



ESTRATEGIAS DIDAGTICAS PARA PROPICIAR EN EL ALUMNO
DE SEXTO GRADO LA COMPRESION
DE LA SUMA DE FRACCIONES COMUNES

RAUL LARA ALVARADO

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., NOVIEMBRE DE 1994

18-11-95

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., a 26 de noviembre de 1994.

C. PROFR. RAUL LARA ALVARADO
P r e s e n t e . -

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA PROPICIAR EN EL ALUMNO DE SEXTO LA COMPRESION DE LA SUMA DE FRACCIONES COMUNES", propuesta Pedagógica a solicitud de la C. LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ, 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.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD OBA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



S. E. P.
Unidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 01
CHIHUAHUA, CHIH.

DEDICATORIA

A mi familia: Irma y Edna
Magaly les dedico este trabajo,
por su comprensión y apoyo
prestados durante mis años de
estudio y trabajo en la
Universidad Pedagógica Nacional.

INDICE

| | Página |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| INTRODUCCION..... | 6 |
| I. PROBLEMA..... | 9 |
| A. Planteamiento..... | 9 |
| B. Justificación..... | 10 |
| C. Objetivos..... | 14 |
| II. MARCO TEORICO..... | 16 |
| A. La matemática..... | 16 |
| B. La suma..... | 19 |
| C. Los números fraccionarios en sexto grado..... | 20 |
| D. El aprendizaje de las matemáticas..... | 22 |
| E. Relación entre conocimiento, desarrollo e inteligencia..... | 25 |
| F. Sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje..... | 29 |
| G. Evaluación..... | 34 |
| III. MARCO REFERENCIAL..... | 36 |
| A. Contexto institucional..... | 36 |
| 1. Política Educativa..... | 36 |
| 2. Plan y programas de estudio..... | 41 |
| B. Contexto escolar..... | 43 |
| IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS..... | 47 |
| CONCLUSIONES..... | 91 |
| BIBLIOGRAFIA. | |
| ANEXOS. | |

INTRODUCCION

Debido a los problemas que ocasiona el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de cualquier nivel de enseñanza, se hace necesario que el docente reflexione y tome la parte que le corresponda en esa problemática, para así por medio de una relación de procedimientos, técnicas y recursos utilizados se dé cuenta de la parte que está fallando.

En este trabajo se presenta una problemática encontrada en un grupo de sexto grado de educación primaria relacionada con la dificultad de operar con las fracciones, en especial con la adición.

Antes de dar a conocer las estrategias didácticas acompañadas cada una de ellas con una serie de actividades que están planeadas para favorecer la solución de esta problemática: se presenta una definición de los conceptos matemáticos, se relaciona a los contenidos con la vida diaria y se les busca su aplicación en esta misma.

Las actividades planeadas para buscar la solución a la presente problemática, están elaboradas de acuerdo a la pedagogía operatoria, en donde se pretende que al alumno no se le dé el conocimiento elaborado, sino que se les proporcionen los medios y recursos para que éste los construya. En donde la labor del

docente es la de propiciar un medio ambiente escolar adecuado; poniendo al alumno en contacto con el objeto de estudio, creándole situaciones problemáticas encaminadas a despertar la reflexión, el análisis y la crítica; favoreciendo situaciones en donde el alumno esté en actividad tanto motora como intelectual, o sea no se trata únicamente de que el alumno esté manipulando objetos, sino que a la vez haga una reflexión propia sobre lo que esté realizando. La aplicación de estas formas modernas de llevar el proceso enseñanza-aprendizaje requieren de una mayor actividad por parte del maestro y alumno y de un mayor tiempo, pues se trata en ocasiones, de una atención individualizada, tomando en consideración que las estructuras mentales de cada individuo son diferentes. Todo esto permite dejar un tanto atrás la educación rígida, estricta y autoritaria con la cual se ha trabajado tantos años, en donde se formaban los alumnos obedientes, sumisos, sin autonomía, que aceptaban todo lo que el docente les informaba y no eran capaces de investigar el por qué. En la actualidad, México exige gente con autonomía, crítica y reflexiva, que seguramente se logrará formar con estas modalidades educativas.

El presente trabajo está estructurado en cuatro capítulos, de los cuales el primero le corresponde a la situación problemática, en donde se da a conocer la importancia del problema. En este mismo capítulo se encuentra también la justificación del problema, así como los objetivos a lograr por medio de la aplicación de la propuesta didáctica. En el capítulo

II, se menciona lo relacionado con el marco teórico y contiene las definiciones, según diferentes autores, de los conceptos implicados en la problemática; contiene un tercer capítulo que sirve para hacer referencias del medio ambiente donde se suscita el problema; el cuarto capítulo es utilizado para dar a conocer las estrategias didácticas, su definición, así como las actividades que las conforman, su evaluación; y por último se hace mención de las conclusiones del trabajo y se presenta la bibliografía consultada para la elaboración del trabajo.

Todo el trabajo en sí, está planeado para el logro de un mismo fin, como lo es propiciar la comprensión de la suma de fracciones comunes, atendiendo o considerando las diferentes etapas psicológicas por las cuales va atravesando el alumno, su posición económica y el medio en el cual está inmersa la comunidad y la escuela.

Se proponen una serie de actividades, las cuales están encaminadas a favorecer la comprensión de las fracciones comunes en el alumno de sexto grado, el cual deberá comprender primeramente lo que es una fracción común, equivalencias, para posteriormente llegar a la comprensión de la suma de fracciones. Dichas actividades favorecerán tanto a la siguiente operación que es la de sustracción de números fraccionarios, sin embargo no resultarán muy útiles para ayudar al alumno a la comprensión de la multiplicación y división de fracciones comunes.

I. PROBLEMA

A. Planteamiento

El tema de fracciones comunes, en los programas de texto gratuito actuales hace su aparición desde el primer grado y continúa hasta al sexto grado de educación primaria. Los planeadores educativos suponen que los alumnos de este ciclo aprendan tanto el concepto de número fraccionario, así como las operaciones y su aplicación a la resolución de diversas situaciones problemáticas. Lo cierto es que, al analizar el aprovechamiento que el alumno tiene sobre este tema, en este ciclo es deficiente; puesto que, la experiencia con los alumnos de secundaria demuestra que el alumno egresa de educación primaria, sólo con la conceptualización que le permite saber distinguir entre numerador y denominador, sin lograr realizar un análisis sobre la relación que exista entre los elementos de la fracción común, es decir el alumno es capaz de realizar operaciones con fracciones comunes, pero lo realiza de manera mecánica.

Existen varios factores que originan el bajo aprovechamiento de este contenido de aprendizaje, por mencionar algunos de ellos: a) la inadecuada didáctica utilizada por el docente para el manejo, o formas de involucrar al alumno en estos temas; b) el escaso uso de estos números que el alumno hace en su vida

cotidiana; c) la sobrecarga que los programas y libros de texto traen sobre estos temas, haciendo que tanto el maestro como el alumno tiendan a buscar las formas mecánicas de dar respuesta a los ejercicios, sin lograr acceder al concepto para realizar un análisis sobre la relación que existe entre numerador y denominador, olvidándose de la comprensión que debe aparecer en el primer término y además olvidándose también de buscarle relación entre las diversas situaciones de la vida diaria del alumno.

Estos factores influyen para que los alumnos del sexto grado de educación primaria de la escuela "María de Jesús Bejarano", No. 2040, muestren un bajo nivel de aprovechamiento sobre el tema de "la suma de fracciones comunes". Por ello se plantea el problema de la siguiente manera:

¿Qué estrategias didácticas utilizar, para que el alumno de sexto grado de educación primaria, comprenda la suma de fracciones comunes, y sea capaz de aplicar estos conocimientos a estudios posteriores?

B. Justificación.

El problema a tratar en esta propuesta didáctica no es exclusivo de uno sólo de los siguientes aspectos: acciones didácticas, el proceso de aprendizaje o del desarrollo del niño. Ya que existe una interdependencia entre los tres elementos; con

lo que respecta al primer caso, "las acciones didácticas", cada maestro considera que lo que hace y ofrece a sus alumnos es lo suficiente y adecuado para que se construya el conocimiento; además considera también que las actividades están acordes al desarrollo psicológico del alumno.

Durante el primer ciclo escolar (primer y segundo grado), el docente propicia este aprendizaje en sus alumnos, enfrentándose ante el problema, proporcionándole los materiales suficientes y adecuados preferentemente objetos concretos; sin embargo durante el segundo ciclo escolar (tercer y cuarto grado), la mayoría de los docentes consideran conveniente dejar el concretismo y comienza a utilizar material preferentemente gráfico; para el tercer y último ciclo de educación primaria (quinto y sexto grado), el docente da por hecho que las manipulaciones y demostraciones gráficas son suficientes y que el alumno es capaz de comprobar y operar con este tipo de números, llevándolo al plano abstracto.

Lo cierto es que, al abordar este contenido con los alumnos de sexto grado, resulta insuficiente la presentación del mismo de una manera puramente verbalista, en donde el maestro es la parte activa y el alumno permanece pasivo, sino que sigue siendo necesario el contacto directo del alumno con los materiales que el maestro proporcione, su manipulación para que el educando pueda construir su propio conocimiento sobre los números fraccionarios y además comprenda una de las operaciones

fundamentales con los mismos (la suma); pues es sabido que en esa edad del desarrollo cognitivo del alumno se encuentra en el estadio de las operaciones concretas (7-12 años), según la teoría piagetana.

Resulta de una manera muy común, que recién tratado el tema de suma de fracciones comunes, los alumnos presentan una gran habilidad para realizar operaciones, y además de aplicarlas a situaciones problemáticas; pero al ingresar el nivel secundaria; el educando presenta los mismos problemas de aprendizaje, como si nunca se le hubiera hablado sobre el tema y hasta surge la necesidad de comenzar con actividades propias para un alumno de primer ciclo de educación primaria (primer y segundo grado).

Las razones por las cuales se presenta este fenómeno son las siguientes:

a) Existe muy poca aplicación de esta operación en la vida cotidiana del alumno, por lo cual es recomendable crear situaciones problemáticas reales al alumno.

b) Las actividades propuestas por los maestros, en los ciclos anteriores no se hicieron en base al desarrollo del alumno, ni con el propósito de propiciar la comprensión; por lo que se recomiendan actividades menos mecánicas y más tendientes a la reflexión.

c) Los materiales propuestos no fueron suficientes y adecuados, resultando más cómodo para el docente proporcionar una regla, receta, mecanismo de solución a los problemas, que hacer que el alumno descubra su propio procedimiento.

d) Estos temas son exclusivos de la escuela y del área de matemáticas, por lo que se hace necesario que el maestro trate de relacionarlos con las demás áreas y con las actividades que el alumno a esa edad desarrolla.

Debido a la inadecuada comprensión de esta operación, resultado de algunas de las razones mencionadas anteriormente, el alumno no logra la conceptualización y por ende la comprensión del mismo, y este contenido es tratado en la educación primaria de una manera muy mecánica; provocando todo esto, que el alumno se forme un repudio hacia la materia, pues además de no comprender, debe realizar una serie de ejercicios de hasta 20 ó 30 operaciones.

Todos estos errores se reflejan en grados posteriores, en donde ya no únicamente se observa el repudio, sino una frustración hacia las matemáticas. Por ejemplo en el nivel de secundaria en un tercer grado, al tratar el tema de suma de monomios, en el alumno se observa una gran comprensión cuando se realiza con números enteros, pero al mezclar los números fraccionarios, el maestro se ve en la necesidad de volver a tratar el tema de operaciones con números fraccionarios, pero

generalmente de una manera abstracta, dejando de nuevo al concretismo a un lado, y dándoles un sentido mecánico a estas operaciones.

La comprensión de esta operación en el nivel primaria, además de proporcionarle un pensamiento lógico y reflexivo al alumno, le prepara para comprender con mayor facilidad otros temas matemáticos en sus estudios posteriores.

C. Objetivos

El proceso enseñanza-aprendizaje se concibe como la interacción directa que se establece entre el alumno, maestro y el objeto de conocimiento; en donde cada elemento juega una función específica e interdependiente con los demás; siendo considerado el alumno como el elemento del proceso; el profesor por su parte tiene la función de despertar, provocar, incentivar, por medio de actividades, el interés del alumno hacia el aprendizaje.

a) El profesor centre su atención en el firme propósito de lograr que el alumno comprenda la utilidad de las fracciones comunes, su operacionalidad.

b) Que el profesor asuma un rol diferente, utilizando un lenguaje conocido y propio del educando, para que en las situaciones problemáticas planteadas, el alumno no se encuentre

con el doble problema de, además de tener que comprender los contenidos, tener que apropiarse o descifrar lo que el docente pretende.

c) El profesor, por medio de esta propuesta: utilizará estrategias y actividades adecuadas para que al alumno comprenda la relación de los números fraccionarios, la suma de los mismos de una manera gradual y deje de presentar rechazo hacia este contenido.

d) Una de las causas por las cuales el alumno utiliza una comprensión de este contenido únicamente de manera momentánea es por el poco uso que tienen estos números en la vida cotidiana del alumno. Por lo que se pretende que el profesor utilice, investigando de todas las actividades del alumno, cuáles están relacionadas con el uso de la suma de fracciones comunes; los plantee y los utilice en el aula para favorecer en el alumno la comprensión de la suma de fracciones, además que el alumno descubra la relación que existe entre las fracciones comunes y las fracciones decimales.

e) Relacionar las matemáticas con las acciones diarias.

