

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 151



**ALGUNAS ALTERNATIVAS PARA ELEVAR LA CALIDAD DE
LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS
EN SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA**

E N S A Y O
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION BASICA
P R E S E N T A
NATIVIDAD PATRICIA JUAREZ BAQUEDANO

TOLUCA, MEXICO

AGOSTO DE 1993

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
JUSTIFICACION.....	3
ANTECEDENTES.....	6
DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	10
MARCO TEORICO.....	15
ANALISIS DE ALGUNOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DIFICULTAD DE APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA.....	21
SUGERENCIAS.....	24
ALTERNATIVAS DIDACTICAS PARA ENCAUZAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA.....	29
BIBLIOGRAFIA.....	46

INTRODUCCION

Dentro de la labor docente el profesor se encuentra con diferentes tipos de problemas; sobre todo en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, que ha sido tradicionalmente, uno de los problemas más comunes en cada uno de los niveles educativos.

Uno de ellos se presenta en la escuela primaria en segundo grado en la enseñanza de los números fraccionarios, a pesar de que algunas reformas pretenden modernizar la concepción y metodologías, éstas han tenido efectos limitados, ocasionando el rechazo del tema.

Su enseñanza tiene como propósito fundamental su adquisición que sirva para el dominio y aplicación en la vida diaria, que lamentablemente no es así, - propiciando, que sea uno de los temas que ha tenido sus peores fracasos dentro de las matemáticas al grado de que algunos investigadores se atreven a pensar y externar, que se deberían omitir dentro de la escuela primaria, lo cual es totalmente imposible ya que se manejan cotidianamente y todo se parte de un entero para llegar a las fracciones y viceversa.

El maestro que va a impartir un conocimiento nuevo, debe tomar en cuenta -- que se enfrentará a niños que presentan ciertas peculiaridades bio-psico-so ciales propias de su edad. Particularizando en la enseñanza de los números fraccionarios en segundo grado deben cubrir o adaptar los contenidos a ense

ñar a la metodología y materiales adecuados, para que la adquisición y comprensión del tema no se dificulte.

En el presente ensayo se da una alternativa para el proceso enseñanza-aprendizaje de los números fraccionarios, no como una solución única y absoluta, sino como una estrategia que conduzca el objetivo real y práctico en la vida cotidiana y que sea un fundamento para grados de escolaridad posteriores, por tal motivo, es necesario encontrar recursos, metodologías y contenidos que partan de las necesidades e intereses de aprendizaje de los educandos, con el propósito primordial de que su labor docente encuentre el campo propicio hasta donde sea posible para disminuir su bajo rendimiento, porque se ha observado que su enseñanza desde algún tiempo ha sido mecánica y conductista, sin lograr encontrar la solución a este problema u (objeto de estudio), que representa tanto a maestros como a los educandos a nivel primaria, lo cual avanza a nivel superior.

En el presente trabajo se puntualizan los aspectos más relevantes sobre la teoría psicogenética que de alguna manera es la que explica el proceso de aprendizaje que el niño sigue durante su desarrollo en el cual se sustentan las alternativas que se ofrecen, asimismo, se analizan algunos factores que ocasionan las principales dificultades que los niños manifiestan en el conocimiento de los números fraccionarios.

JUSTIFICACION.

Y

OBJETIVOS.

JUSTIFICACION

La enseñanza del área de matemáticas presenta serios problemas en su aprendizaje, no es novedad, debido al alto índice de reprobación y deserción existentes en todos los niveles de escolaridad, por ello es necesario buscar el por qué de estos problemas que han venido de generación en generación sin solución, de plantear alternativas para romper el esquema tradicionalista que afecta al alumno y por el simple hecho de que nos encontramos con una multitud de exigencias de conocimientos matemáticos que van más allá de la escuela, y el trabajo del maestro es de una búsqueda constante para poder lograr un rendimiento favorable en el proceso enseñanza-aprendizaje. De ahí que en base a las necesidades analizadas respecto a este objeto de conocimiento, sea imperativo cuestionarnos acerca de algunos factores que inciden en este proceso; por ello, en esta ocasión la intención se centra por una parte en aquellos elementos que determinan la práctica áulica y especialmente realizar una serie de reflexiones acerca de los obstáculos que vive el niño y el docente al encarar el aprendizaje de las fracciones en segundo grado de primaria.

Los objetivos que se pretenden son:

1. Analizar algunos factores que inciden en el fracaso del aprendizaje de los números fraccionarios en el segundo grado.
2. Sugerir alternativas que permitan al profesor reorientar su práctica para que a su vez esto coadyuve en la generación de estrategias en el proceso enseñanza-aprendizaje. *de las fracciones*

Q
specific

3. Aportar una experiencia, para ser leída por todos aquellos que estén interesados en obtener alto rendimiento en la enseñanza de los números fraccionarios. *en el estudio de la comprensión de los números fraccionarios*
4. Que los alumnos se interesen y encuentren significado y funciones de los números fraccionarios.

Además, se pretende llegar a una de las metas trazadas que todo ser humano - se propone alcanzar como satisfacción personal y profesional ante una sociedad en las que estamos inmersos en ella y en agradecimiento de dar la oportunidad de realizarlo; obtener el Título de Licenciada en Educación Básica, -- uno de los más ansiados anhelos porque representa un valor a lo que significa fuente de trabajo que es el "alumno".

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

Las matemáticas desde tiempos atrás no han tenido relevantes modificaciones en cuanto a planes y programas; de 1944 a 1957 permaneció idéntico sin ningún cambio, fue hasta 1960 donde fungía como Secretario de Educación Jaime - Torres Bodet, que se implantaron los textos llamados de la madre patria de los cuales se pretendía rechazar que el alumno aprendiera mecánicamente, memorizando conceptos que no pondrían en práctica en cualquier problema que se le presentara, se notó avances en cuanto a la didáctica se refiere.

