende una verdadera naturaleza de la inteligencia.

PROPOSITOS DEL AREA

Los programas contienen diversas intenciones: los mensajes implícitos y los expresados clara y muy concisamente. Específicamente en el área de las matemáticas, se expresa uno de los propósitos del área:

Desarrollar habilidades, destrezas y diferentes estrategias para medir, calcular, comparar y estimar longitudes, áreas, volúmenes, pesos, ángulos, tiempo y dinero, utilizando las unidades convencionales correspondientes.

En lo que respecta a la organización de los contenidos estos están distribuidos o divididos por seis ejes que son:

- 1.- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- 2.- Medición.
- 3.- Geometría.
- 4.- Procesos de cambio.
- 5.- Tratamiento de la información.
- 6.- La predicción y el azar.

CONTENIDO CURRICULAR

La importancia de valorar en buenos resultados el problema del volúmen da entrada para el análisis de la curricula de matemáticas y en forma particular y concreta es el tema del volúmen, porque los contenidos matemáticos se van dando de forma escalonada o gradual, en el inicio se presenta que los alumnos tengan facilidad de comparar y manipular objetos y observando las magnitudes de más - menos - igual, posiblemente, etc., así van utilizando el aprendizaje de la vida diaria hasta llegar a experiencias o problemas de diferentes índole, sencillos y complicados, para llegar a la conclusión de resultados para realizar operaciones aritméticas.

El contenido de matemáticas en los seis grados de educación primaria en relación al volúmen es el siguiente:

PRIMER GRADO

- Comparación directa de la capacidad de recipientes.
- Medición de la capacidad utilizando unidades de medidas arbitrarias.

SEGUNDO GRADO

- Medición de la capacidad utilizando unidades de medidas arbitrarias.
- Comparación y ordenamiento de varios objetos y recipientes, de acuerdo con su capacidad.

TERCER GRADO

- Medición de la capacidad utilizando, el litro, el medio litro y el cuarto de litro.

CUARTO GRADO

- Introducción a la noción de volúmen, mediante diversas construcciones en las que se utilicen cajas o cubos de masa o plastilina.

QUINTO GRADO

- Medición del volúmen del cubo y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas.
- El centímetro cúbico como unidad de medida del volúmen.

- Relación entre la capacidad y el volúmen; relación entre el decímetro cúbico y el litro.

SEXTO GRADO

- Estimación del volúmen de algunos prismas.
- Planteamiento y resolución de problemas sencillos que impliquen el cálculo del volúmen de cubos y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas.
- Construcción y armado de patrones de prismas, cilindros y pirámides.
- Planteamiento y resolución de problemas sencillos que impliquen el cálculo del volúmen de cubos y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas.
- Deducción de la fórmula para calcular el volúmen del cubo y de algunos prismas.
- Relación entre el decímetro cúbico y el litro.
- Planteamiento y resolución de problemas con medidas de capacidad y peso.
- Relación entre la unidad de capacidad y peso del siste-

ma métrico decimal y el sistema inglés (litro y galón-kilogramo y libra).

- Profundización en el estudio del sistema M^3 como base de medida para el volúmen.
- Resolución de problemas que impliquen al M^3 como medida de volúmen.

El contenido del programa de matemáticas, lleva una-secuencia progresiva del conocimiento sobre el volúmen.

Por consiguiente las actividades que realice el Maestro deben llevar un ordenamiento bien fundamentado en los intereses del niño sobre el conocimiento que tenga de o--tros grados ya cursados y del nivel de desarrollo en el -alumno. Estos contenidos van desde el primer grado, cuan-do el niño hace la comparación directa de la capacidad a-través de recipientes y de algunos objetos ya conocidos -por él.

Llevando así la secuencia de contenidos hasta sexto-grado donde el alumno hace resoluciones de problemas que-impliquen al M^3 como medida de volúmen, porque cuando el-niño sólo memoriza una fórmula en relación al volúmen no--se tomará su conocimiento como un aprendizaje bien con---ceptualizado, esto provocará que en la solución de proble-mas no tendrá ninguna respuesta positiva, en relación a -

la utilización del volúmen con su cotidianidad, que se -
le presente en el manejo del volúmen.