II. MARCO TEORICO

A. La matemàtica

De acuerdo con Kuntzmann (1), hasta hace 20 años, decir que la matemàtica es el estudio de las relaciones entre los números, o entre los entes que se pueden reducir a números, era correcto. Hoy en día lo es mucho menos, en virtud de las nuevas ramas que han surgido, como la teoria de lenguaje abstracto o el reconocimiento de las formas.

Definir la matemàtica de acuerdo a su contenido, resulta un tanto imposible, pues éste ha variado según las épocas y las civilizaciones. Por ejemplo, para los griegos el contenido matemàtico comprendía geometria y aritmética; en cambio para los hombres de la segunda mitad del siglo XIX comprendía análisis, aplicaciones geométricas y mecánicas; para un matemàtico de nuestros días, la matemàtica es un edificio cuyos pilares son el àlgebra y la topografia. Sin embargo, otros consideran que se debe incluir en sus contenidos la lògica formal, la lingüística matemàtica, programación, econometria, etc. (2).

Con relación al método, la matemàtica tiene una definición

(1) KUNTZMANN. ¿Qué es la matemàtica? en Ant. La matemàtica en la escuela. UPN. pàg. 85.

(2) S.E.P. Matemàtica 1. Volumen I. UPN. pàgs. 17.

mucho más estable, y no ha sufrido alguna modificación desde los griegos hasta nuestra época. La matemática desarrolla, a partir de las nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del pensamiento o razonamiento lógico.

Para la educación primaria, hablar de matemática es involucrar al alumno en la comprensión de números y sus operaciones; nociones de geometría, preálgebra, probabilidad y estadística.

La metodología utilizada para abordar estos temas (contenidos), pretende lograr la formación de un alumno con un pensamiento lógico-reflexivo.

Para los hombres de ciencia, y en general para la humanidad siempre ha sido motivo de investigación el origen del hombre; de la misma manera lo han sido otros temas como: el origen del lenguaje; origen de las matemáticas, "unidas las necesidades de la vida social y económica del hombre, la matemática tuvo un aspecto utilitario (saber contar mercancías, medir longitudes, volúmenes, etc.), antes de convertirse en una ciencia de extraordinario desarrollo". (1)

La matemática surge en la humanidad como una necesidad social, de igual manera como el niño va sintiendo la necesidad de

(1) Enciclopedia Mega. Historia de las matemáticas. pág. 144.

contar, y de apropiarse de los conocimientos de número y de las operaciones con los mismos; éstos procesos según investigadores son altamente similares.

"La matemática cultiva y agudiza el entendimiento". (1) Además de representar una necesidad para la vida, existen muchas actividades sugeridas por las matemáticas, que supuestamente no tienen una aplicación en que hacer cotidiano del individuo, pero que, sin embargo le ayuda a razonar de una manera lógica y reflexiva.

Tratar temas de matemáticas con los alumnos, de una manera tradicionalista ciento por ciento, llevará al mecanismo de las mismas, por lo cual se hace recomendable, que al igual que las demás áreas de aprendizaje (de conocimiento), se considere: Metodología, características psicogenéticas del desarrollo del alumno; el medio en donde está inmersa la escuela, etc.

Normalmente los contenidos matemáticos en los planes, programas y libros de texto, se refieren principalmente al aprendizaje de conceptos, operaciones y situaciones problemáticas de números cardinales.

Pero cuando se llega al problema de reparto, división de enteros cuyo cociente es inexacto, entonces se crea la necesidad,

(1) S.E.P. Matemáticas 1. Volumen I. pág 19.

ya sea de solamente indicar esa división utilizando números fraccionarios, o de resolverla utilizando números decimales, los cuales tienen también su representación como fracción común.

Al situar puntos en la recta numérica regularmente se hace con números enteros, pero ¿qué sucede cuando se desea saber el valor o correspondencia de un punto que se encuentra entre dos enteros?, ahí se vuelve a presentar la necesidad de utilizar las fracciones comunes.

El manejo de números racionales o fraccionarios representa un caso especial para su aprendizaje, pues el alumno de primaria comprende con gran facilidad, ya sea por el trabajo realizado por sus maestros, o por experiencias, la secuencia de los números naturales 1, 2, 3, 4, 5, ... etc., sabe que el 3 es antecesor de 4 y el 5 es sucesor, por ejemplo ¿cuál es el antecesor y sucesor de $1/2$?, aprende con gran facilidad a representar enteros en la recta numérica, porque tiene el concepto de número entero, pero si se le indica o tiene la necesidad de localizar en la recta numérica un número fraccionario difícilmente lo hace.

B. La suma

Se entiende a esta operación como la manera de reunir los elementos de dos conjuntos para formar un tercero, $A \cup B = C$. Para el mejor uso de esta operación aritmética existen algunas propiedades como: la conmutativa, que expresa la situación de

cambiar el orden de los conjuntos al reunir y la suma o total no se altera $A \cup B = B \cup A$; una segunda propiedad es la asociativa que nos indica que si tenemos la reunión de tres conjuntos, éstos se pueden reunir en cualquier orden y la suma o total no se altera $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$.

La suma es una operación binaria que se utiliza para formar un tercer número y tiene como propiedad importante que siempre es posible. Es decir, si sumamos dos números cardinales, siempre obtenemos un número cardinal, esto se entiende como propiedad clausurativa de la adición.

Dentro de los números fraccionarios también tienen su aplicación esta operación, ahí se pretende sumar, reunir, asociar partes de un entero, de un conjunto para formar un nuevo conjunto y se respetan en este tipo de números las mismas propiedades mencionadas con anterioridad.

Esta operación tiene su representación en la recta numérica, así como sus propiedades (conmutativa, asociativa y clausurativa). De la misma manera se puede representar la adición de números fraccionarios auxiliándose de la construcción de la recta numérica, para la cual se hace necesario que el alumno localice primeramente estos números en la recta.

C. Los números fraccionarios en sexto grado

Los números fraccionarios son utilizados en la vida diaria

en situaciones como: cuando se realizan problemas de reparto; cuando se parte la unidad de medida y se habla de media hora, un cuarto de kilogramo, medio metro.

Los antiguos egipcios ya tenían conocimiento de los números fraccionarios, como se demuestra en algunos documentos, actualmente se representan con los mismos símbolos utilizados para representar los números naturales.

Un número fraccionario es el cociente indicado de dos números naturales a/b , siempre que b sea distinto de cero. Además estos números permiten comparar dos cantidades por medio de razones o escalas y también establecer relaciones entre números como los porcentajes. (1)

Para sexto grado de educación primaria, los temas de fracciones en el programa correspondiente, ya son de afirmación y aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de los otros cinco grados anteriores. El desarrollo de los temas se realiza por medio de problemas que deberán resolverse aplicando de forma integrada diferentes conocimientos matemáticos. En el programa, se encuentran actividades para comparar números racionales expresados como fracciones comunes, utilizando la recta numérica, así como también ejercicios de comparación de fracciones utilizando los símbolos:

(1) BARROSO, María de la Paz. Las fracciones comunes. Matemática I. Educación secundaria. pàg. 57.

También contiene ejercicios de suma y resta de fracciones. Para la cual primeramente se trata de encontrar fracciones equivalentes por medio de la comprobación objetiva y representación en la recta numérica. Después se pretende que el alumno resuelva problemas de sumas y restas de fracciones de igual denominador y de diferente denominador.

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

Contiene también ejercicios de probabilidad, en donde se requiere que el alumno calcule la probabilidad de algunos eventos aplicando los conocimientos sobre fracciones equivalentes.

Todo este tipo de actividades sobre fracciones, se repiten en el contenido del programa y libro de sexto grado de educación primaria.

D. El aprendizaje de las matemáticas

"No se puede desarrollar la comprensión de un niño simplemente hablando con él. La buena pedagogía debe abarcar situaciones que, presentadas al niño le den la oportunidad de que él mismo experimente, en el más amplio sentido del término".

(1)

(1) KAMII, Constance. Principios derivados de la teoría de Piaget. en Ant. Teorías del aprendizaje. UPN. pág. 360.

La aplicación de las formas tradicionales de enseñanza, se encuentran cargadas de un exceso verbalismo, en donde el papel del alumno está limitado únicamente a fungir como receptor de la información que el docente le proporciona; la educación actual, pretende que tanto el maestro como los alumnos sean más activos, que se le brinde al alumno la oportunidad de la discusión de los contenidos que se están tratando, que prueben por medio de la manipulación, experimenten, estén en contacto directo con el objeto de estudio, realizando preguntas, investiguen sus propias respuestas, comparen cada descubrimiento con los realizados por sus otros compañeros.

Lograr en el alumno un pensamiento lógico reflexivo, por medio del aprendizaje de la suma de fracciones comunes, servirá de pilar para estudios de actividades posteriores del individuo.

Para llevar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta operación (suma de fracciones comunes), se consideran los principios fundamentales de la teoría constructivista, en donde se pretende que, tanto el maestro como el alumno sean parte activa del proceso; para que así, el alumno tenga la capacidad suficiente para formar su propio conocimiento, dotándosele previamente de los medios, materiales suficientes y adecuados; y además enfrentándole a situaciones problemáticas que le exijan un desarrollo y cambio en sus estructuras mentales, ya que se supone, según Piaget, la existencia de una serie de principios de organización (instrumentos mentales con lo que una persona debe

tratar de construir un entendimiento del mundo). Supone también que ese cambio se da radical pero lentamente durante el periodo del nacimiento de la madurez. Este desarrollo no se da únicamente por añadir nuevos hechos o ideas a un depósito que ya existe, sino que implica cambios importantes en el proceso del pensamiento. Existe un proceso de cambio, el cual está formado por dos tendencias básicas: La adaptación y la organización.

La adaptación es la búsqueda de nuevas formas para aceptar el medio que lo rodea e implica dos procesos básicos: La asimilación y la acomodación; la asimilación se presenta cuando una persona hace uso de ciertas conductas de tipo natural, o que anteriormente ha sido aprendida; que el actuar sobre el objeto, utilizando una conducta ya aprendida, no es satisfactorio y tiende a desarrollar un nuevo comportamiento.

"Una persona que esté actuando sobre un entorno, explorando, ensayando, observando o simplemente pensando activamente sobre un problema, está realizando actividades que alteran quizá sus procesos mentales. " (1)

Con ésto se pretende dejar de considerar al alumno como un depósito en el cual puede el docente "vaciar" toda la información encontrada en los libros, privando al alumno de la realización de

1.- WOLFOLK, Anita. Una teoría global sobre la obra de JEAN Piaget. Antología Teorías del aprendizaje. UPN. p. 203

críticas, de la elaboración de conclusiones, y cayendo en una educación dogmática y tradicionalista.

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

La relación que existe entre estos cuatro elementos es de gran consideración. El aprendizaje depende en gran medida del desarrollo físico e intelectual que tenga el individuo.

Según Piaget "existe continuidad entre los procesos de adquisición de conocimiento y la organización biológica del sujeto. Las experiencias activas del sujeto sobre el objeto, permiten la adquisición y transformación del conocimiento." (1) Para que se de el conocimiento se hace necesario una reconstrucción, por lo cual el sujeto tiene un papel activo en este proceso. Se deben de planear una serie de actividades que propicien que el alumno elabore su conocimiento a su manera, pues es sabido que los niños no ven las cosas de manera semejante que los adultos, y no es el papel del adulto hacer que esto suceda.

La comprensión que el niño pueda tener de los objetos y de los fenómenos dependen de su desarrollo intelectual.

El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo

(1) U.P.N. Teorías del aprendizaje Guía de trabajo. pàgs. 91 -

relacionado con todo proceso del individuo, tanto de la maduración de sus sistema nervioso, como de sus funciones mentales. Existen dos tipos de conocimiento, el físico y el lógico-matemático, el primero se puede construir por descubrimiento y el segundo sólo por invención. El aprendizaje es un proceso provocado por situaciones externas. No se aprenden pasivamente los conocimientos limitándose a recibirlos del mundo que lo rodea, se aprende operando, actuando, con palabras o sin ellas.

"Para Piaget existen dos tipos de aprendizaje, uno adquirido por la experiencia mediata, en donde se incluye la adquisición de elementos cognoscitivos en una forma empírica; y otro que es explicado como un proceso de equilibrio inhibitor de las reacciones perturbadoras originadas por los esquemas anteriores y que propicie la organización y ajustes necesarios de estos esquemas con respecto al objeto a aprender, para propiciar un nuevo esquema. (1)

Por lo anterior se debe comprender que el alumno no puede acceder a la comprensión o elaboración de conocimientos que no estén de acuerdo a su nivel de madurez; no puede haber aprendizaje si no se le brinda la oportunidad al alumno de que experimente de manera directa con esos objetos. Deberá hacer cuestionamientos, elaborados de acuerdo a las bases anteriores

(1) RUIZ, Larraguivel Estela. Reflexiones en torno al aprendizaje en Ant. Teorías del aprendizaje UPN. pág. 242.

que le permitan al alumno realizar una reflexión sobre los contenidos que se desean tratar, para que así cada uno de ellos considere su propio punto de vista, el cual deberá ser respetado por los demás cuando su argumento sea válido.

