

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08A



**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA PROPICIAR EN
EL ALUMNO DE SEXTO GRADO LA COMPRESION
DE LAS FRACCIONES COMUNES**

OMAR REYES MANCHA



**PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA
OBTENER EL TITULO DE LIC. EN EDUCACION PRIMARIA.**

CHIHUAHUA, CHIH., ENERO DE 1994.

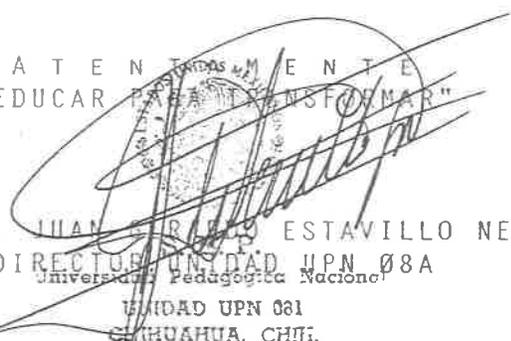
DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

CHIHUAHUA, CHIH., 15 DE ENERO DE 1994.

C. PROF. OMAR REYES MANCHA,
P R E S E N T E.-

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD UPN 08A, DESPUES DE HABER ANALIZADO SU TRABAJO INTITULADO "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA PROPICIAR EN EL ALUMNO DE SEXTO GRADO LA COMPRESION DE LAS FRACCIONES COMUNES", OPCION PROPUESTA PEDAGÓGICA, MANIFIESTO A USTED A SOLICITUD DE LA LIC. ROSA NATALIA SANDOVAL IBAÑEZ, QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ACADÉMICOS ESTABLECIDOS AL RESPECTO.

POR LO ANTERIOR 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
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. JUAN CARLOS ESTAVILLO NERI
DIRECTOR UNIDAD UPN 08A
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
I. SITUACION PROBLEMATICA	3
A. Problema.	3
B. Planteamiento y Justificación del problema.	4
C. Objetivos	7
II. MARCO TEORICO.	9
A. Relación entre conocimiento, aprendizaje, desarrollo e inteligencia	9
B. Inteligencia.	11
C. Enseñanza de las Matemáticas.	14
D. El alumno, el maestro y las Matemáticas en sexto grado..	16
E. Sujetos del Proceso Enseñanza-Aprendizaje	20
F. Programa de Matemáticas	26
G. Fracciones en Sexto Grado	27
III. MARCO REFERENCIAL	29
A. Educación	29
B. Planes y programas de estudios	32
C. Contexto del grupo de sexto	34
D. Ojbetivos generales en el Área de salud.	36
IV. PROPUESTA DIDACTICA	39
BIBLIOGRAFIA.	54

I N T R O D U C C I O N

Ante la evidencia de que el conocimiento matemático presenta dificultades al niño durante sus años escolares, es necesario que el docente cobre conciencia de las posibles razones que obedecen a este problema y trate de darle solución.

El presente trabajo es una propuesta realizada en un grupo de sexto grado de educación primaria en el que se detectó un problema de Matemáticas, ya que los alumnos utilizan las fracciones comunes mecánicamente.

Una vez definido los conceptos matemáticos se analiza la importancia que tiene la temática en la escuela primaria así como su trascendencia dentro y fuera de ésta. El propósito de este análisis es contrastar los conocimientos teóricos con la realidad de la práctica docente para así lograr que los alumnos comprendan y usen las fracciones comunes.

Ante la necesidad de superar la enseñanza tradicional de las Matemáticas, es importante que el maestro guíe, a los alumnos hacia la búsqueda de la solución, acercándolos a ellas de una manera objetiva y eficaz, con técnicas y recursos que sean accesibles y les permita una libertad de acción; cambiar el proceso de formación de los individuos, las formas de enseñar con una didáctica nueva que fomente el razonamiento, la crítica y el análisis de los contenidos que se pretendan descubrir.

La estructura de este trabajo se encuentra desglosada en cinco capítulos de los cuales, el primero - Situación problemática - hace referencia a la importancia que tiene el problema. Los Objetivos, tratan sobre las metas que se persiguen con la elaboración del trabajo.

El segundo capítulo - marco teórico - integrado a su vez por seis subtítulos, cuyo contenido está fundamentado en las teorías que sirven de base para la realización de la propuesta, haciendo referencia a las Matemáticas y su enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria, su aplicación y sus características, así como su relación con el alumno y el maestro. Bajo este análisis se permite aclarar el camino para solucionar el problema planteado.

El tercer capítulo lleva por nombre Marco Referencial, en él se hace un breve análisis del plan de estudios en referencia al Artículo 3o Constitucional y del programa de sexto grado en relación al Área de Matemáticas. También se hace referencia al contexto social porque tiene ingerencia en el problema.

El cuarto capítulo contiene la estrategia metodológica que pretende en base al análisis, guiar la apropiación del objeto de conocimiento, así como sugerencias para su aplicación en busca de que el alumno logre comprender el concepto de fracción.

I. SITUACION PROBLEMATICA.

A. Problema.

QUE ESTRATEGIAS METODOLOGICAS SE PUEDEN UTILIZAR PARA QUE EL NINO DE SEXTO GRADO, DE LA ESCUELA PRIMARIA ESTATAL "LIC. ARTURO ARMENDARIZ DELGADO" No. 2704 SITUADA EN LA COLONIA ABRAHAM GONZALEZ DE CD. CAMARGO, CHIH., NO UTILICE LAS FRACCIONES MECANICAMENTE?

B. Planteamiento y Justificación del Problema.

En el trayecto de su profesión, el maestro se enfrenta a serios problemas que tratará de resolver como persona responsable de su trabajo, apropiándose de todos los conocimientos y recursos que le sean posibles.

Durante los seis años de experiencia docente con grupos de sexto grado, he observado ciertos problemas comunes a ellos; siendo uno de éstos el manejo mecánico de las fracciones, manifestándose éste casi en la totalidad de los alumnos, puesto que no logran asimilar que las fracciones son parte de una totalidad.

Como el sexto grado es la recopilación y aplicación de los conocimientos adquiridos durante toda la educación primaria, puede llegar a la conclusión de que este problema tiene su origen desde el inicio de la vida escolar de los niños.

El programa que maneja el maestro manifiesta que es

fundamentalmente de afirmación de conocimientos con base en un método tradicionalista trabajado a lo largo de toda la primaria. El desarrollo de los temas se realiza en forma integrada, incluyendo diversos conocimientos matemáticos adquiridos en los grados anteriores. Es decir, los conocimientos de un grado determinado sirven de base a los grados siguientes.

Se intenta que el alumno experimente por sí mismo en forma permanente, la interacción de las Matemáticas con su mundo externo; que esta interacción le permita cuestionar las cosas, buscar, captar información adecuada, aplicar los conocimientos matemáticos a situaciones cercanas; esto es, llevar a la práctica en su vida cotidiana las conclusiones de su estudio matemático.

Las actividades no están diseñadas para ser realizadas en plazos fijos. El maestro debería dosificar el tiempo de acuerdo con el interés de los niños y la comprensión que hayan alcanzado del tema en estudio.

"Más que desarrollar conocimientos nuevos se pretende afirmar los conocimientos que posee el niño". (1).

Pero la realidad es distinta; los niños llegan a sexto grado, a veces, sin los conocimientos básicos de las Matemáticas; para algunos, los temas son completamente nuevos, ya que por diversas situaciones, en los años anteriores no se trataron en forma adecuada, puede ser por el tiempo, interés del alumno, preparación del maestro, entre otros.

Por lo general a los alumnos se les niega el acceso a los problemas; se les impide buscar, se coarta su necesidad de

1.SEP. "Libro para el maestro de sexto grado Matemáticas" Edit. Talleres de la comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito.p.61

participación. Casi siempre se les da o propone un método para resolverlos, algunas pistas para que lleguen a su solución.