CAPITULO IV

ESTRATEGIA DIDACTICA

- PRESENTACION DE LA ESTRATEGIA.
- SUGERENCIAS METODOLOGICAS.
- ESTRATEGIA DIDACTICA.
- CRITERIOS PARA LA EVALUACION.

CAPITULO IV

ESTRATEGIA DIDACTICA

PRESENTACION DE LA ESTRATEGIA

Considero de gran importancia haber analizado los -- fundamentos teóricos en relación al volúmen, también el -- conocer la etapa de desarrollo en que se encuentran los -- alumnos y observar el grupo, para conocer sus caracterís- ticas e intereses tanto grupales como individualidades.

Después de organizar los razgos anteriores, propon- go la presente estrategia didáctica, para dar con esto -- una resolución a la problemática presentada en los alum- nos de sexto grado.

Una forma de ayudar al niño a construir sus conoci- mientos matemáticos es, el seguir una serie de activida- des graduales que vayan apegadas a los objetivos que se- han propuesto, así como a los intereses reales del alum- no a las características psicológicas y sobre todo que -- cubra las necesidades que vive dentro y fuera del entorno escolar.

SUGERENCIAS METODOLOGICAS

Es necesario que los alumnos traten de buscar individual y en grupo algunos caminos para encontrar el conocimiento matemático, porque la influencia o el manejo de los elementos es importante, que exista una relación personal con el objeto de estudio para que el alumno aprenda de una forma mucho más significativa ya que la intervención sobre los objetos se va más allá de una simple manipulación mecánica, esto es una conducta que con el manejo de algunos objetos dé como resultado, acciones intelectuales sobre el educando en relación a que tiene más interés en observar, comparar ordenar, establecer, relacionar, adelantar algunas conclusiones, entre otras, en una palabra es una acción donde se manifiesta la reflexión voluntaria sobre algunos hechos de interés personal en el niño.

En el presente trabajo queda claro que con la acción y la reflexión irá poco a poco elaborando sus propios conceptos matemáticos, siempre y cuando se le vaya guiando - en sus dudas e inquietudes porque de no ser así, es posible que no establezca algo claro o pueda tardar mucho en lograr el objetivo.

Siempre el educando se le puede ayudar a reflexionar en algo que él muestre interés, esta ayuda puede ser cues

tionándolo con algunas preguntas, para que estas le permitan llegar más fácil y oportunamente a obtener un resultado o conclusión de acuerdo a conocimientos en base a la experiencia que tenga en el momento y en relación a la -- reflexión.

Creo importante que en la enseñanza de las matemáticas en relación al concepto volúmen, es indispensable, utilizar un método que vaya de acuerdo al interés deseado por ello utilizaré el método inductivo-deductivo, porque lo considero el más adecuado para llegar a la conceptualización del volúmen, porque el método inductivo tiene un seguimiento ordenado de conceptos claros que vienen a facilitar el aprendizaje en el educando hasta llevarlo por lineamientos de una ejemplificación, y en la observación de conceptos claros que facilitarán el aprendizaje y su adaptación al medio que le rodea el niño, ya que la inducción se busca fundamentalmente en la experiencia y en la observación para luego construir sus ideas y hacer sus propios criterios, que luego utilizará.

El método deductivo por contar con la lógica como -- parte fundamental, tiende a evitar contradicciones o el -- dar falsas conclusiones.

ETAPAS Y DESARROLLOS DEL METODO INDUCTIVO Y DEDUCTIVO

El método inductivo no parte de la hipótesis, sino de afirmaciones o sea de verdades demostradas, dedicándose a experimentar y comparar resultados, un ejemplo de -- ello, para establecer la ley de dilatación en los cuerpos se parte de una verdad demostrada o de una causa conocida.