Los mecanismos de aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del individuo, de sus experiencias físicas y de la interacción social.

Según Piaget las estructuras operatorias de la inteligencia, aunque son de naturaleza lógico-matemática, no están conscientes en el intelecto de los niños. La enseñanza de las matemáticas convida a los sujetos, por el contrario a reflexionar sobre las estructuras.

Este proceso de inteligencia que se da en el sujeto de una manera ascendente y continua, conlleva al equilibrio de las estructuras, y está basado en la intuición y el formalismo. En donde la intuición, es la representación de las realidades concretas que pueden expresar las formas matemáticas, mientras que el formalismo es la combinación de signos.

"El formalismo por sí mismo no basta para fundamentar el conocimiento, para esto tiene que haber una intuición que le preceda y una intuición que le siga." (1)

(1) NOT, Luis. El conocimiento matemático. en Ant. La matemática en la escuela II UPN. pág. 24.

Dentro del contenido: suma de fracciones en el alumno de los primeros grados de educación primaria se da la intuición de que "un medio" representa a la mitad de uno.

El formalismo que se presenta cuando utiliza los signos $1/2$, ya que en un sexto grado, con la existencia de la primera intuición "un medio", se presenta la intuición que le sigue como lo es que $1/2$ representa, una repartición de uno entre dos.

Buscar la combinación de lo intuitivo con lo formal es lo ideal para provocar el conocimiento en el alumno.

"La intuición no está fijada de una vez por todas, se incorpora siempre a una experiencia adquirida y se va desarrollando con el tiempo, se va desplazando una a otra."

(1)

El conocimiento de la suma de fracciones comunes, se debe dar de igual forma en la escuela primaria, partiendo de la existencia de números fraccionarios, sus representaciones, operaciones y aplicaciones a situaciones problemáticas; a través de todos los grados, hasta llegar al último nivel con la comprensión de la suma de fracciones comunes.

Si se habla de que entre madurez, desarrollo y aprendizaje

(1) IBIDEM. p. 26

existe una estrecha relación, ésto implica que los conocimientos se deben dar en el alumno, en el momento en que él los pueda construir o adquirir, para lo cual Piaget considera los siguientes estadios de desarrollo de las estructuras por las cuales pasa el individuo:

a) Período sensoriomotor: Que va desde el nacimiento hasta uno o dos años, y en el cual no se presentan operaciones, pero sí son notorios los reflejos de succión.

b) Período preoperacional: Abarca las edades de 2 - 6 y 7 años, donde da comienzo el pensamiento acompañado del lenguaje, su interiorización progresiva de las acciones, más no alcanza aún la reversibilidad.

c) Período de las operaciones concretas: Se presenta de los 6 - 7 a los 10 años. En este período se constituye la lógica y las estructuras operatorias concretas, se presenta sólo en la clasificación, seriación y correspondencia de objetos y no en enunciados verbales.

d) Período de las operaciones formales: De los 11 - 12 años en adelante, aparecen operaciones generadas de manera general además de las ya mencionadas, se dan operaciones de lógica de proporciones. Aparece el razonamiento lógico-deductivo.

F. Sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje

Los principales sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje son maestro y alumno, quienes desarrollan los contenidos escolares, los relacionan con el quehacer diario, asimilando e incorporándolos a las estructuras mentales anteriores.

1. El maestro.

Se considera a la formación docente como el producto de la formación personal y profesional, en donde participan planes y programas para formar profesores, la cotidianeidad institucional, la familia, la iglesia, sindicatos, medios de comunicación y en sí todo lo que rodea al maestro. La formación docente es un proceso que se realiza en diversos ámbitos que integran: la experiencia, la formación personal y profesional.

La experiencia es una estructura compleja integrada por conocimientos, valores, afectividades, lógica que orienta al comportamiento, pues ésta señala al comportamiento cómo expresarse, qué decir, qué no decir, qué hacer, qué no hacer.

Dependiendo de la formación profesional que haya tenido cada profesor, será su práctica docente, pudiendo ser, el caso de maestros que terminando su normal básica, jamás se volvieron a preocupar por la superación profesional, no se encuentran al tanto de las nuevas investigaciones realizadas sobre las metodologías, en donde se consideran las individualidades de los componentes del grupo, individualidades presentadas por

diferentes razones (medio socio-económico, personalidad, etc.). Por lo que se hace necesario que el docente se actualice para que se realice una actividad, en donde busque la formación de un individuo lógico, reflexivo, activo, autónomo, capaz de descubrir y organizar por sí solo sus propios conocimientos.

"La labor del maestro consiste en averiguar qué es lo que ya sabe el alumno y cómo razona, con el fin de elaborar la pregunta precisa en el momento exacto, de modo que el alumno pueda construir su propio conocimiento." (1)

El docente sí deberá planear su trabajo para todo un grupo, pero con el entendido de que cada alumno es diferente, por lo cual antes de abordar cada contenido programático es necesario que realice una evaluación diagnóstica para que se entere de lo que el grupo necesita, de dónde deben partir.

Con el contenido de suma de fracciones comunes, deberá comenzar la aplicación de actividades que le permitan darse cuenta qué tanto saben los alumnos, principalmente sobre números fraccionarios y después comenzar con la suma de fracciones.

En la práctica de la pedagogía constructivista, se pretende que el maestro sea un agente propiciador del conocimiento creando las situaciones que pongan al alumno en contacto con el objeto de

(1) KAMII, Constance. Op. cit. pág. 363.

conocimiento dotando al alumno de los materiales suficientes y adecuados, para que éste los manipule y sea capaz de formar por sí mismo sus conclusiones. En esta práctica se pierde un tanto el carácter dogmático de la educación, el docente se convierte en amigo del alumno, cosa que ayuda bastante al proceso educativo, pues se crea el clima de confianza entre ambas partes del proceso. Favorecen la interacción con los compañeros, la confrontación, el intercambio y el diálogo.

Al igual que la realización de cualquier otra actividad, en la práctica docente es necesario la planificación, para lo cual el maestro en consideración del tipo de alumno que tenga y además del tiempo, y basándose en planes, programas y libros de texto, deberá planear sus actividades, en donde necesariamente deberá considerar también el aspecto evaluativo para cerciorarse del alcance de los objetivos.

Los planes y programas de estudio que se le presentan al docente son flexibles, esto implica que podrá planear, cambiar de actividades según sea el medio y los alumnos con los cuales está trabajando, sus contenidos están cargados de actividades que de realizarse tal como se presentan, llevan a la práctica de una educación tradicionalista, pero el maestro con su iniciativa y conocimientos la convertirá en una práctica activa de la educación.

Con la aplicación de la práctica docente de manera activa,

las relaciones de maestro-alumno deben ser la amistad, confianza pero que no rebasen los límites del respeto entre ambas partes, por que ésto afectaría como en muchos casos ha sucedido, al proceso enseñanza-aprendizaje. Otras de las relaciones que se deben buscar, son las de los padres de familia; que exista en el padre de familia la confianza suficiente para preguntar al profesor sobre la situación académica de su hijo, del comportamiento dentro del salón de clase e igualmente que el profesor tenga la capacidad profesional de no mentir, de informar la realidad al padre de familia, y en caso de la existencia de un comportamiento en el alumno que desfavorezca el proceso educativo, sea analizado entre padre de familia, maestro e institución educativa y se les busquen alternativas de solución.

2. El alumno.

El niño de sexto grado de educación primaria, fluctúa su edad entre los 12 y 14 años, comprendiendo de la pubertad a la entrada de la adolescencia, en donde se presentan algunos cambios físicos y psíquicos muy notorios.

El alumno de sexto grado en su generalidad, según la teoría psicogenética, en edad de 11 a 14 años, es un individuo activo, se encuentra en el inicio de la etapa de las operaciones formales. Comienza a referirse a enunciados verbales y no únicamente a los objetos, es capaz de comprender proposiciones.

Considerando todas las características anteriores del alumno, de acuerdo a su nivel de desarrollo, se pueden utilizar métodos de enseñanza que se adapten a tales características y le ayuden al proceso de construcción del conocimiento, considerando también el medio social en el cual está inmerso el individuo y la escuela.

G. Evaluación

Existen diferentes concepciones sobre: aprendizaje, enseñanza, educación sobre el término de acreditación, medición y evaluación.

Para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma de fracciones comunes, se considera a la evaluación como algo inmerso en el proceso educativo; en donde se tomará en cuenta, además de la medición (aplicación de pruebas), la aplicación de escalas estimativas, que paralelamente ayuden a la formación del individuo crítico, reflexivo y autónomo.

Se pretende que la evaluación represente para los sujetos del proceso educativo (maestro-alumno), un medio eficaz para detectar dentro del quehacer educativo fallas y problemas, a los cuales se les debe buscar solución de manera inmediata.

"La evaluación considerada desde el punto de vista pedagógico y productivo, se debe entender como la acción

sistemática que recoge información objetiva y útil para tomar decisiones racionales, sobre el grado en que los educandos han logrado los objetivos propuestos." (1)

Durante el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, se debe aplicar una evaluación formativa, que sirva como un medio de detección de deficiencias, sin el afán de clasificar al alumno, sino que se enfoque hacia los procesos y trate de poner en manifiesto los puntos débiles, errores y deficiencias que se dan en todos los componentes del sistema educativo nacional; para que así, todos los involucrados en el mismo, busquen la solución a los problemas que entorpecen el avance en este proceso educativo.

Con todo lo anterior se debe comprender, que la evaluación se debe de dejar de considerar como una forma de etiquetar a los alumnos en "buenos, regulares y malos"; para así aprovechar los datos obtenidos para saber que el alumno requiere de una mejor atención.

(1) OLMEDO, Javier. Algunos contenidos metodológicos para la evaluación del rendimiento escolar en Ant. Evaluación de la práctica docente pág. 179.

MARCO REFERENCIAL

A. Contexto institucional

1. Política educativa

"La política educativa se define como el conjunto de disposiciones gubernamentales que, con base en la legislación en vigor, forman una doctrina coherente y utilizan determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados al Estado en materia educativa." (1)

Filosófica e ideológicamente, la política educativa forma parte de un proyecto de sociedad y supone la definición de conceptos básicos, como desarrollo, educación, hombre, sociedad, etc., así como la afirmación de algunos valores humanos y el establecimiento de grandes objetivos del Estado con relación a la sociedad gobernada.

Dentro del plano social, la política educativa puede concebirse como un diseño de ingeniería social que establece las relaciones entre procesos educativos y procesos sociales.

La política educativa, organizativa y administrativamente,

(1) GALLO, Martínez Victor. Definición y antecedentes de la Política Educativa en México en Ant. Política Educativa. pág. 49.

consiste en el funcionamiento del sistema educativo como parte importante de la administración pública.

Los objetivos de la política educativa son variados, van acordes a los fines del Estado y así como al grado de desarrollo del país del que se trate. No debe ser único objetivo el de la política educativa "capacitar individuos para que asuman responsabilidades futuras", debe también ayudar a sostener los cambios que se presentan en la estructura social; además debe elevar el nivel cultural de la población, asegurando un grado de instrucción que permita el aprovechamiento del esfuerzo de todos los sectores.

Por medio de la educación se pretende la formación de individuos críticos, reflexivos y autónomos, capaces de desenvolverse en la sociedad a la cual pertenecen.

Además, también por medio del sistema educativo nacional, se pretende que el alumno conozca su pasado, para que en base a ese conocimiento, pueda comprender el presente y sea capaz de preveer el futuro.

En la historia de México, la educación ha tenido gran importancia.

La Educación Pública Mexicana nace con el liberalismo (1) marca su inicio en la época de Gómez Farias, pues es cuando se

crea la Dirección General de Instrucción Libre, seculariza un conjunto de instrucciones para dedicarlas al servicio educativo, se define también la competencia del Estado con respecto a lo educativo.

Tales ideas tienen su plena madurez en la Constitución de 1857, con las Leyes de Reforma, y en especial en la Ley Lerdo, en diciembre de 1874, que restablece el laicismo en la Educación primaria.

Con el triunfo de la Reforma, queda definido el proyecto de la educación pública gratuita, dependiente del Estado; laica y destinada a toda la población.

La educación de la época cardenista tiene un giro hacia el enfoque socialista, cuyo objetivo era la formación solidaria y comunal del hombre, ayudar a los semejantes y encaminada al progreso en conjunto.

Durante el gobierno de Luis Echeverría Álvarez (1972) la educación avanza otro paso hacia el progreso, pues se inicia un movimiento de modernización, se realiza una revisión de planes y programas de estudio, y no sólo su revisión, sino su renovación de áreas en lugar de asignaturas; las áreas son: Español, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Educación

(1) ALVAREZ, Barret Luis. El Artículo 3º Constitucional en Ant. Política Educativa. págs. 53-56.

para la Salud, Educación Artística y Educación Física.