En 1972 estando en el poder el Presidente Luis Echeverría Alvarez, el plan de estudios se modifica estableciéndose siete áreas programáticas. En cuanto a matemáticas, así como en las demás áreas se reforman totalmente los libros de texto, los cuales hasta la fecha siguen circulando, si se observa -- han pasado veinte años sin que se hayan modificado, eso quiere decir que desde una perspectiva educativa no se ha logrado el objetivo de elevar la calidad de la educación, principalmente en matemáticas donde aún existen situaciones problemáticas que el maestro no ha podido encarar, como las fracciones. En los dos cambios que ha tenido la educación se ha pretendido que el alumno razone, experimente, construya, comprenda la estructura matemática, - que no memorice, que pase de ser pasivo a un sujeto activo; pero sólo queda en eso, en palabras, porque el problema sigue siendo arraigado y cada uno de los niveles de estudio se presenta.

En 1992 se implanta el programa de contenidos básicos llamándole Programa

Emergente para la Actualización del Magisterio, el cual es un pequeño libro, sintetizando conteniendo todos los grados por ciclos, o sea, que primero y segundo son los mismos temas, y así sucesivamente con los demás grados.

El libro emergente no presenta objetivos ni actividades sino hay que buscarlos en el programa anterior, en la guía del maestro y los ejercicios en el libro de texto del alumno y correlacionar los temas del programa emergente, antes de cada clase hay que llenar los avances programáticos utilizando todos estos curriculares, ocasionando pérdida de tiempo.

En cuanto a fracciones se refiere en este nuevo plan (PEAM), no es explícito el tema en primero y segundo año, no se maneja la palabra fracción pero sí se puede interpretar en temas que es necesario su uso, por ejemplo: Introducción del litro, no está especificando el tema de las fracciones pero sí se pueden manejar dentro del mismo, se puede decir que es una introducción de noción de números fraccionarios o un acercamiento al tema, debido a que hasta tercer año ya es un tema concreto, sin embargo, el alumno ya maneja cotidianamente desde una edad pequeña, claro, desconoce la simbolización y cómo relacionar ésta con la noción de fraccionamiento de una unidad; hay quien dice que introducir prematuramente la simbolización no es el camino adecuado para lograr una construcción apropiada ¿Será cierto esto?. Es erróneo, pues hasta ahora, la enseñanza de los números fraccionarios en el primer y segundo grado es limitado y no contempla el nivel de madurez y abstracción del niño; por ello, no profundiza en la relación contenido y símbolo, la enseñanza es simple y concreta. Esto perjudica al alumno, porque en el tercer grado llega con un aprendizaje deficiente, ocasionando que la asi

milación y comprensión del tema le sea compleja y difícil.

Por lo antes expuesto, es necesario introducir al niño a la relación de símbolo y contenido de fracciones, por poseer la capacidad de entender y comprender dicha relación, debido a la problemática que representa la enseñanza de las fracciones. ¿Será necesario posponer el estudio de las fracciones -- hasta tercer año ya como un tema propio?. No, dada la dificultad que representa su enseñanza-aprendizaje es necesario iniciar su enseñanza desde el -- primer año como tema propio, de una forma objetiva, con modelos cotidianos, gráficos y realizando fracciones más usuales tales como medios, tercios, - - cuartos, etc.

DELIMITACION DEL PROBLEMA

DELIMITACION DEL PROBLEMA

La dificultad que se presenta para abordar el proceso enseñanza aprendizaje de los números fraccionarios en segundo grado de Educación Primaria.

Este tema es preocupante debido a que el maestro no aprovecha que el alumno al ingresar a la Escuela Primaria ya trae consigo un conocimiento cotidiano empírico de los números fraccionarios sabe que de una manzana por ejemplo, - se debe partir para comerla en trozos, de un pastel en una fiesta que tienen que dividirlo entre los invitados, etc., esto es lo que el profesor debe tomar en cuenta para continuar su aprendizaje, lograr que el alumno continúe - esta trayectoria, de lo cotidiano a la representación gráfica convencional - de los números fraccionarios.

-El niño en los primeros años, como son primero y segundo les fascinan los números, las cuentas; tienen capacidad de asimilación e inquietudes por aprender sólo se necesita guiarlos, interesarlos, propiciar que descubran la utilidad que representan en su vida cotidiana.

Serán las metodologías utilizadas con respecto a este objeto de conocimiento las que originan que el alumno no logre el aprendizaje de la enseñanza de -- los números fraccionarios, naturalmente que el método para la enseñanza de - las fracciones debe ser apropiado, de otra manera este conocimiento quedará como algo difícil e incomprensible.

Que tanto el maestro propicia el aprendizaje de los números fraccionarios en

sus niños, la actitud del profesor es importante, si no domina el tema o no intenta entenderlo para explicarlo es lógico que los alumnos reflejen esta anomalía.

O sólo el trabajo docente se reduce en la mera transmisión del conocimiento, ese es el peligro que se presenta cuando el profesor no domina el tema. El conocimiento por lo tanto será incompleto.

Planeará con anticipación este tema o sólo improvisa enseñando lo fácil o lo entendible para él. Algunas ocasiones sólo improvisa, ya que como profesor piensa que es sencillo y que en ocasiones no le son útiles para su futuro.

- Los números fraccionarios dentro de las matemáticas han tenido sus peores desatinos, este problema se ha venido arrastrando de grado en grado, sin que se logre resolver, es un tema complicado en cualquier grado, en sí, la causa no se ha detectado porque del fracaso del aprendizaje, al maestro le es difícil entenderlos y como consecuencia explicarlos, el alumno entender esa deficiente enseñanza que sólo lo obliga a mecanizarlos para obtener una calificación aquí es obvio que el maestro tiene y juega un papel importante en este arraigado problema.

"Leer la palabra fracción crea a menudo inquietud, ya sea porque recuerdan su propio aprendizaje (seguramente laborioso) o porque tienen presentes las dificultades didácticas para enseñar esa parte del programa de matemáticas"

(1). En ocasiones sólo vaciamos los contenidos en avances programáticos pa-

(1) Hugo Balbuena, Cristina Espinoza, et. at. Laboratorio de Psicomatemática. Descubriendo las fracciones, UPN. 1988, p.p. 160, 161.

ra cumplir con los requisitos administrativos sin tomar en cuenta al alumno.