Los maestros, a veces presionados por el tiempo, informan del tema evitando la reflexión por parte del alumno, éste no construye su conocimiento; posteriormente vacía esa información en un examen escrito y el maestro da por comprendido el tema.

La mayoría de los niños no aplica en su vida diaria esos conocimientos, que supuestamente "comprendió"; ya que no continúa sus estudios y las actividades a las que se dedica no requieren de ello o no tienen la capacidad suficiente para hacer uso de los mismos.

La flexibilidad de las actividades es poca, puesto que el tiempo está medido para cada una de ellas, por las autoridades educativas quienes exigen su cumplimiento al aplicar muestreos y exámenes elaborados por personas ajenas al grupo. Lo último que se toma en cuenta es el interés del niño y las condiciones de la escuela.

El alumno se ve obligado a memorizar fórmulas, caminos a seguir, en este caso a usar las fracciones. Puede resolver problemas sólo si son similares a los que conoce o si se le dan pistas para hacerlo. Si se le presenta una situación nueva, no puede llegar al camino para resolverlo, ya que está acostumbrado a hacerlo de una manera mecánica; si bien aplica alguna fórmula o regla establecida, el procedimiento y razonamiento son ajenos al problema en cuestión.

La mayoría de los estudiantes rechazan las Matemáticas. Esta afirmación puede ser causada por los métodos de enseñanza inadecuados utilizados por el maestro, así también pone en evidencia que algunos contenidos no se adaptan al nivel de desarrollo del alumno.

Considerando lo anterior he seleccionado un problema que existe en el grupo de sexto grado de la escuela primaria "Lic. Arturo Armendariz", No. 2704 de Camargo, Chih., la enseñanza de las fracciones; ya que se ha utilizado el lenguaje matemático de una manera muy abstracta y ajeno a la vida e interés del niño, por ejemplo: el memorizar el procedimiento para resolver suma y resta de fracciones.

Como consecuencia de ello no relaciona los conocimientos que adquieren en la clase con su realidad o su interactuar fuera del aula. Por lo tanto no comprende lo que es una fracción, menos su aplicación en la resolución de problemas.

La vida cotidiana del niño debe ser la base para la enseñanza de las Matemáticas; ya que es lo más próximo a él y por lo tanto, lo que le interesa. El interés es indispensable para que el alumno comprenda y transfiera los conocimientos, es decir, que resuelva situaciones problemáticas. Entre más relación tenga con su vida más los utilizará cuando sienta la necesidad de ello.

Cuando el alumno manipula los objetos, actúa sobre ellos y puede pasar de las acciones a las abstracciones. Según la teoría psicogenética de Jean Piaget en el período de operaciones

formales que comprende aproximadamente a partir de los 11-12 años (Esta etapa se tratará con más profundidad en el marco teórico).

Un aspecto muy importante en este asunto es el lenguaje que utiliza el maestro en la enseñanza de las Matemáticas; cuando éste es abstracto y desconocido para el alumno, se frena su comprensión provocando confusión en él; dejando como única solución la memorización de conceptos.

Es indispensable tomar en cuenta el desarrollo de la lógica de los alumnos y utilizar estrategias con base en su realidad.

C. Objetivos.

La elaboración de una propuesta pedagógica como culminación del plan de estudios a nivel de Licenciatura tiene como fin ayudar al cumplimiento del objetivo de la Universidad Pedagógica Nacional; elevar la calidad de la educación y con esto la enseñanza, capacitando a los maestros en servicio del nivel preescolar y primaria.

El objetivo general de la estrategia metodológica es que el niño de sexto grado comprenda el concepto de fracción como parte de una unidad, que pueda desestructurarse, como parte de un conjunto con capacidad de formar nuevamente la unidad o, como resultante de una operación (cociente).

Además se pretende:

- Lograr que el alumno se interese en las Matemáticas.
- Que el niño, por medio de la experiencia, construya su conocimiento.
- Solucionar un problema en el grupo escolar.
- Elaborar una propuesta pedagógica, para acceder al nivel de Licenciatura en Educación Primaria.

II. MARCO TEORICO.

A. Relación entre conocimiento, aprendizaje, desarrollo e inteligencia.

Estos conceptos están íntimamente ligados en el proceso educativo; el aprendizaje depende en gran medida del desarrollo físico e intelectual que tenga el sujeto.

Para Piaget (2) el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo relacionado con todo el proceso genético del sujeto; con la maduración de su sistema nervioso y sus funciones mentales, mientras que el aprendizaje es un proceso provocado por situaciones externas por medio de un agente o de un docente y limitado a un solo aspecto.

Relaciona el desarrollo y el aprendizaje por medio de los estadios o etapas de desarrollo de la inteligencia, ya que considera que todos los individuos pasan por todas las etapas cognitivas en forma evolutiva y que cuando hay aprendizaje nunca se parte de cero, se inicia a partir de las estructuras mentales que el sujeto posee de acuerdo a su desarrollo y experiencias previas.

"El desarrollo intelectual es un proceso continuo" (3) una nueva experiencia se estructurará con los esquemas anteriores cambiándolas y transformándolas a su vez; tomando en cuenta la maduración y la experiencia.

2. U.P.N. Teorías de aprendizaje. Guía de trabajo U.P.N. p.91-97.

3. PHILLIPS, Jr. John L. "Introducción a los conceptos básicos de la teoría de Piaget la Matemática en la Escuela II. Antología p231

"La teoría psicogenética concibe el aprendizaje y la adquisición de conocimientos como resultado de tres procesos: asimilación, acomodación y equilibración".(4)

La asimilación es el proceso por medio del cual el individuo agrega nuevos datos a un conocimiento anterior; la acomodación es cuando con los nuevos datos se provoca un desequilibrio en las estructuras mentales ya existentes y se forman otras nuevas; cuando se efectúa un cambio se logra un equilibrio y una adaptación a los nuevos esquemas internos.

Cuando los alumnos se enfrentan a nuevos conocimientos producen la asimilación y posteriormente provocan un desequilibrio en las estructuras mentales, una vez que el individuo logra adecuar su proceso mental, entonces se produce el equilibrio.

Se da un proceso evolutivo de acuerdo a los estadios por los que pasa el alumno, pero este desarrollo puede retardarse o acelerarse, porque está determinado por la influencia que ejerce el medio en el que se desenvuelve.

Se pretende que el aprendizaje sea por comprensión, ya que será provocado y a la vez se adaptará al nivel de desarrollo mental, que en sexto grado se encuentra, salvo diferencias individuales, en el período llamado de operaciones concretas y principios de las formales

4. U.P.N. Teorías de aprendizaje. Guía de Trabajo p. 91-97.

B. Inteligencia.

La estructura mental, interna de cada sujeto cambia lentamente desde su nacimiento hasta la madurez.

Estos cambios se producen gracias a una marcha ascendente y continua hacia el equilibrio de las estructuras de la edad adulta del sujeto. Es decir es un proceso basado en intuiciones y formalizaciones.

El formalismo toma en cuenta la forma, las propiedades formales, combina signos. La intuición representa la realidad concreta de las formas matemáticas; tiende hacia el objeto concreto.

"Una situación matemática será tanto más intuitiva cuando esté menos formalizada y, tanto más formalizada cuando se hayan quitado las significantes concretas que puede adoptar." (5)

Puede hablarse de niveles dentro de la intuición o de la formalización: una primera intuición será la base para una formalización; esta formalización será como una intuición para otra formalización más compleja que la primera; y así sucesivamente.

El niño tiene antecedentes de dividir un entero en partes (intuición) y se convierte en formalización cuando lo relaciona con símbolo $1/3$, $1/4$, $2/4$... A su vez esto se convierte en intuición cuando puede juntar (sumar) partes de un entero a otro: $1/4 + 2/4 = 3/4$ terminando en la formalización y así sucesivamente hasta poder hacer abstracciones y resolver problemas.