El camino inductivo tiene las siguientes etapas:

- a).- Observación.
- b).- Experimentación.
- c).- Comparación.
- d).- Abstracción.
- e).- Generalización.

LA OBSERVACION: Consiste en proyectar la atención -- del sujeto sobre las cosas y los hechos de la realidad, -- esta necesita ser guiada para mejorar la calidad de la -- misma.

El objetivo que se pretende en esta primera etapa es sencillo: se trata de que el niño observe las cualidades-
esenciales de los objetos, donde posteriormente se pedirá
una ordenación de los hechos, de las cosas y de los ele-
mentos observados.

Por ejemplo: El alumno observará diferentes cuerpos -
u objetos, solo para verificar las diferencias que tiene -
unos de otros en relación al volúmen.

LA EXPERIMENTACION: El hecho o el fenómeno se provo-
can para que puedan ser observados en condiciones óptimas.
No se trata de organizar experiencias costosas y complica-
das sino de demostrar los hechos concretos, del modo que -
más interese a los alumnos, para construir dispositivos en
teramente nuevos y originales, que le servirán en la expe-
rimentación.

Por ejemplo: Al hacer experimentaciones con diferen-
tes utensilios, donde se comprobará cual de ellos tiene -
más capacidad, si una botella, un frasco o un vaso, etc.

LA COMPARACION: En la comparación, las observaciones
se vinculan por semejanza o por diferencia, en sí la com-
paración es un procedimiento de aplicación y de precisión
de los conocimientos, llegando así a las relaciones obje-
tivas que dieron origen a los fenómenos o hechos.

Por ejemplo: En una botella que se ve más alta que un frasco, pero que el frasco tiene más capacidad a pesar de que es más chico que la botella, estas comparaciones hacen que el niño reflexione en relación al volúmen de un objeto que a simple vista puede tener más capacidad o menos que el otro.

LA ABSTRACCION: En la abstracción, la observación recae sobre un elemento con prescindencia de los demás; es un procedimiento para la formación de los conceptos elementales en un objeto dado, ya que la abstracción se extrae del objeto, porque posee representaciones especiales de las cosas.

Por citar un ejemplo, la idea de volúmen, se representa en relación con algo concreto y real, esto es que el volúmen se contempla en cualquier objeto dado de ahí que la abstracción del volúmen se dá a través de hechos reales, como indicó el ejemplo en la comparación.

LA GENERALIZACION: En la generalización se comprueba el resultado del procedimiento inductivo, porque exige una elaboración que se fundamenta en las relaciones lógicas de los hechos, que debe entenderse como algo más que una simple acumulación de observaciones.

Por ejemplo: Cuando el alumno comprueba su resultado por sí mismo, del volúmen con objetos conocidos por él, ya sea con botellas frascos, etc., esto hace que su gene-

ralidad de concepto del volúmen quede bien conceptualizado.

En sí el método inductivo determina la marcha de la - conducta desde lo sensible a lo intelectual del objeto, - el concepto y de lo concreto a lo abstracto.

EL METODO DEDUCTIVO:

Constituye una serie de procedimientos de aplicación- de las verdades alcanzadas por la actividad mental induc- tivo.

Los procedimientos que emplea la deducción son, la -- aplicación, la comprobación y la demostración.

LA APLICACION: Tiene un valor práctico, porque refie- re el concepto general a los casos particulares y en un mo- do de fijación del conocimiento, y de adquisición de nue-- vas destrezas, que consiste en vincular el problema, de la transferencia del aprendizaje, a la adquisición de nuevas- experiencias y de nuevas respuestas o modos de conducta.

Por ejemplo: Cuando el niño aplica su criterio a que- un objeto tiene más volúmen que otro en relación a su de-- ducción objetiva.

LA COMPROBACION: Sirve para verificar los resultados-

obtenidos por las leyes inductivas.