Por otra parte, están los contenidos curriculares que no responden a las expectativas del aprendizaje, ya que muchos de los libros de texto para niños están hechos por gente que muestra no conocer las necesidades e intereses de los niños, por el simple hecho de que no están en contacto directo con los niños, desconociendo a la vez el medio ambiente en que se desenvuelven. Parecen estar más preparados para impresionar a los adultos con lo mucho que van a aprender sus alumnos, que propiciar la iniciativa propia del alumno.

En los curriculares de matemáticas los contenidos (hablando propiamente de las fracciones) son de nivel inadecuado a pesar de que han ido cambiando poco a poco a lo largo del tiempo en forma clara y sencilla, pero a la vez con una modalidad no significativa para el niño, por ejemplo: en primer año sólo se habla de lo que es el medio y un cuarto, olvidando que esto el alumno ya lo maneja espontáneamente (representación arbitraria no convencional), propiciando que su aprendizaje sea limitado, no aprovechando su conocimiento empírico para que su proceso educativo esté más enriquecido, ir más allá de los contenidos ya establecidos.

A lo antes expuesto, podemos agregar el conformismo de algunos directivos al circunscribir al docente para que éste sólo propicie el conocimiento y la práctica en todos los grados de las cuatro operaciones fundamentales con números naturales, exclusivamente, originando con ello la limitación del alumno en el conocimiento y manejo de los números fraccionarios que repercute en

la formación deficiente al no concebir este objeto de conocimiento como una parte fundamental del quehacer cotidiano de todo ser humano.

MARCO TEORICO

MARCO TEORICO

El presente trabajo se fundamenta en la teoría del constructivismo de Jean - Piaget, "uno de los científicos que han dado valiosas aportaciones a las teorías del aprendizaje", (2) considera al niño como un ser activo, pensante y reflexivo, él afirma que el conocimiento se construye por una interacción -- constante entre el sujeto y el saber enseñado.

Las nociones que el niño adquiere pasan por un complejo proceso de construcción, al observar un objeto, se puede decir, que él ya tiene una hipótesis - de cómo es, cómo funciona, o para qué sirve, como se observa el conocimiento y la inteligencia no son algo establecido o hecho simplemente, ambos pasan - por un proceso de construcción, que no puede ser aprendido por simple transmisión de información. El niño construye su conocimiento a partir de experiencias propias. "Los hallazgos de la epistemología genética han puesto en evidencia que las nociones que el niño adquiere pasan por dicho proceso".(3)

El aspecto psicológico consiste en que el niño aprende mejor las cosas cuando se le enseñan relacionadas ligadas con el objeto formando un bloque interrelacionadas que se graben en su inteligencia, concretamente en su memoria, pero una memoria operativa, que su aprendizaje penetre en su interior sin olvidarlo, más que como simple conjunto memorístico.

(2) Rodolfo Méndez Balderas, La Enseñanza de las Matemáticas, ¿Un Problema - Didáctico?. Cero en Conducta. D.F., Marzo-Abril 1986. p. 7.

(3) Op. Cit. p. 14.

Los objetos son medios para que el sujeto adquiriera experiencias de acuerdo a su maduración, obteniendo su valor mediante la exploración y manipulación -- que hace el sujeto de él, entablando una interacción sujeto-objeto.

El alumno debe manipular, explorar y experimentar con objetos para encontrar respuestas satisfactorias y enriqueciendo su personalidad o su aprendizaje. Todo aprendizaje significativo desarrolla la estructura cognitiva del alumno.

Los niños están en constante exploración de las cosas, algunas por medio -- del tacto como por ejemplo: un cerillo que al tocarlo encendido se quema, - reaccionando con dolor y retirando la mano de inmediato, descubriendo que - no es agradable tocarlo, creando una experiencia, originando y reconstruyendo un nuevo conocimiento.

"El aprendizaje llega a ser un proceso de desarrollo, es el cambio que se - opera en el comportamiento, y que se efectúa gracias a la acción cerebral - o pensamiento. Este cambio acontece al enfrentarse a situaciones que exi-- gen que se hagan descubrimientos, abstracciones, generalizaciones y organi-- zaciones en las matemáticas".(4)

Aunado a lo anterior, se encuentran los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje que se relacionan e interactúan conjuntamente y que son la maduración, experiencia, transmisión social y equilibración.

(4) Howard F. Fehr. Teoría del Aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas. UPN. México, D.F., Julio de 1989, p. 107.

LA MADURACION

Es vital para el desarrollo del educando, para que el niño asimile y estructure información obtenida por el exterior, necesita situaciones fisiológicas que se denomina factor maduración haciendo posible la intervención de otros factores que contribuyen al proceso de aprendizaje.

El niño va desarrollándose y madurando a la vez que va interactuando con su contexto, adquiriendo mayor capacidad para asimilar nuevos conocimientos. - El niño es un ser que aprende mediante la investigación, manipulación y exploración de las cosas y no se satisface hasta que encuentra la respuesta - de su inquietud por saberlas.

LA EXPERIENCIA

Esto se da a través de la interacción que tiene el niño con el medio ambiente; es decir, él va obteniendo experiencia cuando por sí solo descubre y -- construye un conocimiento relacionado con la observación, manipulación de -- objetos físicos, por ejemplo: cuando el niño al tirar objetos al río de diferentes tamaños, juega a ver cuáles flotan y cuáles se hunden; descubre -- que cada uno tiene características distintas y se comporta de acuerdo a la acción que él les dá. En el conocimiento lógico matemático, el niño cons-- truye relaciones lógicas entre los objetos que permiten comparación como -- más cantidad que, más pequeño que, etc., aquí no es la acción que él dé a -- los objetos, sino son productos de actividad intelectual del educando al -- realizar la comparación.

TRANSMISION SOCIAL

Durante su cotidianidad, el niño tiene constante información de los medios - de comunicación, de los adultos, de otros niños que es la más importante, ya que al interactuar entre ellos intercambian opiniones, expresiones, formulan hipótesis que les permiten estimular el pensamiento, reflexionar, a dudar, investigar y superar el ensayo y error al comprobar o rectificar propiciando un acercamiento a la objetividad.

