

29/037
4920

COL. TES.
EPR.



SECRETARIA DE EDUCACION DEL GOBIERNO DEL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL



UNIDAD 242
24DUP0002S

PROPUESTA PEDAGOGICA

LAS FRACCIONES COMUNES
Y SU CONCEPTO EN LA ESCUELA
PRIMARIA

PRESENTA

CRISTINA HERNANDEZ MORALES

PARA

OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

Cd. Valles, S. L. P.

Junio de 1998

DICTAMEN DE TRABAJO PARA TITULACION

CD. VALLES, S.L.P., 27 DE MAYO DE 1998.

C. PROFRA. CRISTINA HERNANDEZ MORALES
P R E S E N T E

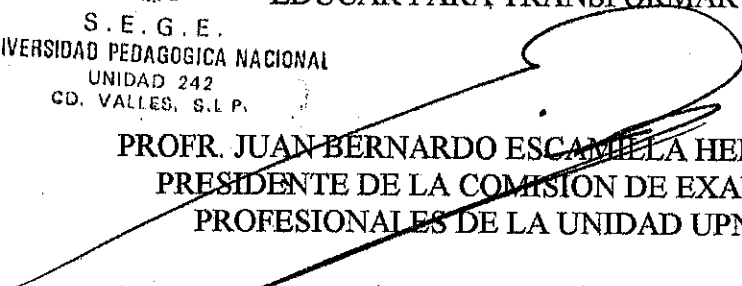
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su Propuesta Pedagógica intitulada "LAS FRACCIONES COMUNES Y SU CONCEPTO EN LA ESCUELA PRIMARIA" le informo que reúne los requisitos establecidos al respecto por nuestra Universidad.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente y se le autoriza presentar su examen profesional ante el H. Jurado que se le asignará.



S. E. G. E.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 242
CD. VALLES, S.L.P.

ATENTAMENTE.
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



PROFR. JUAN BERNARDO ESCAMELA HERNANDEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 242

c.c.p. Depto. de Titulación.
JBEH/ccc.

INDICE

DEDICATORIAS.	1
INTRODUCCION.	1
LAS FRACCIONES COMUNES Y SU PROBLEMÁTICA.	2
INFLUENCIAS EN EL AMBITO ESCOLAR PARA LA APRO- PIACION DEL CONOCIMIENTO MATEMATICO.	13
CONSIDERACIONES PARA APODERARSE DEL CONOCI- MIENTO FRACCIONARIO.	17
HABILIDADES EN EL PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE - LAS FRACCIONES.	38
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.	51
BIBLIOGRAFIA.	52
ANEXOS.	

DEDICATORIAS

CON CARIÑO A MIS QUERIDOS PADRES :
FELIX HERNANDEZ RODRIGUEZ Y PAULA
MORALES AVILA, QUIENES CON SACRIFI
CIOS ME BRINDARON EL APOYO PARA –
TERMINAR MIS ESTUDIOS.

A MIS HIJOS :
VICTOR HUGO, HEBVER JOSE Y HELI, QUE
SON MI RIQUEZA ESPIRITUAL Y EL AMOR -
QUE LES TENGO, SIRVIERON DE APOYO A
MI SUPERACION PROFESIONAL, PARA PO-
DER DARLES LO MEJOR DE MI.

ETERNO AGRADECIMIENTO AL PROF. JOSE
HERNANDEZ LOREDO, COMPAÑERO DE MI
VIDA, POR SU COMPRESION Y APOYO PA-
RA MI FORMACION LABORAL Y PROFESIO-
NAL.

AGRADECIMIENTO A LOS CATEDRATICOS
DE LA UPN 242, SUBSEDE TAMAZUNCHALE,
S.L.P., POR COMPARTIR SU SABER, BRIN-
DAR SUGERENCIAS CONSTRUCTIVAS Y A-
POYO PARA LOGRAR MI TITULACION.

INTRODUCCION

El desenvolvimiento de la matemática en el individuo es un largo proceso de reinención de las convencionalidades que implica el sistema de signos orales y escritos, que nuestros antepasados crearon en la historia y, que son aceptados y utilizados por el grupo social del que forma parte, lo que posibilita esa reinención.

Conceptualizando así ese proceso, este trabajo presenta a grandes rasgos los problemas que se tienen en la práctica educativa, en el ramo matemático, así como los factores que provocan, dicho problema.

En la actualidad se requiere de la participación activa del docente y los alumnos en el ámbito educativo, motivo por el cual se pretende lograr con esta propuesta de trabajo que, el alumno participe y se apropie del objeto de conocimiento y lo transforme en beneficio propio.

Se ha observado que los alumnos tienen dificultad para apropiarse del conocimiento del concepto de fracción y sus operaciones en su aplicación en situaciones diarias.

Para ello se ofrece favorecer con la manipulación de materiales concretos en la resolución de problemas reales que vive el niño. Se proponen realizar diversas actividades utilizando técnicas y procedimientos planeados por el maestro.

Permitiendo que el niño realice actividades lúdicas, manipule, palpe y tenga contacto directo con los objetos para que logre un aprendizaje significativo.

LAS FRACCIONES COMUNES Y SU PROBLEMÁTICA.

Educación es un concepto que se utiliza con varios significados, uno de ellos se refiere a los modales externos de la persona, a su adaptación o a la falta de ella, a las normas de urbanidad y cortesía establecidos, entendida la educación es ; resultado de que el individuo adquiera o no los comportamientos y costumbres formados y estimados por la sociedad.

En su etimología encontramos los términos e - ducare que es igual a conducir de un lugar a otro, educare es igual a extraer, ex y duco, significan un proceso de evolución de adentro hacia afuera ; se refieren a las potencialidades internas del hombre que se exteriorizan merced a la educación y los que han de desenvolverse son especialmente las funciones psicológicas que son : la inteligencia, pensamiento, memoria, aprendizaje, etc., aunque se observan funciones de otros niveles relacionados con éstos como ; el desarrollo de la percepción, la formación de hábitos, etc.

Además se identifican frecuentemente los conceptos de perfeccionamiento y formación, los cuales se relacionan con las actividades como la preparación, la reflexión, la asimilación de influencias externas que se realizan de modo voluntario e intencional, con el fin de dar al hombre la formación que le permita vivir plenamente. La educación del individuo inicia desde su nacimiento a la que se llama educación informal, la escuela desarrolla la educación familiar, la cual debe ser permanente dándose atención preferentemente en las primeras etapas del desarrollo del niño, porque en la infancia y la adolescencia, es indispensable la ayuda de personas mayores para realizar el desarrollo educativo y alcanzando la madurez adquiere autonomía para continuar su formación.

La educación debe permitir comprender y aplicar la ciencia, conociendo sus posibilidades y limitaciones, porque ésta ha sido decisiva para toda civilización, enseña los medios de cambiar y de mejorar la vida, hace aprender con el pensamiento crítico y con las acciones. En la escuela se desarrolla la educación participando personas con preparación para conducir al niño a las capacidades y responsabilidades del hombre proporcionándole y guiando el conocimiento utilizando la comunicación oral y escrita.

La facultad de comunicarse de modos diferentes complicados y creativos, es un atributo distinto del hombre, sus características dan superioridad a la especie humana sobre los demás, porque la comunicación es un proceso de información que puede ser desde una máquina o un individuo o grupo social, actuando hacia alguien que puede recibirla, este acto lleva propósitos que pueden ser; influir en las actitudes, sentimientos, pensamientos o acciones del mismo receptor.

Desde luego la comunicación se establece cuando existe un mensaje que transmitir y una finalidad es decir, se buscan resultados, efectos, como : hacerse entender, causar emoción, influir en la conducta. Para lo anterior se utiliza el lenguaje, ocupando números, fonemas, signos, simbologías, siendo éste el medio fundamental de comunicación del hombre, la comunicación humana es un hecho social, producto del desarrollo histórico y de la actividad laboral de los hombres porque es el nexo que une el pensamiento del individuo con la sociedad. Desde el inicio de la civilización, el hombre tiene la necesidad de comunicarse con sus semejantes, con el fin de transmitir sus sentimientos, conocimientos y lo ha hecho utilizando el lenguaje hablado y por medio de signos, transformándose éste en un factor del desarrollo intelectual del individuo en particular, y de los pueblos en general; esa necesidad de comunicarse, de dejar huella de su

vida, le indujo a desarrollar la forma de comunicación más perdurable que se conozca hasta ahora : la escritura.

Del mismo modo que la escritura, las matemáticas se inventaron para resolver problemas prácticos de la vida diaria : como contar el ganado, registrar la cantidad de una cosecha, medir el largo de un canal. Fue así como el hombre creó las operaciones fundamentales que son : suma, resta, multiplicación y división, con la aparición de las civilizaciones agrícolas, las matemáticas se fueron aplicando a problemas más complicados como : medir las superficies de terrenos con distintas formas, estimar el número de ladrillos necesarios para una construcción, la simplificación del trabajo de cálculo, la elaboración de las tablas de multiplicar, también hicieron listas con los resultados de las sumas de fracciones más comunes.