En la actualidad, la modernización educativa hace una regresión a las asignaturas, y además se fundamenta en el Artículo Tercero Constitucional, perteneciente a la Constitución promulgada durante el gobierno de Carranza; dicho artículo postula respecto a la educación lo siguiente:

La educación que imparte el Estado-Federación, Estado-Municipio, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia. (1)

Se pretende que el alumno al terminar su educación primaria logre una formación integral, con desarrollo armónico en sus aspectos físicos, intelectuales, psicológicos, afectivos, sociales y que tenga una conciencia crítica y reflexiva de todo el mundo circundante.

La política educativa, para hacer sus contenidos y lineamientos se vale de planes, programas de estudio. En cada uno de estos elementos da a conocer su ideología; una ideología que depende del momento por el cual esté atravesando el país.

La política educativa actual, ha sido objeto de una serie de

(1) S.E.P. Artículo Tercero Constitucional, Ley General de Educación. pág. 27.

cambios, pues en este sexenio (1988-1994), la Secretaría de Educación Pública ha sido dirigida por varios secretarios de educación; cada uno de ellos, de acuerdo a las necesidades del país y su época, han tratado de darle un giro diferente al aspecto educativo; originándose un desajuste en planes y programas de estudio, pues no se terminan de comprender las ideas o propósitos de uno cuando ya exigen otro cambio en las formas de enseñanza.

En el ciclo escolar 1992-1993 se trabajo bajo una "supuesta" actualización del magisterio, en donde se capacitò a los directivos de las escuelas, para que éstos a su vez capacitaran durante cinco días a su personal docente, sobre temas del Programa Emergente para la Actualización del Magisterio. En esta misma época, todo un ciclo escolar en donde el docente no encontraba ni tan siquiera la forma de cómo planear su trabajo, pues había que utilizar los objetivos de ese programa con los recomendados por el programa anterior, presentándose casos de maestros que no acataron los lineamientos de esta modalidad.

Para 1993-1994 ya hubo planes y programas nuevos, de la misma manera, se capacitò a cierto personal de cada zona; para que éstos fueran multiplicadores de la información, en este caso con un apoyo económico mayor por parte de la Secretaría de Educación Pública, y con una mayor formalización de las actividades. Pero la dificultad se presenta cuando los libros de texto gratuitos a utilizar no se les proporcionaron ni a los

alumnos, ni a los maestros a su debido tiempo; ésto aunado a la dificultad de planeación, pues el plan y programa de estudio 1993 marca ciclos de aprendizaje (1er. ciclo: primero y segundo grado; 2o. ciclo: tercer y cuarto grado; 3er. ciclo: quinto y sexto grado), con unos contenidos semejantes para cada ciclo, en donde el maestro no sabe la profundidad que se debe dar a cada contenido. Además hablando de los libros de texto, se tuvo que utilizar durante gran parte del ciclo escolar los mismos libros: Español, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales; cuando la reforma hablaba de un cambio de Biología, Medio ambiente por Naturales; Civismo, Historia y Geografía, por Ciencias Sociales.

La educación es un proceso muy difícil de lograr en el individuo, y si las autoridades respectivas muestran fallas en el planteamiento de este proceso; es el docente quien debe realizar un análisis y una selección de los contenidos y los medios para la enseñanza, mostrando así como siempre lo ha hecho una gran vocación de servicio.

2. Plan y programas de estudio

El plan está conformado por programas de cada uno de los ciclos de educación primaria. Los programas de estudio, a su vez contienen las actividades correspondientes a cada una de las asignaturas, las cuales giran en relación a ejes temáticos, que son un recurso de organización didáctica, son líneas de trabajo

que se combinan de manera que las actividades integran a los contenidos de otros ejes.

Maestros y alumnos, al proceder conforme al proceso didáctico necesitan tener en cuenta tres elementos básicos del mismo, a saber: Planificación, Ejecución y Evaluación. El primero de ellos se constituye con el diseño técnico del trabajo didáctico; el segundo implica poner en práctica las etapas planificadoras del diseño; el tercero se constituye con la aplicación de los instrumentos destinados a detectar el grado de eficacia de los elementos anteriores y con la retroalimentación correspondiente: la planeación didáctica simplifica el trabajo, puesto que constituye en sí misma una guía que permite prever cuales son los propósitos de una acción educativa, cómo realizarla y cómo evaluarla. (1).

En los programas de estudio de educación primaria, se concibe a la matemática como un producto del quehacer humano, cuyo proceso de construcción se sustenta en abstracciones sucesivas.

Los planes y programas de estudio de la escuela primaria tienen como propósitos generales, además de la adquisición de conocimientos básicos de las matemáticas, el desarrollo de:

- La capacidad de utilizar a la matemática como un planteamiento, reconocimiento y resolución de los problemas.

- Capacidad de anticipación y verificación de resultados.

(1) S.E.P. Plan y programas de estudios. Primaria 1993. pág. 68.

- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática, el desarrollo de una imaginación especial; habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones; un pensamiento abstracto por medio del razonamiento.

Los ejes a tratar sobre números fraccionarios en el programa de sexto grado son: "ubicación de fracciones en la recta numérica"; planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de fracciones mixtas", "conversión de fracciones mixtas a impropias y viceversa"; "simplificación de fracciones": "planteamiento y resolución de problemas de suma y resta con fracciones con diferentes denominadores, mediante el cálculo de común denominador". En la presente propuesta didáctica, se plantean actividades tendientes a propiciar el conocimiento de cada uno de los contenidos anteriores, para finalizar con la comprensión de la suma de fracciones con igual denominador y con diferente denominador, excluyendo a la resta de fracciones. Todo esto planeado de una manera que el alumno comprenda, primeramente cómo se resuelven esas operaciones, pero que posteriormente sea capaz de inventar una "reglita", "mecanismo", que le ayude a resolver problemas con mayor fluidez.

C. Contexto escolar

La sexta zona estatal, a la cual pertenece la escuela donde se suscita el problema, está compuesta o integrada por 21 centros escolares, de los cuales ocho son urbanos, dos particulares y el

resto pertenece al medio rural.

La escuela No. 2040, "María de Jesús Bejarano", está ubicada en el centro de la ciudad de Camargo, Chih., cuya fundación se dió un 3 de octubre de 1957.

En la actualidad, debido al grado de escolaridad de los docentes que la integran, al deseo de superación, a la gran vocación al servicio de la educación y otros factores más, se le considera como una de las de mayor prestigio dentro de la sexta zona escolar estatal. Su edificio está distribuido de la siguiente manera: doce aulas construidas en dos pisos, un local para la dirección, sanitarios para profesores, sanitarios para alumnos, dos anexos que actualmente debido a la gran inscripción, son utilizados como aulas para otros dos grupos más; dos canchas deportivas, pequeñas áreas verdes.

La población estudiantil que conforma a la institución educativa es de 395 alumnos.

El problema mencionado se presenta en el grupo de sexto grado, el cual está integrado por 30 alumnos, siendo 14 hombres y 16 mujeres, el nivel socioeconómico de los alumnos en su mayoría se encuentra en la clase media y en la clase media-baja; los padres de familia en su mayoría tienen una profesión o una carrera técnica y por lo tanto un contacto con actividades dentro del hogar que tiene que ver con el uso de materiales (libros,

enciclopedias) lo cual favorece a la familiarización del alumno con útiles y vocabularios que deberá utilizar en el salón de clases.

Por lo que, en lo que respecta al material de apoyo requerido por las diferentes actividades propuestas por el docente, el padre de familia tiene la facilidad de cumplir con esa necesidad. La forma de comportamiento, debido al medio en que se desarrolla el alumno muestra seguridad en sus acciones todo esto favorece al proceso enseñanza-aprendizaje. La disciplina del grupo en general es buena, muestran afición por la lectura, responsabilidad en sus tareas educativas, respeto hacia las personas mayores, son en su mayoría personas críticas, preguntonas, etc. Todo esto aprovechado por el maestro para desarrollar las actividades que favorezcan el alcance de los objetivos propuestos.

Dentro del proceso educativo toman parte alumno, maestro y padres de familia; en la actualidad existe fracaso escolar, y sobre todo en la matemática; y por lo regular se dice que es el alumno el culpable de dicho fracaso, pero ¿cumplirá el padre de familia con la responsabilidad de educar a sus hijos?, o se limita únicamente a la idea de que dar educación a sus hijos es mandarlos a la escuela, comprarles útiles y darles para gastar y además exigirles buenas calificaciones, en lugar de ayudarles, motivarles para que las obtenga. En cuanto al maestro ¿serán las técnicas metodológicas y procedimientos los adecuados para que el

maestro comprenda los contenidos?, ¿serán los medios evaluativos los adecuados para enterarse de la comprensión?

La población económicamente activa que conforma la ciudad de Camargo, Chih., en su mayoría se dedica a las tareas agrícolas y ganaderas; otros son empleados de gobierno (municipal, estatal y federal) y de la empresa Pemex. Como se menciona anteriormente, la mayoría de los padres de familia de la escuela tienen su trabajo de planta, pero casi en todos los casos trabajan ambos miembros de la familia, situación que desfavorece un poco al proceso educativo. La población cuenta con instituciones educativas como: preescolar, primaria, secundaria, un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios, preparatoria; años atrás se gestionó una extensión universitaria, pero debido a las características de la población este proyecto fracasó, por lo anterior, no hay mucho interés por parte del educando, ni del padre de familia de motivar a sus hijos para salir adelante, para ingresar a una escuela de nivel superior, pues ésto requiere de esfuerzo económico que muchas veces es imposible.

IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las estrategias didàcticas constituyen la coordinaciòn de todo tipo de acciones que el docente utiliza para realizar su trabajo con mayor efectividad, representa un conjunto de actividades, de recursos materiales, metodologìa y evaluaciòn, todo èsto presentado en una o varias situaciones de aprendizaje con la finalidad de que el alumno se apropie de los contenidos programàticos.

Cada una de las estrategias didàcticas estàn conformadas por una o varias actividades que deberà desarrollar el alumno para lograr el objetivo deseado; ademàs se deberàn acompañar por:

Recursos materiales: Antes de la planeaciòn de una estrategia didàcticas se hizo un anàlisis de los materiales que son propios de la regiòn, y en base a ello se planearon las actividades y los materiales que favoreceràn la compresiòn del objetivo.

El tiempo: Al planear las estrategias didàcticas se considerò el tiempo que se le destina a cada una de las actividades que la componen, con el entendimiento de que esta deberà modificarse cuando los objetivos de cada actividad no se hayan alcanzado.

La evaluación: La evaluación es indispensable para enterarse de la efectividad o el fracaso de la aplicación de las actividades desarrolladas para el alcance de los objetivos; en base a sus resultados se habrá de continuar de la misma manera (si las actividades realizadas son efectivas), o de lo contrario idear otras con el mismo propósito de que favorezcan el aprendizaje en el alumno.

Los tipos de evaluación aplicados para estas actividades son: la diagnóstica, la cual ayuda al docente a enterarse del grado de conocimiento que los alumnos tienen sobre los contenidos que se han de tratar, a partir de ahí, el maestro deberá planear sus actividades; la evaluación continua, se realiza por medio de la observación de las actividades realizadas día con día por el alumno, en donde se le toma en cuenta socialización, cooperación, participación, interés o atención que preste durante la clase; se considerará también la aplicación de las pruebas pedagógicas.

Con todo esto se pretende llevar a cabo realmente una evaluación de la actividad.

Además de lo anteriormente mencionado, estas estrategias didácticas contienen: un objetivo, su planteamiento está hecho acorde al desarrollo físico y mental del alumno, y contiene un diseño gradual de las actividades que le permitirán al alumno ir elaborando de manera progresiva el conocimiento.

Para la comprensión de la suma de fracciones comunes, a continuación se dan a conocer las actividades que han sido planeadas para cada una de las estrategias didácticas, cuyas características además de las mencionadas en los párrafos anteriores, cuenta con otras como el hecho de que en cada una de ellas el alumno tiene un contacto directo y de manera activa, con los materiales a utilizar.

La elaboración o realización de estas actividades pretenden llevar al alumno a la formación del conocimiento, pero si el alumno encuentra otras formas de solucionar la problemática planteada, ésta deberá ser respetada por el docente, pues esas formas de llegar al conocimiento que él elabore, que descubra por si mismo tendrán mayor validez que las que el maestro proponga, ya que serán de su propia creatividad.

Estrategia didáctica 1.

El planteamiento y aplicación de las actividades que conforman esta estrategia contribuirán a que el alumno afiance su concepto de fracción común como parte de un entero; analice los componentes de la fracción común, el papel de cada uno de ellos; además favorecerán a que el alumno concluya que:

"Cuando los numeradores son iguales, entre dos o más fracciones, es mayor la que tenga menor denominador y menor la que tenga mayor denominador".