El niño no siempre asimila la información recibida por el exterior, ya que - depende del nivel del educando o de su campo de desarrollo cognitivo que lle va a obtener hipótesis que pueden ser variadas, pero siempre íntimamente lle gadas a su nivel intelectual.

PROCESO DE EQUILIBRACION

El niño en este proceso elabora sus concepciones, sobre todo en la etapa en que él mismo participe inventando problemas y resolviéndolos, teniendo la po sibilidad de construir por sí mismo sus conocimientos a través de la observa ción, la acción que ejerce sobre los objetos, la información recibida del ex terior y la reflexión de lo observable.

Todos estos factores arriba mencionados se conjuntan e intervienen en el - - aprendizaje y están continuamente ligados al proceso de equilibración, motor fundamental de desarrollo. Si alguno de estos factores no interviene en di- cho proceso, afectaría al educando para obtener un desarrollo integral.

Todas estas reflexiones teóricas se desarrollan a partir de un interés específico: iniciar la construcción de un objeto de estudio dentro de la problemática de proceso de enseñanza-aprendizaje de los números fraccionarios en segundo grado de primaria. Desde temprana edad y antes de iniciar la escuela, el niño construye su propio conocimiento matemático por medio de la manipulación, observación y por una transmisión social o sea, por medios externos como por ejemplo: para saber en qué fecha van a ser los exámenes de acreditación o de admisión en una escuela, necesitamos que alguien nos lo diga o leerlo en alguna parte.

El niño, al enfrentarse a un problema, se ve obligado a buscar soluciones estructurando su campo cognitivo, poniendo sus propios recursos, no necesita - que alguien les diga como resolverlos y aunque cometa errores por apropiarse del objeto de conocimiento, lo impulsarán para reflexionar y modificar esas estructuras cognitivas.

ANALISIS DE ALGUNOS
FACTORES

ANALISIS DE ALGUNOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DIFICULTAD
DE APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA

La educación debe responder a los intereses actuales y futuros de cada ser humano y de manera general.

En el ámbito educativo se pretende desarrollar una formación integral, que el alumno descubra, investigue, critique, reflexione, que se enfrente a su realidad aplicando diversas alternativas de solución. En el área de matemáticas es innegable la importancia de la enseñanza de ésta, ya que no hay actividad humana en la que no se apliquen ejercicios matemáticos. Es la base sobre la que reposan todas las demás ciencias, motivo por el que el docente debe definir su labor, tomando en cuenta los siguientes factores:

- A) PLANES Y CURRICULARES. Estos no deben limitar rígidamente, ni improvisarse a fin de evitar resultados negativos. La planeación tiene posibilidades de éxito cuando se lleva a cabo sin olvidarse a quien está destinado. El profesor debe planear su trabajo a medida que se desarrolla el curso y la clase debe ajustarse al planteamiento del profesor para motivar al alumno a pensar, razonar y sistematizar el ejercicio a realizar.

- B) ALIMENTACION. Es considerado como problema para la adquisición de conocimiento, si el sujeto no se alimenta debidamente tendrá distrofia generalizada que abarca sensiblemente la capacidad de aprender.

- C) BIOLÓGICOS. La herencia que es la transmisión de caracteres biológicos de padres a hijos, por ejemplo la miopía, las alteraciones genéticas y - el desarrollo embrionario.
- CH) ORGÁNICO Y/O FÍSICO. Estas afectan debido a que posiblemente durante el parto se utilizaron forceps, hubo traumatismos, anestesia general, parto prolongado con hipoxia neonatal cerebral, causando daño cerebral.
- D) PSICOLÓGICO. Se refiere a los trastornos de la personalidad, conducta y lenguaje.
- E) SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL. Factores que constituyen barreras para el -- aprendizaje, ya que el medio ambiente en el que se desenvuelve afecta de manera directa en su nivel cultural, así como las relaciones familiares y condiciones económicas.
- F) ABRIGO Y DESCANSO ESTABLE. Influyen para el aprovechamiento aunque no - determinantes, sí son necesarios para que el organismo presente una mejo rable equilibración, defendiendo su campo cognoscitivo para que no afecten su desarrollo intelectual.

SUGERENCIAS

SUGERENCIAS

Este trabajo no pretende sólo hacer críticas de la escuela tradicional, sino dar algunas sugerencias o alternativas que permitan superar las dificultades, a las cuales se enfrenta el alumno en el área de las matemáticas; por eso es necesario que:

- El maestro guíe al alumno a comprender conceptos, de hacerle sentir que es capaz de experimentar, interrogar, descubrir y observar todo lo de su alrededor.
- Que por sí solos puedan desarrollar habilidades, manipular objetos donde puedan encontrar formas de representación gráfica, enfrentarse a problemas y sentir la necesidad de buscar formas de resolverlos.
- A descubrir que la matemática le es útil y necesaria, tanto para las aplicaciones que él pueda hacer de la misma, como por la formación intelectual que le brinda.
- Que encuentre en la matemática un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos y organizar sus ideas.
- Algunos maestros al preparar su clase o buscar la metodología adecuada para la enseñanza, no obtienen el rendimiento esperado del alumno; hace

que muchas veces se pregunte por qué si se trabajó con tanto empeño no aprendieron, dándose cuenta cuando los alumnos expresan quien sabe, no sabemos, etc.

- De esta manera, el alumno sólo construye conocimientos aislados o vacíos y arraigando durante años grandes omisiones, por ejemplo: al comprender parcialmente o durante algún tiempo lo mismo como es un medio o dos cuartos, etc., les impide una absoluta comprensión de las demás fracciones y sus operaciones.
- El profesor debe hacer la enseñanza en cuanto sea posible atractiva e interesante, adecuar sus lecciones, tanto en el fondo como en la forma, al grado de conocimiento y capacidad intelectual de la mayoría de los alumnos.
- El profesor debe comprobar sus lecciones, asegurándose de que la mayoría de sus alumnos las han comprendido.
- Es importante que los alumnos participen activamente en la construcción del conocimiento a través de diversas actividades que sean interesantes para ellos y que les hagan pensar y descubrir por sí mismos sus errores y aciertos.
- Para Jean Piaget, el niño debe ser o dejarlo ser un sujeto activo autónomo, crítico, capaz de inventar y descubrir y no ser un sujeto pasivo y repetitivo, para lograr esto es necesario crear situaciones donde se le

permitan libertad de expresión y acción.