La matemática se incrementó con base en la acumulación de observaciones y los conocimientos sobre esta ciencia se han ido transmitiendo de generación en generación, en las cuales se han ampliado y permitido la formulación de generalizaciones y de doctrinas sobre número y las formas, ocupándose de lo concreto a lo abstracto. Este conocimiento nació para responder a las necesidades urgentes de los hombres primitivos, hoy continúa renovándose y renaciendo, para resolver el apuro de descubrir y explorar lo desconocido, haciéndose más abstracta a medida que se incrementa, al relacionarse con la vida práctica, con las necesidades de la agricultura, la industria, el comercio, la medicina, etc.

El adelanto científico sería imposible sin la matemática, su función social es enorme y su aplicación es factible en todos los campos del conocimiento del mundo real. Todo por ser éstas un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas ; como los números que

se conocen son resultado de abstracción de la realidad, que se fue desarrollando durante largo tiempo y, está estrechamente ligada a las circunstancias culturales de cada pueblo, todas las culturas tienen un sistema para contar, aunque no cuentan de la misma manera.

Una de la metas principales de nuestro sistema educativo nacional, es elevar la calidad de la educación, de manera que permita la formación de grupos de profesionales, científicos y técnicos sólidamente formados para que ayuden al progreso integral del país. por ello es forzoso que el Estado y la sociedad realicen un buen trabajo para mejorar la educación que reciben los niños de todos los medios, sea urbano o rural.

Existe preocupación en padres de familia, la sociedad y maestros en torno a la capacidad de nuestras escuelas, para que cumplan con esta tarea, las inquietudes se refieren a cuestiones principales en la formación de los niños y los jóvenes; esta preocupación es plenamente legítima y debe ser atendida superando las deficiencias que persisten en el cumplimiento de tareas formativas de primera importancia y en segundo lugar, la de establecer metas más avanzadas.

El aprendizaje que se brinda en el nivel de Educación Primaria debe ser proporcionada, para lograr aumentar la calidad de la educación, en la que se deben de atender todas las necesidades básicas de aprendizaje de los niños que recurren a ella, porque vivirán en una sociedad más complicada y con reclamación.

Para seguir lo anterior es necesario que los maestros se interesen en colaborar activamente, en el aspecto técnico pedagógico, porque en la práctica docente se observa una serie de problemas en las diferentes áreas de conocimiento, que conforman el actual plan de estudios.

Con las matemáticas es necesario que los niños adquieran el razonamiento matemático y la destreza de aplicarlo, así como la enseñanza del español, que coadyuvan el aprendizaje de las demás áreas, como es el caso de la geografía, química, física, etc.

Es de suma importancia atender todos los contenidos matemáticos y principalmente aquellos que se dificultan, tanto para el maestro en su labor educativa, como el alumno en la acción de apropiarse del conocimiento.

Debido a la observación de las vivencias de la práctica docente con los alumnos de la Escuela primaria Bilingüe "XICOTENCATL" C.C.T. 24 DPB 0103 B, de la localidad de Tianguispicula, perteneciente al municipio de Tamazunchale, S.L.P.; se ha detectado que los alumnos que cursan el sexto grado, no cuentan con los conocimientos y elementos suficientes en el tema de las fracciones y sus operaciones.

Frecuentemente, en la vida diaria se nos presentan situaciones como las siguientes; comprar $\frac{1}{4}$ de Kg. De carne, tomar 1 y $\frac{1}{2}$ cucharada de cierta medicina, utilizar $\frac{1}{2}$ litro de leche para preparar un pan, etc., en estas situaciones se emplean números que representan fracciones y que llevan también el nombre de números racionales y quebrados.

Los alumnos presentan deficiencias conceptuales, en ocasiones contestan adecuadamente y a veces erróneamente en actividades, por ejemplo: que identifiquen las partes en que está dividida una figura, las partes de un entero, resolver problemas con suma y resta de fracciones, y todo lo que es conversión de área y de su relación parte todo, en la vida diaria al individuo se le presentan una diversidad de problemas utilizando números

enteros, pero en ocasiones es necesario contestar con números fraccionarios.

Por tal motivo, los temas de medición y de números fraccionarios están muy relacionados. Se anexan ejercicios resueltos por los alumnos, en los que presentan las deficiencias en este aspecto muy importante en las matemáticas y que se ha descuidado.

Además los alumnos reconocen algunas fracciones sencillas, como $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, y que el número que va arriba de la raya se llama numerador y el de abajo denominador, al llevar acabo operaciones de suma o resta no pueden realizar el algoritmo correctamente.

Con lo anterior y en este momento se demuestra que el maestro en su práctica docente, no ha llevado adecuadamente la introducción del concepto de fracción, en los grados correspondientes para iniciar este tema en la Escuela Primaria.

Uno de los factores que repercuten y ocasionan estos problemas es porque el maestro tradicionalmente, ha dado la enseñanza de la matemáticas, con la concepción de que para resolver un problema, los alumnos aplican un modelo de resolución propuesto por el maestro y contestar los ejercicios presentados en los libros de texto ; olvidando poner interés en desarrollar en forma positiva el proceso de construcción del conocimiento para que los alumnos realicen un trabajo de búsqueda de soluciones, en las que generen conocimientos nuevos, y no apliquen un mecanismo ya conocido.

Para la enseñanza matemática el docente no ha tomado en cuenta, los conocimientos previos de los niños, porque conocen algo de la casa, de la calle, de los juegos, etc., y estos los pueden aplicar en la escuela y juntamente con el material concreto de la

localidad, al aprovechar toda situación le permiten al alumno desenlazar, operaciones, recapacitaciones, habilidades y debate, con esto logrará la respuesta buscada y adquirirá nuevos conocimientos y reforzará los ya adquiridos.

Para enfocar activamente los contenidos matemáticos, ha faltado reflexión y dedicación del maestro, porque tiene dificultades didácticas para abordar esta parte de las matemáticas, aunque en el programa aparece como concepto de fracción, comparaciones, equivalencias y le siguen las operaciones que se utilizan para resolver problemas, dedicando más tiempo a las operaciones por ser más difíciles y no le ha dado mayor importancia ni tiempo considerable al concepto de FRACCION.

Al no comprender el significado de la fracción, al alumno se le hace problemático al efectuar las operaciones en los distintos contextos como : en la medición, reparto, razón y cociente, así como resolver problemas sencillos de suma y resta de fracciones asociados a los anteriores significados.

Por lo tanto es evidente que el problema radica más en cómo, el maestro ejecuta su función ; en este sentido es lógico pensar en buscar otras estrategias didácticas, para propiciar el interés de los alumnos y que le encuentren un sentido significativo a estos contenidos, y cuando se les presente una situación que contenga fracciones logren resolver y relacionar con la vida real. No contar con un aprendizaje eficiente resultará un bajo rendimiento escolar y llegará lo más crítico que es la reprobación.

Para evitar la inadecuada actuación del docente, en la conducción de las actividades con números fraccionarios, es de suma importancia atender este aspecto y dar a conocer estrategias para mejorar el proceso educativo, y que los alumnos alcancen construir conocimientos significativos y permanentes.

Considerando los factores que incurren en esta problemática, se hace el siguiente cuestionamiento: ¿COMO FAVORECER LA APROPIACION DEL CONCEPTO DE FRACCION, MEDIANTE LA MANIPULACION DE MATERIAL CONCRETO EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS REALES, EN LA ESCUELA PRIMARIA ?.

Llama la atención que los alumnos del medio rural se familiaricen y comprendan el lenguaje de las matemáticas, para que las utilicen en situaciones cotidianas que se dan con sus padres, vecinos y otras personas de la localidad.

Dentro de la docencia, es de vital importancia señalar que los maestros se enfrentan con muchos problemas para dirigir el proceso de construcción de conocimientos y más en el ramo matemático, en primer lugar el maestro no comprende claramente los contenidos y en especial en las fracciones y sus operaciones, prefieren realizar otras actividades para este aspecto.

Cómo: copiar lecciones, llenar planas y planas de números, hacer cualquier dibujo, sacar a los niños al patio para que jueguen basquet - boll, volibol y futbol, etc., con estas actividades se pasa el tiempo que tiene que cumplir diariamente.

En cada escuela se integra un consejo técnico al inicio del año escolar y se forma con la finalidad de organizar actividades que se llevan acabo en la escuela y también la de analizar y aclarar problemáticas en el aspecto técnico pedagógico que tenga el personal docente, pero no es funcional. Por las diferentes actividades y funciones que tiene la escuela, el ser unitarias, bidocentes, tridocentes y con programas multigrado hacen que no se completa la enseñanza programada y que vienen a reducir el tiempo destinado para ella; con la asistencia del maestro a reuniones oficiales y sindicales para organización de concursos

socioculturales, permisos económicos, atender brigadas de salud para la atención de los alumnos y habitantes, etc.