5. NOT, Louis. "El conocimiento matemático" La Matemática en la Escuela. II. U.P.N. p. 19-21.

Las etapas que marca Piaget son:

1) Período sensoriomotor. Del nacimiento hasta uno y medio o dos años, en él no hay operaciones. Los reflejos del recién nacido presentan una importancia para su desarrollo posterior.

2) Período preoperacional. De dos a siete-ocho años, empieza el pensamiento acompañado del lenguaje. Interiorización progresiva de las acciones, aunque no alcanzan todavía el nivel de las operaciones reversibles.

3) Período de las operaciones concretas. De nueve a diez años. Constitución de una lógica y de estructuras operatorias concretas; éstas no se refieren aún a proposiciones o enunciados verbales, sino a los objetos mismos que se limitan a clasificar, seriar, poner correspondencia, etc., ligada a la acción sobre los objetos y a la manipulación efectiva o apenas mentalizada, y;

4) Período de las operaciones formales. De once-doce años. Nuevas operaciones aparecen por generalización gradual a partir de las ya citadas; son las operaciones de la "lógica de proposiciones" que pueden referirse a simples enunciados verbales (proposiciones), a simples hipótesis, ya no exclusivamente a objetos. Razonamiento hipotético-deductivo (lógica formal).

Para que verdaderamente se comprenda un conocimiento es fundamental la experiencia concreta y el razonamiento. Es necesario que haya intuición procedente y una formalización que le siga:

El formalismo es un instrumento indispensable para la lógica de lo ya conocido, pero por el contrario, no rebela el principio del descubrimiento matemático. El formalismo y la intuición no se excluyen; sino que se complementan. El razonamiento es el desarrollo de una intuición obtenida es la concentración del razonamiento
6)

La intuición se va desarrollando conforme a las experiencias adquiridas. Se convierte en abstracción y ésta a su vez será la institución de otras experiencias.

"La abstracción formalizada de hoy proporcionará la intuición del mañana" (7)

De igual manera pasa con el conocimiento de los niños en la escuela.

Para la enseñanza de las fracciones, a menudo el maestro se basa en formalismos, dando por hecho que el alumno tiene la experiencia antecedentes (intuición) necesarios en la comprensión de las fracciones comunes; provocando desconcierto y temor hacia ellas.

Desde primer grado debe existir una continuidad ascendente de intuición-formalismo; por eso es tan importante la relación de todos los grados, porque siempre serán necesarios los antecedentes de un grado anterior, de tal manera que cuando llegue a sexto grado el niño, no tenga problemas, en este caso,

6. Ibid. p. 24

7. Ibid. p. 26

con las fracciones comunes, porque habrá pasado de intuición a formalismo y de formalismo a intuición, etc., todo esto basado en la experimentación, razonamiento e interés del educando.

Según Piaget, la lógica en el niño se presenta esencialmente bajo la forma de estructuras operatorias, es decir, que el acto lógico consiste en operar, y por lo tanto en acutar sobre las cosas o sobre los demás. Una operación es efectivamente una acción real o interiorizada pero convertida en reversible y coordinada a otras operaciones, en una estructura de conjunto. Una operación es reversible, significa, que puede ser factible a comprobarse por medio de la operación inversa.

Con el fin de ubicar al alumno de sexto grado, se presentan los cuatro periodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, ligados al desarrollo de la afectividad y socialización del niño.

C. Enseñanza de las Matemáticas.

En la escuela algunos factores que pueden propiciar la selectividad de contenidos por parte del maestro son: el medio ambiente familiar, económico y cultural, así como la interacción entre el maestro y el alumno.

Uno de los problemas que afronta la educación es la dificultad en las matemáticas, los cuales no se deben atribuir al alumno, ni a su medio familiar, sino a la institución, normatividad, a los contenidos, al maestro entre otros. Se debe

tomar en cuenta el contexto socioeconómico del niño y las interacciones maestro-alumno así como también los métodos de enseñanza.

Es necesario adaptar los programas y contenidos escolares a las características y necesidades del niño, evitando así métodos erróneos y sobrecarga de actividades. Se requiere situar al niño en el período de desarrollo de la lógica, así como en el nivel de intuición en el que se encuentra para evitar confusiones en él, buscar situaciones que correspondan a su nivel. Ejemplo: no tratar de que maneje abstracciones a los nueve años, ni confundirlos con ellas si no ha sido resultado de la experiencia y el razonamiento.

Brousseau(8) propone los siguientes procedimientos para los niños que fracasan en Matemáticas.

- Crearles un clima de confianza, para que se realicen adecuadamente las interacciones entre los sujetos maestro-alumnos y alumno-maestro.

- Emplear situaciones didácticas convenientes en las que el conocimiento no se obtenga del discurso del maestro, sino de una relación con el medio, motivadas por el deseo del mismo niño.

- Habituarse al niño a definirse, a reconocerse, a estar contento consigo mismo en la posición de constructor del conocimiento.

8. GALVES, Grecia. "Elementos para el análisis del fracaso escolar de Matemáticas "La Matemática en la escuela II U.P.N.

Es necesario partir de la vida cotidiana del niño, que él construya su conocimiento.

A gran cantidad de alumnos se les dificultan los temas de Matemáticas, específicamente las fracciones; se ha dicho que esta materia es para privilegiados con dotes especiales.

El problema quizá no sean los conocimientos matemáticos, sino el camino para llegar a ellos.

Cuando el alumno no construye su propio proceso para adquirir los conocimientos de acuerdo a su capacidad y desarrollo, no comprende los problemas porque se le han dado caminos de metas que han recorrido otras personas. Si tratase de llegar a ellas no podría hacerlo, porque le faltaría haber construido su propio camino.

Los alumnos deben formar sus hipótesis y contrastarlas con los demás compañeros. Posteriormente interactuar con el ambiente exterior a su salón de clases (así podrán generalizar sus conocimientos).

D. El alumno, el maestro y las matemáticas en sexto grado.

Los niños de sexto grado tienen entre doce y quince años de edad, esto comprende de la pubertad a la adolescencia, con sus cambios físicos y psíquicos.

El alumno de sexto grado, según la teoría psicogenética, en una edad de 11-12 años, es un niño activo, se encuentra en el inicio de la etapa de las operaciones formales. Empieza a referirse a enunciados verbales y no únicamente a los objetos,

puede entender las proposiciones. Aunque esto está limitado a las características individuales y como es una edad en la cual se inicia en las operaciones formales, varía de un niño a otro el que pueda realizarlas.

Es importante tomar en cuenta esto, ya que a veces los niños de 11 años no han accedido esta etapa. (Operaciones formales)

Tomando en cuenta las características del niño, de acuerdo a su nivel de desarrollo, se pueden utilizar métodos de enseñanza que vayan acordes a él y lo ayuden en el proceso de construcción del conocimiento, sin olvidar el medio social que rodea al alumno.

El maestro influye grandemente en la apropiación que hace el alumno del conocimiento, ya que él controla la situación escolar cumpliendo el contrato escolar (normas que rigen la institución). De la posición que asuma el profesor dependerá el papel que desempeñe el alumno.

A veces al maestro sólo le interesa terminar las unidades, sin preocuparse si realmente el alumno comprendió o si sólo memorizó conceptos, guías o modelos a seguir. En estos casos el niño es obligado a asumir una actitud pasiva; escucha, observa, memoriza, contesta. A quien mejor desempeña este papel, se le asignará el título de "buen alumno".

De esta manera se ven los conocimientos únicamente para exigencias escolares (exámenes), rara vez los transfiere a su vida diaria.

Hay ocasiones en que el maestro ve los programas minutos antes de la clase. No toma su tiempo para planear la mejor manera de conducir al alumno; tomando como único recurso el libro de texto, aunando a esto el desconocimiento que a veces se tiene de las matemáticas.