- Los niños por naturaleza son activos e investigadores, y esto es lo que se debe aprovechar para que su aprendizaje sea de acuerdo a sus intereses, en lugar de imponerle conocimientos aislados, obligándolos a mecanizarlos.

- Los alumnos son capaces de tomar decisiones y el maestro debe permitirlo y así, ambos construirán actividades que se piensen realizar, correspondiendo a necesidades reales. Por eso, se sugieren situaciones de juego, que es un componente fundamental de la vida real del niño, permitiendo que se pueda jugar con pocos conocimientos pero, para empezar a ganar de manera sistemática, exigen que se construyan estrategias que implican mayores conocimientos para alcanzar la meta; es decir, le permite ir aprendiendo, sugiriendo al maestro que aproveche toda manifestación del juego o cualquier espontaneidad.

- El maestro debe ser creativo en el sentido de no usar un recetario de actividades para llevar de la mano a los niños hacia la resolución del problema, en lugar de haber una persona que posee los conocimientos (Maestro) y un grupo de alumnos que los recibe de aquél, la clase debe convertirse en un juego donde hay alguien que organiza y los niños los que entran en acción, esta interacción permite conocer a los niños, nos da elementos para saber cómo piensan, cómo evolucionan, cuáles son los intereses para propiciar situaciones de aprendizaje de acuerdo a lo que el ni-

no plantea.

- Que el profesor conozca sus patrones de desarrollo.

ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS O SUGERENCIAS DIDACTICAS PARA ENCAUZAR EL PROCESO
DE APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA

Antes de iniciar el recorrido por el proceso didáctico que el maestro sigue en el aula sobre la enseñanza de las fracciones, debo decir que el niño desde antes de ingresar a la escuela primaria, trae consigo un cúmulo de saberes prácticos respecto a este objeto de estudio; por ello, hay que reconocer en primer término, que el niño no es una página en blanco, sino un sujeto -- con historia y que justo de esta afirmación el maestro, antes de iniciar la enseñanza formal, debe realizar un diagnóstico que le brinde elementos que - le permitan explicar y explicarse cuál es el nivel de conceptualización que presenta el niño en este caso de segundo grado de primaria.

A partir de aquí podrá darse cuenta que el niño en cuestión expresa el concepto básico sobre la noción de fracción; ejemplo:

El niño desde su hogar comparte sus cosas y hace que compartan con él, elementos donde el simple hecho de compartir ya se inicia tal proceso de repartición o división, (dame un pedazo de tu torta), dame un gajito de naranja, dame la mitad o me toca menos de tu refresco, fui a una fiesta y sólo dieron un cachito de pastel, etc.)

Otra de las situaciones prácticas donde se observa que el niño hace uso de - la relación parte-todo, es en el juego donde hace uso de los diferentes miem - bros que forman el equipo, dando consignas de que cada uno les toque igual -

cantidad. Por ello, consideramos que el alumno ya realiza estos saberes en su vida cotidiana, el aula debe verse como el espacio que posibilita un proceso de interacción social y con éste la socialización de aprendizajes permitiendo al niño descubrir las formas convencionales de representación de las fracciones y su uso, iniciando necesariamente los procesos de representación de representación espontáneos (arbitrarios no convencionales); de éstos propiciar miniconvenciones entre los integrantes de equipos, pasando en seguida a lo que sería una convención total (acuerdo de grupo) sobre un sistema de representación convencional el maestro propondrá como una forma más de representar la fracción lo que ya está establecido socialmente; pero nunca se presentará esta opción como la única manera de realizarla.

Actividades para que el niño maneje el concepto de fracción y su representación:

Actividades de clasificación

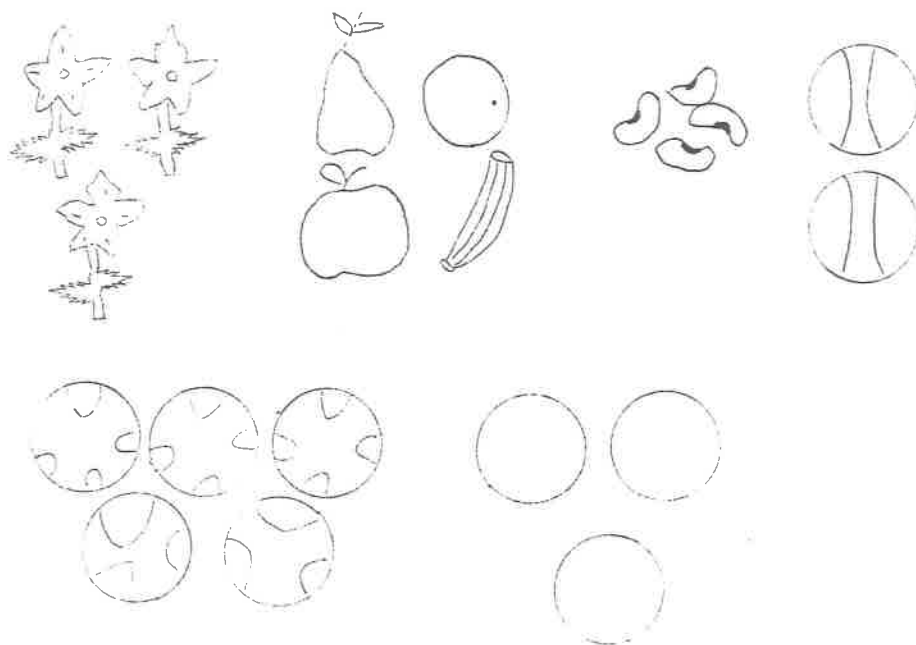
1. Clasificación libre

Que el maestro sugiera clasificar estampas, flores, frutas, semillas, canicas, pelotas, animales, palillos, etc. cuestionando con respecto a las partes que componen la colección y clasificación; por ejemplo:

Si la clasificación se refiere a las canicas, preguntar: ¿éstas por qué las pusiste juntas?, ¿cómo te diste cuenta de que hay igual de agüitas - como de tiritos?, ¿qué hay más?, ¿canicas agüitas ó canicas tiritos?.