Por ejemplo: En el volúmen puede comprobarse la igualdad de un cuerpo con otro igual, de sus lados, de sus caras, de igual forma se puede comprobar la diferencia de -- objetos en su forma pero de igual capacidad en ambos, con esto no se está demostrando nada, sino que se está verificando lo que fué establecido por la ley.

LA DEMOSTRACION: Es parte de la conclusión o de la -- ley establecida, de la que extrae todas las relaciones lógicas y evidentes que expresan, sin dejar lugar a dudas -- que la conclusión, el principio o la ley son verdaderos. En si la deducción es una aplicación de las verdades alcanzadas por inducción.

Por ejemplo: Cuando el niño llega a la conclusión de -- una respuesta clara en un problema relacionado al volúmen -- por medio de una secuencia ordenada obtenida por el mismo -- es aquí cuando el niño ha demostrado su interés por la --- conceptualización del aprendizaje, porque logra demostrar-- su conclusión lógica.

OBJETIVOS

Los presentes objetivos me ayudarán a planificar mis actividades, para la estrategia didáctica.

- 1.- Estudiar el contenido matemático de sexto grado para analizar las propuestas sobre el volúmen.
- 2.- Buscar procedimientos o métodos que faciliten el concepto del volúmen.
- 3.- Planificaré actividades ligadas al método indicado, - al desarrollo psicológico y al programa, dirigido a solucionar problemas relacionados a su cotidianidad.

PROPOSITO DE APRENDIZAJE

PROPOSITO GENERAL:

- Que los alumnos de sexto grado apliquen el conocimiento volúmen en la resolución de problemas.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

- 1.- Observará diversos objetos geométricos y comunes.
- 2.- Comparará objetos geométricos con objetos comunes.
- 3.- Descubrirá las semejanzas y diferencias que tienen - los objetos geométricos entre sí, en relación a sus lados.
- 4.- Descubrirá las semejanzas y diferencias que tienen - los objetos comunes entre sí, en relación a sus lados.
- 5.- Descubrirá las semejanzas y diferencias que tienen - los objetos geométricos y los comunes entre sí, en relación a sus lados.
- 6.- Deducirá que el espacio ocupado por cualquier objeto se llamará volúmen.

7.- Comparará y solucionará problemas sencillos que impliquen el cálculo del volúmen de algunos objetos, mediante el conteo de unidades cúbicas.

ACTIVIDADES

- 1.- Observe diferentes objetos: prismas, cubos, piedras, -
botellas, etc.
- 2.- Compare objetos geométricos con objetos comunes.
- 3.- Exprese oralmente en el grupo las semejanzas y dife--
rencias que tienen algunos objetos geométricos entre--
sí.
- 4.- Comente en equipo las semejanzas y diferencias que --
tienen los objetos comunes entre sí.
- 5.- Descubra, semejanzas y diferencias que tienen los ob--
jetos geométricos de los comunes.
- 6.- Deduzca que el lugar ocupado por cualquier objeto --
tiene un nombre, llamado volúmen.
- 7.- Compare y solucione problemas sencillos donde impli--
que el cálculo del volúmen de algunos objetos, me---
diante el conteo de unidades cúbicas.
- 8.- Confirme el volúmen ocupado de un objeto geométrico,
a través del conteo, con medidas cúbicas (dm^3).

ESTRATEGIA DIDACTICA

EJEMPLO DE UN PLAN DE CLASES.

MATERIA: MATEMATICAS.

TEMA: La adquisición del concepto volúmen en el sexto grado.

PROPOSITOS: Que el alumno de sexto grado deberá adquirir conocimientos básicos de la matemáticas y --- ampliar su capacidad de manipular como un ins trumento que les sirva para reconocer, plan-- tear y resolver problemas relacionados con -- el desarrollo del concepto volúmen.

CONTENIDO: Conocimiento y resolución de problemas senci-- llos donde se maneje el concepto volúmen me--- diante el conteo de unidades cúbicas.