Es indispensable valorar los conocimientos que el niño posee de su medio ambiente natural y social; ya que son la base para nuevos conocimientos. Partir de ahí: de lo conocido a lo desconocido; permitiendo actuar al alumno, experimentar, construir, redescubrir y formar sus propias hipótesis.

En la práctica, a los alumnos, se les muestra un panorama totalmente distinto (ficticio) a la realidad en la que se desenvuelven. No es constante el acceso a los problemas porque el maestro toma la iniciativa que le enseñaron: "la pasividad", como consecuencia a veces ni se da cuenta de lo que está haciendo.

La planeación didáctica se remite a meras formas de exposición, por lo general tan tradicionales como su preparación, cuya finalidad es facilitar el camino para que los alumnos memoricen los contenidos escolares que marca el programa.

Los maestros se enfrentan a una serie de situaciones que entorpecen su labor, entre ellas; la formación en el terreno de la docencia (puesto que su concepción de enseñanza es de transmisión de conocimientos), sumando a esto el contexto, del cual forma parte el programa, el director, el inspector, etc., que impiden un cambio debido a que se tiene que acatar órdenes.

Además no hay congruencia de la teoría con la práctica. Se predica la libertad de acción y expresión, que se debe tomar en cuenta el interés del niño, pero dentro del grupo se es autoritario y se coarta la expresión de los alumnos, el profesor enseña y ellos "aprenden".

Las relaciones que se dan dentro del aula dependen de la posición que asuma el maestro y a su vez el alumno. La manera como se maneja el conocimiento las determina, puesto que si el maestro "sabe", él ordena; los alumnos "no saben", obedecen. Depende de la idea que tenga el maestro sobre lo que es aprender, a veces también se reproducen experiencias y se transmiten temores infundados en la infancia del profesor, y se llevan a cabo las clases como a él se las dieron.

Cabe mencionar, también, que en ocasiones en los alumnos no existen las informaciones necesarias y básicas para que entiendan los temas siguientes; se van formando cadenas de confusiones desde el inicio de la primaria, acumulándose cada vez más, porque el maestro ignora estos aspectos tan importantes en la acumulación de conocimientos y cuando se da cuenta de ello, no tiene el tiempo ni la preparación suficiente para subsanarlos.

A la vez el papel del alumno que se describe en el apartado siguiente, es esencial en el aula ya que es alrededor de él donde gira todo el proceso de la escuela.

E. Sujetos del Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Los sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje, que son el maestro y el alumno, integran los contenidos que se imparten en la escuela y en su momento, los alumnos, lo aplican a su vida diaria, les dan sentido y los definen como tales, modifican su quehacer diario al asimilarlos e incorporarlos a sus estructuras mentales anteriores.

Algunos profesores de educación primaria terminan los estudios de Normal Básica (algunos únicamente Secundaria) y se olvidan de seguir preparándose. Se adentran en el ejercicio de su profesión olvidándose del mundo y esclavizándose cada vez más a los contenidos. Se observa que a veces se tienen clases preparadas que se planearon para un grupo que cursó el grado hace cinco años y aún esa planeación sigue vigente; llevando a cabo celosamente cada paso, cada actividad, hasta convertirlo casi en un ritual.

Este problema tiene su origen en la formación del docente, ya que se le niega el acceso a los problemas reales, siendo que el fin primordial de la educación es la de servir al educando para que se desarrolle íntegramente y, para que esto pueda ser posible, el maestro debe conocer al alumno tal y como es: su nivel de desarrollo, sus capacidades, su entorno social, etc.

Los alumnos socialmente favorecidos tienen mayor desarrollo de su personalidad y por lo tanto de su inteligencia.

Algunas veces la apatía que algunos alumnos muestran en clase tiene su origen en el ámbito familiar; por eso es importante que el profesor conozca el medio en el que el niño se desenvuelve y trate de compensar las deficiencias y errores del seno familiar, evitando caer en errores.

Cuando se presentan los contenidos en forma tradicional como mera información, el alumno permanece pasivo; no construye su conocimiento; la espera se hace larga y monótona.

El alumno interioriza las normas establecidas en la escuela casi sin oponerse a ello, normas que tienen la finalidad de coartarle la libertad y por medio de esto hacerlo obediente y pasivo. Su participación es limitada; obedece indicaciones del maestro, se forma en la entrada, guarda silencio, ocupa un lugar en el aula, pone atención, contesta libros, hace la tarea, etc.

El educando sólo recibe un cúmulo de conocimientos como mera información. El maestro cumple con un programa y unos objetivos sin saber su verdadera finalidad; actuando ciegamente. El director vigila el cumplimiento de las leyes dentro de la escuela sin darse cuenta de lo que realmente necesita; y así sucesivamente el inspector lo hace con los directores. Se adaptan a lo ya establecido y perpetúan una tradición.

La interacción espontánea se da en lo emocional y afectivo; cuando realizan juegos a la hora de salida a sus casas, con sus compañeros o amigos hacia los cuales sienten afecto. Se ayudan

entre sí y buscan sentirse libres de toda tensión que les provoque el estar dentro de una clase. La relación maestro-alumno dentro del aula es de orden-obediencia, pero una vez fuera de ésta, la interacción es más espontánea y libre al convivir en los juegos de recreo.

El maestro posee los conocimientos y organiza los procesos por medio de los cuales los va a hacer llegar a los alumnos. Determina la forma de exponer los temas, la evaluación y el tiempo de su duración. Lo adapta a los programas de acuerdo a los objetivos que tenga que lograr diariamente. Se dice que planea actividades porque ajusta el tiempo de que dispone el número de objetivos que tiene que cumplir, a la vez que lleva a cabo el contrato escolar, es víctima de los mandatos de sus superiores, el director y él a la vez del inspector, etc.

En el acto educativo se presentan una serie de relaciones, entre las cuales se encuentran:

a) Del padre de familia con la escuela.- Por medio de las reuniones, ya sea para informar del aprovechamiento de sus hijos, aclarar dudas o principalmente para dar solución a las necesidades materiales del plantel educativo. No tienen participación directa en los términos pedagógicos en que la escuela desarrolla su trabajo.

b) Maestro y padres de familia.- Es necesario Informar del aprovechamiento y conducta de los alumnos, además de hacer conciencia de la necesidad de participación tanto de padres, alumnos y maestro, para el logro de una educación más integral.

c) Alumno y autoridades escolares.- Su relación es de orden-obediencia, el alumno acata las normas establecidas en la escuela. No se le toma opinión ni se le permite protestar.

El desarrollo del niño se obstaculiza a través de la disciplina que impone el maestro; y es en el alumno donde inciden todas las actividades de los maestros, institución escolar y padres de familia.

El programa de sexto grado(9) marca las siguientes características para los niños que lo cursan:

a) Desarrollo cognoscitivo.

- Tiene habilidad para cuantificar objetos.
- Es capaz de presentar un objeto con diferentes ubicaciones.
- Sus nociones geométricas se tornan más precisas.
- Realiza cuantificaciones en figuras volumétricas.
- Es sensible a las contradicciones y busca a la explicación lógica y fisicomecánica de los fenómenos.
- Pensamiento objetivo y preciso.

En realidad el alumno no cuenta con los elementos necesarios para resolver problemas, es dependiente del maestro porque no es capaz de deducir por él mismo.

9. S.E.P. Libro para el maestro de sexto grado. México, 1990 Soed.
p. 12-15.



112622

112622

b) Desarrollo socio-afectivo.

- Mayor conciencia y sensibilidad a su ambiente.
- Se aísla del adulto al darse cuenta que puede pensar y actuar sin depender de él.
- Edad de la amistad.
- Sentimientos contradictorios hacia su propio desarrollo fisiológico.

