

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 142



✓
EQUIVALENCIA DE FRACCIONES

PROPUESTA PEDAGOGICA
QUE PRESENTA EL PROFESOR :
SERVELIO / AVIÑA FLORES
PARA OBTENER EL TITULO DE :
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA
TLAQUEPAQUE, JAL., NOVIEMBRE 1997

847452

15 DU 230 br 2001

“EQUIVALENCIA DE FRACCIONES”

Servelio Aviña Flores

TLAQUEPAQUE, JAL. NOV. 1997

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 142

EQUIVALENCIA DE FRACCIONES

QUE PRESENTA EL PROF.

Servelio Aviña Flores

PROPUESTA PEDAGÓGICA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TLAQUEPAQUE, JAL. NOV. 1997

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

CONSTANCIA DE TERMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACION

TLAQUEPAQUE, JAL., A 23 DE OCTUBRE DE 1997

C. PROFR. (A) SERVELIO AVIÑA FLORES

Después de haber analizado su trabajo intitulado:

"EQUIVALENCIA DE FRACCIONES"

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

ATENTAMENTE



ASESOR: PROFR. (A) MIRTHA IRASMA PALOMAR GARCIA.

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

DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

Tlaquepaque, Jal., 23 de OCTUBRE 1997.

C.PROFR. SERVELIO AVIÑA FLORES.

PRESENTE.

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

"EQUIVALENCIA DE FRACCIONES"

Opción : *Propuesta Pedagógica* a propuesta del asesor
C.PROFRA. MIRTHA IRASEMA PALOMAAR GARCIA. manifiesto a
usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la
Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE



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



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 142
TLAQUEPAQUE

ÍNDICE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
MARCO CONCEPTUAL	
DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
ANÁLISIS CURRICULAR	13
OBJETIVOS	15
HIPÓTESIS	16
CAPITULO II	
MARCO REFERENCIAL CONTEXTUAL	
CONTEXTOS: GRUPAL, INSTITUCIONAL Y SOCIAL	17
CAPITULO III	
MARCO TEÓRICO	
BASES PSICOLÓGICAS Y PEDAGÓGICAS	19
EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA	20
HISTORIA DE LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS	24
LAS FRACCIONES Y LA ESCUELA	25
CONTENIDO MATEMÁTICO	26
LA PEDAGOGÍA OPERATORIA	34
CAPITULO IV	
ESTRATEGIA DIDÁCTICA	
SUGERENCIAS METODOLOGICAS	36
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	38
ACTIVIDADES	39
DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	47
ESCALA DE EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES	59
CONCENTRADO DE PUNTAJES	60
TABLA DE FRECUENCIAS	61
ANÁLISIS DE RESULTADOS	62
REFLEXIONES SOBRE LA ESTRATEGIA DE TRABAJO	64
CONCLUSIONES GENERALES	65
SUGERENCIAS	66
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXOS	69

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, tiene como finalidad aportar elementos que faciliten el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas, específicamente en el quinto grado de educación primaria, con el tema de la **“LA EQUIVALENCIA DE FRACCIONES”**.

Este trabajo está estructurado en cuatro capítulos, de los cuales en el primero se establece el problema detectado en cuatro grupos específico y la importancia de los mismos, así como el supuesto que lo genera. Además se incluye el diagnóstico aplicado y los resultados del mismo.

En el Capítulo II se expresan los factores contextuales que inciden en el aprendizaje escolar.

En el Capítulo III, se presenta la parte medular del trabajo.

Las estrategias de Aprendizaje, con sus propósitos y la postura tomada en dichas actividades.

En el último Capítulo está formado por el informe de los resultados en la aplicación de la propuesta, así como las conclusiones a las que después de haber contrastado el diagnóstico, la teoría y las estrategias aplicadas se pudo llegar.

Se anexan también algunas sugerencias que servirán como complemento de lo que aquí se expone, siempre con miras de mejorar el aprendizaje de la equivalencia de fracciones.

Al final se presenta la bibliografía que sirvió de apoyo para conformar dicho trabajo.

CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

Uno de los principales fines de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria, es capacitar a los alumnos para desarrollar su pensamiento, estimulándolo para ser de él, un sujeto más reflexivo y pueda resolver problemas que se le presenten en su vida diaria.

A través de mis años de servicio como docente, he notado que a pesar de que a la asignatura de la Matemática le doy una importancia de primer orden y a pesar de que los alumnos la toman con gusto y dan su mayor esfuerzo en los temas a tratar, encuentro dificultad para trabajar algunos aspectos relacionados con la Equivalencia de Fracciones.

La Matemática tiene en mi grupo un momento especial ya que se le dedica una hora diaria, en ocasiones este tiempo varía de acuerdo al tema a tratar o al grado de interés que reflejen los alumnos.

Al planear mis actividades, trato de que la Matemática se oriente de lo fácil a lo difícil, partir de una manera sencilla y práctica, además de que el conocimiento se involucre en su vida diaria, que lo aprendido sea algo objetivo. Además parto de situaciones reales, manejables y comprensibles para el alumno.

Otro factor que tomo en cuenta, es el estado de ánimo de mis alumnos, así como su desarrollo psicológico, mental y su edad, que son elementos que determinan el estado en que se encuentren, en este caso nos referimos al grupo de quinto grado, cuyas edades varían entre los 9 y 12 años de edad tanto de sexo femenino como masculino.

Por otro lado, he podido observar que en el programa oficial de quinto grado hay temas difíciles de tratar y por lo tanto se presentan muchos problemas para que el alumno pueda desarrollarlos y uno de ellos es "LOS NÚMEROS RACIONALES" particularmente con la Equivalencia de Fracciones en el grupo de quinto año.

Para darme cuenta hasta que grado los alumnos los alumnos tienen dificultad para identificar la equivalencia de fracciones, aplique un examen a mi grupo, para su aplicación del cuestionario organicé al grupo de tal manera que estuvieran lo más separados geográficamente unos de otros, de tal manera que fueran en trabajo individual, ya que se requería un diagnóstico mediante el cual, cada uno de los alumnos tenía que proporcionar la información requerida, para que esta fuera interpretada con facilidad y cuantificada para su análisis. Y para que la muestra fuera más heterogénea posible, se aplicaron cuestionarios a los alumnos de una escuela federal y a otras dos estatales del mismo municipio, arrojando los siguientes resultados:

Este cuestionario se llevó a cabo con 92 alumnos, todos ellos cursan su quinto grado de educación primaria.

A continuación se muestra el cuestionario aplicado a los alumnos así como la gráfica correspondiente.

Cuestionario No. 1

Ejercicios propuestos a los alumnos de 5o. grado para detectar el análisis del problema.

1.- Colorea la fracción indicada:

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{4}$

$\frac{3}{6}$

$\frac{4}{8}$



¿Que observas? _____

2.- Localiza en la recta numérica esas mismas fracciones.



¿Que observaste? _____

3.- Escribe 3 fracciones equivalentes a $\frac{4}{5}$.

4.- Escribe sobre el espacio en blanco el signo = o \neq según corresponda.

$\frac{3}{3} \underline{\hspace{1cm}} \frac{6}{11}$

$\frac{9}{15} \underline{\hspace{1cm}} \frac{3}{5}$

$\frac{3}{12} \underline{\hspace{1cm}} \frac{1}{4}$

5.- Resuelve el siguiente problema:

El maestro llevó un pastel a la escuela, Alfonso se comió $\frac{2}{8}$ del pastel y Rubén únicamente $\frac{3}{12}$ del mismo pastel. ¿Quién comió más pastel?

Después de haber hecho el cuestionario en las escuelas mencionadas, me di cuenta de lo siguiente.

En las respuestas de la pregunta No. 1, la mayoría de los alumnos tienen bien definido el concepto de fracción, en el cuestionamiento No. 2, en un menor porcentaje que el de la pregunta anterior, ubicaron correctamente fracciones equivalentes en la recta numérica.

En la pregunta No. 3, mostraron los alumnos dificultad para encontrar la equivalencia de fracciones a otra fracción dada, pues se refleja que no están plenamente convencidos de que son cantidades iguales representadas de diferente manera.

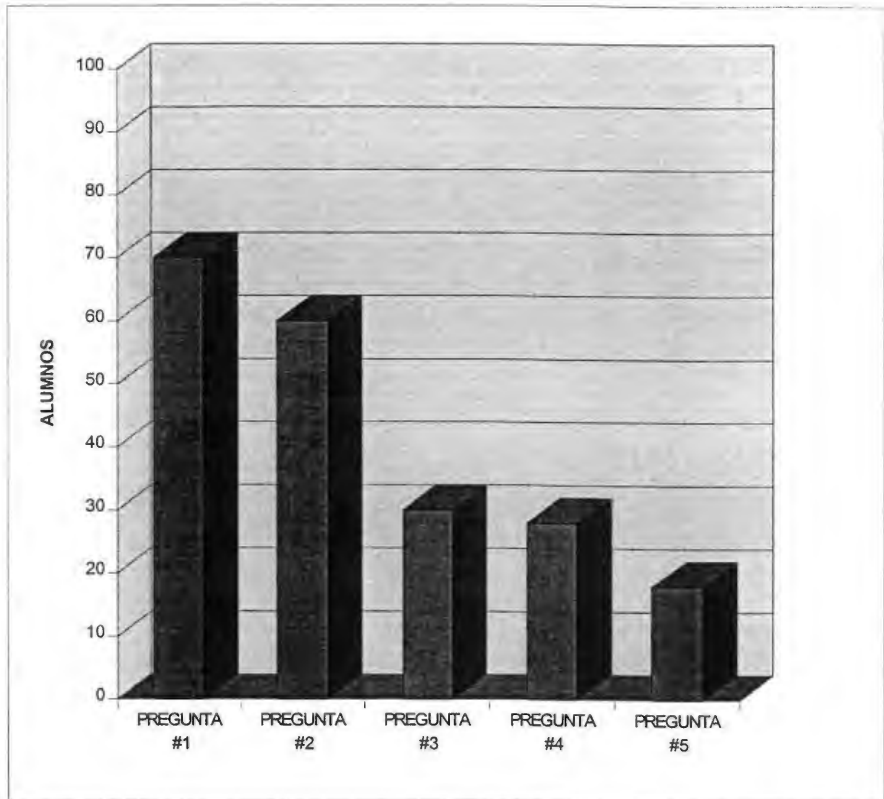
Como se puede observar en las respuestas de la pregunta No. 4, hay un mayor índice de dificultad en los alumnos al tratar de comparar dos fracciones y más aún al querer resolver problemas que impliquen la equivalencia de fracciones.

Como se puede notar los alumnos de 5o. grado enfrentan un problema cuya resolución implica un uso ilícito de las fracciones.

Por otra parte haciendo un análisis de los resultados obtenidos en los cuestionamientos aplicados y comparando las investigaciones de mi grupo con las de las otras escuelas, hay una homogeneidad en los resultados, donde hubo diferencia únicamente fue en los resultados del cuestionamiento No. 3, ya que la frecuencia porcentual de reprobados es más alta en mi grupo debido a que tuvieron más dificultad para encontrar la equivalencia de fracciones que en los grupos de las otras escuelas. (a continuación se presentan las gráficas correspondientes).

GRÁFICA No. 1

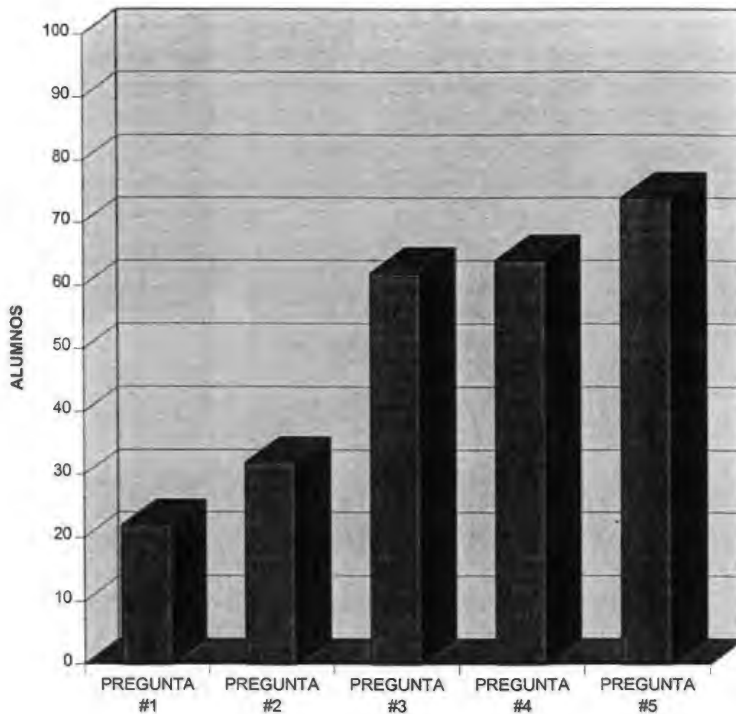
GRÁFICA DE RESULTADOS DE LOS ALUMNOS QUE CONTESTARON CORRECTAMENTE LAS CUESTIONES EN EL DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA



PREGUNTAS	1	2	3	4	5
Alumnos que contestaron correctamente el cuestionario	70	60	30	28	18
Fecha de aplicación: 17 de Febrero de 1997.					