ACTIVIDADES:

- Construya un cubo de 10 cm. de arista.
- Reúnan los cubos construídos en el grupo y formen dife-- rentes figuras.
- Analicen y comparen las diferentes figuras que se pue-- dan armar con los cubos del grupo.

- Determinen el volúmen de las figuras armadas, contando los cubos.
- Comparen el volúmen de algunas figuras armadas con diversos objetos, ¿ cuáles son más altos ?, más anchos, - más largos y ¿ cuáles tienen más volúmen ?.
- Realicen diversos ejercicios.

RECURSOS DIDACTICOS.

- Cartulinas, resistol, pizarrón, gis, cuaderno, lápiz y tijeras.

EVALUACION

- La construcción de diversas figuras con cubos, de acuerdo a indicadores.
- El conteo de cubos en relación a las diferentes figuras construídas, comparadas con otros objetos dados y obtener un resultado visual de cual tiene más volúmen
- Realización de un exámen.

DISEÑO DE ACTIVIDADES

- a).- La motivación es uno de los pasos más importantes - en el aprendizaje, en este caso comenté con los a--
lumnos en relación de la importancia que tiene el -
volúmen en la vida diaria.
- b).- Distribuí en el salón el material indispensable pa--
ra llevar a cabo el trabajo planeado, dando a cono--
cer las indicaciones adecuadas.
- c).- Hice diversas actividades o ejercicios prácticos en
relación a la construcción de diferentes figuras --
con cubos.
- d).- En el renglón de las indicaciones, en relación al -
desarrollo de la clase, dí a conocer los procedi---
mientos a seguir en la elaboración de figuras con -
cubos, donde un niño tenía un problema para saber -
cuantos prismas puede construir con una misma can---
tidad de cubos, y observar si de acuerdo a los di--
versos prismas construídos puede haber la posibili--
dad de que uno de ellos tenga mayor o menor volúmen
en relación a otro ya construído.

Los cubos con los cuales van a construir los dife--
rentes prismas son veinte.

Los niños iniciaron a construir los diferentes pris--

mas, donde al principio se molestaban porque les sobraban cubos, conforme di más indicadores fueron construyendo algunos prismas y anotando en su cuaderno los pisos o capas que tenía cada uno de ellos, en el desarrollo de la actividad fueron mostrando más interés por elaborar diferentes figuras de las que se querían formar o armar, sin que sobrara ningún cubo, esta actividad causó mucha controversia.

En las actividades anteriores los alumnos hicieron -- varias preguntas pero la que más llamó la atención es, que con la misma cantidad de cubos se pueden construir diferentes prismas y que aunque unos prismas se ven más altos que otros, estos tienen a la vez el mismo volúmen.

Con los ejercicios anteriores el niño tiene la oportunidad de construir el concepto del volúmen, así el niño podrá comparar cuerpos geométricos y buscar similares en los objetos que le rodean.

CRITERIOS PARA LA EVALUACION

EVALUACION

En sí todo docente debe estar familiarizado con la evaluación, aspecto importante, porque es un factor que cuenta con mucha ventaja para poder realizar un buen aprendizaje en el educando.

De antemano se sabe que la evaluación es complicada para llegar a conocer un buen resultado del aprovechamiento.

La evaluación la empleo cuando el niño trabaja en su libreta para poder anotar una calificación representativa.

En relación a la evaluación la contemplo en todo momento, para que el trabajo siga el orden que lleva, hasta el término de las actividades.

En el presente trabajo busco que las actividades de los alumnos sean observadas en forma general, para contar con elementos necesarios y poder apreciar individualmente en forma cualitativa y cuantitativa el desarrollo del trabajo.

Contemplo tener un elemento más de seguridad en relación a la evaluación al tomar el criterio de la auto---

evaluación para que el niño tenga idea y esté conciente de su propio avance, y así conocer más el aprovechamiento del tema, por ello realizaré una evaluación individual donde - tomaré criterios con amplitud de los avances en las acti--vidades.