Toma en cuenta el medio que le rodea sin interesarse de los problemas. Se aísla físicamente pero depende intelectualmente de lo que dice el maestro.

c) Desarrollo Psicomotor.

- Mayor organización y control de las relaciones espacio-temporales.
- Combina destrezas para realizar movimientos complejos.
- Comprende la relación espacio-temporal.

d) Contexto Social.

- Gusta de fomentar juegos-deportes.
- Es moldeado por el medio al interiorizar normas sin oposición.

En el programa no se toma en cuenta que los grupos cuentan con niños de diferentes características, edades y medio familiar, que su modo de involucrarse en los problemas es diferente, más en el medio rural que los niños están en la escuela a veces hasta los dieciseis años y sus carencias económicas son muchas, teniendo que trabajar en las labores del campo para ayudar a la economía del hogar. La mayoría de los alumnos asiste a la escuela sólo para aprender a leer y escribir y las operaciones matemáticas elementales o simplemente para recibir el certificado de sexto.

El programa fue estructurado para grupos homogéneos, con un ambiente familiar y social idóneo, para grupos modelo, sin problemas de ningún tipo. Los alumnos tienen problemas económicos y de ahí se derivan los demás; sociales, de aprendizaje, de adaptación al medio, etc.

Lo último que tomaron en cuenta para estructurar el programa son las necesidades e intereses del niño, así como su medio ambiente. Se dice que el programa es flexible y se pueden transferir las actividades al ambiente del niño, sin embargo los contenidos los debe memorizar para los exámenes.

Otro problema se presenta con algunos docentes que no tienen preparación suficiente para cambiar actividades, lo pretenden hacer pero al final el resultado es el mismo. Se sigue paso a paso las actividades del programa sin reflexionar ni mucho menos criticar y cambiarlas.

La introducción al programa de sexto grado pone de manifiesto que el tiempo y las actividades pueden variar de acuerdo a las condiciones y posibilidades del medio, así como que estas actividades únicamente son guías y que la función del maestro es orientar, o seleccionar actividades de acuerdo a las circunstancias en que se lleven a cabo, sin embargo, como se dijo antes, no es capaz de estructurar actividades, no se capta realmente la intención del curso y se le da otro significado

F. Programa de Matemáticas.

El nuevo programa de educación primaria considera un enfoque constructivista, en el cual, son los alumnos quienes deben experimentar partiendo de situaciones reales y de vivencias anteriores hasta llegar a construir su propio conocimiento.

Se pretende que el alumno adquiera conocimientos básicos de matemáticas desarrolle capacidades y habilidades, plantee y resuelva problemas y en su momento aplique esos conocimientos a su vida diaria.

Los contenidos del Área de Matemáticas se articularon en base a seis ejes temáticos:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición.
- Geometría.
- Procesos de cambio.

- Tratamiento de la información.
- Predicción y azar.

Es en el primer eje mencionado donde se ubica el tema del trabajo: las fracciones comunes.

6. Fracciones en Sexto Grado.

A diferencia de los grados anteriores al sexto grado, el programa es fundamentalmente de afirmación y aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la primaria. El desarrollo de los temas se realiza por medio de problemas para cuya solución se utilizan en forma integrada diversos conocimientos matemáticos.

En el transcurso del año escolar se comparan números racionales expresados como fracciones utilizando la recta numérica. Esto se logra representando en la recta números enteros y racionales expresados como fracciones comunes o fracciones decimales; y a la vez se relacionan utilizando los símbolos $>$, $<$, $=$.

Por ejemplo: $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$ $.25 < \frac{1}{2}$

$2 > \frac{5}{4}$ $1 < 2$

También se ejercita la adición y sustracción de fracciones. Primeramente se trata de encontrar fracciones equivalentes mediante la comprobación objetiva y representación en la recta numérica. Posteriormente se pretende que el alumno resuelva problemas de sumas o restas de fracciones de igual y diferente denominador; sumando numeradores cuando el denominador sea igual y convirtiendo a igual denominador mediante multiplicación cuando no lo sea.

No existe problematización que lo haga encontrar el proceso, ni la manera de aplicarlo en una situación real del alumno.

Cuando se plantea la equivalencia entre las fracciones, al resolver problemas, se trata de que el alumno inicie de situaciones donde aparezcan expresiones de porcentaje (periódicos) y se guían sus actividades hasta lograr lo deseado.

Se requiere que el alumno calcule la probabilidad de algunos eventos aplicando sus conocimientos sobre fracciones equivalentes, mediante problemas como: colocar 20 fichas verdes, 12 amarillas, 12 azules, 10 rojas y 6 blancas en una caja de cartón.

Este tipo de actividades se repiten a lo largo del sexto grado; la mayoría de los problemas los plantea el maestro. El niño no los comprende, porque primeramente no surgen de una necesidad e interés propio, además, estos problemas vienen una vez que se mecanizaron las formas de hacer las operaciones de una manera aislada.

III. MARCO REFERENCIAL.

A. Educación.

El plan de estudios es una exposición sistemática del conjunto de materiales y actividades que deberán ser desarrolladas en un sistema escolar determinado. Todo plan supone una concepción general de la enseñanza y aprendizaje para que no haya incongruencia en su contenido y finalidad en los grados educativos, sino que todo el sistema escolar obedezca a un propósito determinado.

Cada plan es el resultado de una serie de políticas educativas implementadas por los distintos gobiernos del país.

Con la finalidad de ubicar contextualmente la propuesta pedagógica que se expone, y cuyo sustento conceptual está desarrollado en la primera parte de este trabajo, se hará una breve historia del plan de estudios de educación primaria.

La Educación Pública Mexicana nace con el liberalismo.(1) Las leyes del 21 y 23 de Octubre de 1833 expedidas por Valentín Gómez Farias marcan su inicio. Al crear la Dirección General de Instrucción libre la enseñanza y al secularizar un conjunto de instituciones para dedicarlas al servicio educativo, se define por primera vez, en el México recientemente independizado, la competencia del Estado respecto a la Educación.

1. Política Educativa. Antología U.P.N.

Aunque estas medidas habían de sufrir un efecto limitado, el desarrollo de las corrientes liberales las llevaría más adelante a su plena madurez en la constitución de 1857, en las Leyes de Reforma y particularmente en la Ley de Lerdo de diciembre de 1874 que establece el laicismo en la Educación primaria.

El proyecto de una educación pública gratuita, dependiente del Estado, libre de la influencia eclesiástica, destinada a toda la población queda plenamente afirmada con el triunfo de la Reforma.

Durante la época revolucionaria existe un claro intento por popularizar, mejorar y ampliar la cultura y desarrollar los grupos sociales hasta entonces atrazados.

En la época Cardenista la educación tiene un giro hacia el enfoque socialista, en la cual se pretendía una formación solidaria y comunal del hombre, un ser entregado a la ayuda de sus semejantes en busca del progreso en conjunto.

La formulación de nuevos programas aplicables tanto al medio rural como al urbano así como la búsqueda de una verdadera unidad nacional, fue el objetivo de la acción educativa de Manuel Avila Camacho.

El plan de once años propuesto por Jaime Torres Bodet, durante el gobierno de Adolfo López Mateos, fue un gran paso hacia el mejoramiento de la calidad en la educación de México;

creó escuelas, plazas para maestros y proporcionó capacitación profesional a los mismos. Así mismo, editó los libros de texto gratuitos.

Es en el año de 1972, durante el gobierno de Luis Echeverría, cuando la Educación avanza otro paso hacia el progreso, ya que se inicia un movimiento de modernización. Se hace una revisión de planes y programas, mismos que son renovados y se establece el trabajo educativo por áreas en vez de asignaturas aisladas. Dichas áreas son: Español, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Educación para la Salud, Educación Tecnológica, Educación Artística y Educación Física.