Evaluación:

Salir al patio de la escuela y coleccionar palitos, piedras, hojas y material -desechable, al regresar al salón, organizar equipos de acuerdo a la clasificación de su material por ellos mismos; a la vez, el profesor cuestiona al grupo de manera semejante a la actividad anterior.

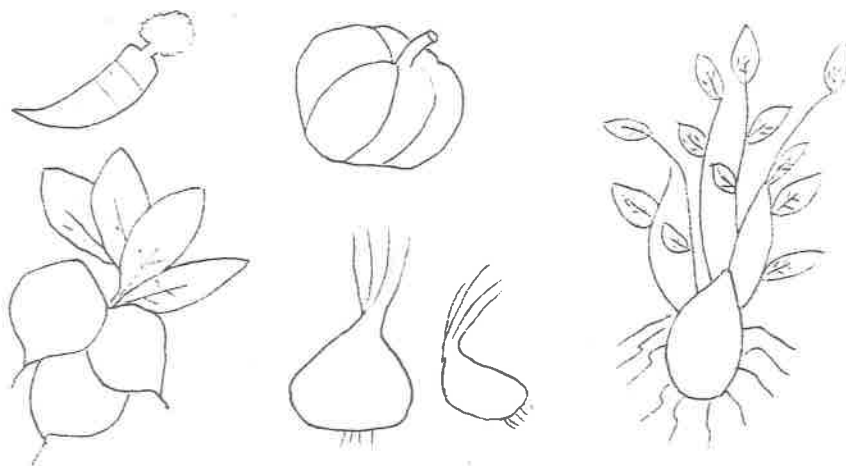


2. Clasificación Dicotómica

Aquí el maestro sugerirá clasificar elementos por atributos determinados, ejemplo: frutas y verduras, estas últimas clasificarías en diferentes --subclases (hojas, raíces) y preguntar: ¿cuáles son de puras hojas y cuáles de raíces?, ¿en cuáles tenemos más?

Evaluación:

Dotar al alumno de material recortable y hojas blancas para su clasificación libre y las pegue según sus características que él indique.



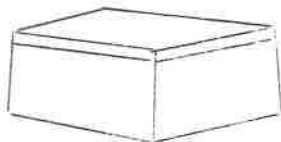
3. Número - Caja

En esta actividad se explica que después de haber partido objetos en partes iguales, se guardarán en cajas diferentes de acuerdo a la parte que corresponda del entero; ejemplo: en esta caja pondremos las cosas que -- partimos en tres partes iguales y así sucesivamente. Se cuestiona a los niños acerca de cómo saber que tal o cual caja corresponde a las mitades o los tercios, etc., permitiendo que sean los alumnos quienes inventen - la forma de representar las fracciones, pidiéndoles que por equipos se - pongan de acuerdo para saber que en la primera caja hay un signo inventa - do por ellos y que corresponde a la caja que tiene las cosas sin partir; que la siguiente corresponde a la que tiene partes; posteriormente, será

el acuerdo en todo el grupo utilizando el mismo proceso y así hasta cuestionarles que cómo hacer para que cualquier persona de otro salón u otra escuela, sepa qué es lo que contiene cada caja en su interior; en caso de que los niños no logren por sí mismos descubrir la representación de un medio, un tercio, etc., será el maestro quien como una alternativa -- más proponga esta forma de representación, de esta manera el maestro estará reconociendo que los niños son también capaces de crear sus propios procesos de representación aunque éstos sean más complejos y menos económicos, no negando los niveles de explicación que exijan los niños con -- respecto a la propuesta del profesor. Por ello, recurrirán a otras estrategias como: juguemos a hacer galletas, donde el niño vea la necesidad de partir una cantidad de masa (entero) en partes exactamente iguales, para que las galletas salgan del mismo tamaño y forma (uso de moldes).

Evaluación

Distribuir figuras geométricas de diferentes tamaños y colores, para que el alumno reparta entre sus compañeros fracciones que el maestro indique y forme nuevas figuras.



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

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

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

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

Otra de las estrategias podría ser el clásico doblado de papel donde se enfatice con cuestionamientos el proceso de transformación que sufre el entero y las partes en las que se va a cortar; esto mismo se puede hacer con manzanas, etc., donde el niño, a través del contacto directo, pueda relacionar que uno se parte en dos (un medio), lo mismo que en tres (un tercio), etc.

Otras alternativas para actividades se encuentran en la medición.

"El concepto de medida implica una partición y un desplazamiento, como la -- partición de agua en un recipiente grande que es repartida y medida en otros vasos más pequeños, donde se desplaza la medida para asegurarse que todos -- tienen la misma cantidad".(5)

4. Medidas de Longitud

Al utilizar el metro, al medir una tela y saber en cuantas partes tiene que cortarla para lo que ella desea, al medir una pared, un listón, etc.

Evaluación:

Elaborar un metro de cartulina y proceder a medir objetos de interés para el alumno y anote sus procedimientos y resultados en su cuaderno en fracciones.

(5) Margarita Gómez Palacios. Propuesta para el aprendizaje de las Matemáticas. D.I.G.E.E. SEP. México 1982, p. 45.

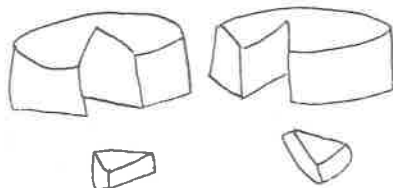


5. Medidas de peso

Aquí, al ir a comprar el queso se necesita saber que tanto va a necesitar para hacer un pay; por ejemplo: un cuarto, medio kilo, etc.

Evaluación:

Pesar en una báscula cuartos y medios de frutas que el profesor solicite previamente y objetos que estén a su alcance.