La práctica docente ha ido y sigue cambiando, incorporando y generando nuevos elementos. Para tal motivo se presentan los siguientes propósitos donde el alumno consiga :

- Desarrollar habilidades para que entienda desde el inicio el significado de las fracciones y las pueda utilizar adecuadamente.
- Comprenda el concepto de fracción en los diferentes contextos con distintos significados : medición, reparto, razón y cociente.
- Resuelva problemas que impliquen el uso de fracciones en situaciones de reparto, medición, comparación, equivalencia u orden.
- Desarrolle habilidades y utilice diversas estrategias para estimar y resolver problemas que involucren números fraccionarios.
- Que sea creativo en el uso de las matemáticas.

Se sabe de antemano que para lograr el mejoramiento del aprendizaje en el aula escolar, no depende de un solo factor, sino que intervienen varios, favorables y desfavorables que repercuten en él. Algunos favorables son :

- ◆ La organización de los trabajos de la escuela.
- ◆ La buena disposición del maestro para realizar trabajo en diferentes aspectos.
- ◆ El deseo de aprender de los alumnos.
- ◆ La colaboración de los padres de familia con la escuela.

Esto permitirá el buen desarrollo de las actividades educativas y que por lo tanto son favorecidas en la relación del maestro,

alumno y padre de familia, con esto se pretende una buena marcha de la apropiación del conocimiento de los alumnos.

También será favorable que el maestro, esté en constante actualización, asistiendo a los cursos - talleres programados por la Secretaría de Educación a través de las Jefaturas de Sector y de las Supervisiones Escolares, participando y permaniendo en el horario establecido para estas sesiones técnico - pedagógicas, con el propósito de adquirir nuevos conocimientos para que se le facilite y dé el impulso a la enseñanza y lograr a que los alumnos tengan interés por el estudio.

Los aspectos desfavorables que restringen la calidad de la Educación, son :

- ◆ La falta de preparación profesional y actualización del maestro, para orientar adecuadamente los contenidos de las matemáticas .
- ◆ La formación profesional del docente, de acuerdo al nivel que atiende.
- ◆ La falta de interés del maestro para encausar debidamente las matemáticas.
- ◆ El atender dos o más grados simultáneamente.
- ◆ La inasistencia de los alumnos por enfermedades crónicas y accidentales.
- ◆ El bajo recurso económico de los padres de familia, para poder comprar materiales didácticos a sus hijos.
- ◆ Las visitas inesperadas de personal de algunas dependencias e instituciones.
- ◆ La heterogeneidad de edades, que implica dedicar mayor tiempo y esfuerzo en la atención de cada niño, y principalmente a los de lento aprendizaje.

Las anteriores limitantes reducen el desarrollo de las actividades académicas programadas y, en ocasiones quedan inconclusas y sus conocimientos truncados.

INFLUENCIAS EN EL AMBITO ESCOLAR PARA LA APROPIACION DEL CONOCIMIENTO MATEMATICO.

El presente trabajo se lleva acabo en la Escuela Primaria Bilingüe "XICOTENCATL", con C.C.T. 24 DPB 0103 B ; ubicada en la localidad de Tianguispicula, perteneciente al municipio de Tamazunchale, Estado de San Luis Potosí. En este apartado se dan a conocer las diferentes características del entorno escolar, que influyen en la práctica docente.

Esta comunidad se localiza a 12 Kms. al sureste de la cabecera municipal y, su nombre se deriva de dos lenguas indígenas, TIANKIS del nauatl ; plaza o comercio, PICOLA : del huasteco o tenek que quiere decir, can o perro. Por lo tanto TIANGUISPICULA, significa "Lugar donde se comerciaban perros".

Cuenta con 698 habitantes quienes son dirigidos por Autoridades Ejidales, Municipales, Auxiliares y Educativas, además tiene organizados otros comités como el de salud, de la capilla católica, femenil y el de Programa Progresas ; se tiene también una escuela Telesecundaria un Centro de Educación Preescolar, una Clínica Médica Rural, que proporciona atención a los alumnos y habitantes.

Funciona el programa COPUSI, en donde se les vende un desayuno a bajo precio a alumnos de los tres niveles, maestros y vecinos que lo requieran. Con este apoyo en la atención alimenticia no se puede decir que los alumnos padezcan desnutrición.

Los vecinos son activos, por su gran entusiasmo de progreso trabajan organizadamente en forma colectiva con algunos apoyos que envía el gobierno municipal, estatal y federal, realizando obras a beneficio de la escuela y la comunidad, para esto las

Autoridades recurren al maestro para que les haga las solicitudes y acompañe a las dependencias correspondientes, las madres de familia hacen lo mismo aportando su faena en la limpieza de las escuelas educativas así como trayendo agua hervida, para que tomen los alumnos durante el horario de clases y evitar enfermedades digestivas como la diarrea y el vómito, y así puedan asistir a clases diariamente.

La actividad principal de los habitantes de este lugar es la agricultura, cultivando el maíz, naranja, café y en pequeñas fracciones el frijol, son la fuente fundamental en que se apoya económicamente cada padre de familia y destinan también para el consumo familiar, por ser siembras de temporal, guardan una parte utilizando medidas de prevención tradicionales.

Los padres de familia emigran a las ciudades en tiempo de sequía y cuando no obtienen cosechas de sus siembras, para buscar trabajo y cubrir las necesidades prioritarias de su familia y ello repercute en sus hijos en el sentido de que les falta el apoyo moral para que cumplan las tareas educativas y los animen en el estudio, también al no tener los materiales escolares a tiempo que se les solicite.

Al ingresar a la escuela primaria, el niño trae conocimientos previos los que ha aprendido con su familia, y estos deben tomarse en cuenta, además introducirlos al conocimiento de cualquier área de estudio, además porque favorecen su desarrollo integral, para manejar los contenidos matemáticos significativamente, así de igual manera las costumbres, tradiciones, los hábitos, la forma de vida de su familia, los mecanismos productivos y laborales, de todo lo que se pueda valer para poder obtener un ingreso económico, también de lo que ocurre naturalmente en la localidad, las pláticas de los adultos, etc.

Todos estos elementos ayudan al desarrollo del niño en los aspectos ; psicológico, socio - afectivo y el cognoscitivo para formarse integralmente.

La población escolar está formada por 171 alumnos de 6 a 14 años de edad, se atienden seis grupos, de 1o. a 6o. grado, cuenta con 6 maestros frente a grupo, un director técnico y un intendente, los alumnos que forman cada grupo son en promedio de 28 niños y están distribuidos por grados, atendiéndose adecuadamente en cada salón de clases, porque esta institución educativa cuenta con cuatro aulas construidas por el gobierno estatal y están en buenas condiciones y dos por la comunidad, que no cumplen las condiciones necesarias para atender a los alumnos.

El grupo de alumnos del 6o. grado lo integran 21 niños, los cuales se comunican entre compañeros y los maestros en su lengua materna que es el náuatl, los padres de familia hablan el español y la lengua indígena, la mayoría de ellos tiene estudios de secundaria.

Para desarrollar las actividades académicas, los maestros lo hacen en español y en ocasiones les hablan en náuatl, para lograr un mejor entendimiento de lo que se quiere dar a conocer.

En cuanto a la participación en la escuela ya sea por equipo o individual, algunos de los niños participan y otros no, en la realización de las actividades, porque a veces son de su agrado y otras porque no les gusta. Así también se manifiestan para participar en eventos culturales, deportivos y otros.

La edad de los alumnos varía entre los 12 y 15 años, en ellos prevalece el respeto mutuo, y la higiene personal la llevan a la práctica.

Al llevar acabo las actividades en el aula, por lo regular los alumnos de mayor edad lo hacen en menor tiempo que los demás. Lo antes expuesto favorece al maestro, para llevar acabo el proceso de construcción del conocimiento bien organizado, planeados los contenidos de cada asignatura y en especial los de matemáticas, para alcanzar los propósitos generales del plan y programa de estudio vigente.

*Por las demandas que exige la sociedad, que se otorgue una educación de calidad y recordando que está sustentada en el Art. 3o. Constitucional y en la Ley General de educación donde señala que **“La educación que imparta el Estado, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentar el amor y respeto a la Patria” (1).***

Por lo tanto corresponde al maestro, no continuar con la práctica docente tradicional, cumpliendo su función le corresponde buscar, por todos los medios necesarios y adecuados para cumplir esta necesidad fundamental en la vida de los individuos que tenga a su responsabilidad.

1) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Editorial Porrúa. México, 1993.

CONSIDERACIONES PARA APODERARSE DEL CONOCIMIENTO FRACCIONARIO.

Las matemáticas, son una ciencia fundamental por ser aplicables en todas las ciencias puras, y en especialidades humanas. En la vida cotidiana y en cualquier actividad se cuenta con las matemáticas, porque ésta estudia los números.

La matemática es enfocada de distintos modos por las tendencias idealistas y materialistas del pensamiento.