Actualmente, en la modernización educativa, se vuelve al programa por asignaturas, fundamentándose en el Artículo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, promulgada el 5 de Febrero de 1917, durante el gobierno de Venustiano Carranza, dicho artículo postula respecto a la Educación lo siguiente:

La educación que imparte el Estado-Federación, Estado-Municipio, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia... será laica, ajena a cualquier doctrina religiosa ... obligatoria y gratuita. 2)

2. S.E.P. Artículo 3o Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993. p.27

Con todo lo anterior se pretende que el alumno, al concluir la educación primaria, logre su formación integral; es decir que desarrolle armónicamente aspectos físicos, intelectuales, psicológicos, afectivos, sociales, así como una conciencia crítica-reflexiva de todo lo que le rodea.

B. Planes y programas de estudio.

Los planes de estudio están conformados por programas escolares que contienen el desarrollo y aplicación de las normas y principios consignados en el plan. Funcionan como guía de trabajo para planificar, realizar y evaluar los resultados de las actividades.

En función de los objetos a lograr, los programas son guías flexibles que los profesores manejarán de acuerdo con el nivel de cada grado, de las características de cada grupo, de las condiciones de la escuela y del medio en que trabajan.

Los programas de 3o. y 6o. de educación primaria(3) están estructurados en ejes temáticos, cada uno de ellos está formado por propósitos y contenidos de aprendizaje.

Los contenidos de aprendizaje han sido elaborados en función a los propósitos formativos del área correspondiente y señalan los logros que debe alcanzar el alumno al final de cada eje temático.

Las actividades serán propuestas por el maestro según las características del grupo y enfocadas a la formación del alumno.

3. S.E.P. Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Primaria. México 1993.

Supuestamente el programa de estudio, de educación primaria, ha sido diseñado para que responda a las necesidades que provoca la diversidad geográfica y sociocultural del país y de las regiones propias donde se desarrolla el niño.

Algunas veces no se maneja ni se obtiene provecho de él. En ocasiones se sigue paso a paso las actividades tradicionales sin tomar en cuenta el medio que rodea al niño. En este caso, sería conveniente adaptar el programa al niño y no a la inversa; como ya se señaló antes.

Es fundamental la iniciativa y experiencia del maestro para analizar las actividades y seleccionar las más adecuadas, ajustándolas y diseñando otras según sea necesario para lograr los propósitos propuestos.

La evaluación, como lo dice la Ley General de Educación(4) en su artículo 29, debe ser periódica, comprendiendo la medición de los conocimientos individuales de los alumnos y el alcance de los objetivos propuestos por el plan de estudio.

Además el maestro, debe tomar en cuenta:

1) Los propósitos planteados al iniciar, para precisar lo que se espera del alumno al final del eje temático o año escolar.

2) Que no sólo se considera el aprovechamiento escolar, sino también las habilidades, destrezas, actitudes, niveles de desarrollo en relación con los procesos de maduración.

4. S.E.P. Ley General de Educación. México 1993.

3) La participación activa del sujeto-alumno.

4) Los procesos de aprendizaje y no sólo los productos finales de éste; así como las conclusiones o conocimientos que el alumno sea capaz de elaborar por sí mismo.

C. Contexto del grupo de sexto.

La escuela primaria de la colonia Abraham González de Cd. Camargo, Chih., se encuentra en un terreno céntrico de la misma, cercano al de la secundaria estatal, también en construcción. Es de organización completa, cuenta con cinco aulas recién construidas y dos en construcción, sanitarios y amplio espacio en donde se planea edificar el resto de los salones y las canchas deportivas.

Cuenta con 220 alumnos distribuidos de la siguiente manera: un grupo de primero, un grupo integrado, un segundo, un tercero, un cuarto, un quinto y un sexto, atendidos cada uno por un docente. A la vez se tiene a un director técnico, un trabajador manual y un profesor de educación física.

El nivel académico de los maestros de esta escuela puede considerarse como bueno, puesto que se cuenta con maestras con años de experiencia, licenciadas en educación y egresados de Normal Superior.

El ambiente que priva en la escuela, entre el personal docente, manual y directivo es de completa amistad y cooperación

mutua; lo que se refleja en las actividades extraescolares en beneficio de la escuela y la comunidad (desfiles, festivales, etc).

En lo que respecta al grupo de sexto, éste está compuesto por 31 alumnos, de los cuales 13 son hombres y 18 mujeres, tienen edades entre los 10 y 14 años de edad, por lo que comprenden el periodo de la pubertad a la adolescencia con sus cambios físicos y psíquicos.

Las relaciones interpersonales entre los alumnos del grupo se pueden considerar como buenas: de amistad y cooperación mutua, puesto que muestran interés en las actividades de investigación de campo, por equipos y por el comentario de experiencias personales en relación al tema que se está tratando en clase. Al momento de estar haciendo un trabajo individual, gustan de comentarlo con sus compañeros más cercanos para pedir su opinión o aclarar dudas.

El nivel socioeconómico de estos alumnos varía: va desde el nivel medio-bajo hasta el bajo. Además se acentúa mucho el ambiente familiar en el cual se desarrolla el alumno, ya que gran parte de ellos muestran inseguridad en sus decisiones.

La base de la economía de estas familias la constituyen las labores del campo, las maquiladoras y los trabajos eventuales. Esto hace que los padres abandonen, casi por todo el día, a sus hijos para ir en busca del sustento del hogar.

La higiene del hogar se descuida, así como la de los niños, quienes se mantienen desaseados, con mal olor y en ocasiones parasitados, esto ocasiona problemas de aprendizaje porque su interés hacia la clase disminuye.

Sumando a todo esto, la colonia carece de centros de recreación y cultura, por lo que los ratos libres de descanso son utilizados para ver televisión o simplemente caminar y conversar con los amigos. El nivel académico de los habitantes de esta colonia es considerado muy bajo, ya que la mayoría de ellos no continúan sus estudios una vez terminada la educación elemental.

La colonia muestra un panorama general descuidado. Existen lotes baldíos en donde se acumula la basura. Los hogares, a causa de que los padres están casi todo el día fuera, se ven faltos de higiene diaria adecuada.

Gran parte de los hogares de los niños de esta escuela tienen problemas con el drenaje y el agua potable (insuficiente) y por lo tanto su aseo personal lo realizan esporádicamente (cada dos o tres días); causando en ellos serios problemas de desnutrición e higiene y por lo tanto retraso en su aprendizaje; por esta razón se incluye el siguiente apartado.

D. Objetivos generales en el área de salud.

En el programa de sexto grado de educación primaria, la educación para la salud se define como un proceso que parte del

conocimiento que tiene el escolar sobre sus condiciones de vida y sobre los fenómenos que ocurren en su cuerpo. Busca dar al niño los elementos que le permitan analizar sus características corporales y fisiológicas, especialmente las de su crecimiento y desarrollo, así como las posibilidades que de acuerdo con ellas vaya adquiriendo para favorecer su desarrollo físico, social y su proceso de aprendizaje.

El objetivo de la educación para la salud, planteado para la educación primaria es, propiciar en el niño una visión de conjunto que lo ayuda a mejorar paulatinamente ciertas condiciones de salud e higiene en la casa, en la escuela y en la comunidad y, al mismo tiempo, que desarrolle habilidades que le permitan influir en la solución de algunos problemas de salud originados por situación social, como pueden ser los de nutrición, saneamiento ambiental o enfermedades infectocontagiosas.

Para lograr tal objetivo se ha organizado el programa a partir de los siguientes aspectos:

- Nutrición.
- Accidentes.
- Crecimiento y desarrollo.
- Sexualidad.
- Enfermedades de la infancia.
- Saneamiento ambiental.
- Medios de comunicación y salud.
- Formas de atención a la salud (higiene).