Haré una evaluación final a través de un exámen que - cumpla con los lineamientos necesarios y así poder obtener lo mejor posible el resultado de un aprendizaje donde el - niño exprese sus conocimientos, sin querer tener altas ca- lificaciones sino realmente su aprendizaje real a lo ex---puesto en este trabajo.

CAPITULO V

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

- ALCANCES Y LIMITACIONES.
- CONCLUSIONES.
- SUGERENCIAS.
- BIBLIOGRAFIA.
- ANEXOS.

CAPITULO V

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.

ALCANCES Y LIMITACIONES.

El problema del concepto volúmen se sustentó en bases sólidas y concretas, mismas que se edificaron considerando sobre todo, las necesidades del grupo, así como el interés de cada uno de los niños, de acuerdo a sus capacidades para comprender a su manera, al principio, y luego en forma conjunta el concepto volúmen en torno a su cotidianidad.

Se interesaron los alumnos en tratar de comprender -- nuevas formas más objetivas para entender la enseñanza -- que se manejó en cada una de las actividades desarrolladas, a pesar de los conocimientos tan insuficientes al inicio, pero tan importantes para la reafirmación de el -- concepto volúmen.

Se pudo propiciar el desarrollo de su pensamiento en forma más crítica y cuidadosa, observando las nuevas estrategias y caminos para llegar al entendimiento de los -- procedimientos apropiados.

Se desarrolló la efectividad, en la medida de que -- participaron en actividades: analizando situaciones posi-

bles, sintetizando, reuniendo los elementos que les permitieran facilitar sus trabajos, sin presiones, deduciendo con veracidad la formulación de sus estructuras.

Las limitaciones practicamente fueron falta de más-material apropiado para el desarrollo de actividades objetivas y en algunos momentos la falta de tiempos adecuados para actividades de investigación.

CONCLUSIONES

Este trabajo me ha puesto a reflexionar acerca de todo lo que debo aprender para estar bien preparado y enfrentar así, el camino difícil, como es el de ser un --- buen profesor.

Me doy cuenta que falta mucho para poder llegar a ser un verdadero guía de la educación y no un transmisor de conocimientos, es así como concluyo esta propuesta -- que a través de las exposiciones hechas en los diferentes capítulos del presente trabajo, así como la experiencia recibida durante mi labor, he extraído las siguientes conclusiones:

- 1.- El ambiente físico y social que rodea la escuela, influye siempre en la educación escolar.
- 2.- Deben existir las relaciones entre los maestros y la comunidad ya que va en beneficio de la educación.
- 3.- El ambiente familiar de los educandos actúa en forma eficaz y constante en los alumnos.
- 4.- La disciplina es factor que no se debe olvidar sobre todo para llevar a feliz término cualquier enseñanza educativa.

5.- El trabajo docente se supera con la práctica y con --
los conocimientos adquiridos durante el ritmo del ---
trabajo.

6.- Mediante el desarrollo de la propuesta pedagógica ---
procuré preparar lo mejor posible el material y las -
técnicas didácticas para el mejor rendimiento de la -
misma.

- De esta forma creo que se pueden lograr los objetos de la presente propuesta.

SUGERENCIAS

Las sugerencias que apporto en la presente propuesta - pedagógica son las siguientes, en relación a lo observado y registrado durante el desarrollo.

- Que haya más comunicación del maestro con los padres.
- Que se planifique antes de llevar a cabo una sesión de clases por sencilla que esta parezca.
- Que se trabaje de acuerdo al interés del niño y no solamente al seguimiento del programa vigente.
- Que el maestro no pase a otro objetivo hasta no estar bien seguro de que el que se está biendo ya fué comprendido, por la mayoría de los educandos.
- Es importante llevar al niño por medio del juego y de actividades sencillas al conocimiento.
- Es de vital importancia que el educando exponga ante el grupo sus resultados y explique de que manera llegó a él, y el porqué de su afirmación.
- Que se elijan bien las técnicas de la evaluación, para que sea más verídica la realidad para el niño y el propio maestro.