GRÁFICA No. 2

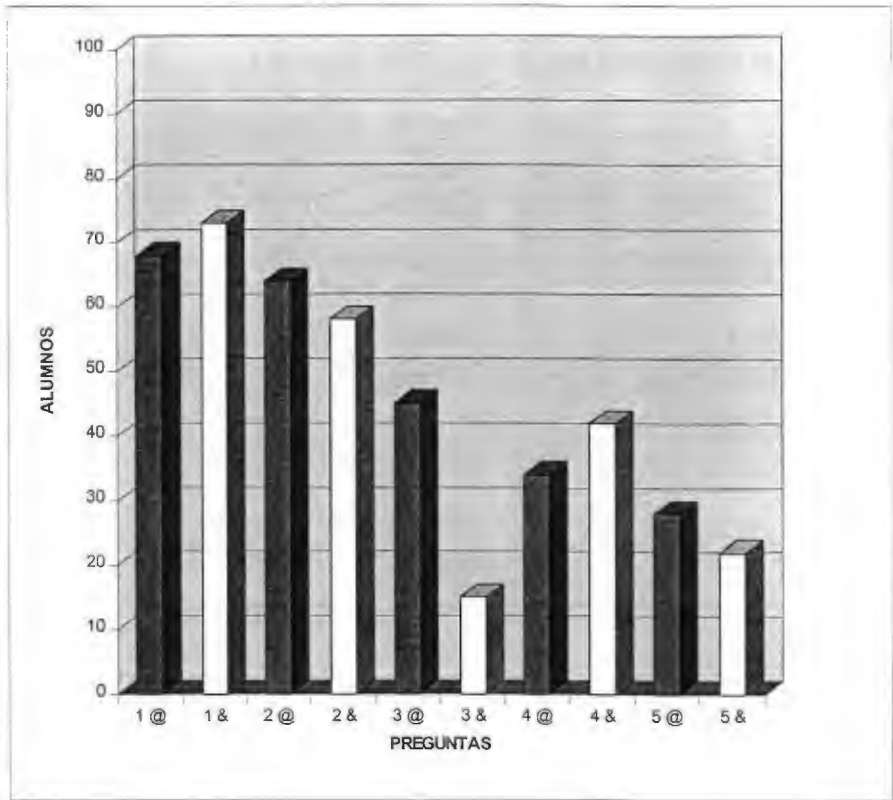
GRÁFICA DE RESULTADOS DE LOS ALUMNOS QUE NO
CONTESTARON CORRECTAMENTE LAS CUESTIONES EN EL
DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA



PREGUNTAS	1	2	3	4	5
Alumnos que no contestaron correctamente el cuestionario	22	32	62	64	74
Fecha de aplicación: 17 de Febrero de 1997.					

GRÁFICA No. 3

GRÁFICA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON OTROS GRUPOS Y MI GRUPO DE QUINTO GRADO QUE CONTESTARON CORRECTAMENTE LAS CUESTIONES

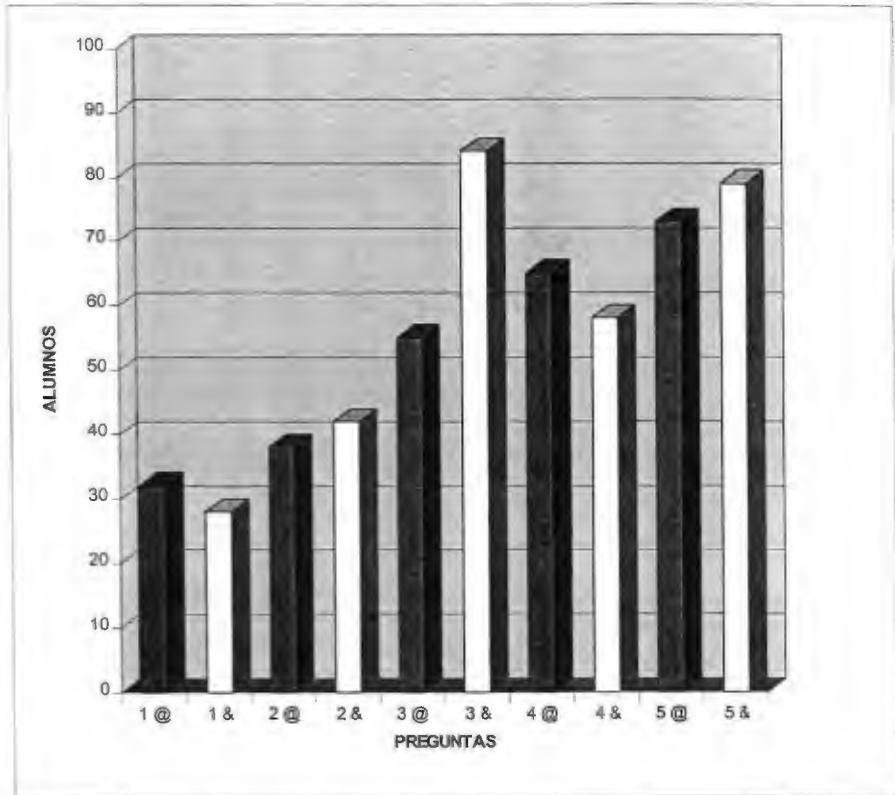


@ = OTROS GRUPOS

& = MI GRUPO DE QUINTO GRADO

GRÁFICA No. 4

GRÁFICA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON OTROS GRUPOS Y MI GRUPO DE QUINTO GRADO QUE NO CONTESTARON CORRECTAMENTE LAS CUESTIONES



@ = OTROS GRUPOS

& = MI GRUPO DE QUINTO GRADO

Después de haber hecho este análisis con los alumnos mencionados traté de investigar con los docentes de las escuelas que conforman el municipio de Tuxcueca, Jal. que atienden los grupos de 4º, 5º y 6º grados, para conocer la forma en como llevan a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje con sus respectivos alumnos en la asignatura de Matemáticas y específicamente con la equivalencia de fracciones. (a continuación se expone la encuesta aplicada a los docentes).

ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE 4º, 5º y 6º.

1.- ¿ Tiene algún problema para impartir las clases de Matemáticas?

Si su respuesta es afirmativa, ¿Cuál es el problema ?

2.- ¿ Cómo considera usted que son los resultados que obtienen sus alumnos en esta asignatura ?

¿Alumnos en esta asignatura ? ¿ Por qué ?

3.- En cuanto al tema “La equivalencia de fracciones”, en su grupo tuvo algún problema para lograr la asimilación de conocimiento ?

Si su respuesta fue afirmativa, ¿Cuál fué el problema ?

4.- Explique brevemente como llevó a cabo el tema de la equivalencia de fracciones en su grupo.

5.- Para usted, ¿ Qué importancia tiene la asignatura de matemáticas en la educación primaria.?

MUCHAS GRACIAS

RESULTADOS OBTENIDOS

Todas las encuestas aplicadas a los docentes coincidieron en presentar algún problema para impartir la asignatura de matemáticas, la mayoría afirma que principalmente se debe a los antecedentes matemáticos con los que llega el alumno del grado anterior que son muy bajos.

Sin embargo se pudo detectar, por la forma en que exponen dicho proceso, que se preocupan más por la mecanización que por la comprensión de tal procedimiento.

En cuanto a la importancia que le dan a esta asignatura los docentes, se observa que se le da esencial interés, dedicándole el tiempo necesario.

Como se puede observar a través de la encuesta realizada, los maestros en general, doce en total, están de acuerdo de que las matemáticas son un instrumento indispensable para lograr el desarrollo de la capacidad del pensamiento de sus alumnos.

Por los resultados arrojados en los cuestionamientos aplicados a los alumnos y maestros, se puede concluir que el tema de "la Equivalencia de Fracciones", presenta grandes dificultades para su asimilación, esto se debe a que indudablemente las fracciones son uno de los aspectos matemáticos que mayor controversia se generan en la escuela primaria, tanto por la dificultad que el docente tiene en usar metodología apropiadas, como un sustento teórico que le permita aplicarlo y pueda procurar un mayor rendimiento académico y por consiguiente, crear alumnos reflexivos, críticos para que ellos mismos logren su desarrollo intelectual, que les den la pauta para resolver problemas propios de su cotidianeidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Como superar las dificultades en el niño de quinto grado, en la comprensión de la equivalencia de fracciones y su aplicación en la resolución de problemas.?

JUSTIFICACIÓN

Uno de los fines de la enseñanza de la matemática en la escuela primaria, es capacitar a los alumnos para resolver las situaciones problemáticas de carácter cuantitativo que se le presenten en su vida cotidiana. Esta es la meta que se proponen en los programas en vigor, al señalar en todos los grados de la escuela primaria, la importancia del proceso mediante el cual los contenidos matemáticos son apropiados por los alumnos.

Importante es que el docente cuente con los apoyos teóricos y metodológicos propios de la matemática, necesarios para que se le facilite el proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura, a fin de lograr en los alumnos el desarrollo de sus capacidades mentales lógico-matemático para que puedan discernir y descubran mediante su actividad creadora y espontánea, su razonamiento, proporcionándoles elementos que le ayuden en la resolución de problemas que se les presenten dentro y fuera de la escuela.

Por ello, la razón de este trabajo, al observar que mis alumnos pasaban aprietos al presentarles situaciones problemáticas donde aparecían la equivalencia de fracciones, me preocupé y comencé a analizar detenidamente sus actitudes, su forma de enfrentar las situaciones que representaban dificultad, la manera en que se dirigían, el proceso que seguían, me enteré que ellos conocen el mecanismo más sin embargo no lo tienen comprendido, porque no lo han interiorizado y es que no sólo es conocer sino que se debe vivir lo que se dice, experimentar lo que se hace, comprender por que se realiza, que se interiorice a tal grado que llegue a formar parte de si, del propio ser.

En la educación básica como su nombre lo indica, se forman las bases de cualquier estudio ya sea inmediato, mediato o futuro, la equivalencia de fracciones, son necesarias en cualquier tiempo y en primaria se realiza un tipo de mecanismo que le va hacer útil y aun más para sus estudios superiores, por ello, es indispensable mejorar esa situación, buscar la mejor manera de encontrar alternativas que nos lleven a un buen fin, que tengan cimientos tan bien formados que les sirvan a los alumnos para toda la vida, que puedan usar las matemáticas como lo que son, herramientas con las cuales puedan valerse para resolver cualquier situación, se hace necesario darles la calidad en la educación, mejorar los aspectos que estén en duda, guiarlos a que descubran y noten lo práctico que puede ser lo aprendido, que desarrollen su potenciales para con ello satisfacer sus necesidades y puedan ser creativos y así logren salir avantes.

Espero que este trabajo aporte resultados positivos a fin de lograr una mejor calidad en la educación de nuestros alumnos.

ANÁLISIS CURRICULAR.

El tema de las fracciones ha tenido gran cambio en el plan y programas de estudio a partir de 1993 en el que se aplazó la introducción de las fracciones hasta el tercer grado y la multiplicación y la división con fracciones paso al programa correspondiente de nivel secundaria. lo anterior se basa en la dificultad que tienen los niños para comprender las fracciones y sus operaciones en los grados en los que se proponían anteriormente.

A cambio de ello se propone un trabajo más intenso sobre los diferentes significados de la fracción en situaciones de reparto y medición y en el significado de las fracciones como razón y división, a fin de que los alumnos desarrollen y adquieran estos conceptos en una forma adecuada, que les permitan la utilización de los mismos y sean capaces de transferirlos en su diario accionar, pero sobre todo para que incremente sus estructuras mentales.

Actualmente los programas de 3o. a 6o. grados de matemáticas están estructurados en seis ejes temáticos y precisamente uno de ellos, denominado “Los números, sus relaciones y sus operaciones “ aborda los números fraccionarios.

En cada grado se maneja un nivel de dificultad y enfoque diferente que se distribuyen de la siguiente manera:

TERCER GRADO

- Introducción de la noción de fracción en casos sencillos (Por ejemplo: medios, cuartos y octavos) mediante actividades de reparto y medición de longitudes.
- Comparación de fracciones sencillas representadas con material concreto, para observar la equivalencia entre fracciones.
- Representación convencional de las fracciones.
- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas, mediante manipulación material.

CUARTO AÑO

- ◆ Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (Por ejemplo, Tercios, Quintos y Sextos).
- ◆ Fracciones con denominadores 10, 100 y 1000.
- ◆ Comparación de fracciones manteniendo constante el numerador o el denominador.
- ◆ Ubicación de fracciones en la recta numérica.
- ◆ Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma y resta de fracciones con denominadores iguales.
- ◆ Algoritmo convencional de la suma y la resta de fracciones con igual denominador.

QUINTO AÑO

- Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (Por Ejemplo: Séptimos y Novenos).
- Utilización de diversos recursos para mostrar la equivalencia de algunas fracciones.
- Planteamiento y resolución de problemas con fracciones cuyos denominadores sean 10, 100 y 1000.
- Actividades para introducir las fracciones mixtas.
- Ubicación de fracciones en la recta numérica.
- Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de fracciones con denominadores iguales y diferentes, mediante la equivalencia de fracciones.
- Algoritmo de la suma y de la resta de fracciones utilizando equivalencias.
- Empleo de la fracción como razón y como división, en situaciones sencillas.
- Cálculo de porcentajes mediante diversos procedimientos.

Tomando en cuenta lo anterior surge la necesidad de proponer estrategias didácticas si no totales, por lo menos parciales que permitan disminuir en algo la deficiente conceptualización y práctica de la equivalencia de fracciones. Se pretende terminar con la enseñanza mecanicista, para que el niño comience a descubrir la razón de lo que hace, cuando nosotros los docentes hayamos encaminado a los alumnos a buscar el conocimiento, para saber despertar en el su espíritu crítico e incrementar su capacidad de análisis, para tener en el aula alumnos activos formadores de su propio aprendizaje.

OBJETIVOS

Que importante e interesante es poder conocer como el alumno va encontrando la manera de lograr superar dificultades que se le presentan en su preparación académica, para lo cual es esencial planear las actividades que me ayudarán a estructurar mejor mis estrategias didácticas, por lo tanto, los objetivos que propongo para solucionar el problema planteado serán:

1.- Presentar y/o analizar la pedagogía operatoria como fundamento teorico-metodológico en el campo de las matemáticas.

2.- Conocer como logra el niño el desarrollo de su capacidad mental desde el punto de vista de la Psicología Genética de Jean Piaget.

3.- Revisar los contenidos programaticos de 5o. grado de educación primaria que se refieran a los números racionales.

4.- Elaborar una propuesta pedagógica para la enseñanza de la equivalencia de fracciones en el 5o. grado de educación primaria.