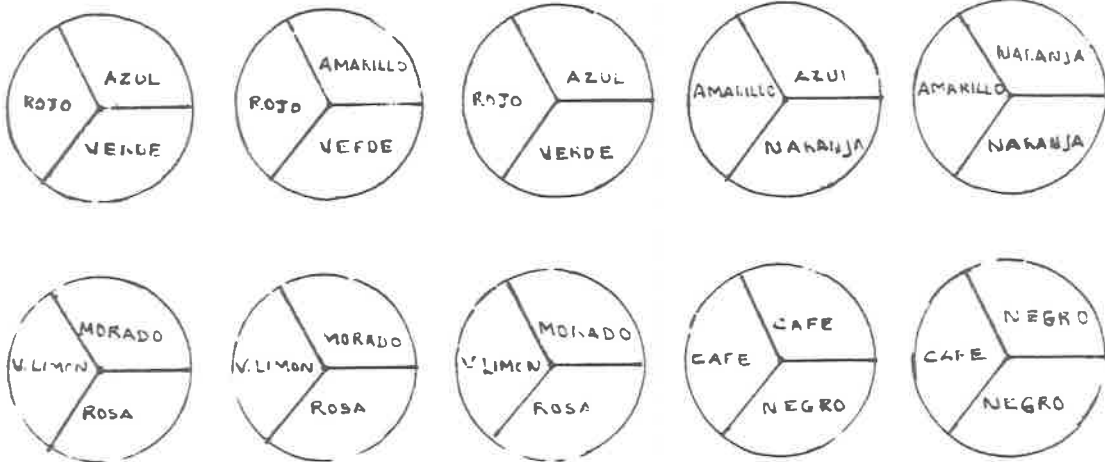
Actividades:

1. ¿Qué es una fracción?

2. Anota el elemento que falta en cada igualdad.

$$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4} ; \quad \frac{2}{6} = \frac{\quad}{3} ; \quad 1 = \frac{\quad}{7} ; \quad \frac{2}{3} = \frac{\quad}{0}$$

Técnica: "Rompecabezas"



a) Recortar las figuras anteriores en partes, para después repartir una de cada uno de los 30 alumnos y formen un entero según sea el color que les haya correspondido)

b) Una vez formados los equipos, se les proporcionará el material necesario (cartulina, resistol, tijeras, semillas), para que tracen una circunferencia de quince centímetros de radio.

c) Recorten el círculo y cada equipo divídalo en la parte señalada, (que ellos mismos inventen la forma de dividirlo), de

no haber respuesta, sugerirles que utilicen el transportador y la medida de la circunferencia.

| | | | | |
|-------------|------|------|---------|-------|
| ROJOS | 1 | | = 1 | = 360 |
| VERDES | 360g | - 2 | = 180g | |
| AZULES | 360g | - 3 | = 120g | |
| AMARILLOS | 360g | - 4 | = 90g | |
| NEGROS | 360 | - 5 | = 72g | |
| NARANJA | 360g | - 6 | = 60g | |
| MORADO | 360g | - 7 | = 51.4g | |
| ROSA | 360g | - 8 | = 45g | |
| VERDE LIMON | 360g | - 9 | = 40g | |
| CAFE | 360g | - 10 | = 36g | |

d) Utilizando semillas (maiz, calabaza, etc.), y su pintándolas del color correspondiente al de su equipo, rellene una de las parte del circulo.

| | | | |
|---------|----------|----------|-------------|
| $1/1$ → | rojo | $1/6$ → | naranja |
| $1/2$ → | verde | $1/7$ → | morado |
| $1/3$ → | azul | $1/8$ → | rosa |
| $1/4$ → | amarillo | $1/9$ → | verde limón |
| $1/5$ → | negro | $1/10$ → | café |

e) Un representante de cada equipo pasará al frente a exponer su trabajo, en el orden que se mostró anteriormente.

$1; 1/2; 1/3; 1/4; 1/5; 1/6; 1/7; 1/8; 1/9; 1/10$

I → D D → I

1. ¿Cuál cantidad es mayor?
2. ¿Por qué? ¿Cuál es menor? ¿Por qué?
3. ¿Existe algún orden? ¿Cuál?
4. ¿Podríamos encontrar otro orden? ¿Cuál?

Los alumnos observarán los trabajos de derecha a izquierda y de izquierda a derecha, con el fin de formarse un criterio de orden:

> a < y < a >

f) Se plantearán interrogantes como:

- ¿Cómo se representa este tipo de números?
- ¿Cómo se les llama?
- ¿Qué representa?
- ¿Cómo están formados?

¿Cómo se llaman las partes que lo forman?

¿Qué representa a cada una de ellas?

g) Se les pedirá a los alumnos que están exhibiendo sus trabajos que se desorganicen, para que posteriormente algunos de los alumnos los organice de menor a mayor; luego se vuelve a desorganizar y los organizará de mayor a menor.

Desorden. $1/5$, $1/8$, $1/2$, 1 , $1/3$, $1/7$, $1/9$, $1/10$, $1/4$, $1/6$.

Evaluación:

Para la evaluación de estas actividades, se les considerará la participación que haya tenido cada alumno al tratar de contestar el ejercicio de diagnóstico, además resolverán y ordenarán al finalizar la estrategia, las siguientes cantidades según sea el orden que se les sugiera.

De mayor a menor

$1/5$, $1/8$, $1/2$, $1/6$, $1/7$

De menor a mayor

$1/10$, $1/9$, $1/2$, $1/6$, $1/7$

La duración de la aplicación de estas actividades será de dos sesiones (dos horas).

Estrategia didáctica 2.

Objetivo:

Se pretende con estas actividades que el alumno reafirme sus conocimientos sobre la medida de la circunferencia, radio, división de números enteros, etc. y principalmente que compare fracciones comunes con diferente denominador.

Ordena de menor a mayor

$1/3$, $1/4$, $1/2$, $1/5$

¿Cómo podrías ordenar de menor a mayor las siguientes cantidades?

$3/5$ $2/4$ $2/3$ $1/2$ $1/1$ $4/10$ $7/9$ $6/8$ $3/7$ $2/6$

¿Cuál es más difícil de ordenar?

¿Por qué?

Una vez que el alumno se enteró de la dificultad para ordenar este otro tipo de fracciones, se realizarán las siguientes actividades:

a) Se utilizará el mismo material, pero ahora bajo las siguientes condiciones: Se le pide al alumno que marque de acuerdo a estos planteamientos:

| Equipo | Marque en su trabajo | Equipo | Marque en su trabajo |
|--------|----------------------|---------|----------------------|
| rojo | → $1/1 = 360g$ | naranja | → $2/6 = 120g$ |

verde \longrightarrow $1/2 = 180\text{g}$

azul \longrightarrow $2/3 = 240\text{g}$

amarillo \longrightarrow $2/4 = 180\text{g}$

negro \longrightarrow $3/5 = 216\text{g}$

morado \longrightarrow $3/7 = 154.2$

rosa \longrightarrow $6/8 = 270\text{g}$

verde limón \longrightarrow $7/9 = 280\text{g}$

café \longrightarrow $4/10 = 144\text{g}$

b) Una vez señaladas cada una de las partes recomendadas anteriormente, pasarán de nuevo a exhibir el trabajo realizado.

De acuerdo a la parte de la fracción trabajada, se le pedirá a algunos alumnos que realicen actividades de ordenar de menor a mayor y de mayor a menor.

El alumno concluirá que, cuando los numeradores y denominadores son diferentes, resulta más difícil realizar ordenamientos.

¿En qué te basas para ordenarlos así?

Comparará fracciones utilizando las gráficas como:

¿Cuál es mayor de ?

$1/3$ Y $4/3$ _____

$2/3$ Y $7/9$ _____

Evaluación:

Para normar un criterio evaluativo, se debe tomar en cuenta la participación y el interés que cada alumno mostró sobre el desarrollo de las actividades, la manera como se preocupó por dar respuesta a las interrogantes planteadas y además se le planteará

el siguiente problema, para que le dé solución:

1. Para la participación en el saludo a la bandera, se le pidió a Israel que se aprendiera una poesía de 4 hojas: si el lunes se aprendió $1/2$; el martes $1/8$; el miércoles $2/10$; el jueves $3/10$.

¿Qué día aprendió más? ¿Por qué?

¿Qué día aprendió menos? ¿Por qué?

Anota el signo $>$, $<$ o $=$ según corresponda:

$1/3$ $2/3$ $3/7$ $7/9$ $2/6$ $2/3$ $1/2$ $2/4$

Tiempo: La duración de este desarrollo de actividades incluyendo la evaluación será de dos sesiones de trabajo (dos horas).

Estrategia didáctica 3.

Objetivo:

Estas actividades favorecerán a que el alumno comprenda que un conjunto de determinado número de elementos representa a un entero, el cual puede dividirse en partes y además contribuirán para que el alumno adquiera habilidad de cómo obtener "x" parte de un entero?

Utilizando las características notorias de los integrantes del grupo (30 alumnos) se plantearán actividades como:

1. El grupo representa a un entero : $1 = 30/30$

2. Si le integran 14 hombres y 16 mujeres ¿Qué partes del grupos son hombres? y ¿qué parte son mujeres?

H \longrightarrow 14 / 30

M \longrightarrow 16 / 30

¿Cómo quedaría representado en una gráfica?

Se espera que concluya que:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| H | H | H | H | H | H |
| H | H | H | H | H | H |
| H | H | M | M | M | M |
| M | M | M | M | M | M |
| M | M | M | M | M | M |

H = 14 / 30 ¿Qué parte es mayor? - Mujeres

M = 16 / 30 ¿Por qué? - Igual denominador y $16 > 14$.

Utilizando esta misma gráfica dé respuesta a los siguientes planteamientos:

a) Si 10 de los integrantes traen camisa blanca ¿Qué parte representa?.

Esperando que llegue a la conclusión que:

$10 \text{ de } 30 = 10/30$ y 10 es la tercera parte de 30 en fracción

1 / 3.

b) Si el primer apellido de cinco de ellos comienza con la letra "A" ¿Qué parte del grupo es?

Esperando llegue a la conclusión que:

5 de 30 = $5/30$ y cinco es la sexta parte de 30 en fracción: $1/6$.

c) Si la quinta parte de ellos obtuvo 10 en matemáticas. ¿Cuántos fueron?

d) Las $2/15$ partes reprobaron español. ¿Cuántos alumnos fueron?

e) Las $4/10$ partes obtuvieron 10 en historia. ¿Cuántos alumnos fueron?

Después de realizar una serie de actividades similares a las anteriores, se espera que el alumno adquiera las bases para concluir que:

Para obtener numéricamente las partes de un entero se puede proceder de la siguiente manera:

Ejemplo: $4/10$ de 30 o sea $4/10$ de 1.

| | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|--------|--------|--------|
| $1/30$ ROJO | $1/30$ ROJO | $1/30$ ROJO | $1/30$ | $1/30$ | $1/30$ |
| $1/30$ | $1/30$ | $1/30$ | $1/30$ | $1/30$ | $1/30$ |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

La parte roja representa $1/10 = 3/30$. ¿Por qué?

1 es la décima de 10

3 es la décima de 30.

Ahora:

$$4/10 = 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10$$

$$4/10 = 3/30 + 3/30 + 3/30 + 3/30 = 12/30$$

Numéricamente:

$$4/10 \text{ de } 30 = 10 \overset{3}{\overbrace{\sqrt{30}}} \times 4 = 12$$

0

$$1/4 \text{ de } 30 = 4 \sqrt{30} \times 1 =$$

$$5/6 \text{ de } 30 = 6 \sqrt{30} \times 5 =$$

$$2/5 \text{ de } 30 = 5 \sqrt{30} \times 2 =$$

$$7/15 \text{ de } 30 = 15 \sqrt{30} \times 7 =$$

Evaluación:

Registro de participación y también la solución de los siguientes problemas:

1. La población estudiantil de la escuela está formada por $2/5$ partes de hombres y $3/5$ partes de mujeres; si el número de alumnos es de 400. ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres son?

2. El salario de un padre de familia es de N\$ 1,200.00 quincenales y, $1/3$ lo destina a alimentación, $1/6$ a vestido, $1/4$

a educación y 1/12 a diversión y el resto a ahorro. ¿Cuánto destina a cada cuestión?

Tiempo: El tiempo destinado para la aplicación de estas actividades es de tres sesiones. (3 horas).

Estrategia didáctica 4.

Objetivo:

Mostrando a los alumnos uno de los trabajos realizados en la estrategia 1 (círculo dividido en quintos y coloreado uno) se les cuestionará sobre: ¿se podrá expresar en porcentaje "tanto por ciento", esa parte del entero?, ¿cómo?

Para facilitar la solución a problemas como el anterior, realizarán las siguientes actividades:

1. El alumno analizará situaciones en donde se hayan utilizado expresiones de porcentaje como:

| Situación | ¿Qué significa cada una de ellas? |
|------------------|------------------------------------------|
| 100% de nylon | Todo de nylon |
| 20% de descuento | La quinta parte del valor del descuento. |
| 80% de algodón | Las cuatro quintas partes de algodón. |
| 50% de descuento | La mitad de descuento. |
| 100% natural | Todo natural |
| 10% de enganche | La décima parte de enganche. |

¿Qué significa 100%? $100/100$ 100 de $100 = 1$

Representar en fracción:

$$50\% = 50 / 100 = 25 / 50 = 5 / 10 = 1 / 2$$

$$20\% = 20 / 100 = 10/50 = 5 / 25 = 1 / 5$$

$$80\% = 80 / 100 = 40 / 50 = 20 / 25 = 4 / 5$$

$$10\% = 10 / 100 = 5 / 50 = 1 / 10.$$

2. Solucione situaciones problemáticas como:

a) El material de una camisa es de 100% nylon., ¿Cuánto tiene otro de otro material?