BIBLIOGRAFIA

- FERH, HOWARD. Teorías del Aprendizaje Relacionadas con el Campo de las Matemáticas, en Corrientes Psicológicas. México U.P.N. 1985.
- BONILLA QUIROZ CARMEN. Antología Problemas de Educación y Sociedad en México, Talleres de Impresión Roer, S. A. de C. V. 1987.
- BALDOR A. Aritmética, Teoría y Práctica. Publicaciones Culturales. Novena impresión 1994.
- GALVEZ GRECIA. " Elementos para el Análisis del Fracaso Escolar en Matemáticas ", La Matemática en la Escuela II U.P.N.
- J. DE AJURIAGUERRA. Manual de Psiquiatría Infantil, Barcelona 1983, Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar U.P.N.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Planes y Programas 1994.
- CUERVO CUERVO y, otros. Antología Teorías del Aprendizaje, México, 1986.

- Varios. Esquemas de Estrategias Metodológicas y Documento de Trabajo. México, U.P.N. 1987.

- MONTSERRAT MORENO. El Pensamiento Matemático en: " La Pedagogía Operatoria. Un Enfoque Constructivista ". Barcelona, Laia, 1983 PP. 59-64.

- JAVIER OLMEDO BADIA. " Algunos Criterios Metodológicos para la Evaluación del Rendimiento Escolar, en: VARIOS. Evaluación Educativa. México, Universidad Pedagógica -- Nacional, 1979. p. 55-58.

- PIAGET, JEAN e INHELDER BARBEL. Psicología del Niño. Madrid, Morata, 1984. p.p. 96-111.

- LUIS RADFOR.
 " Hacia una Nueva Pedagogía de la Matemáticas ".
 Pedagogía: Revista de la U.P.N. 1991.

Alumno(a) Contesta por favor las siguientes preguntas de acuerdo a las instrucciones dadas en cada ejercicio.

1.- Encierra en un círculo la simbología que indique el metro-cúbico. (volumen).

M

M³ ✓

M²

2.- Escribe como leerías las siguientes simbologías.

M metro ✓

M² metro cuadrado ✓

M³ metro cúbico ✓

3.- ¿ Qué es para tí el metro lineal? una línea ✓

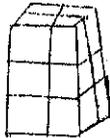
4.- ¿ Qué entiendes por metro cuadrado M²? una superficie ✓

5.- ¿ Qué es para tí un metro cúbico? un volumen ✓

6.- M² M M³ ¿Cuál de las tres simbologías anteriores nos indica el volumen? M³ ✓

7.- ¿Cuál es el volumen del siguiente prisma? Si se considera que cada cubito es la unidad de volumen,

Volumen= 12 cubitos.



8.- El volumen de un cubo se encuentra con la fórmula.

V = Base x altura x Ancho ✓

9.- La capacidad o el volumen de un decímetro cúbico es de _____

1 litro ✓

10 litros

100 litros

10.- El sr. Juan López tiene un aljibe que tiene base rectangular, sus medidas son 3 metros de base por 2 m. de ancho y 4 m. de altura. ¿ Cuántos metros cúbicos tiene de capacidad el aljibe? 24 m³ ✓

A N E X O S

MAESTRO (A)

Con el propósito de actualizarme profesionalmente y encontrar una solución a un problema sobre el conocimiento y aplicación del volumen en el sexto grado de educación -- primaria, he realizado esta encuesta para conocer su punto de vista.

De antemano gracias por su colaboración.

1.- ¿Le dá importancia a las matemáticas en su grupo?

R- Sí

2.- ¿Cuántas horas imparte de clases en la semana de matemáticas? R- Una hora diaria a veces más, de acuerdo al grado de dificultad del objetivo.

3.- ¿Al impartir el tema del volumen tiene problemas en relación al conocimiento por el niño?

SI _____ NO _____ R X ¿Por qué? De momento

no captan la idea de lo que significa esa palabra y posteriormente donde se presenta su aplicación

4.- ¿Qué criterios toma para llevar a buen fin una enseñanza sobre el volumen?