- ◆ *Se considera que todas las proposiciones de las matemáticas son puramente lógicas.*
- ◆ *Las matemáticas : es la ciencia que tiene por objeto las formas espaciales y las relaciones cuantitativas del mundo real.*
- ◆ *Matemáticas es el saber de la relación y la medida, es ciencia experimental que se funda por la observación por los sentidos. Su desarrollo tiene por base la intuición y la lógica...los principios o axiomas matemáticas son intuitivos.*

Tomando en cuenta los diferentes puntos de vista, se define que : las matemáticas : es una ciencia exacta, que se ocupa de lo concreto y de lo abstracto que opera con determinadas actividades formales de acuerdo con ciertas reglas preestablecidas, abarcando un amplio campo, está constituida por diversas ramas, como la aritmética, la geometría, el álgebra clásica y moderna y el análisis matemático.

Por tal motivo, la enseñanza de las matemáticas es entendida como la promoción del cambio y enriquecimiento de las concepciones iniciales del alumno, que lo acerquen pausadamente al lenguaje y procedimientos propios de las matemáticas, que se interese y encuentre significado y funcionalidad, que valore y haga del conocimiento matemático un instrumento que lo ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

Los contenidos matemáticos del plan y programa de educación primaria, se han organizado en seis ejes :

- ◆ Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- ◆ Medición.
- ◆ Geometría.
- ◆ Procesos de cambio.
- ◆ Tratamiento de la información.
- ◆ La predicción y el azar.

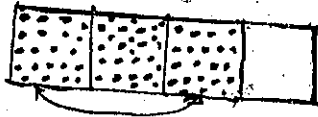


En el eje de los números, sus relaciones y sus operaciones su objetivo es lograr que los alumnos manejen significativamente los números naturales, los decimales y las fracciones y sus operaciones ; haciendo estimaciones, comparaciones, ordenamientos y escrituras de éstos en relación con situaciones de medición, de longitud, capacidad, peso, área y tiempo.

Las fracciones surgieron de las mediciones, de la división y comparaciones de las magnitudes contínuas, las primeras mediciones se realizaron en longitudes, superficies de cultivo, volúmenes de líquidos o de materiales que se podían desmenuzar con esta primera aparición de las fracciones se ve una relación entre la aritmética y la geometría, apareciendo un nuevo concepto, el de las fracciones o racionales, expresados como cocientes de números enteros.

NUMERO RACIONAL :- Se aplica al número que puede escribirse en forma fraccionaria, ejemplos de estos : $1/6$, $3/2$, $4/5$,.....

FRACCION : División de una cosa en partes. Cada una de las partes en que se divide un todo. Cociente indicado de dos números o expresiones, llamados respectivamente, numerador y

denominador, que se separan por medio de una raya horizontal u oblicua.

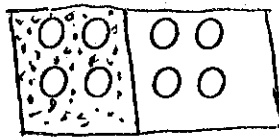
1 Numerador	3		2	
---	---		---	
2 Denominador	4		6	

DENOMINADOR: Número de la parte inferior, y representa el número de partes iguales en que se ha dividido la unidad.

NUMERADOR: Número de la parte superior y, representa el número de partes iguales que se han tomado de la unidad.

FRACCIONES EQUIVALENTES: Se llaman a las que tienen un mismo valor.

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



Son fracciones comunes equivalentes : $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12}$.

FRACCIONES COMUNES PROPIAS: Son las que tienen el numerador menor que el denominador : $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$,

FRACCIONES IMPROPIAS: Son las que tienen el numerador igual o mayor que el denominador : $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{2}$

FRACCIONES MIXTAS: Son las expresadas con números, enteros y fracciones ; $2 \frac{1}{2}$, $3 \frac{3}{4}$, $6 \frac{2}{3}$.

SIMPLIFICACION DE FRACCIONES :

$$\frac{8}{16} = 8 : 8/16 : 8 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{12}{18} = 12 : 6/18 : 6 = \frac{2}{3}$$

CONVERSIÓN DE FRACCIONES : Los números mixtos pueden convertirse en fracciones impropias y, viceversa.

$$3 \frac{1}{4} = \frac{13}{4} \quad \text{-----} \quad 5 \frac{2}{3} = \frac{17}{3} \quad \text{-----}$$

Para convertir fracciones impropias en números mixtos, se divide el numerador entre el denominador, y se toma el cociente entero como la parte entera del número mixto, y como parte fraccionaria el residuo dividido entre el divisor. Ejemplo :

$$17/5 = 3 \frac{2}{5} \quad \text{porque}$$

Para convertir números mixtos en fracciones impropias se transforma la parte entera en fracción y se le suma la fracción :

$$3 \frac{1}{4} = 12/4 + \frac{1}{4} = 13/4 \quad 5 \frac{2}{3} = 15/3 + \frac{2}{3} = 17/3$$

LAS FRACCIONES COMUNES PUEDEN CONVERTIRSE EN DECIMALES VICEVERSA.- Para convertir fracciones comunes en decimales, se divide el numerador entre el denominador. Tomemos como ejemplo las fracciones :

$$\frac{1}{4} \text{ y } \frac{1}{8} :$$

Las equivalencias de $\frac{1}{3}$ y de $\frac{2}{3}$ expresadas en decimales se obtienen así :

PARA CONVERTIR FRACCIONES DECIMALES EN FRACCIONES COMUNES se expresa la fracción decimal como fracción común y después se simplifica :

$$.25 = 25/100 = 25:25/100:25 = \frac{1}{4} \quad .75 = 75/100 = 75:25/100:25 = \frac{3}{4}$$

EQUIVALENCIAS MAS USUALES QUE SE UTILIZAN PARA REALIZAR OPERACIONES O RESOLVER PROBLEMAS :

$$a) .5 = \frac{1}{2} \quad b) .25 = \frac{1}{4} \quad c) .75 = \frac{3}{4} \quad ch) .2 = \frac{1}{5}$$

$$d) .4 = \frac{2}{5} \quad e) .6 = \frac{3}{5} \quad f) .8 = \frac{4}{5} \quad g) .33 \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

$$h) .66 \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \quad i) .125 \text{ ó } .12 \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \quad j) .375 \text{ ó } .37 \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$k) .625 \text{ ó } .62 \frac{1}{2} = \frac{5}{8} \quad l) .875 \text{ ó } .87 \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$$

REDUCCION A UN COMUN DENOMINADOR.- Para realizar operaciones de adición y sustracción de fracciones se necesita, que sean homogéneas, es decir, que tengan igual denominador. A la operación que consiste en expresar varias fracciones con un mismo denominador se le llama :REDUCIR A UN COMUN DENOMINADOR.

Conviene tener en cuenta el principio que dice : "el valor de una fracción común no se altera cuando se multiplica o dividen el numerador y el denominador por un mismo número" (2).

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{6} \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \quad \frac{8}{12} : 4 = \frac{2}{3} \quad \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Empleando el principio antes mencionado, dos o más fracciones pueden ser convertidas en otras que tengan el mismo denominador, en la siguiente forma :

Ejemplo : Reducir $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$ a un común denominador que sea el mínimo común múltiplo de dos denominadores de las fracciones.

2) Libro de Texto Gratuito. Matemáticas 6o. grado. 1971. SEP.

MINIMO COMUN MULTIPLIO (m.c.m.) .- Es el número menor que puede dividirse exactamente entre varios números.
Ejemplos :

El mínimo común múltiplo de 2 y 3 es 6.

El mínimo común múltiplo de 3 , 4 y 6 es 12

El mínimo común múltiplo de 3, 6 y 8 es 24.

Como el menor número que puede ser dividido exactamente entre 3, 4 y 6 es 12, transforma a doceavos las tres fracciones comunes.

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ Para obtener el denominador 12 se multiplicó por 4 y el denominador 3 de la primera fracción, multiplicar también por 4 el numerador y se obtiene 8. Por lo tanto $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$.

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ Para obtener el denominador 12 se multiplicará por 3 el denominador y el numerador. Resultando : $\frac{9}{12}$. $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$.

$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ Para obtener el denominador 12 se multiplicará por 2 el denominador y también por 2 el numerador, resultando $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$.

$\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$ equivalen a $\frac{8}{12}$, $\frac{9}{12}$ y $\frac{10}{12}$.

El mínimo común múltiplo 12 se puede calcular como se da el ejem :

$$\begin{array}{ccccccc}
 3 & 4 & 6 & \cdot & 2 & & \\
 3 & 2 & 3 & \cdot & 2 & & \\
 3 & 1 & 3 & \cdot & 3 & & \\
 1 & 1 & 1 & \cdot & 12 & & 2 \times 2 \times 3 = 12.
 \end{array}$$

OPERACIONES CON FRACCIONES COMUNES ADICION :

La adición de fracciones comunes que tienen un mismo denominador se efectúa sumando los numeradores y escribiendo debajo de la suma de los numeradores el denominador común.

Ejemplo : $1/3 + 2/3 + 1/3 = (1+2+1)/3 = 4/3 = 1 \frac{1}{3}$

Para realizar la adición de fracciones comunes que tienen diferente denominadores, es necesario reducir a un común denominador .

Ejemplo : $3/8 + 1/2 + 3/4 = (3+4+6)/8 = 13/8 = 1 \frac{5}{8}$.