HIPÓTESIS

Si el docente permite que el alumno construya sus propios conocimientos sobre fracciones equivalentes tomando en cuenta sus conocimientos previos y sus características psicológicas logrará sin duda que el alumno se apropie de dicho conocimiento.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL **CONTEXTUAL**

CONTEXTOS: Grupal, Institucional y Social

Actualmente desempeño mi labor docente en el grupo de 5o. grado en la Escuela Urbana No. 685, que se encuentra ubicada en la Población de Tuxcueca, Jal., el mencionado grupo cuenta con 20 alumnos de los cuales son 10 hombres y 10 mujeres, cuyas edades varían entre los nueve y doce años, etapa de desarrollo que Piaget la considera dentro de las operaciones concretas, en esta etapa el alumno empieza a buscar la afirmación de su propia personalidad, proceso que se manifiesta en su deseo de tomar decisiones por sí mismo, trata de comprender la realidad que lo rodea, se vuelve más sociable, establece relaciones afectivas y algunos de ellos presentan reacciones agresivas o de rebeldía que de ninguna manera significan alguna alteración en su comportamiento, otra de las características de mis alumnos, es que son alegres, entusiastas a quienes es su mayoría les agradan las matemáticas, les agrada trabajar en equipo y debatir en conjunto las posibles soluciones de problemas planteados.

Presentan características y niveles de cultura acordes a la comunidad en que viven que es Tuxcueca, poblado que es de origen Nahuatl cuyo significado es "Bullicio de conejos sobre el tule", cuenta con 1,300 habitantes aproximadamente.

Uno de los factores negativos de esta comunidad, es la falta de fuentes de trabajo, que repercute en la economía del poblado, marcando diferencias de clases en la sociedad, que se reflejan en el desempleo de sus habitantes, acarreado con esto graves consecuencias como son el alcoholismo en algunos padres de familia que trae como consecuencia la irresponsabilidad paternal y que en las escuelas se refleja con el ausentismo y deserción escolar, así como también se puede apreciar la desnutrición infantil.

Este lugar cuenta con lo necesario para que sus habitantes satisfagan sus necesidades elementales como son los servicios de agua potable, drenaje, luz eléctrica, teléfono, servicios médicos, instituciones educativas desde preescolar, primaria y secundaria, contando también con transporte foráneo.

En cuanto a la preparación académica de los padres de familia se puede decir que en ocasiones no ofrecen mucha ayuda a sus hijos en lo que se refiere a darles apoyo en la realización de tareas escolares, pero si demuestran interés en que sus hijos estudien y salgan adelante.

En el ambiente escolar los alumnos son disciplinados y practican mucho el deporte, las relaciones entre los compañeros maestros se puede decir que son buenas, ya que cualquier actividad que se presenta ya sea en el ámbito escolar, como puede ser, el mejorar las instalaciones del plantel o dentro de lo concerniente al proceso enseñanza-aprendizaje o en actividades que se proyecten hacia la sociedad en general, nos unimos y sacamos adelante los trabajos requeridos, contando siempre con la valiosa ayuda de los padres de familia y el de las autoridades municipales.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

BASES PSICOLÓGICAS Y PEDAGÓGICAS

Por considerar la importancia que tiene el alumno en la escuela primaria, en cuanto que es el sujeto que aprende y esta a cargo de nosotros los docentes, los cuales necesitamos propiciarles las situaciones de aprendizaje que los lleven a modificar sus estructuras mentales, tendientes a mejorar su capacidad cognitiva y nivel de razonamiento; es necesario buscar una fundamentación teórica que nos propicie los elementos para conocer y comprender la situación psicológica y pedagógica más acorde al grupo que se atiende, en el caso que nos compete el de 5o. grado de educación primaria y lograr con ello la calidad del aprendizaje de la equivalencia de fracciones que se requiere.

De ahí que para la presente propuesta se haya elegido seguir los lineamientos que establece la epistemología genética de Jean Piaget, cuya base es la explicación de la forma como se construye el conocimiento en el sujeto.

Además, considerando que el nivel de desarrollo en el que se encuentra el individuo determina características en el que se manifiestan como producto de las experiencias de aprendizaje, es importante conocer el estado por el cual el alumno atraviesa (aproximadamente) sin establecer cortes rígidos, lo que nos llevara a conocer más profundamente a los alumnos de 5o. grado y a especificar estrategias de acción que les sean significativas e interesantes, tan importantes para la buena planeación de la enseñanza de la equivalencia de fracciones, con lo cual el niño llegará a comprender y no sólo a mecanizar.

EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA

Génesis del conocimiento y formación de la inteligencia

Los aportes de la teoría Piagetiana, en el campo de la epistemología, orienta las acciones para promover el desarrollo educacional infantil que buscamos. Piaget establece que el hombre para sobrevivir, se adapta a la realidad utilizando su inteligencia, tomando esta como un sinónimo de conocimiento y que se da como interacción del hombre con su medio, por lo tanto no es una facultad innata, así el conocimiento o aprendizaje no es un estado, sino un proceso que se construye desde el momento mismo de nacer.

Piaget define a la Epistemología Genética como el “ estudio de la constitución de los conocimientos validos...” (1), esto es; sus bases teóricas nos permiten conocer el proceso por el cual el alumno de 5o. grado construirá con mayor facilidad su aprendizaje transfiriendo esto al problema que nos ocupa como lo es la equivalencia de fracciones.

“El se reserva el termino aprendizaje para referirse a este en sentido limitado y utiliza el término desarrollo para referirse al aprendizaje en sentido amplio “ (2), por lo que aquí buscamos un aprendizaje total que permita un desarrollo posterior al niño, sin dejar de considerar el aspecto efectivo como elemento presente y regulador de la conducta “creemos que energía afectiva y estructuración cognoscitiva representa otros dos aspectos inseparables de cualquier conducta, trátese de relaciones con las personas o con las cosas” (3).

Al trabajar con el alumno, éste para asimilar y estructurar la información proporcionada por el ambiente, necesita de algunas condiciones psicológicas denominadas factores de maduración, los cuales hacen posible la intervención de los otros factores: experiencia, transmisión social y equilibración, que contribuyen al proceso de aprendizaje.

(1) USED, Fundamentaron de la Teoría de Piaget en la escuela primaria. Manual Técnico de apoyo en Jalisco. Dirección Federal de Educación Primaria, p. 6.

(2) KAMMI, La teoría de Piaget en la Educación Preescolar. Edit. Arte y Ciencia. España 1997.

(3) GOVIN, Decarie Therese. Inteligencia y Afectividad en el Niño. Edit. Troquel S.A. Buenos Aires 1970, p. 13.

La experiencia

Cuando Piaget se refiere a la experiencia como factor que influye en el aprendizaje dice:

“Nuestros conocimientos no provienen únicamente de la sensación y de la percepción sino de la totalidad de acción, con respecto a la cual la percepción sólo constituye la función de la señalización.

En efecto, lo propio de la inteligencia no es contemplar sino transformar y su mecanismo es esencialmente operatorio.”⁽⁴⁾

Menciona que para entender el aspecto operatorio de la inteligencia se necesita partir de la acción misma, no solamente de la percepción, ya que sólo a través de la acción del sujeto con su medio es como logra conocerlo. Al realizar el niño la interacción mencionada, al manipular los objetos les da un orden, así como establecer lógicas con ellos; sin embargo estas no están dadas por estos sino que son producto de la actividad intelectual del sujeto que los compara, construyendo su conocimiento lógico-matemático.

Es indudable por lo anterior que el conocimiento lógico-matemático y el físico son indisolubles y producto del niño al interactuar con su ambiente. La experiencia le permite organizar la realidad, descubriendo, poco a poco las leyes que le rigen tanto naturales como psicológicas.

La transmisión social.

La transmisión social se refiere a la información que el niño obtiene de sus semejantes: Familia, amigos, vecinos, así como de medios de comunicación social y que aprende al interactuar y establecer relaciones.

(4) Piaget Jean. Psicología y Epistemología. Edit Ariel. Barcelona, España. México 1979 p. 99.

El proceso de equilibración.

Los mecanismos del pensamiento a través de los cuales se construye el conocimiento son la asimilación y la acomodación. La asimilación es el mecanismo que permite integrar una nueva experiencia a conocimientos anteriores. La acomodación es el mecanismo de modificación que sufre el organismo, producto de cada experiencia. Es la acción del sujeto sobre el objeto en base a ello se deben planear las estrategias de tal forma que el niño construya a través de los objetos y conocimientos anteriores al nuevo conocimiento de equivalencia de fracciones.

El resultado que obtenga de la combinación entre asimilación y acomodación es el equilibrio, es decir, cuando el alumno interactúa con el objeto de conocimiento y lo asimile, habrá logrado una forma de pensamiento más amplia y entonces el concepto de la equivalencia de fracciones habrá sido construido y apropiado por los alumnos. Pero este proceso de equilibración no es permanente, sino temporal, ya que llega a romperse cuando el medio le exige al organismo una respuesta nueva. Este desequilibrio es un conflicto que el sujeto sufre cuando le surge la necesidad de dar nuevas soluciones, siendo esta la base de una de las fuentes de progreso ya que obligan al alumno a superar su estado actual y buscar nuevas soluciones.

Desde esta perspectiva sobre la concepción del aprendizaje sustentada por Piaget y con los conocimientos adquiridos por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), puedo afirmar que el alumno es el único ser complejo que posee una estructura psicológica diferente a la del adulto. Es un sujeto activo que debe actuar sobre los objetos para comprenderlos, ya que el alumno de quinto grado por encontrarse en una edad cronológica de entre los nueve y doce años puede ubicarse en el estadio de las operaciones concretas, en el cual surgen nuevas relaciones entre los niños y los adultos especialmente entre los mismos niños.

Desde este punto de vista Piagetiano, las matemáticas constituyen una prolongación de la lógica que el individuo adquiere en su vida cotidiana, y por ello resulta difícil concebir que algunos sujetos bien dotados en la elaboración y utilización de las estructuras lógico-matemáticas espontáneas de la inteligencia se vean impedidas en la comprensión de una enseñanza que refiera exclusivamente a lo que pueda obtenerse de tales estructuras.

La actitud para las matemáticas suele ser confundida con la inteligencia misma, pero esto no es cierto, puesto que existen alumnos que dan prueba de inteligencia en otras asignaturas, y fracasan en matemáticas, al respecto señala Piaget:

“Las estructuras operatorias de la inteligencia, aunque son de naturaleza lógico-matemáticas no están conscientes en el intelecto, de los niños, mientras que la enseñanza de las matemáticas, convida a los sujetos, por el contrario, al reflexionar sobre las estructuras. Entonces el problema estriba en controlar los métodos adecuados para pasar de las estructuras naturales, pero que no son materia de reflexión en tales estructuras y a su integración en la teoría”.(5)

(5) Not Luis, El conocimiento matemático. En Antología: La matemática en la escuela II S.E.P. U.P.N. México, 1983.

174748

HISTORIA DE LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS

Como se acaba de mencionar, la adquisición de todo conocimiento, supone un proceso de construcción intelectual, que resulta de la interacción entre las ideas elaboradas espontáneamente por el niño sobre una determinada noción y lo que se ha enseñado acerca de ella.

Si se pretende que el niño comprenda la equivalencia de fracciones entonces se debe tener en cuenta este proceso que se daba ya en tiempos remotos lo veremos enseguida.

Desde el momento en que el hombre empezó a pensar, debió ir dándose cuenta de las relaciones cuantitativas que se daban, entre los objetos que lo rodeaban. La primera noción que tuvo el hombre de número debió parecerse a la que hoy encontramos en niños muy pequeños y en algunas tribus primitivas, consistente en cierta idea de numerosidad, percibida de forma inmediata con una cualidad más de los grupos de objetos.

Posteriormente el hombre descubre la forma de dominar y registrar las cantidades por medio del principio de numerosidad (correspondencia), ayudándose de soportes materiales de todo tipo, (piedras, conchas, palos, etc.); o del propio cuerpo (los dedos y las articulaciones) y apareaba cada uno de los objetos de la realidad con un elemento de lo que utilizaba como soporte.

El repaso de la historia de la numeración permite constatar como hombres muy alejados en el tiempo y en el espacio han elegido las mismas vías para llegar a resultados muy semejantes.

Esta convergencia en la concepción de sistemas de numeración prueba la estabilidad y la unidad de la evolución de las estrategias intelectuales del hombre en la construcción de una noción requerida para su adaptación ventajosa del medio.

Los niños están en contacto con la cultura mucho antes de que la escuela la transmita de forma organizada: el aprendizaje escolar no parte nunca de cero, sino que siempre se ve precedido por las ideas que el niño ha construido, aquello que se le va a enseñar; si tomamos en cuenta todo esto, serán factores que permitan la construcción del desarrollo de estrategias para llegar eficazmente a la formación del concepto y práctica de la equivalencia de fracciones.

LAS FRACCIONES Y LA ESCUELA.

La enseñanza de las fracciones es una de las tareas más difíciles para los maestros de educación primaria. Dicha dificultad se manifiesta en el alto porcentaje de niños que fracasan en aprender este concepto.

Uno de los aspectos que determinan el fracaso, es la pobreza conceptual que se maneja en la práctica escolar. Se sabe que la enseñanza prioriza el significado del fraccionamiento de la unidad así como el dominio en las reglas de cálculo, dejando de lado una gran variedad de situaciones que están vinculadas con el significado de las fracciones. Algunos ejemplos de situaciones que no son debidamente aprovechados en la instrucción son: los problemas de reparto, de comparación, de medición y de transformación de medidas.

Otro elemento que explica el fracaso es la ignorancia, por parte de los maestros, tanto de los esquemas de conocimiento que necesitan los alumnos para darle significado a las fracciones, como modelos de conocimiento implícito de los niños sobre las fracciones.

Más aún los docentes plantean a los niños de manera prematura el uso del lenguaje convencional y los algoritmos sin reconocer que se necesitan ciertos esquemas (de partición, de equivalencia, conservación del área, etc.) para darle sentido al lenguaje simbólico y las reglas de cálculo. Los saberes así comprendidos sólo sirven en el contexto escolar y no funcionan como herramientas para resolver problemas. (6)

(6) Revista Mexicana de Investigación Científica.
Volumen 1 Num. 2 Julio-Dic. 1996 p 269

CONTENIDO MATEMÁTICO

Los números racionales

En su origen las Matemáticas tienen dos ramas fundamentales: La Aritmética y la Geometría.