Primeramente la planeación adecuada, material suficiente para que su conocimiento enmarque al de su coledianidad y suficientes ejemplos y participaciones en problemas de volumen.

5.- ¿Los elementos o metodologías que emplea al impartir los temas de matemáticas le son adecuados?

SI X NO _____ R _____ ¿Por qué? porque son considerados los suficientes para el logro de mis objetivos propuestos.

6.- ¿Qué elementos emplea para la evaluación en las matemáticas?

- Prueba objetiva continua, participación en el grupo y cumplimientos en su trabajo.

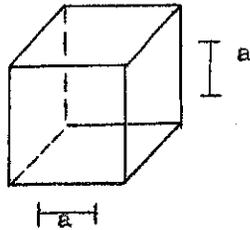
Evaluación de la prueba subjetiva aplicada a 6o. Grado "A"
de la Escuela "15 DE MAYO" de Nextipac, Jal.

IDENTIFICACION: 5 6 7 8 9 10

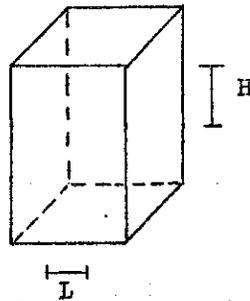
5 6 7 8 9 10

1.- Chavarría Luvián Guillermo A.	X				
2.- Durst del Rosario Andrea N.					X
3.- Durst del Rosario Andrew N.					X
4.- Escoto Vega Marisela			X		
5.- García Batres Rafael Israel			X		
6.- Ibarra Díaz César Iván		X			
7.- Ibarra Lazcano Fernando			X		
8.- Jiménez Bizarro Ana Lilia					X
9.- Jiménez Cortez Claudia				X	
10.- Jiménez Eugenio Silvia					X
11.- Luvián Garibay Daniel A.		X			
12.- Luvián Hernández Hugo		X			
13.- Luvián Rivera Veronica				X	
14.- Luvián Torres Carlos			X		
15.- Martínez Hernández M. Isabel				X	
16.- Olivo Ornelas Oscar		X			
17.- Rentería Vega José Antonio				X	
18.- Rentería Vega José Luis		X			
19.- Rodríguez Vega Alberto		X			
20.- Luceño Luvián Cecilia					X

CUBO
FIG. A



PRISMA
CUADRANGULAR
FIG. B



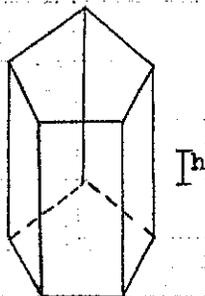
$$AB = L^2$$

$$AL = 4XLXh$$

$$AT = 2XAB + AL$$

$$V = AB \times h$$

PRISMA
PENTAGONAL
FIG. C



DE MI GRUPO SOBRE LA EVALUACION SUBJETIVA

DEL VOLUMEN

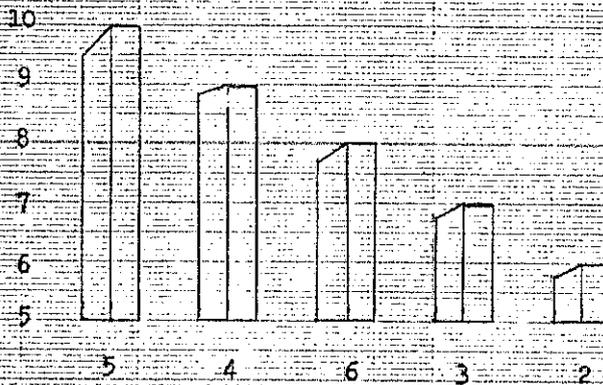
PROMEDIO GENERAL

ESC. "15 DE MAYO"

8.3

SEXTO GRADO 20 ALUMNOS

CALIFICACION



CANTIDAD DE ALUMNOS