En la adición de números mixtos se usan dos procedimientos :

convertirlos en fracciones comunes impropias, para sumar estas,

Ejemplo : $2 \frac{1}{2} + 3 \frac{1}{4} = 5/2 + 13/4 = (10 + 13)/4 = 23/4 = 5 \frac{3}{4}$

- hacer separadamente la adición de los enteros y la de las fracciones y luego sumar los dos resultados.

Ejemplo : $3 \frac{1}{3} + 5 \frac{3}{4}$ Suma de los enteros : $3 + 5 = 8$

Suma de las fracciones : $1/3 + 3/4 = (4 + 9)/12 = 13/12 = 1 \frac{1}{12}$

Luego : $3 \frac{1}{3} + 5 \frac{3}{4} = 8 + 1 \frac{1}{12} = 9 \frac{1}{12}$.

SUSTRACCION

En la sustracción de fracciones de igual denominador solo se restan los numeradores y poner a la diferencia el mismo denominador :

Ejemplo : $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{(3 - 1)}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Para efectuar la sustracción de fracciones de diferente denominador se requiere reducirlas a un denominador común.

Ejemplo : $\frac{5}{5} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$

Las sustracciones de números mixtos se efectúa convirtiéndolos en fracciones impropias y reduciendo estas últimas a un común denominador .

Ejemplo : $2 \frac{1}{2} - 1 \frac{3}{4} = \frac{5}{2} - \frac{7}{4} = \frac{(10 - 7)}{4} = \frac{3}{4}$

Las operaciones de multiplicación y división de fracciones se trasladaron al programa de matemáticas de la escuela secundaria.

La matemática como ciencia particular pasa por cuatro fases.

1^{ra}.- Empírica : Consiste en una enumeración de hechos u objetos de conocimiento.

2a.- Experimental : Se apoya en la medición de los objetos.

3a.- Analítica : Cuando se encuentra una relación entre el tamaño de las medidas y el cambio de las dimensiones sujetas a observación.

4a.- Deductiva : Cuando es posible preveer hechos partiendo de premisas, lo cual exige un análisis lógico.

Para el desarrollo de las matemáticas, se identifican seis actividades universales que son fundamentales para poner en ambiente el proceso matemático, y son las siguientes:

1.- Contar
4.- Diseñar

2.- Localizar
5.- Jugar

3.-medir
6.-Explicar

La educación, es un proceso formativo y transformativo que orienta y capacita para el buen desarrollo de cada individuo, pueblo o país. es todo aquello que recibe de afuera, ya sea consciente o inconsciente y que puede ser sistemática, de la escuela, iglesia y hogar, la asistemática es la que recibe de las personas, medios de comunicación como : la radio, la televisión y del periódico ; y cuando el individuo se prepara por si mismo, valiéndose de influencias que le permiten modificar su comportamiento por medio de la reflexión, el estudio y orientación personal. Por ejemplo I. Kant dice que **“ La educación adapta a los jóvenes a las necesidades de la sociedad”**(3).

La educación es la capacidad que el hombre tiene de lograr nuevas conductas durante su vida, siendo además un sistema de transmisión de valores, destrezas, conocimientos, etc., de los adultos quienes les permiten reconstruir y construir sus propios conocimientos.

Existen tres corrientes pedagógicas que son : Didáctica Crítica Tradicional, la Tecnología Educativa y la Didáctica Crítica. Es importante conocer que la filosofía es ciencia general de la sabiduría, que explica razonablemente el conocimiento del mundo en la concepción de lo material y de lo ideal o espiritual : para esto hay dos corrientes generales que son : El idealismo y el Materialismo. La Filosofía Idealista le da más importancia a las ideas y al espíritu porque la conciencia ha existido antes que la materia y las cosas están hechas por Dios. El Materialismo dice que la materia es la que origina a la conciencia, que es eterna y nadie la ha creado y que todos los fenómenos son explicables por

3) DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION. Vol. I. Santillana, S.A. España. 1993. P. 476.

leyes mecánicas a través de la experimentación y la observación.

Estas corrientes filosóficas conceptúan de forma diferente el origen de todas las cosas naturales ; como la vida de los animales y vegetales, de los fenómenos sus causas y efectos, los que han sido de interés en toda la vida de la humanidad. Por esta razón es necesario saber cómo se da el conocimiento a través del aprendizaje, cómo el hombre lo considera, cómo lo hace, cómo lo logra y cómo se conceptúa en relación al conocimiento : qué se entiende por objeto y por sujeto ; por objeto se entiende al conocimiento que se da a través del aprendizaje, lo que está dirigido a la actividad cognoscitiva ; al sujeto, se le conoce al hombre que por medio de su manera de pensar, de su desarrollo e interacción con el medio circundante y por tener conciencia y voluntad obtiene el conocimiento.

Se analizan las tres corrientes pedagógicas, la función del maestro y de los alumnos, de las que el maestro sintetiza lo más importante para facilitar su trabajo didáctico. Didáctica significa "Arte de enseñar o de instruir por lo que se considera como **"Ciencia porque investiga y experimenta nuevas técnicas de enseñanza, basándose principalmente en la biología, psicología y la filosofía. Es arte cuando establece normas de acción y sugiere normas de comportamiento didáctico basándose en los datos científicos y empíricos de la educación"** (4).

La didáctica es la teoría general de la enseñanza. Como disciplina particular de la pedagogía, investiga las leyes del proceso unitario de educación e instrucción, su contenido comprende : los fines y objetivos de la enseñanza, su proceso en la clase, los principios y las reglas, el contenido, la organización, los métodos y los medios de una materia.

4) C. Nérci Imideo. Hacia una Didáctica General Dinámica. P. 54.

DIDACTICA TRADICIONAL : Se caracteriza al aprendizaje en un concepto receptivista, se entiende como la capacidad para retener y repetir la información, es decir, el conocimiento es un reflejo de la relación mecánica del objeto sobre el sujeto (O - S9), que tiene un papel pasivo, el maestro tiene el poder, en donde es el mediador entre el saber y los educandos ; la enseñanza centra su atención en ciertas metas o propósitos de la escuela y del maestro más que de explicar los aprendizajes y como consecuencia de ello, no tienen claros los propósitos que persigue y menos los tendrían los alumnos.

Los contenidos que se le presentan al educando no requieren esfuerzo de comprensión e interpretación sino de memorización, respecto al método de enseñanza no hay variantes significativas, por el contrario, el profesor se limita al uso de la exposición. La explicación se vuelve rápidamente verbalismo.

Los recursos empleados en este modelo de enseñanza, son escasos y los más frecuentes : notas, textos, láminas, carteles, gis, pizarrón y más de las veces sin criterios teóricos claros que permitan seleccionarlos, organizarlos y explicarlos convenientemente en cada situación de aprendizaje.

En cuanto a la evaluación de la Didáctica Tradicional, evidentemente se ha concebido y practicado la evaluación escolar como una actividad terminal del proceso enseñanza - aprendizaje se le ha dado una función mecánica, que consiste el aplicar exámenes y asignar calificaciones al finalizar los cursos, para justificar el cumplimiento de la tarea del maestro.

Considerando los supuestos teóricos se fundamentan en la psicología sensual empirista, porque se conciben las nociones de las cosas y de los fenómenos derivados de imágenes mentales de instituciones y de percepciones.

TECNOLOGIA EDUCATIVA: Su concepción fue motivo para aumentar la producción, comenzando con ella la noción de "progreso", "eficacia" y "eficiencia", para responder al modo de la sociedad capitalista, convirtiéndose en un espacio donde interactúan una serie de prácticas educativas sin mayor reflexión sobre ellas, cayendo en un practicismo inmediato, sin crítica previa a su implantación: Además propone superar los problemas de la Escuela Tradicional y la idea de superación se tornó al COMO de la enseñanza, sin discutir el QUE y PARA QUE del aprendizaje, al presentarse esta corriente en el campo de la didáctica tradicional cambia su dinámica: se pasa del receptivismo al activismo, para control de la situación educativa la autoridad del maestro reside en el dominio de las técnicas como condición.

La Tecnología Educativa se apoya en los supuestos teóricos de la Psicología Conductista y que se entiende al aprendizaje como al conjunto de cambios y/o modificaciones en la conducta que se dan en el sujeto como resultado de sus acciones y la Enseñanza como el control de la situación en la que sucede el aprendizaje, esta corriente educativa brinda una amplia gama de recursos técnicos para que el maestro controle, dirija, oriente el aprendizaje. Los contenidos pasan a segundo término, lo importante son las conductas. Valor que se le atribuye a esta corriente es al rechazo de la improvisación, por lo que el maestro debe tener organizado el curso antes de impartirse.

La evaluación del aprendizaje se lleva a cabo a través de la medición con pruebas objetivas al final de cada unidad en el que el alumno manifiesta lo que sabe.

Un rasgo de la evaluación se expresa en el mecanismo de control de eficiencia y retroalimentación para darle al alumno facilidades

que pueden ser: unidades temáticas bloques de información, problemas eje, etc.

Para formular propósitos de aprendizaje, el profesor debe tener presente las siguientes consideraciones.