Se hace necesario apoyarse en la explicación inmediata del alumno. Es muy importante aprovechar las experiencias que se presenten, pues permiten observar directamente los problemas de salud e higiene; de esta manera, al unir la teoría con la práctica, se logrará que el conocimiento tenga sentido y utilidad.

Una vez que los niños distinguen un problema y los elementos que lo conforman, puede discutirse y exponer sus dudas en forma grupal. Para esto es muy importante los conocimientos que se han visto en cursos anteriores para relacionarlos con los problemas. Fudiendo investigar, consultar, aclarar dudas.

Se hace necesario que los niños lleguen a las soluciones a través de sus experiencias y análisis. Que redescubran, inventen, construyan su conocimiento. En tal proceso debe imperar la libertad y el interés por hacer las cosas.

Para este fin se aplicará una metodología didáctica que está de acuerdo con las etapas de desarrollo mental de los niños y acorde a sus necesidades e intereses. Es decir, el alumno, construirá su propio conocimiento a partir de las experiencias prácticas.

Considerando los elementos mencionados anteriormente en el desarrollo del trabajo, y tomando en cuenta que el concepto de fracción, el niño lo elabora en base a la relación de lo conocido con lo desconocido, de las experiencias personales e interacción que hace con este objeto de conocimiento se propone una posible solución al problema planteado.

Se presentan situaciones de aprendizaje a fin de lograr en el alumno la comprensión de las fracciones; como cociente, conjunto y porcentaje.

Para llegar a los objetivos planteados en esta propuesta se exponen situaciones de aprendizaje mismos que se desglosarán en actividades para mejor desarrollo del tema.

OBJETIVO: Propiciar que el alumno adquiera el concepto de fracción.

Además se pretende que el alumno:

- Inicie de una situación que se presente en ese momento.
- Defina los caminos a seguir.
- Detecte el problema a resolver.
- Experimente, haga intentos hasta llegar a la solución de problemas.
- Se organice en equipos: responsable, integrantes, anotadores, etc.

A su vez, el maestro organizará los temas que a su juicio no han quedado claros o que la necesidad del alumno no se ha quedado satisfecha; anotará los objetivos que se van logrando y la manera en que los alumnos llegaron a él.

Las actividades deben iniciar de las necesidades de los alumnos; a la vez que sirvan para que sean ellos mismos quienes vean sus logros y los publiquen de alguna manera.

Los materiales que se utilizarán en el desarrollo de la presente estrategia consistirán en: alimentos, terreno escolar, semillas de hortaliza, periódico anual, entre otros que se presentan en el momento (imprevistos).

ESTRATEGIA No. 1

ACTIVIDADES.

1. El maestro deberá definir un plan anual de trabajo (el objetivo a lograr en todo curso; adquirir el concepto de fracción) y un plan semanal.

2. Empezar la clase con una actividad libre: plática, comentarios sobre alguna revista, juegos, cuentos, canciones, o simplemente lo que hicieron en su casa. que corresponda al interés de los niños.

3. Derivar una situación problemática (aprovechando alguna situación especial. Ejemplo: el cumpleaños de un niño).
4. Que los niños planteen el problema (ver la manera de festejarlo. Ejemplos: un pastel).
5. Organizarse en equipos para su elaboración. Para esto habrá que dividir al grupo.

Treinta alumnos entre dos equipos. Se darán cuenta de que un conjunto se puede dividir, quedando en este caso $1/2$ en cada equipo del total del grupo. (Fracción como parte de un conjunto).

Pueden hacerse más equipos y así se irá comparando la separación del grupo en determinados subgrupos.

6a. Cada equipo se dará a la tarea de investigar los ingredientes y el modo de prepararse.

7a. Después de elaborado el pastel. Discutir la manera de repartirlo en los equipos formados. En el caso del ejemplo: en dos partes. (Fracción como parte de unidad).

8a. Repartir el pastel a simple vista por medio de la observación.

9. Utilizar una balanza (que ellos puedan construir en C. Naturales) para comprobar si les toca igual pedazo. Hacer intentos hasta igualarlos.

10. Hacer comparaciones con otros alimentos llevados a la fiesta.

11. Nombrar con ayuda de su maestro a cada pedazo como $1/2$, $2/2$, según corresponda.

12. Al elaborar los pasos anteriores, los alumnos llegarán a darse cuenta de que las partes forman el todo y ese todo se puede dividir en partes nombrándose como fracciones.

13. No es necesario que el tema se agote. Simplemente hasta que el interés persista. En otras ocasiones que se presente la oportunidad se retoma el tema para introducir las operaciones fundamentales.

La evaluación será continua y consistirá en elaborar las comparaciones gráficas y la redacción de conclusiones sobre las observaciones hechas.

ESTRATEGIA No. 2.

1a. Aprovechando el interés por la plantación de árboles en el perímetro de la escuela (aprox. 300 m.) se forman equipos para abrir los hoyos y para luego plantarlos.

2a. Se reparte el terreno entre el número de equipos que se formaron, (fracción como cociente).

Si el grupo se dividió en 3 equipos, con 10 integrantes en cada uno; el terreno que le corresponda a cada uno es de 100 m.

Llame a cada parte $\frac{1}{3}$ porque está dividido en tres pedazos.

3a. Se cuenta con 300 árboles, los cuales se repartirán entre los equipos. Hay 2 clases de árboles (200 truenos y 100 sauces).

4a. Con lo anterior se ve la necesidad de juntar los árboles que le toca a los equipos de los truenos, porque se pondrán en la parte posterior.

5a. Note que si se suma $\frac{1}{3}$ de los sauces y $\frac{2}{3}$ de los truenos se integra de nuevo el entero. Un entero tiene $\frac{3}{3}$.

6a. Cada alumno tomará nota de lo necesario en su cuaderno para no olvidarlo.

7a. Ya una vez sembrados se puede aprovechar para dividir los árboles para su cuidado en equipos de diferente número de integrantes.

Si se forman 10 equipos de 3 integrantes a cada uno le tocará cuidar y proteger $1/10$ del conjunto porque se dividió en 10 partes.

8a. Comparar las cantidades y el trabajo con los otros equipos y anotar las diferencias.

Es importante que el maestro anote continuamente los pequeños avances de cada día. La evaluación es diaria de acuerdo a los logros obtenidos.

El tiempo no está medido ni los objetivos a lograr diariamente.

Todo es de acuerdo al nivel del grupo y sus necesidades.

ESTRATEGIA No. 3.

(TORNEO DE BASQUET)

1. Se pretende realizar un torneo de Basquet Bol en la clase de Educación Física, para lo cual se requiere dividir al grupo en equipos.

2. Los alumnos, investigarán sobre el número de elementos que puede tener cada equipo, y se agruparán.
3. Para iniciar el torneo los alumnos formarán los equipos de acuerdo a su criterio.
4. Por ejemplo, se formarán 6 equipos de 5 elementos cada uno y se dará la relación $30 \div 6 = 5$; esto es, cada equipo será la sexta parte del grupo (cada equipo = $1/6$ del total).
5. En la primer eliminatoria, quedan los 3 equipos triunfadores y se observa que $1/2$ del grupo quedó fuera.
6. Al realizarse los juegos, donde van a participar los tres equipos ganadores, participan en el primer juego $2/3$ partes de ellos y $1/3$ queda en descanso.
7. Se analiza la parte del grupo que quedó fuera del torneo es decir $6/6 - 3/6 = 3/6$, luego $3/3 - 2/3 = 1/3$.
8. Una vez en el salón se pueden analizar todos los movimientos que se realizaron en el transcurso del torneo, haciendo uso de modelos en el pizarrón y anotaciones en su cuaderno.
9. La evaluación será continua por parte del maestro y al final se pueden elaborar otro ejercicio de restas de fracciones como actividad de reforzamiento.