La Aritmética se dedica al estudio de las diversas clases de números y de las relaciones y operaciones entre ellos. La Geometría estudia las propiedades espaciales de los cuerpos sólidos y de las figuras planas. Sin embargo, estas dos ramas no son independientes sino que las interrelacionan dando lugar a resultados muy fructíferos para ambas. (7)

Cuando nosotros contamos los pasos necesarios para ir de un punto a otro estamos utilizando esta interrelación entre las dos ramas.

Por una parte, elegimos una unidad de medida de longitudes (nuestros pasos) y aplicamos esta unidad a la distancia que recorremos (proceso geométrico); por otra parte, asociamos un número (el de pasos) a dicha distancia (proceso aritmético).

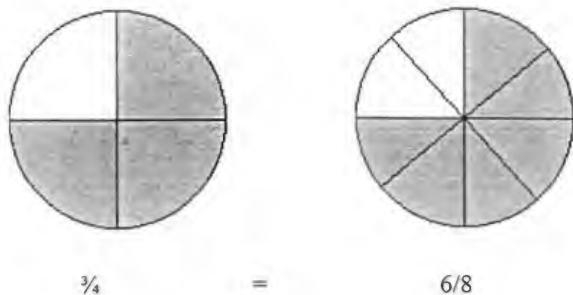
Ahora bien, cuando se requiere medir una magnitud con una unidad dada, suele suceder que dicha unidad no está contenida un número exacto de veces en la magnitud de medir. Entonces es necesario fraccionar la unidad de medida en unidades menores para expresar la medida de la magnitud con mayor exactitud. Esto conduce a la introducción de una nueva clase de números que son los fraccionarios y racionales.

Los antiguos egipcios conocían los números fraccionarios, como lo demuestra el famoso papiro Rhind (1700 A. de J.C.), un pergamino egipcio en el que se exponen métodos aritméticos y de medida.

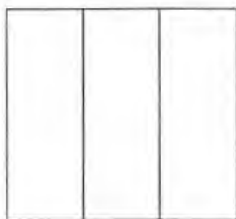
(7) JOSÉ RAMÓN CARUNCHO CASTRO, ENCICLOPEDIA TEMÁTICA 4 EDITORIAL SANTILLANA 1992 p 56.

Sin embargo, la representación de estos números fraccionarios mediante símbolos era muy complicada.

Para representar estos números aquí vamos a utilizar los mismos símbolos que para representar los números naturales, aplicando una notación muy sencilla y significativa.



El cuadro de la figura se ha dividido en tres partes iguales:



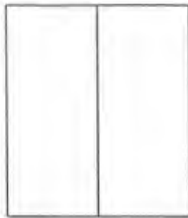
Cada una de estas partes es una tercera parte del cuadrado o un tercio del cuadrado, y se representará por el símbolo $\frac{1}{3}$.



El símbolo $\frac{1}{3}$ se llama una fracción y significa que un total se ha dividido en tres partes iguales y de estas se ha tomado una.

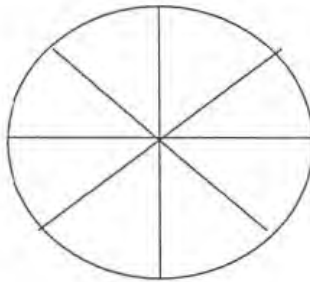
De forma análoga, si en vez de tomar una parte se toman dos, se dirá que se han elegido dos terceras partes del cuadrado o, también dos tercios del cuadrado. Esta porción del cuadrado se representa por el símbolo $\frac{2}{3}$.

$\frac{2}{3}$ Del Cuadrado



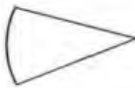
El signo $\frac{2}{3}$ es una fracción y significa que un cierto total se ha dividido en tres partes iguales y se han tomado dos de éstas partes.

He aquí otro ejemplo. La circunferencia de la figura se ha dividido en ocho partes iguales:

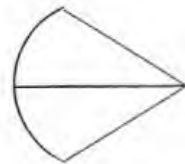


Tenemos entonces:

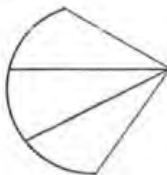
$\frac{1}{8}$ Del Círculo



$\frac{2}{8}$ Del Círculo



$\frac{3}{8}$ Del Círculo

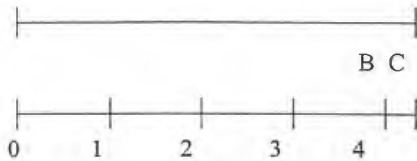


En el primer caso, de las ocho partes iguales en que se ha dividido el círculo, se ha tomado una , luego la fracción que representa dicha porción del círculo es $1/8$. En el segundo, se ha tomado partes y, por tanto, dicha porción se representa por la fracción $2/8$, y en el tercero, por $3/8$.

El total que se divide en partes iguales se suele llamar la unidad.

Así, en el ejemplo del cuadrado la unidad es el cuadrado y en el segundo ejemplo la unidad es el círculo.

Las fracciones que se acaban de introducir permiten encontrar con mayor exactitud la medida de una magnitud utilizando fracciones de la unidad de medida, supongamos que se quiere medir con un centímetro la siguiente longitud L :



Al aplicar el centímetro se ve que el L contiene algo más de 4 cm , cuánto más ?
Para resolver esto se divide el centímetro en diez partes iguales.

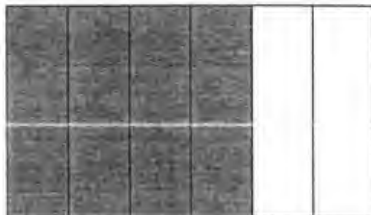
Cada parte es $1/10$ de centímetro.

Al aplicar ahora una de estas partes se observa que la longitud de BC corresponde a 4 de estas partes, es decir a $4/10$ de centímetro; luego se puede decir que la longitud L de AC es 4cm y $4/10$ de centímetro.

TÉRMINOS DE LA FRACCIÓN

Dada una fracción a/b , el término a se llama el numerador de la fracción, y el b, denominador de la fracción. El denominador indica, por tanto, el número de partes iguales en que se ha dividido la unidad, y el numerador , el número de partes que se han elegido.

Por ejemplo, supongamos que la unidad es el rectángulo y consideremos la porción coloreada:



La unidad se ha dividido en seis partes y se han elegido cuatro, por tanto:

numerador 4
denominador 6

La fracción que se representa a la parte coloreada es entonces $\frac{4}{6}$.

Dado que no se puede dividir por cero, el denominador de una fracción nunca puede ser cero.

Fracciones mayores que la unidad.

Hasta ahora se han considerado fracciones en las que el numerador es menor que el denominador, ya que si se ha dividido la unidad en un cierto número de partes no se puede elegir más que dicho número de partes.

Ahora bien, supongamos que tenemos, en vez de una unidad, dos unidades; por ejemplo, los círculos de la siguiente figura:



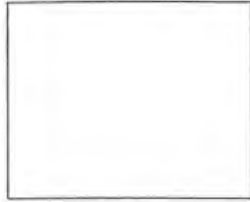
Como se representa la parte coloreada?

Observamos que:

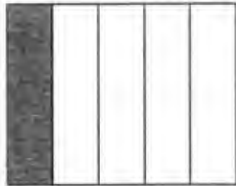
- *** La unidad es la misma y se ha dividido en el mismo número de partes, seis.
- *** Se han coloreado ocho.

Luego esta fracción se representa por $\frac{8}{6}$.

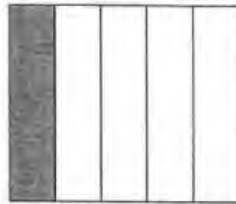
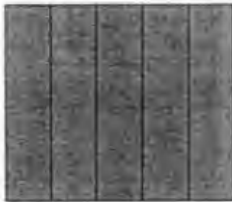
He aquí otro ejemplo. Se toma como unidad el cuadrado de la figura:



Que representará la fracción $\frac{6}{5}$ del cuadrado?
Se dividirá el cuadrado en cinco partes iguales:

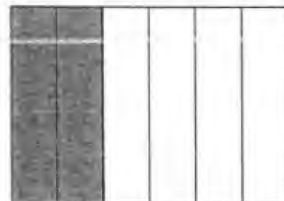
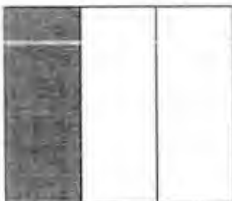


Cada una de ellas es $\frac{1}{5}$ del cuadrado. Entonces $\frac{6}{5}$ representa seis rectángulos como el coloreado, es decir:



FRACCIONES EQUIVALENTES

En la figura siguiente se ha dividido el mismo cuadrado en dos formas distintas:



En el primer cuadrado la parte rayada es $1/3$ del cuadrado y en el segundo cuadrado la parte punteada es $2/6$ del cuadrado.

Como las dos partes representan la misma porción de cuadrado, diremos que las dos fracciones son equivalentes, y se escribirá:

$$1/3 = 2/6$$

CRITERIO DE EQUIVALENCIA.

En el ejemplo anterior se ha visto que $1/3$ y $2/6$ son fracciones equivalentes. Se observa que al hacer los productos cruzados, como se indica a continuación, los resultados son iguales:

$$\begin{array}{l} \frac{1}{3} \times \frac{2}{6} \text{ — } 2 \times 3 = 6 \text{ (segundo producto cruzado)} \\ \frac{2}{6} \times \frac{1}{3} \text{ — } 1 \times 6 = 6 \text{ (primer producto cruzado)} \end{array}$$

Esto conduce a la siguiente definición:

Dos fracciones a/b y c/d son equivalentes si sus productos cruzados son iguales, es decir, $axd = bxc$.

RELACIÓN DE ORDEN.

Cuando se comparan dos fracciones, se establece que la primera es igual o equivalente que la segunda si al multiplicar el numerador de la primera por el denominador de la segunda, se obtiene el mismo resultado de la segunda, se obtiene el mismo resultado que al multiplicar el denominador de la primera por el numerador de la segunda. (8)

Ejemplo: $2/4 = 8/16$, porque $2 \times 16 = 4 \times 8$

De dos fracciones comunes, una de ellas es mayor que la otra si:

(8) De la Paz Barroso Mejía María, Matemáticas I
Edit. Santillana p 38

** Al Tener denominadores iguales, la primera fracción tiene mayor numerador.
Ejemplo $22/5 > 14/5$

** Al tener numeradores iguales, la primera fracción tiene menor denominador.
Ejemplo $7/2 > 7/8$

** Al multiplicar el numerador de la primera por el denominador de la segunda, se obtiene un resultado mayor que al multiplicar el denominador de la primera por el denominador de la segunda.

Ejemplo: $5/3 > 7/6$ porque $5 \times 6 > 3 \times 7$, es decir, $30 > 21$

Cuando se comparan dos fracciones, sólo uno de estos tres casos puede ocurrir: Que una sea mayor que la otra, que sean iguales o equivalentes o que una sea menor que la otra. (LEY DE TRICOTOMÍA).

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} \quad \text{porque } 3 \times 2 > 4 \times 1$$

$$\frac{1}{6} > \frac{4}{5} \quad \text{porque } 1 \times 5 < 6 \times 4$$

$$\frac{2}{4} = \frac{5}{10} \quad \text{porque } 2 \times 10 = 4 \times 5$$

LA PEDAGOGÍA OPERATORIA.

Del amplio campo de estudio que realizó Piaget, en relación al desarrollo mental del niño, se ha generado una corriente pedagógica llamada **PEDAGOGÍA OPERATORIA**, cuyo fin es aplicar las ideas derivadas de la teoría psicogenética a la educación.

La pedagogía operatoria nos indica que, para que el escolar adquiriera un conocimiento, es necesario que transite por una serie de etapas de construcción del conocimiento, acorde a su estructura mental de esta manera, el aprendizaje adquirido será duradero y podrá aplicarlo a situaciones de la vida diaria y no exclusivamente en el ámbito escolar. También es necesario que el profesor tome en cuenta el estudio evolutivo en que se encuentra el educando y además, debe partir, para iniciar el proceso de aprendizaje, de las experiencias y conocimientos que tenga el escolar acerca del contenido educativo que va a aprender.

La pedagogía operatoria es una alternativa para mejorar cualitativamente la educación y aspira a establecer un vínculo entre el ambiente escolar y el extraescolar, as través de la transferencia de los aprendizajes.

Por estos motivos se consideró de importancia enunciar los principios de pedagogía Operatoria ya que en ellos se expresa de forma sintética en que consiste dicha corriente:

- 1.- El niño construye sus conocimientos siendo un sujeto activo y creador con un sistema propio de pensamiento.
- 2.- Los conocimientos se adquieren mediante un proceso de construcción del sujeto que aprende.
- 3.- Este proceso supone etapas o estadios sucesivos, cada uno de los cuales tiene sus propios alcances y limitaciones.
- 4.- El aprendizaje tanto cognitivo, afectivo como social se da a través de la interacción del sujeto con el medio.
- 5.- Las contraindicaciones que dicha interacción genere en el sujeto, le permitirán consolidar o modificar sus propios conocimientos y ello no dependerá de la transmisión de información.
- 6.- Para que un aprendizaje sea tal, debe poderse generalizar, es decir; aplicar en diferentes contextos. (9)

(9) SEP- Montserrat Moreno. "Problemática Docente". Montserrat Moreno
La Pedagogía Operatoria. Barcelona, Lala, 1983, p. 13 - 46

En base a estos lineamientos es necesario planear estrategias donde el niño sea un constructor de conocimientos, un sujeto activo, que por sí sólo y su creatividad vaya construyendo un camino para la fácil comprensión de la equivalencia de fracciones sin olvidar sus alcances y limitaciones. un aspecto que no se debe olvidar en la planeación de estas actividades es el aspecto afectivo ya que esto permitirá un acercamiento real maestro-alumno, propiciando una confianza en el niño con la que actúe en forma natural y afectiva en el proceso aprendizaje.

CAPITULO IV

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

SUGERENCIAS METODOLOGICAS.