- ◆ Que los contenidos se expresen con claridad, para determinarlos es importante basarse en un análisis crítico de la práctica profesional.
- ◆ Que los propósitos tengan relación con la realidad del conocimiento que se pretende estudiar.
- ◆ Que los propósitos promuevan, operaciones mentales de síntesis y análisis que permitan aprender conceptos y acontecimientos completos.
- ◆ La selección de experiencias convenientes para que el alumno trabaje realmente sobre el conocimiento y el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo escolar.
- ◆ Los contenidos sean apropiados al nivel de madurez, experiencias previas y características generales del grupo escolar.

En la perspectiva de la Didáctica Crítica, el aprendizaje concebido como un proceso que presenta constantes momentos de ruptura y de reconstrucción, porque las situaciones de aprendizaje cobran una dimensión distinta a los planteamientos, se pone mayor realce en el proceso que en el resultado, son de gran importancia estas situaciones de aprendizaje porque generan experiencias que originan la participación de los estudiantes en su propio avance del conocimiento.

Para planear las actividades de aprendizaje, su selección debe apegarse a ciertos criterios y algunos de ellos son :

- ◆ *Determinar con anticipación los contenidos que se deseen desarrollar por medio de un plan de estudios en particular y general.*
- ◆ *Tener claridad en cuanto a su función.*
- ◆ *Que promuevan aprendizajes de ideas básicas o conceptos fundamentales e incluir varios modos de aprendizajes : lectura, redacción, observación, análisis, discusión, etc., y diversos tipos de recursos : bibliográficos, audiovisuales, de la misma realidad, etcétera.*
- ◆ *Dar diferentes formas de trabajo, individual, en pequeños grupos y sesiones plenarias.*
- ◆ *Deben ser apropiadas al grado de madurez, experiencias previas, características generales del grupo, etc.. y sobre todo que se produzcan actitudes en los alumnos el deseo de seguir aprendiendo.*

El materialismo Dialéctico, corriente filosófica que da más importancia a la materia por estar antes del espíritu y ésta es producto de la misma, se basa en todo lo que se puede ver, afirma que el mundo está en constante cambio, movimiento y desarrollo continuo.

La Dialéctica : es el arte de razonar o de analizar la realidad, que ha sido concebida de forma distinta a lo largo de la historia de la filosofía.

El campo de la Psicogénesis o constructivista establece cómo se forma el conocimiento y cuales son los procesos, los trabajos de biología de Jean Piaget, orientan de cómo se da el conocimiento en el niño, el cual lo adquiere mutuamente con su manera y su forma activa de pensar con sus capacidades adquiere sus conocimientos del medio que le rodea. Además identifica tres funciones que intervienen en el aprendizaje y la adquisición de conocimientos.

a).- *La asimilación que consiste en el proceso por el cual un individuo reintegra nuevos datos al aprendizaje anterior.*

b).- *La acomodación es el proceso de alternar o de modificar alguna actividad debido a todo lo que se encuentra en el ambiente.*

c).- *La equilibración .- Consiste en un cambio activo que el niño logra respondiendo a situaciones o estímulos que desafían las estructuras cognitivas y procesan lo percibido.*

Es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de maduración y el mecanismo que se efectúa en un niño al pasar de una etapa a la siguiente. Por lo tanto el desarrollo intelectual constituye un proceso adaptativo.

Con los elementos que intervienen y la forma de cómo se apropia el conocimiento en el niño ; el aprendizaje se define como el aumento de asimilación de conocimientos que se da por medio de la acomodación, organización y ajuste de esquemas con respecto al objeto a aprender.

Piaget, concibe al sujeto, como un ser puesto en un conjunto de relaciones sociales, y al objeto como conocimiento concreto. El enfoque Psicogenético afirma que el niño adquiere su conocimiento en forma progresiva conforme a las experiencias y relaciones que obtiene de los objetos y dependiendo del lugar en que vive, el que se da en tres tipos :

a).- *El conocimiento físico ; es el que adquiere el niño mediante su actividad con los objetos, observando las características y relaciones, mediante su manipulación.*

b).- El conocimiento lógico - matemático se da por las acciones que el niño realiza con los objetos, creando las relaciones de diferencia y semejanza, clasificando y ordenando razonadamente, (de la interacción sujeto - objeto).

c).- El conocimiento social - arbitrario ; es el que se debe enseñar y reforzar, se da por la relación que tiene el niño con las personas que lo rodean, por medio de reglas, valores y el lenguaje oral y escrito.

Los sistemas de desarrollo de las estructuras cognoscitivas que tienen relación con el aprendizaje del conocimiento que adquiere el sujeto. Piaget los clasifica en cuatro períodos o estadios: **“Cada estudio se caracteriza por una estructura operatoria de conjunto capaz de dar cuenta de las conductas propias de ese estadio” (6).**

Ubicándolos desde el nacimiento y describiéndolos de la siguiente manera :

1.- PERIODO SENSORIOMOTOR.- (0 - 2 años), el infante responde a esquemas sensoriomotores innatos (reflejos), realiza una serie de acciones corporales, empieza a buscar las soluciones a sus necesidades y como consecuencia se inicia la inteligencia.

2.- PERIODO PREOPERACIONAL.- (2 - 7 años), se caracteriza por la aparición de acciones internalizadas que son reversibles inicia un aprendizaje cognitivo cada vez mayor, en este periodo se encuentra la etapa egocéntrica (2 - 4 años), y la etapa intuitiva (5 - 7 años). El niño ejecuta experimentos mentales, con el juego simbólico de hechos como si él participara realmente, empieza a presentar habilidades de clasificación. El pensamiento en esta

6) Ibidem.

etapa es todavía egocéntrico o irreversible.

3.- PERIODO DE OPERACIONES CONCRETAS.- (7 - 11 años) ; durante este periodo el pensamiento del niño se vuelve totalmente reversible ; es necesario que el niño ejecute o presencie la operación en orden para invertirla mentalmente. Desarrolla la base lógica de la matemática formando una serie de esquemas lógicos discretos, puede memorizar antes de conocer los conceptos fundamentales del número, y con ello adquiere el aprendizaje con comprensión. Otro cambio cualitativo que se genera en las aptitudes lógicas del niño, consiste en la comprensión de la conservación (puede modificar la apariencia de algo no cambia sus propiedades). La conservación depende de la maduración, y en esta etapa es necesaria la experimentación sensorial directa para resolver los diferentes tipos de problemas de conservación.

4.- PERIODO DE OPERACIONES FORMALES.- (11 - 15 años) ; es la etapa final del desarrollo lógico y se caracteriza por la capacidad de utilizar operaciones abstractas, basadas en principios generales, el adolescente puede realizar ecuaciones, para predecir los efectos de las operaciones realizadas con los objetos ; es capaz de razonar, en la formulación de hipótesis de cosas que no están a su alcance y de elaborar esquemas de orden superior.

Desde el punto de vista de la Didáctica Crítica, la evaluación analiza y estudia el proceso de aprendizaje en su totalidad ; tomando en cuenta los factores que intervienen para favorecer u obstaculizar ; sobre las condiciones que predominaron en el proceso grupal ; las situaciones que se dieron, la actuación del grupo ; la racionalización, evasiones, rechazos a la tarea, así como las interrupciones, la ansiedad, todos los elementos, que proponen un nuevo concepto de aprendizaje, que dirigen al grupo

a preparar un nuevo conocimiento, como : trabajos, ensayos, reportes e investigaciones, etc., permiten al participante reflexionar sobre su aprendizaje y confrontarlo con los demás de su grupo.

La evaluación propicia que el sujeto sea autoconciente de sus aprendizajes. Dentro de este proceso educativo, es importante que el maestro, tenga conocimiento del procedimiento y recursos de la evaluación para planear, seleccionar y mejorar la actividad educativa, se dan algunos conceptos y enfoques de evaluación.

La evaluación, se define a través de varios puntos de vista que dependen del momento o aspecto en que se presenta. En forma general se puede definir como un proceso en el que se conocen los avances y los resultados de la actuación educativa por medio de un juicio de valor basado en la medición y la comparación de lo cualitativo y cuantitativo realizado por el sujeto.

La evaluación se lleva acabo con la finalidad de : diagnosticar, orientar, retroalimentar, predecir las posibilidades de alguna actividad a realizar y dar una orientación personal, escolar o profesional al alumno.

Se cuenta con diferentes enfoques que se apoyan en los datos de varios instrumentos como : las pruebas orales, escritas, entrevistas, trabajos, test, cuestionarios, la observación, etcétera.

En el ámbito pedagógico y social se conocen los siguientes enfoques : a) La evaluación idealista, b) Evaluación por norma, c) Evaluación por criterio y d) Evaluación ampliada.

LA EVALUACION IDEALISTA.- En este enfoque el profesor informa los criterios de evaluación en base de lo que recuerda del alumno, sus actuaciones en el aula, las actividades que hace en

la escuela. El profesor no lleva un registro formal para la información, ni se apoya en procedimientos y técnicas que le ofrezcan información objetiva; se forma una idea de los conocimientos que cree, que aprendió el alumno y compara que tanto se acerca al modelo ideal que el profesor tiene del estudiante aplicado, deportista o artista; Clifton Chadwic expresa este enfoque “ **Se adopta a menudo porque es fácil de hacer**” (7).