ESTRATEGIA No. 4

OBJETIVO.- Propiciar en el alumno de sexto grado la comprensión de las fracciones como parte de la unidad.

ACTIVIDADES:

1. Cada alumno trazará con su regla y escuadra diez cuadros de 10 cm. x 10 cm.
2. Después se procederá a dividir los cuadrados de la siguiente manera: en dos partes iguales, en tres, en cuatro, en cinco, en seis, en siete, en ocho, en nueve, en diez partes iguales y el restante se deja para que represente la unidad.
3. Una vez que se haya dividido los cuadrados de la forma anterior, cada alumno, pintará una parte de cada división de la unidad.
4. A continuación se colocarán los cuadrados en un espacio amplio para la observación global.
5. Se preguntará a los alumnos las observaciones que haga sobre lo anterior.
6. Se pedirá a los alumnos que ordenen los cuadrados de acuerdo al espacio que pintaron en cada uno de ellos (de mayor cantidad a menor o viceversa).

7. Se seguirá con la representación numérica de cada una de las fracciones y se ordenarán como en la actividad anterior.

EVALUACION: La evaluación será constante tomando en cuenta la actividad del alumno al estar haciendo las comparaciones para ordenar fracciones.

ESTRATEGIA No. 5

OBJETIVOS: Lograr que el alumno comprenda la equivalencia existente entre las fracciones.

ACTIVIDADES:

1. Utilizando los cuadrados de la situación de aprendizaje anterior, se procederá a hacer comparaciones entre los mismos.

2. Por ejemplo, se tomará el cuadrado que representó al entero, y el que está dividido en medios y se hará la siguiente comparación:

$$1 = \frac{\quad}{2} \quad \text{¿Cuántas mitades hay en un entero?}$$

3. Se seguirán haciendo este tipo de comparaciones gráficas de cada cuadrado con respecto a la unidad.

4. Después se pasará a comparar gráficamente, con los cuadrados, a las diversas fracciones entre sí, por ejemplo:

¿Cuántos cuartos caben en un medio?

$$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}$$

¿Cuántos octavos caben en un medio?

$$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}$$

5. Se dará un tiempo libre para que los alumnos realicen diversas comparaciones entre las fracciones que tienen en los cuadrados.

EVALUACION: El proceso de evaluación será continuo y se tomará en cuenta la participación del alumno en clase y la actividad que haya mostrado en el desarrollo de la misma.

Se presentarán 5 fracciones a las cuales el alumno le anotará otras dos que representen la misma cantidad, es decir que sean equivalentes:

FRACCIONES

FRACCIONES EQUIVALENTES

REPRESENTACION
GRAFICA

$$\frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{3} =$$

$$\frac{1}{10} =$$

$$1 =$$

ESTRATEGIA No. 6

OBJETIVO: Propiciar en el alumno la formalización de las fracciones equivalentes.

ACTIVIDADES:

1. Se utilizarán las fracciones de la estrategia No. 4 para hacer comparaciones. Ejemplo:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

2. Se pedirá a los alumnos que realicen diversas igualdades con los trozos de enteros que posee.

3. Se reunirá en equipo a los integrantes del grupo (equipos de 5 personas) y se les planteará la siguiente cuestión: $\frac{1 \rightarrow 2}{2 \rightarrow 4}$
¿Qué relación hay entre el numerador 1 y 2 y los denominadores 2 y 4?

4. Se dará un tiempo de 10 minutos para que discutan sus comentarios y los comparen con otras fracciones equivalentes.

Se pretende que lleguen a concluir que la relación entre una fracción y su equivalente es que aumenta o disminuye la misma cantidad tanto numerador como denominador, esto es:

$$\frac{2}{4} = \frac{4}{8} \quad \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$$

En este caso, tanto numerador como denominador se multiplicarán por un mismo número (el número 2).

5. Se organizará una plática grupal para que cada equipo de a conocer sus conclusiones.

6. La evaluación consistirá en resolver el siguiente ejercicio.

INSTRUCCIONES: Anota 3 fracciones equivalentes a cada una, utiliza las conclusiones obtenidas por su equipo anteriormente.

$$\frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{6}{6} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{2}{7} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

ESTRATEGIA No. 7

OBJETIVO. Propiciar que el alumno comprenda la conversión de fracciones comunes a fracciones decimales.

ACTIVIDADES:

1. Se utilizarán los cuadrados elaborados en la situación de aprendizaje anterior.
2. Se tomará como base el cuadrado dividido en 100 partes (centésimos).
3. Del resto de los cuadrados se recortará una parte (un medio, tres cuartos, cuatro quintos, etc) y luego se colocará encima del cuadrado dividido en centésimos.
4. Se pedirá a los alumnos que observen la comparación y que traten de encontrar algunas semejanzas entre la fracción de la unidad escogida y la unidad dividida en centésimos (¿A cuántos centésimos equivale la fracción elegida?).
5. A continuación se procederá a la representación numérica de las fracciones, ejemplos:

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} \quad , \quad \frac{3}{4} = \frac{75}{100} \quad \frac{4}{5} = \frac{80}{100}$$

6. Para finalizar se pedirá a los alumnos que lean la fracción obtenida como resultado: "tantas partes de cien en que se dividió la unidad".

EVALUACION: Para evaluar se considerará, a la vez de la observación continua del trabajo de los alumnos, el llenado de la siguiente tabla:

FRACCION COMUN	FRACCION CON DENOMINADOR 100	NUMERO DECIMAL
$\frac{1}{2} =$		
$\frac{3}{4} =$		
$\frac{2}{5} =$		
$\frac{6}{8} =$		
$\frac{9}{10} =$		

ESTRATEGIA No. 8

OBJETIVO: Lograr que el alumno de sexto grado adquiera la comprensión de la adición y la sustracción de números racionales.

ACTIVIDADES:

1. Cada alumno trazará diez círculos de cinco centímetros de radio.

2. Ayudados por el transportador dividirán los círculos de la siguiente manera: entero, medios, tercios, cuartos, quintos, sextos, séptimos, octavos, novenos, décimos.

3. A continuación se iluminarán y adornarán como si fueran pasteles de chocolate, fresa, naranja, etc.

4. Se plantearán problemas como:

En el equipo de Pedro, Rosa y Pepe, se hicieron 2 pasteles uno de fresa, otro de chocolate, si Pedro comió $\frac{1}{3}$ de chocolate y $\frac{2}{5}$ de fresa; Rosa $\frac{1}{6}$ de chocolate y $\frac{1}{2}$ de fresa; Pepe el resto. ¿Qué cantidad de pastel comió cada uno?

5. Los problemas los resolverán utilizando los círculos que trazaron al inicio de la situación de aprendizaje. Se incluirán problemas de adición y de sustracción.

6. Se resolverán primeramente en forma gráfica y luego se representarán en forma numérica.

EVALUACION: La evaluación será continua y se considerarán los procedimientos empleados para resolver los problemas planteados.

B I B L I O G R A F I A

1. GALVES, Grecia. "Elementos para el análisis del fracaso escolar en Matemáticas". La Matemática en la Escuela II. U.P.N. Antología U.P.N. México 1990.
2. NOT, Louis. "El conocimiento matemático". La Matemática en la Escuela II. U.P.N. Antología U.P.N. México 1990.
3. PHILLIPS, Jr., John L. "Introducción a los conceptos básicos de la Teoría de Jean Piaget. La Matemática en la Escuela II. Antología U.P.N. México 1990.
4. S.E.P. Artículo 3o Constitucional y Ley General de Educación. México 1993.
5. S.E.P. Ley General de Educación. México 1993.
6. S.E.P. "Libro para el maestro de sexto grado. México, 1988.
7. S.E.P. Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Primaria. México, 1993.
8. U.P.N. Política Educativa. Antología, México 1990.
9. U.P.N. Teorías de aprendizaje. Guía de trabajo. México 1990.