Solución: Del 100% que está hecha el 100% es nylon, por lo tanto todo es nylon.

b) El valor de un pantalón es de N\$80.00, si está al 20% de descuento. ¿Cuál es su último precio?

Solución: Si 20 es la quinta parte de 100; la quinta parte de N\$80.00 es de N\$ 16.00, por lo tanto: $80 - 16 = N\$ 64.00$

c) Con motivo de fin de cursos, en la tienda escolar están rebajados los precios a un 20%.

| Artículo | Precio Normal | Descuento | Precio con descuento |
|------------------|---------------|-----------|----------------------|
| Refresco | N\$ 1.00 | | |
| Gansitos | .50 | | |
| Sabritas | .50 | | |
| Lonches | 1.50 | | |
| Cocktel de fruta | 2.00 | | |

Se les pedirá a los alumnos que inventen o recuerden otros tipos de situaciones similares a las anteriores, para que sean resueltas por todo el grupo.

Evaluación:

Para la evaluación de estas actividades, se le tomará en cuenta el alumno el desarrollo e interés que haya tomado durante la clase, además la solución de los siguientes problemas:

1. Una persona sigue estrictamente las recomendaciones de dormir durante 8 horas diarias. ¿Qué tanto por ciento de su vida va a permanecer despierta?

2. Si el calendario escolar marca 200 días laborales y a la fecha han pasado 50 días, ¿Qué tanto por ciento falta para cubrir ese calendario?

3. Todos los artículos del mercado están rebajados en una quinta parte. ¿Qué porcentaje es la oferta?

Tiempo: El tiempo de duración para la aplicación de esta estrategia didáctica está estimado en 2 horas. (dos sesiones de trabajo).

Estrategia didáctica 5.

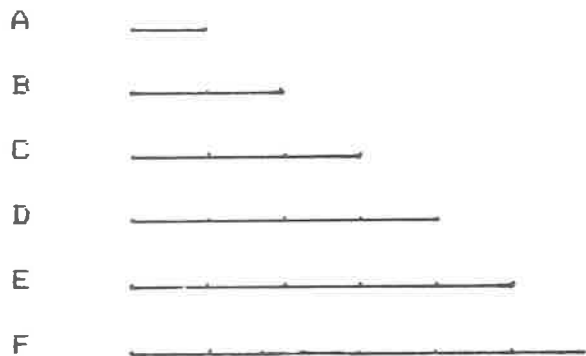
Objetivo:

La siguiente situación de aprendizaje, propiciará en el alumno la comprensión de la aplicación de las fracciones comunes, o bien la representación de las mismas en el dibujo a escala.

Para iniciar en estas actividades se le cuestionará al alumno sobre: ¿Cómo crees que están hechos los planos y mapas?; ¿Tendrán alguna aplicación las fracciones?; ¿Cómo lo entiendes?.

Las siguientes actividades ayudarán o propiciarán la comprensión y resolución a las anteriores preguntas.

1. El alumno trazará segmentos de recta horizontales de las siguientes maneras, con la indicación de que todas deben partir de la misma altura. (1 cm; 2 cm; 3 cm; 4 cm; 5 cm; 6 cm.)



2. -Tratará de encontrar la relación entre:

A y B

B y D

$1/2$ ó 1 de 2

C y F

A y C \longrightarrow 1 de 3 \longrightarrow 1 / 3

B y C \longrightarrow 2 de 3 \longrightarrow 2 / 3

C y D \longrightarrow 3 de 4 \longrightarrow 3 / 4

D y E \longrightarrow 4 de 5 \longrightarrow 4 / 5

E y F \longrightarrow 5 de 6 \longrightarrow 5 / 6

¿Qué parte representa?

A de B _____ B de C _____ C de D _____ D de E _____ E de F _____

A de C _____ B de E _____ C de E _____ D de F _____

A de D _____ B de D _____ C de F _____

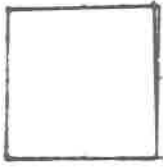
3. Se pedirá a los alumno lleven al salón de clase algún plano de la casa para ser analizado por todo el grupo, y encontrar la relación con la realidad a la cual representa ese plano.

Evaluación:

Para la evaluación de estas actividades se registrarán las participaciones y la habilidad mostrada para la solución de las actividades propuestas, además se pedirá resuelvan el siguiente ejercicio:

Reproduce las siguientes figuras utilizando la relación que se te indica:

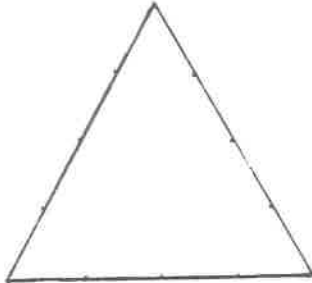
2 cm



relación 1 / 2

1 cm

relación 1 / 2



relación 1/4

Problema: El plano del terreno donde está construida la escuela es de forma rectangular y mide 10 cm. de ancho por 20 cm. de largo, y está trazado utilizando una escala de 1 : 500; 1/500 ¿Cuáles son sus medidas reales?

Tiempo: La aplicación de estas actividades se realizará en una sesión de trabajo (1 hora) y se dedicará otra sesión al análisis de planos. (1 hora).

Estrategia didáctica 6.

Objetivo:

El desarrollo de las actividades que componen la siguiente estrategia didáctica tienden a favorecer las siguientes actitudes en el alumno.

1. El alumno reflexionará sobre:

a) En una fracción el numerador indica las partes que se toman del entero (esto es como resultado de las demás estrategias didácticas, y no sólo de ésta), y el denominador las partes en que está dividido el entero.

b) Todas las sumas expuestas por cada equipo tienen la característica de tener igual denominador.

c) Para encontrar la suma total de este tipo de operaciones, sólo hay que sumar el numerador y escribir el mismo denominador.

d) Cuando en una fracción, denominador y numerador son iguales, ésta representa a la unidad.

Para iniciar con la presente estrategia, el maestro buscará la forma de armar equipos o conjuntos como los siguientes: Pasar 3 alumnos al frente (un hombre y dos mujeres), pedir a todo el grupo que exprese cómo se hace la representación, primeramente del conjunto y después de las partes que lo forman:

Conjunto: 3 alumnos = $3/3$

partes que lo forman: 1 hombre = $1/3$; dos mujeres = $2/3$

$3/3 = 1/3 + 2/3$

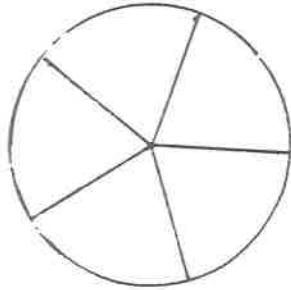
...

Para una mejor comprensión de todas estas actividades se realizarán los siguientes trabajos:

Trabajo por equipo: Trabajarán de manera similar al

siguiente ejemplo:

El equipo "Negro" quienes trabajaron con los quintos, buscaràn todas las combinaciones de sumas que les de $5/5$.



$$1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 =$$

$$2/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 =$$

$$3/5 + 1/5 + 1/5 =$$

$$4/5 + 1/5 =$$

$$5/5 + 0/5 =$$

Cada equipo expondrà su trabajo ante el grupo.

Nota: Una vez realizada la actividad de forma gràfica se trasladarà la actividad, a que el alumno realice una serie de operaciones, a través de situaciones cotidianas en donde los denominadores de las fracciones a sumar sean iguales, con el fin de practicar los conocimientos anteriores pues gran parte del aprendizaje matemàtico està basado en la pràctica organizada de las matemàticas.

Aplicando la suma de fracciones comunes, de igual denominador resuelve:

1. Isaac tiene N\$ 4.00 para gastar en el recreo y comprò un refresco de N\$ 1.00, un lonche de N\$ 1.00, una paleta de hielo con un valor de N\$ 1.00. ¿Còmo representarías en forma de fracciòn al entero y a las compras que hizo Isaac?

2. Invente cada alumno un problema en donde aplique la suma de fracciones comunes de igual denominador.

Evaluación:

Para la evaluación se seleccionarán 10 de los problemas inventados y se aplicarán a todo el grupo. Además se hará una consideración de la participación que haya tenido cada alumno en el desarrollo de la estrategia.

Tiempo: La aplicación de la presente estrategia se estima su desarrollo en un tiempo e 3 sesiones de trabajo (3 horas).

Estrategia didáctica 7.

Objetivo:

Con la estrategia didáctica siguiente, se pretende propiciar en el alumno la comprensión del por qué de las cantidades equivalentes, su aplicación en la suma de fracciones comunes que son de diferente denominador.

Estas actividades comenzarán con un planteamiento como el siguiente:

Existirán problemas en donde se tenga que aplicar la suma de fracciones cuyos denominadores no sean iguales. ¿Cuáles?, ¿Cómo? crees que se resuelvan estas sumas?

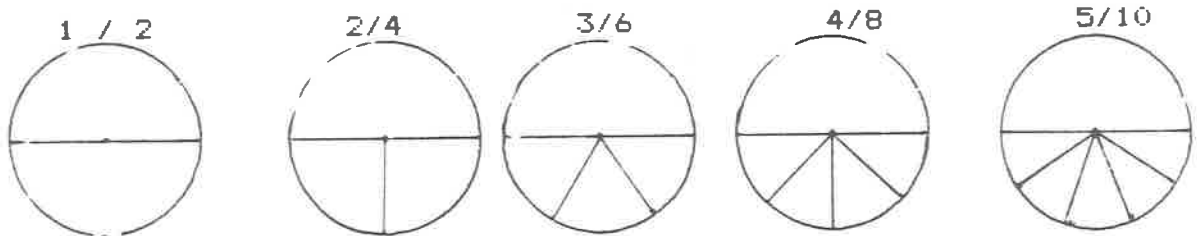
Para comprender la suma de estas fracciones se realizará lo

siguiente:

1. Utilizando los materiales de las estrategias 1 y 6:
1, 2/2, 3/3, 4/4, 5/5, 6/6, 7/7, 8/8, 9/9, 10/10
1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10

parte rellena con semillas.,

a) escoja las figuras con las que pueda representar con facilidad la mitad del círculo.



b) Busque la relación que existe entre ellas:

¿Qué es 1 de 2?

¿Qué es 2 de 4?

¿Qué es 3 de 6?

¿Qué es 4 de 8?

¿Qué es 5 de 10?

Respuesta buscada:

Un medio, la mitad.

¿Cómo son estas fracciones?

Equivalentes.

¿Por qué?

¿Existen otras que cumplan con la misma característica? Si o

No.

¿Cómo cuáles?

c) Recorte el material que está sombreado o relleno y realice las combinaciones que le sean posibles.

Por ejemplo: Colocando primero los medios y completando el entero con cuartos, sextos, octavos y décimos; y escriba debajo de cada representación gráfica, la representación numérica de la suma.

$$\begin{aligned} 1/2 + 2/4 = 2/2 \quad 1/2 + 4/8 = 2/2 \quad 1/1 + 3/6 = 2/2 \quad 1/2 + 5/10 = 2/2 \\ 2/2 = 4/4 = 1 \quad 2/2 = 4/4 = 8/8 = 1 \quad 2/2 = 4/4 = 6/6 = 8/8 = 1 \end{aligned}$$

d) Realizará las demás combinaciones

Evaluación:

Para la evaluación de estas actividades, se tomará en cuenta el desempeño de cada alumno durante la clase, además pasará cada uno al frente a realizar una combinación de equivalencias, representarla numéricamente y resolver la suma. Por ejemplo:

| Combinación | Equivalencia | Representación y resolución de la suma |
|-------------|--------------|----------------------------------------|
|-------------|--------------|----------------------------------------|

$$1/2 + 2/4 = \quad 2/4 = 1/2 \quad 1/2 + 1/2 = 2/2 = 1$$

Tiempo: El tiempo de aplicación de estas actividades será de

3 sesiones de trabajo (3 horas).

Estrategia didáctica 8.

Objetivo:

Que el alumno realice todo tipo de combinaciones con el nuevo sistema monetario, representándolas de manera similar, hasta lograr que:

a) Concluya que en una fracción común de igual denominador, entre más grande sea el denominador, menor será su valor (Actividad 1.)

b) Aprece y descubra las diferentes formas de representar un entero.

c) Que todos los materiales ayuden al alumno a descubrir que existen diferentes formas de representar una misma cantidad (en este caso fracción común), y que ésto facilita la resolución de igual denominador y de diferente denominador.

Para iniciar con esta estrategia didáctica, se le cuestionará al alumno sobre: ¿Conoces el nuevo sistema monetario?: tomando al peso como entero, ¿Cómo representarías cada uno de sus componentes en fracción común?: ¿Crees que este material pueda ayudarte a la resolución de la suma de fracciones comunes?