EVALUACION CON REFERENCIA A NORMA.- Esta consiste en la selección de los mejores alumnos según sus conocimientos y aptitudes que tengan, manifestándose en el momento de la evaluación, brindándoles las mismas oportunidades por los mismos contenidos que se les aplican.

EVALUACION CON REFERENCIA A CRITERIO.- En este enfoque se la importancia a los contenidos como a los alumnos los que se clasifican en base a las observaciones que se les hace, seleccionando a los mejores para que se integren a otro nivel o sea los más avanzados; y los que resulten de bajo o de lento aprendizaje, también se seleccionan para retroalimentarlos.

La aplicación de esta evaluación se basa en la aplicación de los objetivos propuestos por el sistema educativo, los que deben alcanzar los alumnos y que supuestamente todos tienen las mismas oportunidades de aprender.

LA EVALUACION AMPLIADA.- En ésta se da más importancia a los procedimientos que a los resultados, se miden los conocimientos y aptitudes de la persona a partir de criterios preestablecidos, considerando todos los elementos pedagógicos y de la realidad, asimismo la metodología, permite la crítica mediante la comprobación y así dar una información significativa.

7) CHADWIC, Clifton. Evaluación de la Práctica Docente. Antología UPN. P. 118.

Además da posibilidad a que participen todos los que intervienen en el proceso que se evalúa, permite la flexibilidad del uso de instrumentos y procedimientos técnicos. La evaluación ampliada significa una interacción social directa y participante.

HABILIDADES EN EL PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE LAS FRACCIONES.

Lo que se espera de este trabajo, es que se logre mejorar el quehacer docente, por medio de alternativas didácticas que se seleccionarán para facilitar el buen desempeño en el proceso de construcción del conocimiento. Proponiendo estrategias para solucionar este problema, las que serán reformadas por los materiales y de acuerdo al enfoque educativo correspondiente a Educación Primaria, en el que se indica que las matemáticas son un instrumento que permite conocer, interpretar y transformar el mundo; es decir, que el niño encuentre en esta ciencia un lenguaje que le ayude a organizar sus ideas e informarse sobre su ambiente, a plantear y resolver una gran diversidad de problemas que surgen de dicho ambiente y además tomando en cuenta sus experiencias adquiridas de la práctica docente.

El maestro trabaja e integra conocimientos que se conjuntan en estrategias que le permiten trabajar en la escuela, contando también con su esfuerzo personal, esto lleva a saber buscar todos los recursos posibles, ya sea técnicos, intelectuales, afectivos, económicos y materiales para seguir frente a sus alumnos, orientándolos en sus actividades para facilitar la construcción del conocimiento y lograr los propósitos planeados.

En primer lugar el docente debe conocer cómo los niños desarrollan su pensamiento lógico y la comprensión del concepto de fracción evitando darles problemas difíciles, para ellos le encuentran fácilmente la respuesta. Al alumno se le debe dar poco a poco el conocimiento, cuya solución se encuentre dentro de sus posibilidades, que cuente con instrumentos intelectuales suficientes para redescubrir, al respecto Jean Piaget dice que **“Es esencial que los maestros sepan por qué ciertas operaciones son difíciles para los niños y, que entiendan que estas**

dificultades deben ser superadas al pasar de un nivel a otro y porqué se tardan tanto” (8).

Para ello el maestro debe ampliar sus conocimientos sobre contenidos matemáticos que se trabajan en la educación primaria, los factores y las condiciones didácticas que favorezcan la adquisición del conocimiento, y conozcan los conceptos propios de las matemáticas.

El presente trabajo se fortalece por la teoría psicogenética, porque define al maestro las características de los niños de acuerdo a su edad y las que se deben considerar.

El sustento teórico de la psicogenética refuerza el sistema de trabajo de la Didáctica Crítica en la cual se ha diseñado este trabajo, porque responde a los requerimientos del alumno considerando su actuar, su desarrollo psicogenético y su forma de pensar ; conceptualiza al niño como un sujeto que interactúa con el objeto de conocimiento y que lo construye a través de la asimilación y la acomodación ayudándose del contexto que lo rodea.

La Didáctica Crítica es una propuesta que se plantea para mejorar toda situación de conocimiento, educando y aprendiendo todos los que en ella intervienen. Desde luego que el maestro debe conocer y dirigir la modalidad de ésta para conducir el proceso de construcción del conocimiento y hacer de sus alumnos críticos por este motivo el profesor deberá diseñar con una constante creatividad y presentar situaciones al alumno para que pueda asimilar nuevos conocimientos de aprendizaje, por encontrarse el niño de sexto grado de educación primaria en el periodo de las operaciones concretas, en esta etapa cuentan con una completa capacidad de reversibilidad, domina situaciones de

8) La Matemática en la Escuela. Antología UPN. P. 356.

conservación, orden y clasificación, empieza a ser crítico, analítico, reflexivo e inicia a construir sus conocimientos en forma consiente.

Es importante que el maestro revise los contenidos y propósitos del Plan y programas de estudio de cada asignatura, por grado desde el inicio del periodo escolar y en el transcurso de éste, con la finalidad de programar las actividades para los alumnos y las desarrollen de acuerdo a sus intereses y necesidades.

Con respecto a las fracciones y sus operaciones y para poder tener y conocer la secuencia desde el inicio se dan los temas por grados y que todo maestro debe conocer :

TERCER GRADO.- El tema de los números fraccionarios, se inician en este grado, con la introducción de la noción de fracción, mediante actividades de reparto y medición de longitudes.

Comparación y representación convencional de fracciones.

Planteamiento y resolución de problemas que implican suma de fracciones.

CUARTO GRADO.- Introducción de nuevas fracciones utilizando diversos recursos para encontrar la equivalencia entre algunas fracciones.

Comparación de fracciones manteniendo constante el numerador y el denominador.

Algoritmo convencional de la suma de fracciones con igual denominador.

QUINTO GRADO.- Fraccionamiento de longitudes para continuar introduciendo nuevas fracciones.

Actividades para introducir las fracciones mixtas.

Planteamiento y resolución de problemas de suma con denominadores iguales y diferentes.

Empleo de la fracción como razón y como división.

SEXTO GRADO.- Equivalencia y orden entre las fracciones.

Planteamiento y resolución de problemas de suma de fracciones mixtas.

Conversión de fracciones mixtas a impropias y viceversa.

Simplificación de fracciones.

Planteamiento de problemas y resolución de sumas de fracciones con denominadores distintos mediante el cálculo del denominador común.

Específicamente atendiendo las fracciones y sus operaciones, se profundiza mediante la resolución de problemas en todos los significados, al terminar el sexto grado, por este motivo debe darse atención a lo siguiente. Entendida la fracción como :

- ◆ *Fracción como parte de la unidad.*
- ◆ *Fracción como parte de un conjunto.*
- ◆ *Fracción como parte de una división.*
- ◆ *Fracción como razón.*

Es necesario aplicar a los alumnos problemas para descubrir por promover, en estos la búsqueda de soluciones y la construcción de nuevos conocimientos y lograr un aprendizaje significativo permanente, dejando al niño que dé una respuesta a una pregunta de su interés o cuando resuelve un asunto motivante, en el que tiene que inventar una solución, necesite utilizar material e informarse y buscar estrategias, en lo que tendrá que pensar y poner en juego los conocimientos matemáticos ; la resolución de problemas es la respuesta del aprendizaje matemático.

El enfoque del aprendizaje de las matemáticas en el actual Plan y Programas de estudios de la Escuela Primaria, plantea un cambio importante en la relación entre conocimientos y problemas ya no

se trata de adquirir conocimientos para aplicarlos a los problemas ; sino de adquirir conocimientos al resolver problemas.

A través del diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista, ayudan al niño en el aprendizaje, reforzándose con la relación entre compañeros y con el maestro, el que diseñará diversas actividades, partiendo desde luego, de algo concreto, de experiencias que tiene en su vivir diario.

Contando con habilidades, conocimientos y las formas de expresión que dá la escuela, (oral y escrita) permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada.

Porque la función de la escuela es dar al niño, situaciones en la que utilice los conocimientos que ya posee, para resolver ciertos problemas y a partir de sus primeras soluciones, compare resultados y sus diversas formas de solución, conociendo los procedimientos y conceptos propios de las matemáticas.

Un problema nuevo en sus procedimientos de relación, siempre inician con técnicas de ensayo y error, de prueba de soluciones aisladas. Escuchar las opiniones de los niños ayuda a conocer los razonamientos que están haciendo, así como los elementos que consideran en sus reflexiones, sean estos matemáticos o referentes al contexto.

En ocasiones el problema para los niños puede consistir en ; inventar problemas o preguntas a partir de la información que se da en ilustraciones, tablas, gráficas, textos, etc., pero el docente lo ayudará.