Al tener la necesidad de establecer algunas estrategias didácticas para la enseñanza de la equivalencia de fracciones, se determinó seguir los lineamientos de la Pedagogía Operatoria.

Las actividades aquí establecidas están elaboradas de tal formas que el alumno tenga la oportunidad de establecer caminos que le permitan llegar de una manera fácil al conocimiento deseado, ya que la utilización de material gráfico, recortable, objetivo, etc., permitirá la creación de las situaciones de tal modo que el niño deje de considerarlos abstractos y los lleve a un plano concreto, para una vez comprendido tenga la oportunidad por si mismo de ser capaz de llegar a la generalización y por que no, a la abstracción.

El nivel que aquí se maneja para la facilitación del aprendizaje de la equivalencia de fracciones es un nivel semiconcreto, ya que por considerarlo un tema de difícil comprensión para el alumno se trató de establecer en un plano de mayor concreción.

La mayoría de las actividades aquí planteadas, son propuestas para que el profesor las sugiera a los alumnos y de ahí se parta para el desarrollo del tema. En ningún momento se debe olvidar lo que se pretende: Permitir al alumno que viva el aprendizaje, que a través de las actividades realizadas por el mismo vaya redescubriendo, relacionando y estableciendo conclusiones, que poco lo conducen al propósito deseado.

El tema de la equivalencia de fracciones es un tema por demás difícil, muy poco trabajado y sobre todo descuidado por la misma dificultad de su proceso, motivo por el cual aquí se pretende seguir paso a paso un camino detallado para llegar a realizar la equivalencia de fracciones sin ningún problema conceptual y mucho menos mecánico, como lo ha sido hasta ahora.

De ahí que pensara en trabajar primeramente por el concepto de fracción por considerarlo que al tener bien definido esto, es más fácil llegar a la equivalencia de fracciones, así como su representación gráfica.

Una vez definidas las fracciones y sus componentes, se establecen actividades en las que se trata de localizar fracciones equivalentes sobre la recta numérica, un hecho importante para el alumno, es que recuerde que este tipo de fracciones pueden ser representadas de varias formas, tomando sobre la recta numérica el mismo punto.

Considerando que hubieran situaciones en las que utilizaran fracciones cuya representación correspondiera a enteros, se buscaría la forma de proponer el análisis de las

mismas, ya que en ocasiones el niño olvida que esto puede llevarse a cabo fácilmente mediante la comparación por cociente.

Posteriormente se propone la obtención de fracciones equivalentes a través de la multiplicación por un número determinado, cabe aclarar que en cada actividad se proponen sencillos problemas prácticos donde tengan la posibilidad los alumnos de aplicar sus conocimientos adquiridos, para conocer su nivel de razonamiento.

Los productos de las actividades están de acuerdo a los desarrollos planeados, en donde no sólo se espera del alumno ejercicios prácticos o “ formales” dentro del lenguaje matemático, si no también se solicitan algunas conclusiones que el alumno elabore; para que al expresar con sus propias palabras los procesos o conceptos comprendidos, su aprendizaje sea más significativo.

Las evaluaciones fueron establecidas no con el propósito de medir la cantidad de conocimiento almacenado o acumulado, sino para valorar los trabajos realizados y determinar en un momento específico si se continua el tema o tiene que haber un espacio para regresarse a retroalimentar un concepto mal comprendido.

Es necesario destacar que dentro de las evaluaciones que están previstas en forma continua, no sólo se valora el contenido en estudio, sino que tiene una parte importante en ella, la participación del alumno, su interés por aprender y la disposición que hacia ello demuestra.

De ahí que la presente propuesta intente permitir al alumno una participación más directa y trate de eliminar el mecanicismo tan imperante en esta asignatura.

El contrato didáctico que aquí se establece, consiste en que el profesor sólo sea un facilitador del aprendizaje de los alumnos, que forme parte de ellos, que sea un amigo al que se le pueda consultar y preguntar aquello que no quedo claro. El alumno será quien se encargue principalmente del proceso de construcción del aprendizaje, a través de su participación activa en dicho proceso; investigará, redactará, leerá y sobre todo analizará para poder llegar a la comprensión y aplicación, objetivo primordial de este trabajo.

La escuela funcionará para desarrollar los trabajos que así lo requieran, pero no debe tener barreras para que los niños acudan a otras instancias a buscar la información requerida, pero sobre todo la aplicación de la misma.

Los padres de familia deben participar de tal forma que permitan y ayuden a sus hijos en la elaboración de tareas escolares, así como el enterarse periódicamente en la escuela a la que asiste su hijo, de su avance en el aprendizaje.

La presente propuesta esta planeada para realizarse en 4 actividades, no siendo esto riguroso ni inflexible, ya que se puede adaptar según las condiciones grupales que se presenten.

OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE.

Dentro del campo de la planeación docente, uno de los puntos que más trascendencia tiene por su importancia es el establecimiento de los objetivos de trabajo, ya que de eso dependerá el rumbo que a la educación se le de en cuanto a contenidos se refiere.

La realización de la presente propuesta tiene como objetivo principal: “ Establecer estrategias didácticas que permitan la adecuada conceptualización y práctica de la equivalencia de fracciones comunes en el grupo de 5to. grado de educación primaria. De aquí se derivan varios objetivos con el fin de especificar un poco más las estrategias didácticas, para facilitar al alumno el aprendizaje aquí propuesto.

Los objetivos derivados son los siguientes:

Que los alumnos:

*** Recuerden que es una fracción y que representa cada una de sus partes

*** Establezcan que las fracciones equivalentes son aquellas que representan la misma cantidad o el mismo punto en la recta numérica.

*** Identifiquen fracciones equivalentes mediante el concepto de razón (aquellas que su cociente es el mismo)

*** Obtengan fracciones equivalentes multiplicando numerador y denominador por un mismo número. (diferente de cero).

*** Establezcan una adecuada conceptualización y práctica de la equivalencia de fracciones.

ACTIVIDADES
FICHAS DE TRABAJO
MATEMÁTICAS, 5TO. GRADO
EDUCACIÓN PRIMARIA

FICHA 1

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Propósito: Recordar que es una fracción y que representa cada una de sus partes.

Contenido: Concepto de fracción; numerador, denominador.

Para el inicio de la actividad se sugiere el juego:

“ENCUENTRA A TU PAREJA “

*** Material: Un sobre, tarjetas con fracciones correspondientes en pares ; fracción y gráfica respectivamente.

*** Instrucciones: Cada uno de los alumnos toma una tarjeta sin ver.

Cuando todos tienen ya su tarjeta, la muestran y enseguida buscan su pareja en relación con su tarjeta.

Al alumno que le tocó el modelo coloreado, deberá buscar una pareja que tenga la tarjeta con la fracción que lo represente.

Caso, contrario, si le tocó tarjeta con la fracción deberá buscar el modelo correspondiente a ella.

FICHA 1A

*** Ya reunidas las binas se puede cuestionar lo siguiente:

Porque consideraron que la pareja con la que están era la adecuada?

Que tomaron como indicador de ello?

Como se llama a cada uno de los números de las fracciones?

Que representa el numerador?

Que indica el denominador?

Alguien me puede decir que es una fracción?

*** Después de realizar el análisis, se pide a los alumnos que modelicen en su cuaderno diversas fracciones, tanto en su forma escrita como gráfica.

*** Terminada la actividad se pide a algunos alumnos (voluntarios), pasen al pizarrón a explicar sus ejercicios y el porqué de ellos.

*** Momento para la formalización del contenido: Determinar el concepto de fracción y las partes que la componen.

Esto como resultado de las puestas en común de los mismos alumnos.

*** Análisis de algunos problemas .

PRODUCTOS: Ejercicios de fracciones graficadas. Función numerador y denominador.

RECURSOS: Tarjetas de cartoncillo u otro tipo, colores, tijeras, gises, pizarrón, borrador, etc.

EVALUACIÓN: Se valorará la participación del alumno en clase así como la redacción de conclusiones y la realización de varios ejercicios.

TIEMPO DE DURACIÓN: Se sugiere una sesión.

PROPÓSITO: Establecer que la equivalencia de fracciones se representan la misma cantidad o el mismo punto en la recta numérica.

CONTENIDO: Concepto y representación en la recta numérica de la equivalencia de fracciones.

Para el inicio de esta actividad se sugiere:

*** Organización del grupo en cuatro equipos.

*** Antes de iniciar las actividades se colocan en lugares visibles del salón 4 sobres que contengan una recta numérica y un pincelín de color congruente con una de las tarjetas que estarán colocadas en el escritorio.

*** Cada equipo toma una tarjeta de diferente color. No deben ver el color hasta que se de la señal.

*** Todos los equipos iniciarán al mismo tiempo. Dentro de los sobres habrá indicaciones para trabajar con la recta.

*** Tiempo para que reflexionen y realicen el trabajo, el que se requiera.

*** Cuando los equipos hayan terminado, se procederá a la puesta en común.

*** Terminada la actividad se puede cuestionar lo siguiente:

¿Qué observan ?, Algún equipo tiene el mismo punto señalado en la recta numérica ?,
Corresponde a la misma fracción ?

*** Se solicitará que se reúnan aquellos equipos que obtuvieron el mismo punto en la recta numérica.

*** Tiempo para que se comenten ambos equipos por que creen que sucede tal caso si las fracciones son diferentes.

*** Cada equipo expone al grupo su proceso de solución y sus conclusiones.

*** Momento para la formalización.

Establecer entre todos un concepto de la equivalencia de fracciones.

*** Análisis de algunas situaciones problemáticas.

PRODUCTO: Conclusión acerca del concepto generado por los alumnos de la equivalencia de fracciones y su representación sobre la recta numérica.

RECURSOS: Rectas numéricas, pincelines de colores, sobres, tarjetas para indicaciones.

TIEMPO DE DURACIÓN: Se sugiere una sesión.

EVALUACIÓN: Se tomará en cuenta todo el proceso.

Elaboración de una conclusión y exposición de la misma, así como la inversión de dos problemas.

FICHA # 3

PROPÓSITO: Identificar fracciones equivalentes mediante el concepto de razón. (Aquellas que su cociente es el mismo).

CONTENIDO: Equivalencia de fracciones.

Para el inicio de la actividad se sugiere:

*** Pedir a un alumno voluntario pasar al frente y sobre el escritorio tirar dados (dos que el maestro le proporcionará) y anotar en el pizarrón los números resultantes en el orden que se indica, (el dado rojo será el numerador y el negro el denominador)

*** Una vez anotados, solicitar que realice la división y la deje expresa en el pizarrón, además de registrarlas en su cuaderno.

*** Este mecanismo o proceso se seguirá hasta que hayan pasado varios alumnos al pizarrón anotando la fracción y su división correspondiente.

*** Cuando en el pizarrón haya varias fracciones cuya escritura decimal coincida se procede a la reflexión. (Si es que no antes los mismos alumnos descubren esta situación).

FICHA # 3A

*** Se puede cuestionar lo siguiente:

¿Observan algo particular en los ejercicios realizados ?

¿Por qué creen que suceda esto ? Se señalan dos fracciones cuyo cociente sea el mismo

¿Alguien puede graficarlas ?

*** Momento para la formalización.

tratar de inducir al niño a que establezca que:

Si $2/4 = 0.5$ y $4/8 = 0.5$; entonces $2/4 = 4/8$

*** Solicitar a los alumnos que expresen sus conclusiones.

*** Analizar algunos problemas que impliquen la equivalencia de fracciones.

Nota: Una variante de la actividad puede ser indicándola con el análisis de los problemas, para llegar a establecer sus conclusiones.

PRODUCTOS: Identificación de la equivalencia de fracciones. Ejercicios en problemas prácticos

RECURSOS: Datos, pizarrón, gis ,cuaderno, etc.

EVALUACIÓN: Participación en clase. Elaboración de conclusiones. Invención de problemas propios y su resolución.

TIEMPO DE DURACIÓN: Se sugiere una sesión.

PROPÓSITO : Obtener la equivalencia de fracciones multiplicando numerador y denominador por un mismo número (diferente de cero)

CONTENIDO : La equivalencia de fracciones.

Para el inicio de la actividad se sugiere el juego titulado:

“EL NÚMERO ESCONDIDO”

*** Material: 6 sobres con dos tarjetas cada uno que contengan un par de fracciones equivalentes. Al derecho la fracción, al reverso su graficación.

*** Tarjetas con números enteros volteadas boca abajo en un mesabanco. (Los números de las tarjetas deben coincidir con los números por las que fueron multiplicadas las fracciones para hacerlas equivalentes).

*** Cinta para pegar en el pizarrón.

*** Instrucciones: Se solicitarán seis parejas de niños para jugar de la siguiente manera:

a.- Cada pareja se coloca en la línea de salida, que será puesta previamente donde se considere más adecuada.

b.- Del lado opuesto, a la línea se colocaran los sobres, los cuales a una señal serán tomados por cada bina de concursantes.

c.- Allí en ese lugar abrirán el sobre y observarán el par de tarjetas que les tocó analizando la diferencia que hay entre las dos fracciones.

d.- Una vez descubierto el número escondido, correrán a buscarlo en las tarjetas que están volteadas boca abajo con números enteros. Llegarán y voltearan las tarjetas , si es la que buscan la tomaran, si no es la dejaran como estaba.

e.- Al encontrar el número escondido correrán al pizarrón a pegar sus tarjetas según el orden en que llegaron.

f.- La bina que primero llegue y lo haga correcto será la ganadora.

*** Al terminar las binas su participación, se solicitará a cada pareja explique al grupo por que consideró que el número que colocaron era el correcto.

*** Momento para la formalización del conocimiento.

Inducir al niño a que establezca que el multiplicar tanto numerador como denominador por un mismo número da como resultado una fracción equivalente.

*** Para comprobar que esto es cierto, solicitar que volteen las tarjetas por el revés y que comparen con las gráficas de las fracciones.

*** Realizar el análisis de algunos problemas.

PRODUCTOS: Conclusión acerca de un nuevo proceso para encontrar la equivalencia de fracciones.

RECURSOS: Seis sobres, tarjetas, marcadores, cinta, gis, etc.