Utilizando de material monedas:

1 = 100 centavos

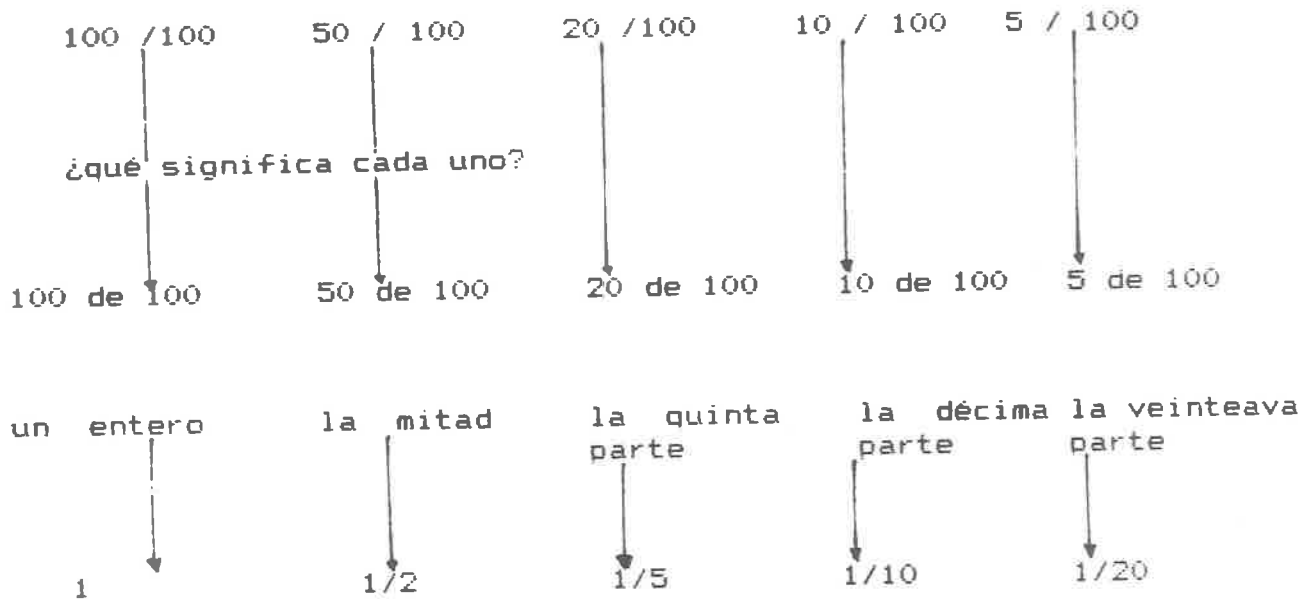
20 centavos

5 centavos

50 centavos

10 centavos

En fracción decimal:



¿Con cuantas monedas de cada uno se completa el entero?

con 1 con 2 con 5 con 10 con 20

Actividad No. 2. Utilizando monedas y su representación, realice suma como:

$$50 \text{ centavos} + 50 \text{ centavos} = 100 / 100 = 1$$

$$1/2 + 1/2 = 2/2 = 1$$

$$20 \text{ c.} + 20 \text{ c.} + 20 \text{ c.} + 20 \text{ c.} + 20 \text{ c.} = 100/100 = 1$$

$$1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 = 1$$

$$10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} \\ + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} = 100 / 100 = 1$$

$$1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 \\ + 1/10 = 1.$$

$$5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} \\ + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} \\ + 5 \text{ c.} + 5 \text{ c.} = 100 / 100 = 1$$

$$1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 \\ + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + \\ 1/20 + 1/20 = 1$$

Actividad No. 3. Realice otro tipo de combinaciones de sumas como :

a)

$$20 \text{ c.} + 20 \text{ c.} + 10 \text{ c.} = 50 \text{ c.}$$
$$1/5 + 1/5 + 1/10 = 1/2$$

$$10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} + 10 \text{ c.} = 50 \text{ c.}$$

$$1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 = 5/10 = 1/2$$

b)

$$\begin{array}{ccccccccc}
 20 \text{ c.} & + & 10 \text{ c.} & + & 10 \text{ c.} & + & 10 \text{ c.} & = & 50 \text{ c.} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 1/5 & + & 1/10 & + & 1/10 & + & 1/10 & = & 1/2 \\
 \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow \\
 10 \text{ c.} & + & 10 \text{ c.} & + & 10 \text{ c.} & + & 10 \text{ c.} & = & 50 \text{ c.} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 1/10 & + & 1/10 & + & 1/10 & + & 1/10 & = & 5/10 = 1/2
 \end{array}$$

Evaluación:

La evaluación de esta estrategia se hará de manera similar a las anteriores, mediante el registro del interés prestado a la clase (participaciones) y la resolución de un ejercicio semejante a los anteriores.

Tiempo: El desarrollo de estas actividades, incluyendo evaluación, será de 4 sesiones de trabajo. (4 horas).

Estrategia didáctica 9.

Objetivo:

El planteamiento de esta serie de actividades pretenden propiciar en el alumno la habilidad de representar un conjunto y/o partes del conjunto en fracción común, y demás afianzar la suma de fracciones con igual denominador, con diferente denominador por medio de la equivalencia.

¿Cómo representarías gráficamente y en forma de fracción

común al conjunto "grupo de sexto grado"? ¿Cómo los representarias de acuerdo al sexo?

Una vez realizadas estas representaciones de manera grupal, se pasará a:

El alumno trabajará con situaciones características del grupo al que pertenece (30 alumnos) de los cuales 14 son hombres y 16 son mujeres.

Interpretará gráficamente situaciones como:

No. 1.

10 alumnos llevan tenis.

20 alumnos llevan zapatos.

¿Qué fracción lleva tenis? 10 de 30. ¿Qué es 10 de 30?, se espera concluya que es $1/3$.

¿Qué fracción lleva zapatos? 20 de 30. ¿Qué es 20 de 30?, esperando que concluyan que es $2/3$ partes.

Realice la suma $10 + 20 =$ un entero.

En fracción: $1/3 + 2/3 = 3/3$.

No. 2.

5 alumnos reprobaron matemáticas ¿Qué es 5 de 30?, esperando que concluya que es $1/6$.

25 alumnos aprobaron matemáticas ¿Qué es 25 de 30?, esperando que concluya que es $5/6$.

Suma: $5 + 25 = 30$

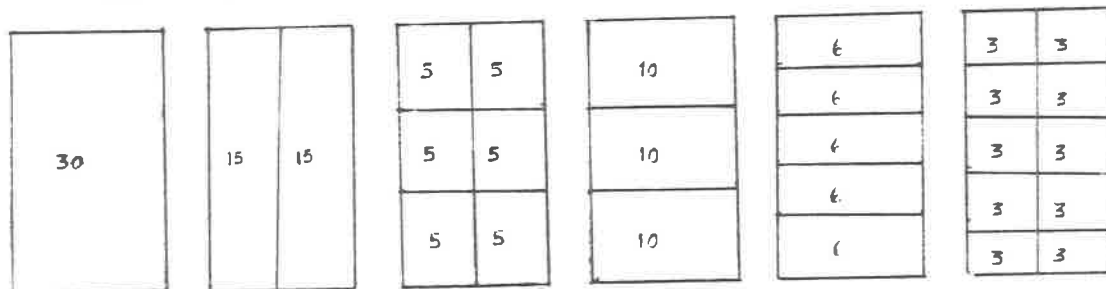
Fracción : $1/6 + 5/6 = 6/6$ Un entero

Se le presentarán al alumno más situaciones que le hagan convertir a número fraccionario, una parte de un conjunto, y realizar la suma con igual denominador.

Actividad No. 2.

Representar al conjunto 30 en fracción con diferente denominador. Utilizando gráfica rectangular.

Busque qué números dividen exactamente al 30.



Reparta al número 30 entre cada sección de cada entero, de tal forma que en cada entero sus divisiones estén representadas por la misma cantidad. Y de acuerdo a las figuras: Esperando que concluya que:

$$1 = 30 \left\{ \begin{array}{l} 15 + 15 = 1/2 + 1/2 = 2/2 = 1 \\ 10 + 10 + 10 = 1/3 + 1/3 + 1/3 = 3/3 = 1 \\ 6+6+6+6+6=1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 = 1 \\ 5+5+5+5+5+5 = 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 = 1 \\ 3+3+3+3+3+3+3+3+3+3 = 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 = 1 \\ 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 = 1 \end{array} \right.$$

* $1/2 = 15 = 5 + 5 + 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

Por lo tanto:

$$1/2 = 1/6 + 1/6 + 1/6 = 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10$$

$$1/2 = 3/6 = 5/10$$

$$1/3 = 10 = 5 + 5$$

$$1/3 = 1/6 + 1/6 = 2/6$$

Actividad No.3

Ayudado por las equivalencias anteriores, realice operaciones (sumas) con diferente denominador, convirtiéndolas a igual denominador.

a) $1/2 + 1/3$

15 + 10 = 25 y el 25 lo encontramos en la gráfica que está dividida en sextos, de los cuales necesitamos cinco; la solución es: $5/6$

b) $1/2 + 1/5 = 7/10$

15 + 6 = 21, y el 21 lo podemos formar sumando siete veces el 3, el cual representa a los décimos; por lo tanto para formar el 21 necesitamos décimos; por lo que la solución es: $7/10$: $1/2 + 1/5 = 7/10$

c) $1/2 + 1/6 =$

15 * 5 = 20 y el número 20 = $5+5+5+5 = 10 + 10$

En fracción: $20 = 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 = 1/3 + 1/3$

$$20 = 4/6 = 2/3$$

Solución

$$1/2 + 1/6 = 4/6 = 2/3$$

d) $1/2 + 1/10$

$$15 + 3 = 18; 18 = 6+6+6 = 3+3+3+3+3$$

$$\text{En fracción: } 18 = 1/5 + 1/5 + 1/5 = 1/10 + 1/10 + 1/10 +$$

$$1/10 + 1/10 + 1/10 =$$

$$18 = 3/5 = 6/10$$

Por lo tanto:

$$1/2 + 1/10 = 6/10 = 3/5$$

Evaluación:

Mediante el registro de participación, resolución de un problema y operaciones (sumas).

1. De las 24 horas del día, Javier destina $1/3$ para dormir, $1/4$ para el estudio, $1/8$ para alimentación y el resto a la diversión. ¿Cuántas horas le destinó a estas actividades y cómo queda representado en fracción común?

Resuelve las siguientes sumas de fracciones de diferente denominador:

$$1/2 + 2/6 =$$

$$1/4 + 3/8 =$$

$$1/2 + 3/6 =$$

$$3/8 + 2/6 =$$

$$1/2 + 3/6 + 4/8 + 5/10 + 8/16 =$$

Tiempo: Estas actividades, se estima su desarrollo en un tiempo de 4 sesiones de trabajo. (4 horas).

Estrategia didáctica 10.

Objetivo:

Se pretende que el alumno analice algunos experimentos azarosos, las probabilidades que se tiene de ganar en cada uno de ellos y además que aplique los números fraccionarios y sus operaciones (suma) en cada caso.

Aplicación de la suma de fracciones en la probabilidad.

Actividad No. 1.

Jugar con fenómenos azarosos (juegos de azar: volados, dados, etc.).

¿Cuáles juegos azarosos conoces?

Lanzar una moneda al aire.

Si juegas, ¿qué probabilidades tienes de ganar?

Aguila o sol

50% de + 50% de = 100% de probabilidad de que
probabilidad probabilidad caiga una de las dos

$$1/2 + 1/2 = 2/2 = 1$$

Actividad No. 2.

30 canicas de tres colores en cada urna.

10 color blanco

10 color azul

10 color verde

probabilidad: ¿Cuál es para cada color?

$$10/30 + 10/30 + 10/30 = 30/30 = 1$$

$$1/3 + 1/3 + 1/3 = 3/3 = 1$$

Para el color azul la probabilidad es _____

Para el color no azul la probabilidad es _____

Para el color rojo la probabilidad es _____

Para el color no rojo la probabilidad es _____

Después de analizar y contestar estas interrogantes, al alumno se le plantearán otras en donde tenga que aplicar la suma de fracciones en base a este problema de probabilidad.

Probabilidad de:

$$\text{azul y blanco} = 1/3 + 1/3 = 2/3$$

$$\text{azul y verde} = 1/3 + 1/3 = 2/3$$

$$\text{blanco y verde} = 1/3 + 1/3 = 2/3$$

¿Qué representa cada una de las canicas del entero?

Respuesta : 1/30

- Que el alumno pase al frente y experimente 6 veces, sacando canicas de la urna.

Experimento:

3 azules, 2 blancas y 1 verde.

La represente en fracción. ¿Qué fracción obtuvo de cada color?, ¿Qué fracción obtuvo en general?

$$3/30 + 2/30 + 1/30 = 6 / 30$$

de cada color general

Se realizaràn más experimentos semejantes al anterior.

Evaluación:

Para la evaluación de estas actividades se pasará al alumno a realizar experimentos como: experimente 3 veces; 1 blanca y 2 verdes = $1/30 + 2/30 = 3/30$.

Tiempo: El tiempo será de una sesión.

Estrategia didáctica 11.

Para el desarrollo de estas actividades que forman esta estrategia didáctica, habrá necesidad de que el alumno analice algunas interrogantes:

¿Cuáles son las unidades que utilizamos para medir....

Agua _____

Distancias _____

Pesar nuestro cuerpo _____

Los ángulos de un triángulo _____

Temperatura _____

Tiempo _____

Después de dar respuesta a lo anterior se les preguntará ¿cómo podríamos construir un metro, de qué material?