El uso de material, como apoyo para solucionar situaciones problemáticas, es fundamental para los niños, porque permite que

ellos mismos verifiquen si lograron resolver con éxito la actividad o si tuvieron errores.

El maestro no debe olvidar dos características muy importantes al plantear los problemas :

- ◆ Que realmente sean problemas y se interesen los niños en buscar la respuesta .
- ◆ Que los puedan resolver con recursos que tenga a su alcance en el momento, y que la dificultad no rebase sus posibilidades.

Orientar en forma dinámica, de lo particular a lo general, de lo concreto a lo abstracto y de lo sencillo a lo complicado los temas básicos como son :

- ◆ La simplificación de las fracciones y su reducción al mínimo denominador común.
- ◆ El cálculo aritmético con fracciones en problemas.
- ◆ El significado y manejo correcto de las fracciones decimales y sus aplicaciones.

Algunos de estos temas deben iniciarse a base de ejercicios orales, hasta que los alumnos dominen los casos sencillos. La tarea del maestro consiste en propiciar el descubrimiento matemático, realizando observaciones sobre el tema que se trate.

El maestro que se limita a recitar mecánicamente la clase, para que el alumno copie y aprenda, por muy clara que sea su exposición, no conseguirá otra cosa más que aburrir a sus alumnos.

como los niños necesitan participar activamente en su aprendizaje matemático será necesario organizar actividades para

para apoyarlos en sus esfuerzos por aprender, ya que no será suficiente ayudarles con explicaciones adecuadas y oportunas.

Para la comprensión del concepto de fracción y sus operaciones que se presentan algunas actividades así como sugerencias para evaluar, que con tu experiencia y el conocimiento que tienes de tus alumnos, podrás enriquecer estas ideas de trabajo, con otras, así tus alumnos saldrán beneficiados en su aprendizaje y tú disfrutarás con ellos tu labor educativa.

ACTIVIDADES: Que los alumnos realicen una exposición general para comparar los resultados y los procedimientos utilizados al :

- ◆ Calcular la cantidad de litros que consume cada familia por semana y completar la tabla.
- ◆ Calcular la cantidad de litros que vendió el lechero, cada día de la semana.
- ◆ ¿ Qué día vendió más leche ?.
- ◆ ¿ Cuántos litros vendió en la semana ?.



EVALUACION: Para evaluar el avance de cada alumno, el maestro puede comparar las estrategias empleadas y los resultados de las diferentes actividades que realizan, así como considerar la participación y el esfuerzo que para el alumno significan comprender y manejar los conocimientos.

Las actividades se evalúan de diferentes formas tomando en cuenta diversos aspectos, para descubrir sus aptitudes, la asimilación y la actitud ante las matemáticas.

RASGOS

NIVELES

REALIZO LAS ACTIVIDADES

5 6 7 8 9 10

PARTICIPO ACTIVAMENTE

LOGRO EL CONTENIDO

COMPRENDIO EL CONCEPTO
DE FRACCION MIXTA.

FICHA : "LAS NARANJAS"

CONTENIDO : PLANTEAMIENTO Y RESOLUCION DE PROBLEMA DE FRACCIONES EN CONTEXTO DE REPARTO.

MATERIALES : Naranjas, navaja para cortar, libreta, lápiz, gis y pizarrón.

ACTIVIDADES :



Después representar la naranja partida, mediante dibujos y en seguida con números.

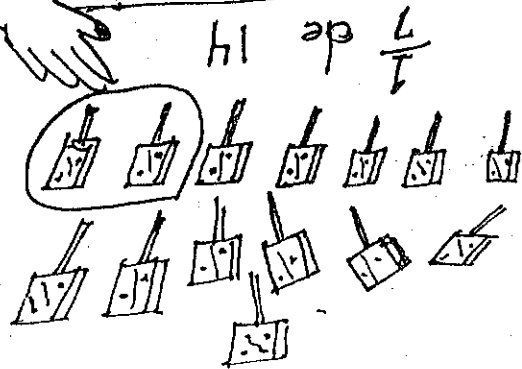
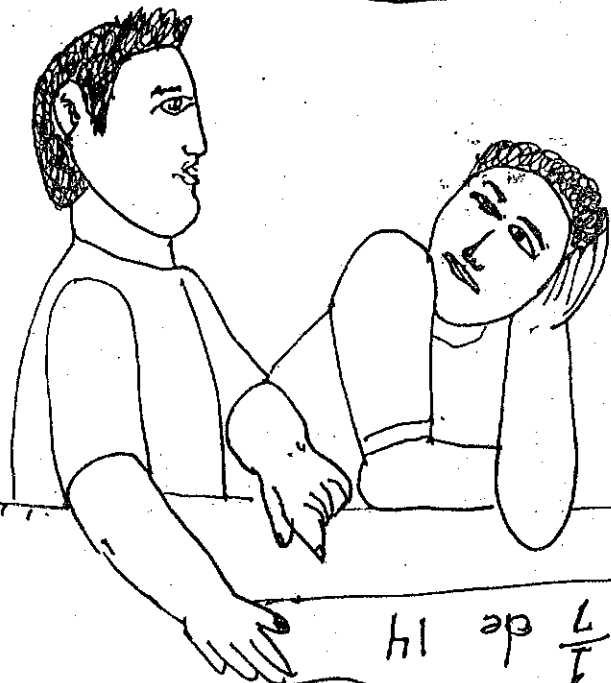


El maestro debe saber que las fracciones no sólo representan partes de cosas, sino también partes de grupos de objetos. Así que organice y preséntele varios problemas de estos para que a los alumnos les queda claro este concepto.

Ejemplo :

Ya tengo lista la tercera parte de mi colección de nueve.

Pues yo ya separé de mi conjunto de catorce, la séptima parte.



EVALUACION: A continuación se presentan algunos de los aspectos que deben considerarse en la evaluación, además de los contenidos específicos de los ejes planteados en sexto grado.

N/P	NOMBRE DEL ALUMNO	ESTIMA	ARGUMENTA JUSTIFICA	ANALIZA	COLABORA EQUIPO INDIVIDUAL	PROMEDIO	OBS.
PROMEDIO							

5 : MUY DEFICIENTE
 6 : DEFICIENTE
 7 : REGULAR

8 : BIEN
 9 : MUY BIEN
 10 : EXCELENTE

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.

Este trabajo surge de una exigencia de Modernización Educativa, la cual consiste en presentar los contenidos educativos en relación a las necesidades del individuo y de la sociedad de manera que el alumno vea en ellos la funcionalidad para acrecentar sus capacidades e integrarse participativamente a su grupo social.

Atendiendo este requerimiento, el nuevo enfoque matemático propuesto, otorga prioridad a la práctica de fracciones y sus operaciones a la interacción grupal, bajo el entendimiento que sólo así se logra el conocimiento del concepto de fracción, con diferentes significados que responde a una tarea básica de la Educación.

La práctica de este documento, precisa una actitud abierta del maestro hacia las innovaciones en el campo de la pedagogía y de la didáctica, en la que se postula la reflexión sobre la práctica docente, con el objetivo de planear situaciones de aprendizaje y que le formen al niño actitudes, habilidades, valores y conocimientos que respondan a los requerimientos de la sociedad cambiante.

La finalidad principal de la escuela es enseñar a los niños a resolver todo tipo de problemas, pero no se logra porque tienen grandes deficiencias matemáticas, como también que no saben leer y escribir, por ello no logran comprender el sentido de la expresión operacional y sólo se concretan a resolver problemas de manera mecánica y superficial. Por esta razón es necesario estudiar la realidad, donde se desarrolla la práctica educativa para, generar y diseñar los elementos didácticos que hagan posible el éxito del proceso de apropiación del conocimiento con los alumnos y logren una capacidad inductiva - deductiva para comprender las matemáticas.

BIBLIOGRAFIA

La Matemática en la Escuela I. Antología. S.E.P. U.P.N. 1987.

La Matemática en la Escuela II. Antología. S.E.P. U.P.N. 1987.

La Matemática en la Escuela III. Antología. S.E.P. U.P.N. 1987.

Teorías del Aprendizaje. Antología. S.E.P. U.P.N. Plan 85.

Diccionario de Sinónimos y Antónimos. Programa de Educ. Visual

Diccionario de Sinónimos e Ideas Afines. Edit. Continental México

Enciclopedia Educativa. Programa Educativo Visual.

Ingeniería Didáctica en Educación Matemática. Editorial Iberoamérica.

La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. S.E.P.

La Ciencia de la Educación. Editorial Porrúa, S.A. 17 a. Edición

Ley General de Educación. S.E.P.

Plan y Programa de Estudio 1993. S.E.P.

Libro para el Maestro Sexto Grado. S.E.P. 1993.

Serie Temas de Matemáticas. Editorial Trillas. Tomos : VI, VII y X.

Evaluación de la Práctica Docente. Antología. S.E.P. U.P.N. Plan 85.

Colección Pedagógica Didáctica general.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Editorial Porrúa, S.A. México, 1987.

Planificación de Actividades Docentes. Antología. S.E.P. U.P.N. Plan - 85.