EVALUACIÓN: Participación en clase. Conclusiones. Ejercicio de “Las tripas de gato”

TIEMPO DE DURACIÓN : Se sugiere una sesión.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Al término del diseño de las actividades, para el logro de los objetivos planeados, se procedió a realizar todo el material que se requería para su aplicación y una vez recopilado éste, se analizó si era el momento adecuado para poner en práctica la propuesta en cuestión, refiriéndonos a: alumnos, programa y condiciones de trabajo en la escuela. Al sentir que todo era favorable se determinó la aplicación de la propuesta.

Cabe hacer mención que el desarrollo de las actividades se llevó a cabo del día 14 de abril al 18 de abril del presente año.

Hay que destacar que los registros se hicieron inmediatamente después de haber terminado la clase, tomando de estas sus respectivas relatorias y sus correspondientes resultados de cada uno de los objetivos propuestos así como su gráfica de resultados.

Se termina además con una serie de conclusiones del trabajo realizado, así como con algunas sugerencias para mejorar o superar el mismo.

ACTIVIDAD No. 1

TITULO: ENCUENTRA A TU PAREJA.

14 de Abril de 1997. Primer día de trabajo.

8:30 A.M. Formación de entrada, la Maestra de guardia indicó que se realizarían honores a la bandera y que todos tomaran su lugar correspondiente, una vez hecho esto se efectuaron los honores. Al termino de estos, se les indicó a los grupos que avanzaran a sus respectivos salones. Ya en el aula de clases entre y salude a mis alumnos tomando enseguida lista de asistencia en la cual ese día no faltó nadie afortunadamente.

Para dar inicio al trabajo pregunté si les parecía bien que iniciáramos el trabajo jugando. Para lo cual contestaron que si y algunos preguntaron a que jugaríamos: Yo respondí " vamos a jugar a buscar parejas " puesto que este juego se llama " ENCUESTRA A TU PAREJA ". Hubo comentarios acerca de que sería este juego, ya hecho las indicaciones cada uno de los alumnos tomaron una tarjeta, nadie tenía que mostrarla, hasta que se les dijera, una vez dada la orden, cada uno de los alumnos observó su tarjeta para enseguida buscar su pareja, que sería el que tuviera una fracción común buscaría la representación gráfica de la misma y viceversa.

Algunos la encontraron rápidamente, otros dudaron para encontrarla y entre algunos se ayudaron; al estar todos con su pareja respectiva les pregunte:

M Por que creen que la pareja con la que están es la correcta ?

- DIEGO: Porque aquí dice $\frac{3}{7}$ y el dibujo corresponde a los $\frac{3}{7}$.

- SAUL: Si, a mi me tocó un dibujo de un entero dividido en 6 partes iguales y sólo coloreadas 4, entonces busque $\frac{4}{6}$ que tenía que ser mi pareja.

M Que tomaron como indicador para ello ?

- MARTHA: Bueno yo tomé el denominador de mi fracción $\frac{3}{6}$, el 6, o sea busque un dibujo que tuviera seis partes y sólo tres deberían de estar pintadas.

M Martha dice que tomo el denominador, alguien puede decirme que significa la palabra " DENOMINADOR ".

- RAÚL: Es el número que nos indica en cuantas partes se dividió la unidad y siempre se escribe abajo de la rayita.

M Que opinan todos los demás ?

- TODOS: Si estamos de acuerdo con lo que dijo Raúl.

M Muy bien muchachos, ahora díganme su conocen otro elemento que forme parte de las fracciones.

- ANA: Yo maestro, el numerador.

M Numerador?

- ANA: Si o sea el número que se escribe arriba de la rayita y que nos indica cuantas partes se tomaron o pintaron de la unidad.

M Que dicen todos los demás?

- TODOS: Que si estamos de acuerdo.

M A ver tu Sonia, explícamelo;

- SONIA: Pues que el número que se escribe arriba de la rayita se llama numerador, indica las partes que tomamos del entero y el que va abajo de la rayita se llama denominador e indica las partes en que se dividió el entero.

M Muy bien Sonia ese podría ser el significado de lo que es una fracción, que les parece si analizamos el siguiente problema para dejar bien claro lo que nos comento Sonia, quien desea pasar al pizarrón?

- JOSÉ LUIS: Yo maestro.....

M Adelante José Luis, Toma una de las tarjetas de las que están sobre el escritorio y la lees fuerte para escuchar lo que dice.

-JOSÉ LUIS: María tiene estos juguetes para jugar con Marcela. Si le presta $\frac{2}{3}$ partes, ¿Cuantos juguetes le prestó?

M Que les parece si formamos dos equipos?

- TODOS: Si

M Los que traen tarjeta con gráfica en un lado y los que tienen fracción en otro lado.

(Los niños se mueven de un lado a otro organizándose en dos equipos)

- MARIO: Maestro denos tiempo para buscar la respuesta porque vamos a ganar.

M De acuerdo, Cuanto tiempo necesitan? , 5 minutos esta bien?

- TODOS: Está bien.

*** Los equipos inician el análisis del problema y terminado el tiempo se solicita su atención para la puesta en común.

M Que equipo quiere empezar?

*** Equipo de las gráficas: Nosotros.

- SAUL: Bueno, nosotros dijimos que si le prestó $\frac{2}{3}$ de sus juguetes entonces quiere decir que sus juguetes los dividió en tres partes porque el denominador es tres y es el que nos indica en cuantas partes lo dividió, de tres en tres para hacer tres partes los juguetes, lo cual indica que son nueve, de ahí sacar tres partes y serían 6 juguetes los que le prestaron. Así dijimos nosotros.

M ¿Que opinan ustedes?

*** Equipo de las fracciones: Seguimos nosotros.

-LEONARDO: Nosotros dijimos que si María tenia nueve juguetes y le prestó a Marcela $\frac{2}{3}$, entonces como tres es el denominador y nos dice que hay tres juguetes y que agarramos dos; entonces de tres ya llevamos dos, de otros tres agarramos otros dos y de otros tres agarramos otros dos, entonces son seis por todos los que le prestó.

M Que opinan.

- RAFAEL: Pues salió el mismo resultado.

M Observaron que fueron dos procesos diferentes pero se obtuvo el mismo resultado?

- TODOS: Si

M Ahora bien, quisiera que alguien del grupo me dijera con sus propias palabras que entienden por fracción, aparte de la que ya nos había comentado Sonia hace unos minutos antes.

- JOSÉ LUIS: Es algo que nos indica las partes que se toman de otra que ya tenemos.

M ¿Que dicen al respecto?

- RAÚL: Yo digo que son números que nos indican las partes que se pintan y las partes que se hicieron del entero.

Se analizaron otros problemas.

Al recoger las hojas de los productos eran las 10:30 A.M. y se procedió con la siguiente materia del día.

ACTIVIDAD No. 2

LA RECTA NUMÉRICA

15 de Abril de 1997

Segundo día de trabajo

8:30 A.M.

Como de costumbre se dió el toque de entrada a los alumnos que junto con sus respectivos maestros, pasaron a sus aulas para dar inicio a un día más de labores escolares.

Ya en el aula se tomo lista de asistencia verificando que había el 100% de puntualidad de los alumnos.

Acto seguido se procedió a dar inicio a la asignatura de Matemáticas, para lo cual se dieron dulces de cuatro colores a los alumnos para la organización de los equipos de trabajo (se juntaron los alumnos a quienes les tocó el mismo color de dulce).

Ya integrados los equipos, se les dieron indicaciones para realizar el trabajo que consistía en trazar sobre la recta numérica la fracción que se pedía.

Al terminar los equipos, se les cuestionó lo siguiente:

M ¿Que observaron?

- SAUL: Que nos quedó en el mismo punto de la recta numérica la representación de las fracciones aunque fue diferente que la del otro equipo.

M Algún otro equipo tiene el mismo punto señalado en la recta numérica?

- RAÚL: Si maestro a nosotros nos resultó el mismo punto que a este equipo.

M ¿Corresponde a la misma fracción?

- ANA: A la misma si, aunque no son iguales.

M ¿Por qué sucede esto?

- DIEGO: Yo pienso que se debe a que son fracciones equivalentes.

M Bueno, ahora se van a juntar los equipos que obtuvieron el mismo resultado, para que comenten por unos momentos para que luego exponerlos frente al equipo.

Minutos después se hizo la puesta en común.

M Tiempo.

Veamos que equipo empieza a comentarnos sus impresiones.

- Guardaron silencio y al fin de unos segundos Sonia comentó.

-SONIA: Que hay fracciones que aunque sean diferentes, ocupan el mismo punto en la recta numérica.

M Muy bien, ¿quien más desea participar?

- ALFONSO: Yo maestro

M Adelante

- ALFONSO: Pues que a este equipo y al de nosotros se nos dieron dos fracciones diferentes y quedaron representadas en el mismo punto de la recta numérica.

M ¿Que opinan ustedes de esto? (a los alumnos)

- ANGÉLICA: Estoy de acuerdo con mis compañeros, en que algunas fracciones pueden tomar el mismo punto sobre la recta numérica.

M Pues bien ahora van a representar en su cuaderno, sobre la recta numera el siguiente ejercicio.

Al recoger las hojas de trabajo eran las 10:30 A.M. y se procedió a iniciar la lección de la siguiente materia del día.

ACTIVIDAD No. 3

FRACCIÓN COMO RAZÓN

8:30 A.M.

La maestra de guardia dió el toque para que los alumnos se formaran para después de esto pasar a sus salones, hecho esto entre al salón, saludó a los alumnos y nombre lista donde como costumbre se encontraban todos los alumnos ya que son muy puntuales poco después se dió inicio con la clase de matemáticas, pidiéndole a un niño que pasara al frente para que tirase unos dados de diferente color, de los cuales uno de ellos representaría el numerador y el otro el denominador, la fracción formada la escribiría en el pizarrón para luego hacer la división indicada anotando delante de ella su cociente, este mecanismo se repitió hasta que pasaron varios niños después de hacer varias divisiones se le cuestionó al grupo lo siguiente:

M Observaron algo particular en los ejercicios realizados?

- NESTOR: Que algunos resultados se repiten

M A que creen que se deba esto?

- ARACELI: A que es el mismo número representado de diferente manera.

M ¿Quién de ustedes nos puede señalar en el pizarrón de las fracciones escritas dos fracciones cuyo cociente sea el mismo?

- Yo maestro contesto Ana: $2/4$ y $3/6$

M Puedes tu misma graficarlos.

- ANA: Si (pasa al pizarrón y las gráfica correctamente)

M Muy bien.

Ahora en su cuaderno verifiquen si $2/4$ y $4/8$ representan el mismo cociente.

- SAUL: Si maestro, ya hice las divisiones y sale el mismo resultado.

M Pues ahora todos van a realizar el siguiente ejercicio resolviendo el problema que les voy a dar.

Minutos después se procedió a recoger los trabajos ya eran las 10:15 A.M., momento de empezar la siguiente asignatura del día.

174748

ACTIVIDAD NO. 4

FRACCIONES EQUIVALENTES

18 de Abril de 1997.

Cuarto día de trabajo.

8:30 A.M. Se dió el toque de entrada, la maestra de guardia formó a los alumnos de la escuela en el lugar que les corresponde, después de darles los buenos días, les dió la orden de que formaditos avanzaran a sus respectivos salones.

Ya en el aula de clases saludé a los alumnos, los cuales al escucharme se pusieron de pie, indicándoles que tomaran asiento para luego pasar lista teniendo el 100% de asistencia.

Como de costumbre se revisó la tarea, para luego enseguida dar inicio a la clase que era de Matemáticas, para lo cual pregunté a los alumnos que quien quería participar en un juego, haciendo la aclaración de que sólo necesita seis de ellos, rápidamente pasaron al frente del salón, a los cuales pedí que invitaran a un compañero a formar parte del juego. Ya formadas las binas les dije que el juego se llamaría "EL NÚMERO ESCONDIDO", el cual consistiría en lo siguiente: Cada pareja tomaría un sobre, en el cual había un par de tarjetas, las cuales tenían que ser observadas al derecho y al revés para analizarlas detenidamente, para que posteriormente tomaran del escritorio una más y tomaran la que ellos pensarán cual les serviría para establecer una relación con todas las tarjetas que les habían tocado.

La bina que terminara primera tenía que pegar sus tarjetas en el pizarrón para luego explicar al grupo como habían pensado para "ENCONTRAR EL NÚMERO ESCONDIDO".

Como de costumbre, algunas parejas encontraron con un poco de dificultad la solución y entre otros ayudaron a los demás a encontrar la respuesta.

Ya encontrado por las binas el número escondido, les pregunté a la bina ganadora (la pareja que termino primero el trabajo).

M Nos quieren decir Como le hicieron?

- ANA: Nos costo algo de trabajo.

- MARTHA: Si porque nosotros dividimos $\frac{2}{4}$ entre dos y nos daba como resultado .5 (cinco décimos).

- ANA: Pero ese no era el resultado.

- MARTHA: Entonces le quitamos el punto y vimos que si multiplicábamos una de las fracciones por 5 nos daba la otra fracción que venia en el sobre y era el número que habíamos agarrado del escritorio, y así lo hicimos.

M Ahora les toca platicarnos como le hicieron ustedes.

- SAUL: Primero vimos que nuestras tarjetas eran $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$ y pensamos que una era el doble de la otra (en números refirieron), pero no estábamos seguros de que el número escondido fuera el dos, y aquí fue donde nos tardamos, hasta que el equipo anterior nos dió una ayudadita y así lo sacamos.

M De acuerdo, y ustedes (refiriéndose a las demás binas)

- DIEGO: Nosotros teníamos duda en como encontrar el número, pero observando a los demás logramos darnos una idea y sacar el resultado.

- RAÚL: Nosotros nos dimos cuenta desde el primer momento en que vimos las tarjetas, en que eran fracciones equivalentes, pero no pudimos entender desde el principio que era lo que se buscaba hasta que Ana y Martha nos ayudaron a entender el problema y hallamos el número que se multiplicaba para encontrar la otra fracción.

M Cada bina lo hizo aunque con un poco de dificultad, pero lo hicieron. Ahora quien me dice Que entendió de todo esto?