Posibles respuestas:

Papel, madera, hule, plástico, alambre, cartulina, fierro, etc.

* Se les pedirá a los alumnos que construyan uno de cartulina. (ancho 5 cms.)

* Le haga las divisiones ya conocidas por él (decímetros, centímetros, milímetros).

* ¿Cómo representaría estas operaciones en fracción común?

* ¿Podrías representar operaciones (sumas) utilizando ese material?

A continuación se presenta un dibujo a escala de un metro semejante al trabajo desarrollado por los alumnos.

¿Qué representa cada una de las partes señaladas?

Respuesta deseada:

$1/100$ Que el metro se dividió en 100 partes y tomamos 1.

$1/10$ El metro se dividió en 10 partes y tomamos 1.

$2/10$ El metro se dividió en 10 partes y tomamos 2.

$5/10$ El metro se dividió en 10 partes y tomamos 5.

$8/10$ El metro se dividió en 10 partes y tomamos 8.

¿De qué manera podrías representar $5/10$, según el lugar que ocupa en el metro?

Respuesta deseada:

$$5/10 = 50/100 = 500/1000 = 1/2$$

Representa en fracción las siguientes partes del metro:

| Millímetro | Centímetro | Decímetro | Fracción común |
|------------|------------|-----------|----------------|
| 1000 | 100 | 10 | 1/1 |
| 500 | 50 | 5 | 1/2 |
| 100 | 10 | 1 | 1/10 |
| 250 | 25 | | 1/4 |
| 750 | 75 | | 3/4 |
| 200 | 20 | 2 | 2/10 = 1/5 |
| 800 | 80 | 8 | 8/10 = 4/5 |
| 80 | 5 | | 1/20 |

Responda a preguntas como.:

1. ¿Por qué 5 centímetros representan a $1/2$?

Respuesta esperada:

Por que 100 centímetros equivalen a un entero y 10 centímetros con la mitad de 100 cms.

Con cada uno de los casos anteriores se le planteará una pregunta semejante.

2. Existen algunas cantidades en los ejemplos anteriores, que se escriben diferente que significan lo mismo?

Esperando que conteste: si

3. Cuáles son?

2/ 10 y 1/5 ; 8/10 y 4/5

4. ¿Cómo se les llama? Respuesta: Equivalentes.

5. Utilizando el metro que has construido, ¿podrías representar algunas sumas, convirtiendo las cantidades en fracciones comunes?

Respuesta esperada: si

¿Cuáles?

* $20 \text{ cm} + 80 \text{ cm.} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m.}$

$$2/10 + 8/10 = 10/10 = 1$$

* $50 \text{ cm} + 50 \text{ cm.} = 100 \text{ cm.} = 1 \text{ m.}$

$$1/2 + 1/2 = 2/2 = 1$$

* $75 \text{ cm.} + 25 \text{ cm.} = 100 \text{ cm.} = 1 \text{ m.}$

$$3/4 + 1/4 = 4/4 = 1$$

* $10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 50 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

$$1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 5/10 = 10/10 = 1.$$

* $20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m.}$

$$1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 = 1$$

6. Realizará una serie de combinaciones semejantes a las anteriores.

Con estas estrategias además de afianzar los conocimientos de conversión, se pretende que el alumno adquiera la habilidad de resolver sumas con igual denominador; que fortalezca el conocimiento de cantidades equivalentes; para posteriormente

pasar a la resolución de operaciones (sumas) con diferente denominador.

7. Resuelva situaciones en donde deba utilizar diferente denominador.

$$50 \text{ cm} + 25 \text{ cm} + 25 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1$$

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

¿Cómo la resolverías?

Respuesta esperada:

Descomponiendo el 50 cm

$$25 + 25 + 25 + 25$$

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

$$75 + 25 = 100$$

Descomponiendo el 75 + 25 = 100

$$25 + 25 + 25 + 25 = 100 = 1 \text{ m.}$$

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

$$50 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ M.}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} =$$

Descomponiendo:

$$50 + 20 + 20 + 10 = 100 = 1$$

$$10+10+10+10+10+10+10+10+10+10 = 100$$

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$50 \text{ cm} + 25 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m.}$$
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{20} =$$

Descomponer:

$$50 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$

$$25 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$

$$20 = 5 + 5 + 5 + 5$$

$$5 = 5$$

$$5 = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{10}{20}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{5}{20} \quad \text{Entonces: } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{20} = \frac{20}{20} = 1$$

$$\frac{1}{5} = \frac{4}{20} \quad \frac{10}{20} + \frac{5}{20} + \frac{4}{20} + \frac{1}{20} = \frac{20}{20} = 1$$

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{20}$$

8. Analizando el metro construido. ¿Qué cantidades decimales y fraccionarias le corresponden a la mitad del metro?

Respuesta deseada:

5 décimos; 50 centésimos; 500 milésimos.

En fracción: $\frac{5}{10}$; $\frac{50}{100}$; $\frac{500}{1000}$

¿Qué observas en esas cantidades?

¿Qué parte es?

5 de 10

50 de 100

500 de 1000

Esperando que concluya que todas representan $\frac{1}{2}$.

9. ¿De cuántas formas podríamos descomponer el número 50.

¿Cuáles son?

$$50 = 20 + 20 + 10$$

¿Qué es 20 de 100?

¿Qué es 10 de 100?

Esperando conteste:

$$20 = 1/5 \text{ y } 10 = 1/10$$

Entonces: $50 = 20 + 20 + 10$

$$1/2 = 1/5 + 1/5 + 1/10$$

Compruébalo: Tendrá que descomponer el 50.

$$50 = 20 + 20 + 10$$

$$50 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10$$

$$1/2 = 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 = 5/10$$

$1/2$ es igual a $5/10$ porque 5 es la mitad de 10.

$$50 = 10 + 10 + 30$$

$$1/2 = 1/10 + 1/10 + 3/10$$

$$1/2 = 5/10$$

$$20 + 15 + 10 + 5 = 50$$

$$1/5 + 3/20 + 1/10 + 1/20 = 10/20$$

Comprobar: Descomponer cada sumando en la cantidad más pequeña.

$$20 = 5 + 5 + 5 + 5$$

$$15 = 5 + 5 + 5$$

$$5 = 5$$

y como 5 es igual a $1/20$, entonces:

$$50 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$

$$10/20 = 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20.$$

$$10/20 = 1/20 + 1/5 + 3/20 + 1/10$$

¿Cómo resolverías $1/4 + 1/2$?

Respuesta: (Utilizando el metro)

$$1/4 = 25 \text{ cm}$$

$$50 + 25 = 75 \text{ y } 75 = 3/4$$

$$1/2 = 50 \text{ cm}$$

Por lo tanto: $1/4 + 1/2 = 3/4$

Otras respuestas:

$$1/4 = 25; 25 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20$$

$$1/2 = 50; 50 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 + 1/20 = 10/20$$

$$5/20 + 10/20 = 3/4$$

Cada una de las serie de actividades como las anteriores, pretende que el alumno relacione las cantidades equivalentes y que las aplique en la suma de fracciones comunes, antes de aprenderse la "reglita" que normalmente es proporcionada por el maestro.

Ejercicio: Utilizando el material elaborado (metro) y las relaciones obtenidas entre las partes en que se dividió, realiza

el siguiente ejercicio.

$$1/2 + 2/4 =$$

$$1/2 + 1/5 =$$

$$8/10 + 3/5 =$$

$$7/10 + 1/5 =$$

$$1/20 + 2/10 + 5/10 =$$

$$2/2 + 4/4 + 5/5 + 10/10 =$$

Nota: En caso de que en alguno de los ejercicios no sea suficiente el material, auxiliarse con el de algún compañero.

Con el desarrollo de las actividades presentadas en las once estrategias didácticas anteriores, se pretende propiciar:

Que el alumno forme el concepto de número fraccionario, como parte de un entero, como división, como porcentaje, como razón, etc.

Que el alumno descubra que existen cantidades que se escriben de diferente manera, pero que representan lo mismo.

Que aplique todos estos conocimientos, para que de manera lógica y reflexiva resuelva situaciones en donde se deba aplicar la suma de fracciones.

Que después de una serie de ejercicios de suma invente procedimientos que le faciliten la resolución de la sumas, sin necesidad de utilizar gráficas.

Descubra la existencia de varias formas de escribir el entero, el cual no única y necesariamente debe representar al número 1.

Deberà comprender que el procedimiento manejado por los libros de texto gratuito para la resoluciòn de la suma de fracciones, no es màs de que la conversiòn de las fracciones a sumar en fracciones con igual denominador.

Por ejemplo, descubrirà que:

$$3/5 + 1/2 + 4/4 = 12/20 + 10/20 + 20/20 = 42/20$$

Es la obtenciòn de fracciones equivalentes, pero ya de una manera mecànica, pues se realizaron las actividades para la compresiòn de la equivalencia.

Evaluaciòn:

Para la evaluaciòn de estas actividades que conforman a esta estrategia didàctica, se considerarà la facilidad con la cual el alumno dé respuesta favorable a cada ejercicio propuesto.

Tiempo: El tiempo de duraciòn serà de 5 sesiones de trabajo (cinco horas).

CONCLUSIONES

En el presente trabajo de propuesta pedagógica, se plantean estrategias didácticas que seguramente ayudarán a la conceptualización de la suma de fracciones comunes en los alumnos de educación primaria. Se hace un análisis de las diferentes conceptualizaciones que maneja la educación moderna de muchas de las partes involucradas en el proceso educativo como: los alumnos, docentes, institución, familia, planes y programas de estudio, libros de texto, metodología; un análisis también de las diferentes formas como se ha llevado a través del tiempo del proceso educativo; una comparación de la educación tradicionalista con la educación moderna. Cada época exige diferentes tipos de individuos para la sociedad, en la etapa por la cual atravieza el país, no es posible que se siga trabajando de una manera tradicionalista, los adelantos científicos y tecnológicos exigen también un cambio en los procesos educativos, un cambio que únicamente se logrará por medio de la actualización y superación magisterial, para que el docente adquiera las nuevas metodologías y las lleve a la práctica.

... Todos estos cambios son sugeridos por los diferentes tipos de política que se han venido sucediendo a través de la historia; se hace un análisis del concepto de educación y las partes que la conforman; una descripción del contexto escolar, en

donde se habla de las características del alumno de sexto grado de la escuela mencionada, la posición económica y social de los padres de familia, y de la manera como influye al proceso educativo.

En esta propuesta se presenta un trabajo que ayudará al maestro y al alumno a analizar los contenidos matemáticos relacionados con la suma de fracciones comunes, de una manera de aprender haciendo, olvidándose casi por completo de la educación tradicionalista que únicamente favorecerá al dogmatismo, memorismo y mecanismo; que si bien es cierto este mecanismo es necesario en las matemáticas pero pasando primeramente por una serie de actividades que propicien el formalismo y la intuición, para que el alumno descubra o construya por si mismo el conocimiento, guiado por las actividades propuestas por el docente.

Las actividades que se presentan para cada estrategia didáctica van encaminadas a despertar lo intuitivo dentro del alumno para posteriormente lograr el formalismo, y así combinando estos dos procesos que se dan en el individuo se logra la adquisición y descubrimiento del conocimiento. Por lo que se hace necesario, que para una reafirmación del objetivo propuesto en cada estrategia, el docente junto con sus alumnos elaboren otra serie de ejercicios donde se tenga que poner en práctica lo aprendido.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, Barret Luis. El Artículo 3o. Constitucional. Política Educativa. Antología UPN. México, 1990. 335p.

BARROSO, María de la Paz. Las fracciones comunes. Matemáticas primer grado. Educación Secundaria. Editorial Santillana. México, 1993. 151p.

ENCICLOPEDIA MEGA. Historia de las matemáticas. Tomo I, Editorial Larrousse. México, 1989. 259p.

GALLO, Martínez Victor. Definición y antecedentes de la política educativa en México. Política Educativa. UPN México, 1990, 335p.

CAMII, Constance. Principios Pedagógicos derivados de la teoría de Piaget. Antología Teorías del aprendizaje UPN. México 1987, 450p.

KUNTZMANN, Qué es la matemática, Antología, La Matemática en la escuela I, UPN. 1987, 371p.

NOT, Luis. El conocimiento matemático, Antología, La matemática en la escuela II, UPN. México, 1993, 330p.

OLMEDO, Javier. Algunos contenidos metodológicos para el entendimiento del rendimiento escolar. Evaluación de la práctica docente, Antología UPN. México, 1988, 335p

RUIZ, Estela. Reflexiones en torno al aprendizaje. Teorías del aprendizaje. Antología UPN. México, 1987, 450p.

S.E.P. Artículo Tercero Constitucional. Ley General de Educación. México, 1993.

S.E.P. Plan y programas de estudio. Primaria, México, 1993.

U.P.N. Qué es la matemática. Matemática I, volumen 1, Sistema de educación a distancia. 1979, 143p.

U.P.N. Teorías Cognitivas, Teorías del Aprendizaje, Guía de trabajo UPN. México, 1987, 144p

WOLFOLK, Anita. Una teoría global sobre la obra de Jean Piaget. Antología, Teorías del aprendizaje, UPN. México 1987, 450p.