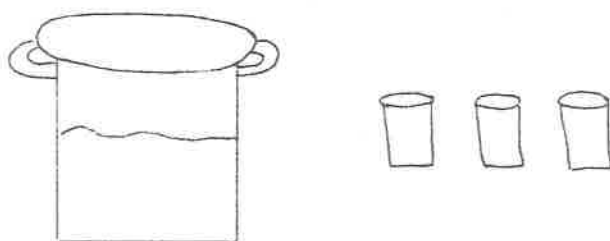


6. Medidas de capacidad

Al preparar una olla de naranja, se debe calcular la cantidad de agua de modo que alcance para las personas para quienes va a ser el agua, tocándoles la misma cantidad.

Evaluación:

Medir con anticipación recipientes con capacidad de un litro, un cuarto y un medio litro para que el alumno vacíe líquidos, identifique y compare cantidades.



7. El juego del mercado

Material: diversos productos como fruta, legumbres, leche y sus derivados, etc.

Este es un juego entretenido, emocionante y real para el aprendizaje -- del niño. Dentro del aula se forman los puestos con sus letreros cada uno (todo elaborado por los alumnos), se distribuyen y organizan las ac-

tividades que va a realizar cada niño. Cada puesto tendrá los letreros con la unidad de peso y fracción. El maestro cuestiona a los que compran:

M = ¿Cuánto vas a comprar de jitomate?

A = Medio Kilo

M = Y tú Luis, ¿cuánto vas a comprar de leche?

A = Un cuarto de leche

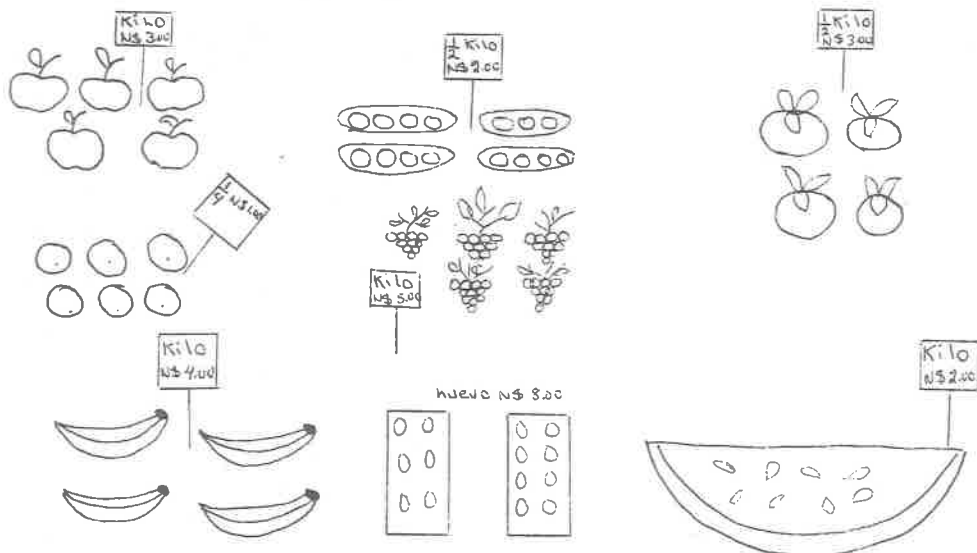
M = María, ya tienes medio kilo de huevo pero necesitas un kilo; ¿cuánto te hace falta para completarlo?

A = Medio kilo

Y así sucesivamente, creando un ambiente de interacción grupal y manejando con objetos reales las fracciones.

Evaluación:

Intercambiar medidas de peso con semillas y otros productos.



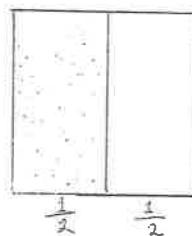
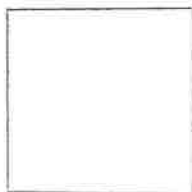
8. La división con puntos

Material: Una hoja en blanco.

El maestro pide que tengan una hoja y la dividan en dos partes y que a una parte la llenen de puntitos escribiéndole a cada parte la fracción correspondiente.

Evaluación:

Colorear, rayar, recortar mitades de hojas de diferentes tamaños en fracciones.



9. Juego de la fiesta

Material: Varios pastelitos, según el número de alumnos y la fracción -- que se esté manejando, refrescos, gelatinas, etc.

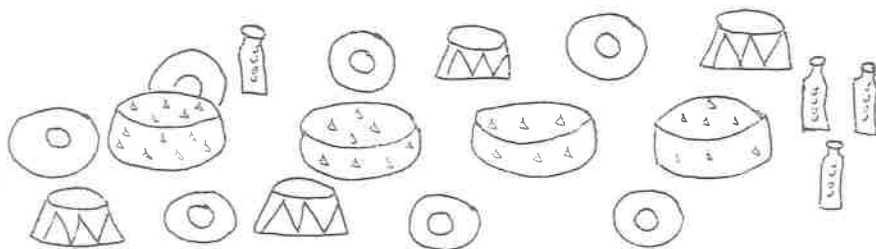
Esta actividad es del gusto de los alumnos, por tratarse de objetos reales, sobre todo comibles.

Se organiza el maestro con los alumnos para realizar una verdadera fiesta. En la división y partición de los pastelitos, el maestro propone -- sentarse por equipos (en este caso de cuatro) y los empieza a cuestionar de cómo van a partir el pastelito en cada equipo y quizás algunos contarán correctamente al decir: pues si somos cuatro en cuatro partes; - - otros mencionarán que en pedazos o cachitos para que alcance, así dando oportunidad que observen, analicen, reflexionen y manipulen para encontrar la respuesta correcta entre todos; a partir de las diferentes respuestas se continuará en consignas interrogatorias como: ¿cómo te diste cuenta?, ¿cómo le hiciste para?, ¿cómo supiste que?, etc.

Esta actividad crea una serie de preguntas para que el niño vaya comprendiendo lo que es una fracción o un pedazo como lo diría él.

Evaluación:

Realizar una convivencia sencilla y por equipos, para que intercambien entre ellos en fracciones.