- ANA: Pues yo maestro, observé que si se multiplica un número cualquiera por una fracción cualquiera, resulta otra fracción equivalente.

M ¿Que opinas de esto Jorge?

-JORGE: Pues que si

M ¿Que si qué?

- JORGE: Pos lo que dijo Ana

M ¿Y que dijo Ana?

- JORGE: Que si queremos sacar una fracción equivalente a otra se tiene que multiplicar por cualquier número para que nos de otra equivalente.

M ¿Que dicen los demás?

- TODOS: Que si es cierto.

M Vamos a ver si les quedó claro todo, lo que han dicho, van a realizar el siguiente trabajo (solución a las tripas de gato y encontrar una fracción equivalente a otra)

- Al recoger las hojas de los productos eran las 10:30 A.M., procediéndose a realizar la siguiente actividad del día.

ESCALA DE EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES.

Al hacer la interpretación de los resultados en las evaluaciones correspondientes, se consideró conveniente utilizar los siguientes criterios según el grado de adquisición demostrado por los alumnos.

A cada uno de los criterios se le asignó un valor determinado para todas y cada una de las actividades que a continuación se especifican:

Para los alumnos que a pesar de haber participado en las actividades propuestas no lograron llegar a la asimilación de los conceptos que se pretendían se les asignó el valor de cero (0).

A los alumnos que sólo lograron el dominio del algoritmo, pero que no obtuvieron otro nivel de comprensión en los mismos, se les asignó el valor de uno (1). Esto se pudo observar porque los niños que estuvieron en esta situación, si resolvían mecánicamente los ejercicios; más no lo aplicaban correctamente en problemas específicos.

Si el niño al realizar las actividades y a través del proceso y las evaluaciones fué capaz de aplicar los conceptos a problemas específicos sin confusión en el algoritmo y su aplicación; entonces a este se le asignó en valor de dos puntos (2), en cada una de las actividades planteadas.

Por último, a aquellos alumnos que además de adquirir el concepto y aplicarlo en problemas específicos fueron capaces de explicarlo, enunciando o definiendo sus propios conceptos como fruto de sus actividades realizadas y fueron capaces de llegar a generalizaciones para exteriorizarlas a sus compañeros; se les anotó un valor de tres puntos (3).

Esta escala de evaluación se adopto en razón de que al realizar una actividad existen alumnos que a pesar de haberla efectuado no logran asimilar ninguno de los conceptos que se pretenden, ni siquiera la mecanización del algoritmo.

Otros mecanizan algoritmos, pues así han sido acostumbrados por la inercia del medio educativo, ya que los maestros, generalmente entienden enseñar matemáticas como sinónimo de enseñar algoritmos (mecanizaciones) y esta concepción es asumida por los alumnos, es decir; para ellos aprender matemáticas es aprender operaciones.

Otros más llegan a la utilización correcta del algoritmo y su aplicación en la resolución de problemas, pero sin explicarlo, que es cuando considera que el alumno tiene ya el concepto, aunque por su nivel de maduración, no lo llegue a enunciar como una generalización (formalicen).

El nivel más alto es cuando el alumno tiene el concepto, lo sabe utilizar en la realización de problemas y además lo enuncia en forma de generalización.

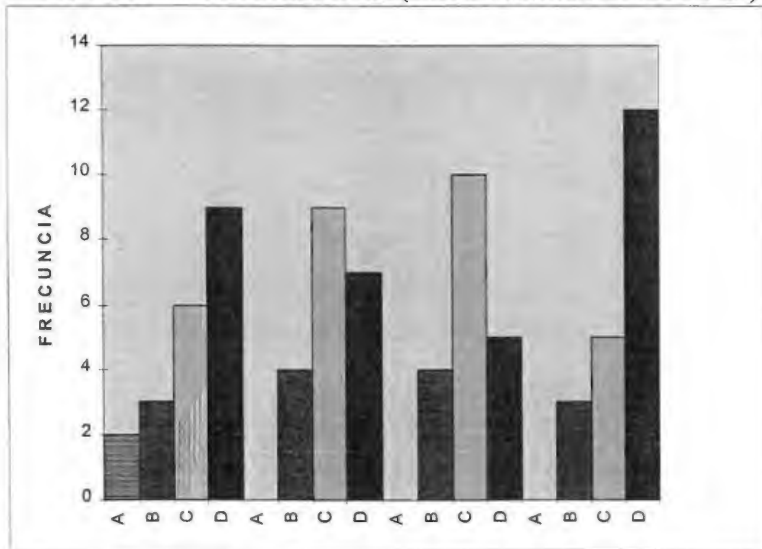
CONCENTRADO DE PUNTAJES

ESCUELA: URBANA No. 685 ÁREA: MATEMÁTICAS		TURNO: MATUTINO GRADO: 5º.			
No.	ALUMNO	PROPOSITOS			
		1	2	3	4
1	AGUILERA FLORES DIEGO RAFAEL	2	1	3	3
2	AGUILERA SANTA ROSA MARTHA	3	3	3	3
3	AMEZCUA MARTINEZ IRENE	0	1	1	2
4	ANDRADE BAUTISTA MARIO G.	2	2	2	2
5	AVINA HERNANDEZ CARLOS SAUL	2	2	2	2
6	BASULTO GONZALEZ CLAUDIA N.	1	2	2	1
7	BASULTO GONZALEZ PAMELA J.	2	2	1	1
8	BASULTO GONZALEZ JORGE A.	3	2	2	3
9	BASULTO LOPEZ JAZMIN DOLORES	2	1	1	2
10	BRISENO SANCHEZ NESTOR RAUL	3	3	3	3
11	ESPINOZA MORA JOSE LUIS	2	3	2	3
12	GUDINO AVINA NESTOR LEONARDO	3	2	2	3
13	MARTINEZ BERNAL ARACELI	1	2	2	1
14	MORENO AMEZCUA IGNACIA JANETH	3	3	3	3
15	OCHOA SOSA ANA JUDITH	3	3	3	3
16	SANCHEZ RODRIGUEZ SONIA	2	2	2	2
17	SANTA ROSA MORENO VÍCTOR	1	1	2	2
18	TORRES GAMBOA RODOLFO	0	2	1	2
19	VALDOVINOS SOSA ALFONSO RAFAEL	3	2	2	3
20	VALENCIA LARA ANGELICA	3	3	2	3

TABLA DE FRECUENCIAS

ACT.	CONTENIDOS	0	1	2	3
1	FRACCIÓN: NUMERADOR Y DENOMINADOR	2	3	6	9
2	REPRESENTACIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA EQUIVALENCIA DE FRACCIONES.	-	4	9	7
3	EQUIVALENCIA DE FRACCIONES (RAZÓN)	-	4	10	6
4	OBTENCIÓN DE LA EQUIVALENCIA DE FRACCIONES	-	3	5	12

GRÁFICA DE RESULTADOS (PROPÓSITOS U OBJETIVOS)



PUNTOS	INTERPRETACION
A	Objetivo no logrado
B	Mecanización del algoritmo.
C	Aplicación correcta del algoritmo en problemas.
D	“Formulación” del concepto (Generalización).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de haber presentado el concentrado de puntajes obtenidos por los alumnos y la gráfica correspondiente, se expresa el análisis de los resultados en cada una de los propósitos u objetivos propuestos.

PROPÓSITO: Recordar que es una fracción y que representa cada una de sus partes.

*** En este propósito solamente dos (2) alumnos del total no logró asimilar el concepto trabajado, ya que su conducta, actitudes y trabajo así lo manifestaron.

*** Tres (3) de ellos dieron una definición estereotipada de que es una fracción y sus partes (numerador, denominador), pero no establecieron conexión con su representación gráfica ni su utilización en problemas.

*** Los alumnos que no lograron relacionarla correctamente fueron seis (6) ya que tuvieron cierta dificultad para expresar una definición con sus propias palabras.

*** Nueve (9) si llegaron a la definición deseada, mostrando habilidad en su trabajo en clase con respecto al tema.

PROPÓSITO: Establecer que la equivalencia de fracciones se representa mediante la misma cantidad o el mismo punto en la recta numérica.

Nota: A partir de esta actividad ningún alumno obtuvo cero (0) puntos.

*** Cuatro (4) alumnos resolvieron y se apropiaron correctamente del algoritmo, sin al momento de la actividad mostrar otro nivel de aprendizaje.

*** Nueve (9) alumnos a través del proceso y evaluaciones demostraron ser capaces de aplicar correctamente a problemas específicos, es decir; dado un problema pudieron resolver adecuadamente, la situación en cuestión utilizando la recta numérica.

*** Los siete (7) restantes del grupo en total, pudieron en base a lo practicado dar sus propias definiciones y aplicaciones de las equivalencias en la recta numérica.

PROPÓSITO: Identificar la equivalencia de fracciones mediante el concepto de razón (Aquellas que su cociente es el mismo).

*** Cuatro (4) demostraron un nivel de apropiación del algoritmo.

*** Diez (10) alumnos aplicaron correctamente el algoritmo en los problemas trabajados, pero no se atrevieron, aunque quizás hubieran podido hacerlo, a expresar con sus palabras aquello que entendían sobre la actividad.

*** Seis (6) niños alcanzaron el máximo puntaje, ya que en los trabajos realizados demostraron una correcta aplicación del algoritmo y las explicaciones que expresaron al grupo fueron aceptadas favorablemente.

PROPÓSITO: Obtener la equivalencia de fracciones multiplicando numerador y denominador por un mismo número. (Diferente de cero).

*** Tres (3) niños de acuerdo a su participación y resultado de sus evaluaciones sólo lograron mecanizar el proceso.

*** Cinco (5) alumnos pudieron además de apropiarse del algoritmo aplicar correctamente a problemas establecidos en el grupo y;

*** Doce (12) alcanzaron la formalización del contenido ya que a través del proceso aplicaron correctamente las equivalencias para resolver problemas. Además de exteriorizar sus conceptos.

REFLEXIONES SOBRE LA ESTRATEGIA DE TRABAJO.

Los alumnos al estar acostumbrados a una forma de trabajo específico y tener un cambio en el mismo, mostraron un descontrol manifiesto en los resultados anteriormente expuestos, ya que como se puede apreciar, durante las primeras actividades propuestas no respondieron muy bien al cambio; pero conforme se avanzó en ello se mejoró notablemente, tanto en participación como en resultados.

El hecho de haber ido recordando desde los conceptos más simples para llegar a la equivalencia de fracciones permitió que esta fuera apropiada por la mayoría de los alumnos en su concepto y aplicación, de una manera más eficaz y con un resultado más favorable.

Es indudable que la metodología utilizada en la aplicación de estas actividades influyo para que los alumnos que en un principio no asimilaban correctamente los contenidos trabajados conforme transcurrían las acciones, pudieron llegar al logro del propósito, aunque más lentamente que los demás, como consecuencia de las participaciones de sus compañeros con sus puntos de vista y conclusiones.

La atracción del juego permitió que en las últimas actividades propuestas, los resultados mejoraran notablemente, dejando una buena experiencia de trabajo tanto a los alumnos como al maestro.

CONCLUSIONES GENERALES.

Después de analizar los contenidos teóricos expresados en el presente trabajo y de contrastarlos con el problema establecido, se formularon una serie de estrategias didácticas pretendiendo con ellas el logro del propósito principal, con lo cual y a través del estudio del trabajo en general, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

La equivalencia de fracciones ha dejado de ser un tema rutinario y mecánico para los alumnos con los que se aplicó la propuesta, ya que al ser realizado con todo un proceso de construcción por este en una forma agradable y dinámica a través del juego; pasa a formar parte de su vida ya que sabe aplicarla y es motor para eficaces aprendizajes posteriores.

Esto como consecuencia de que el alumno de 5o. grado atraviesa por una etapa en la cual su capacidad de aprendizaje es muy buena, ya que es capaz de llegar a la abstracción de conceptos, característica que debe ser aprovechada por el docente para propiciar el aprendizaje de cualquier tema en general.

Así pues la Pedagogía Operatoria como línea teórica seguida, marcó los lineamientos que sirvieron de base para trabajar la equivalencia de fracciones acorde a la forma como el alumno aprende, a la época que se vive y sobre todo se pudo adaptar a las condiciones socioeconómicas del grupo en el que se aplicó.

Analizando lo anteriormente expuesto, se elimina la idea de que el niño, al no manifestar aprendizaje es un niño "problema", por la falta de preparación académica, de conocimiento del tema en cuestión y de como aprenden los alumnos; ocasionando deficiencias a nivel general en la educación.

Es necesario destacar que al término del presente trabajo, se ha llegado a una conclusión que se considera la más importante:

El maestro al tener la oportunidad de "proponer" nuevas situaciones de aprendizaje para el tratado de algunos temas como el complemento del programa oficial, no solamente ayuda a los alumnos, a la educación y a la sociedad en general; sino que sobre todo se ayuda a si mismo a intentar ser mejor profesional.

SUGERENCIAS.

Dada la importancia que reviste el tema de la equivalencia de fracciones en el quinto grado de educación primaria, se sugiere que además de poner en práctica las estrategias de aprendizaje que aquí se establecen, no se olvide que se debe permitir al alumno elaborar su propio conocimiento, que sea siempre él, el que a través de manipulaciones o construcciones logre lo propuesto.

Además se recomienda que los contenidos matemáticos que se trabajen en el aula, no sobrepasen su nivel de comprensión, ya que sólo se logrará abrumarlo y como consecuencia que vaya perdiendo su interés por el tema o materia de estudio.

Nunca se deben dar contenidos hechos, terminados, sino que se debe permitir que el alumno poco a poco vaya llegando a ellos, con eso se contribuirá a evitar los mecanismos y las rutinas que sólo causan problemas y no conocimientos aplicables.

Algo que indudablemente mejora el proceso de aprendizaje en el alumno es la socialización que se le permite tener, así como el trato afectivo que se genere entre alumno-alumno y maestro-alumno, especialmente.

BIBLIOGRAFÍA.

- ARTIGUE, MICHELE Modelización y reproducción en la enseñanza de las matemáticas. Matemáticas II. Antología UPN 1985
- HOWARD, FERH “ Corrientes Psicopedagógicas I “, Matemática II, Antología UPN 1985
- PIAGET, JEAN “ Estudios de Psicología Genética “, Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología UPN.
- NOT LUIS El conocimiento matemático. En Antología: La matemática en la escuela II. UPN , México, 1983
- UPN Contenidos de Aprendizaje. “ La Pedagogía Operatoria “ Antología. SEP . 1986
- UPN La Matemática en la Escuela. “ Formulaciones Metodológicas para una didáctica de la Matemática.”Antología SEP 1986. Volumen II.
- SEP Libro para el maestro. Educación Primaria Mat. 3o., 4o., 5o., y 1o. de Secundaria. México.
- USED Fundamentación de la teoría de Piaget en la escuela primaria. Manual Técnico de apoyo en Jalisco. Dirección Federal de Educación Primaria.
- KAMII, CONSTANCE La Teoría de Piaget en la educación preescolar Edit. Arte y Ciencia. España 1977
- GOVIN, DECAIRE, THERESE. Inteligencia y afectividad en el niño. Editorial Troquel S.A. Buenos Aires 1970.

EDITORIAL SANTILLANA

DE LA PAZ BARROSO MEJÍA MARÍA

PIAGET JEAN

SEP.- U.P.N. JOHN L. HAYMAN

Revista Mexicana de Investigación Científica, Volumen 1 Num. 2 Julio-Diciembre 1996

Enciclopedia Temática 4 Edit. Santillana
Matemáticas 1 Edit. Santillana

Psicología y Epistemología. Edit. Ariel
Barcelona, España. México 1979.

“Investigación y Educación” Edit U.P.N.
BUENOS AIRES. 1981 en Antología
Técnicas y Recursos de Investigación V
México 1989.

ANEXOS

LA ENCUESTA

En este capítulo examinaremos el método de encuesta, que es el segundo de los incluidos en la amplia categoría "investigación descriptiva". En el método de encuesta el sujeto está implicado activamente en la provisión de informes acerca de sí mismo.

LA ENCUESTA EN LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL

La encuesta ha sido indudable el método de investigación más común y más ampliamente utilizado en el campo educacional. Esta popularidad se relaciona, sin duda, con la aparente facilidad y el carácter directo de este método: si uno desea conocer la opinión de alguien acerca de un problema, le presenta simplemente algunas preguntas por escrito para que las conteste. Si desea saber cuál es el mejor método para enseñar matemáticas a los alumnos del ciclo básico de la escuela secundaria, pregunta simplemente a una buena cantidad de profesionales que hayan tenido experiencia en la enseñanza en ese nivel, cual es, en su opinión, el mejor método. En otras palabras, se ha abusado de las técnicas de encuesta.

La encuesta es muy útil cuando se la destina a su fin específico, es decir, la obtención de datos descriptivos que la gente puede proporcionar a partir de su propia experiencia. La encuesta constituye a menudo, el único medio por el cual se pueden obtener opiniones, conocer actitudes, recibir sugerencias para el mejoramiento de la instrucción y lograr la obtención de otros datos semejantes. En su mayor parte, sin embargo, la encuesta no es un buen sistema para establecer la causa y el efecto, especialmente en lo que respecta a los métodos de enseñanza y los mecanismos de aprendizaje.

La cuestión reside en el hecho de que diferentes métodos de investigación son adecuados para aspectos particulares de un problema, y una de las responsabilidades del investigador consiste en determinar que método o combinación de métodos es el mejor para su estudio. La encuesta debería utilizarse si es lo más apropiado, pero no emplearla para realizar un trabajo que resulta más adecuado para algún otro método.

PLANTEAMIENTO DE LA ENCUESTA

Establecimiento de los objetivos

Como es habitual, después de determinar que la encuesta es necesaria, el problema siguiente del investigador consiste en hacer una lista de los objetivos específicos a lograr mediante su estudio. Tendrá que haber completado, por supuesto, una parte considerable del planteamiento, para llegar a determinar, en primera instancia, que la encuesta es el método de investigación más apropiado.

Debe establecer específicamente y en detalle la información que necesita para el estudio. La información que se debe obtener en una encuesta puede ser *fáctica*. El investigador puede desear determinar cosas como la renta, la edad, el nivel educacional, el número de años de experiencia en un trabajo, el número de alumnos en diferentes sistemas

escolares y los sueldos promedio de los maestros en los distintos sistemas escolares. Otras veces buscara en su encuesta *ideas y recomendaciones*. Por ejemplo, puede preguntar a muchas personas seleccionadas: “¿Que mejoras recomendaría usted para un programa de ciclo básico de matemática?” o “¿Que sugerencias tiene usted que formular para proyectos que podrían ser financiados dentro de un programa federal?” Puede indagar *actitudes y opiniones*, solicitando respuestas a preguntas como las siguientes: “¿Esta usted en favor de la disciplina libre en la escuela?” “¿Piensa usted que en este momento deberían elevarse los sueldos de los maestros?” o “¿Cree usted que deberían destinarse mayores fondos de presupuesto para ayudar a los niños infradotados?”

TIPOS DE ENCUESTA

Hay os maneras de obtener la información con el método de encuesta. Se la puede conseguir personalmente, mediante contacto cara a cara, o con alguna clase de instrumento que implique el uso de papel y lápiz. El enfoque personal se realiza mediante la entrevista, y cuando se usa papel y lápiz se presenta un cuestionario al encuestado.

La entrevista

En la entrevista el investigador o alguna otra persona que él ha designado como entrevistador habla al sujeto cara a cara y obtiene directamente la información.

La entrevista tiene muchas ventajas. Proporciona flexibilidad en la obtención de los informes del individuo y, por lo tanto, permite alcanzar gran profundidad. La situación puede ser adaptada a la medida de cada sujeto, mientras que en el caso del cuestionario, cada sujeto responde al mismo conjunto de preguntas. El entrevistador puede explorar, es decir, buscar las razones de ciertas preguntas. Puede apartarse de la ficha de entrevista y perseguir pistas interesantes. La entrevista permite establecer un vinculo mucho mejor con el sujeto, porque se produce cara a cara. Proporciona habitualmente una tasa de completamiento mucho más elevada que el cuestionario, porque es probable que un sujeto con el cual se establece contacto personal consienta a la entrevista.

Una entrevista puede ser *estructurada* o *no estructurada*. Es estructurada en la medida que el entrevistador debe seguir un orden establecido y un conjunto específico de procedimientos. Si se le permite realizar exploraciones y perseguir pistas en una tentativa de obtener mayor profundidad, la entrevista resulta relativamente no estructurada. Las entrevistas no estructuradas proporcionan naturalmente mayor flexibilidad. Los principales problemas que presenta la entrevista son el tiempo, el costo, la dificultad de analizar las respuestas y la subjetividad. Una entrevista profunda bien realizada puede durar horas, y entrevistar a un grupo apreciable de personas requiere una gran cantidad de tiempo; este factor y la necesidad de desplazarse hasta el sujeto hacen que la entrevista resulte costosa. Buena parte de la información de fondo que se obtiene no puede transferirse con facilidad a la forma cuantitativa y tiende a permanecer en un nivel altamente subjetivo.

El cuestionario

El cuestionario es un recurso en el que se emplea lápiz y papel, mediante el cual el sujeto proporciona información acerca de sí mismo. El cuestionario se aplica normalmente en el trabajo en grupo. Resulta especialmente útil para obtener información de grupos de cierta magnitud, y muy económico cuando los miembros del grupo están separados geográficamente por grandes distancias. Las mayores ventajas del cuestionario son un costo relativamente bajo y su capacidad para proporcionar, en un periodo bastante breve, información de gran cantidad de personas distribuidas en un área muy extensa. Proporciona normalmente información que se interpreta con facilidad y se cuantifica cómodamente para el análisis. Asegura que cada individuo de la muestra ha respondido a todas las preguntas.

Su dificultad más importante consiste en que el cuestionario es un instrumento de grupo, y esto significa que es muy poco flexible. No puede obtenerse, mediante el cuestionario, información en nivel muy profundo. Por añadidura, la gente puede pasar fácilmente por alto el cuestionario, y ello hace que resulte difícil obtener una tasa de completamiento elevada. La tasa de completamiento, según veremos, está en relación directa con la medida en que pueden generalizarse los resultados del cuestionario.

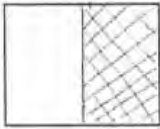
A continuación se muestra el cuestionario aplicado a los alumnos así como la gráfica correspondiente.

Cuestionario No. 1

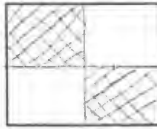
Ejercicios propuestos a los alumnos de 5o. grado para detectar el análisis del problema.

1.- Colorea la fracción indicada:

$\frac{1}{2}$



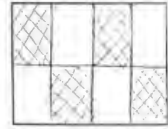
$\frac{2}{4}$



$\frac{3}{6}$

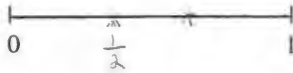


$\frac{4}{8}$



¿Que observas? _____

2.- Localiza en la recta numérica esas mismas fracciones.



¿Que observaste? _____

3.- Escribe 3 fracciones equivalentes a $\frac{4}{5}$.

$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

4.- Escribe sobre el espacio en blanco el signo = o \neq según corresponda.

$\frac{3}{3} \underline{\quad} \frac{6}{11}$

$\frac{9}{15} \underline{\quad} \frac{3}{5}$

$\frac{3}{12} \underline{\quad} \frac{1}{4}$

5.- Resuelve el siguiente problema:

El maestro llevo un pastel a la escuela, Alfonso se comió $\frac{2}{8}$ del pastel y Ruben únicamente $\frac{3}{12}$ del mismo pastel. ¿Quien comió mas pastel?

_____ *yo* _____

Cuestionario No. 1

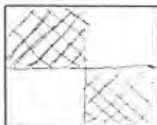
Ejercicios propuestos a los alumnos de 5o. grado para detectar el análisis del problema.

1.- Colorea la fracción indicada:

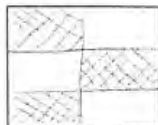
$\frac{1}{2}$



$\frac{2}{4}$



$\frac{3}{6}$

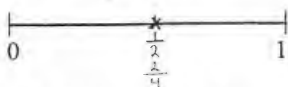


$\frac{4}{8}$



¿Que observas? Que todas son equivalentes.

2.- Localiza en la recta numérica esas mismas fracciones.



¿Que observaste? Que 3 fracciones en el mismo lugar.

3.- Escribe 3 fracciones equivalentes a $\frac{4}{5}$.

$\frac{4}{5} = \frac{4}{5}$

4.- Escribe sobre el espacio en blanco el signo = o \neq según corresponda.

$\frac{3}{3} \neq \frac{6}{11}$

$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

5.- Resuelve el siguiente problema:

El maestro llevó un pastel a la escuela, Alfonso se comió $\frac{2}{8}$ del pastel y Rubén únicamente $\frac{3}{12}$ del mismo pastel. ¿Quién comió más pastel?

Saul porque el comió $\frac{3}{8}$ y Alfonso $\frac{2}{8}$

Después de haber hecho el cuestionario en las escuelas mencionadas, me di cuenta de lo siguiente.

ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA
DE TUXCUECA, JAL.

1.- TIENE ALGUN PROBLEMA PARA IMPARTIR LAS CLASES DE MATEMATICAS?

Si

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA CUAL ES EL PROBLEMA?

El razonamiento, tablas, inconsistencia problema de aprendizaje y alumnos que vienen mal de años atrás

2.- COMO CONSIDERA USTED QUE SON LOS RESULTADOS QUE OBTIENEN SUS ALUMNOS EN ESTA ASIGNATURA? POR QUE?

Buenos con algunos, regulares con otros y mal con alumnos que no captan nada

3.- EN CUANTO AL TEMA " LA EQUIVALENCIA DE FRACCIONES", EN SU GRUPO - TUVO ALGUN PROBLEMA PARA LOGRAR LA ASIMILACION DEL CONOCIMIENTO?

Con unos si con otros no

SI SU RESPUESTA FUE AFIRMATIVA, CUAL FUE EL PROBLEMA?

con los alumnos que faltan continuamente y son los mismos que están mal desde años atrás

4.- EXPLIQUE BREVEMENTE COMO LLEVA A CABO EL TEMA DE LA EQUIVALENCIA

DE FRACCIONES EN SU GRUPO. *Mediante la representación gráfica de cuadrados dividiéndolos con colores en $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$*

5.- PARA USTED, QUE IMPORTANCIA TIENE LA ASIGNATURA DE MATEMATICAS - EN LA EDUCACION PRIMARIA?

Porque preparan al alumno desde la educ. primaria a resolver problemas en diversos ambitos y sobre todo a resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana

ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA
DE TUXCUECA, JAL.

1.- TIENE ALGUN PROBLEMA PARA IMPARTIR LAS CLASES DE MATEMATICAS?

Si

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA CUAL ES EL PROBLEMA?

Uso de razonamiento

2.- COMO CONSIDERA USTED QUE SON LOS RESULTADOS QUE OBTIENEN SUS ALUMNOS EN ESTA ASIGNATURA? POR QUE?

Demasiado bajos porque se requiere de mucha atención para poder entenderlas

3.- EN CUANTO AL TEMA " LA EQUIVALENCIA DE FRACCIONES", EN SU GRUPO TUVO ALGUN PROBLEMA PARA LOGRAR LA ASIMILACION DEL CONOCIMIENTO?

SI SU RESPUESTA FUE AFIRMATIVA, CUAL FUE EL PROBLEMA? No

4.- EXPLIQUE BREVEMENTE COMO LLEVO A CABO EL TEMA DE LA EQUIVALENCIA DE FRACCIONES EN SU GRUPO. Los trabajamos en un ambiente de confianza no dejando ninguna duda en los alumnos

5.- PARA USTED, QUE IMPORTANCIA TIENE LA ASIGNATURA DE MATEMATICAS EN LA EDUCACION PRIMARIA?

Las matemáticas en la primaria son de suma importancia ya que mediante ellas los alumnos se enseñan a razonar, mientras que las demás asignaturas son de memorización