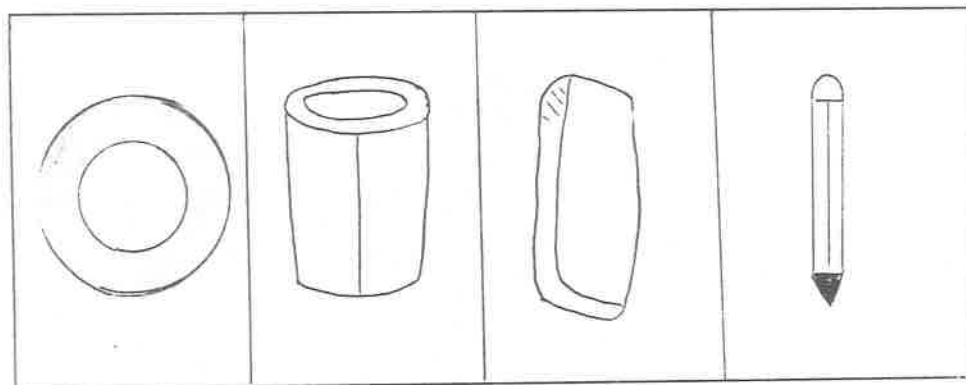
10. Identificar tarjetas con la misma fracción

Material: Tarjetas con diferentes dibujos divididas en medios, cuartos.

Se reparten entre los alumnos para que les escriban de acuerdo a la división que tenga el dibujo la fracción correspondiente; después de conjuntarán para buscarlas formando las de medios, y las de cuartos.

Evaluación

Realizar dibujos sencillos donde los divida en fracciones e intercambiarlos entre sus compañeros; y que si encuentra algún error lo comente y lo corrija.

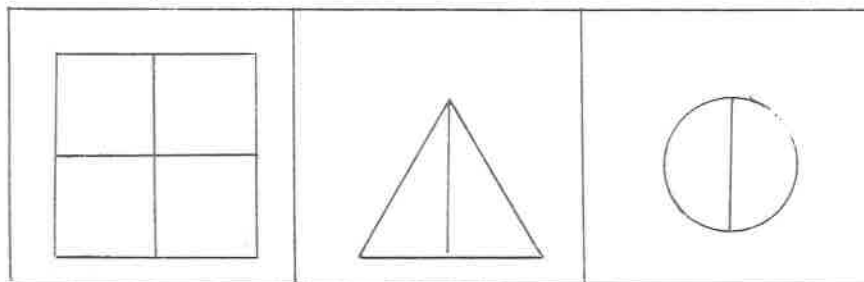


11. Formar equipos por fracciones

Material: 32 tarjetas con dibujos divididas en fracciones como triángulos en medios, cuadrados en cuartos y círculos en tercios; de tal manera que al repartírselas buscarán entre ellos los que tengan los medios para formar el equipo y así sucesivamente -- con las demás tarjetas hasta formar todos los equipos.

Evaluación:

Dividir objetos como hojas, lápices, gomas, etc., y los dibuje en su cuaderno escribiéndole su fracción.

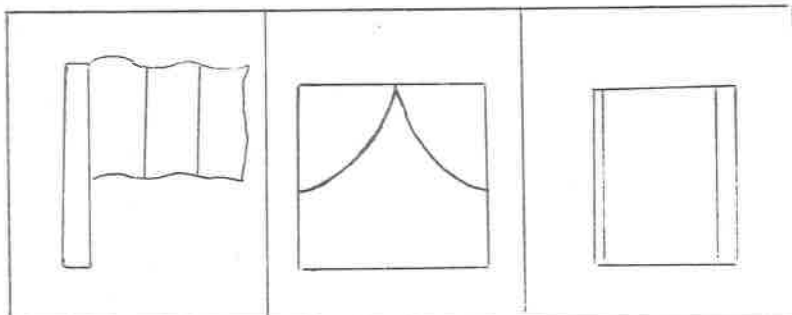


12. Dibujar en tarjetas, puertas, ventanas, mesas, lápices, botes, etc.

Repartir entre los alumnos y a la indicación del maestro las dividan como ellos crean conveniente, las iluminen y les escriban sus fracciones.

Evaluación:

Repartir entre los alumnos dibujos y figuras geométricas donde algunos se puedan dividir en fracción y otros no.



13. Preparar una ensalada de frutas

Material: Variedades de frutas

El maestro les pide a los alumnos de tarea, llevar a clase diferentes tipos de frutas; ejemplo:

Luz: Te toca traer un cuarto de naranja.

Lupe: Medio kilo de piña

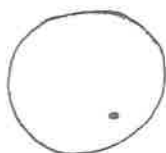
Pepe: Kilo y medio de nuez

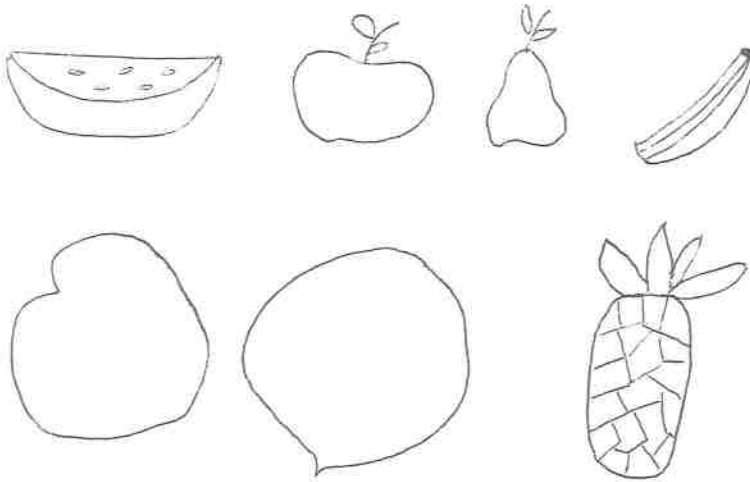
Lola: Un cuarto, y así sucesivamente con cada alumno.

Ya en clase, el maestro junta toda la fruta y con todos los niños las -- van partiendo en medios y cuartos. En esta actividad el maestro empieza a introducir a los niños a la suma de fracciones; los cuestiona con una serie de preguntas: ¿Si tengo media naranja, cuánto le faltaría para tenerla entera?; ¿Tengo un cuarto de leche pero necesito un litro para hacer un pastel, cuánta cantidad tengo que comprar más? Después de las - preguntas se realizan en el pizarrón gráficamente.

Evaluación:

Realizar dibujos incompletos y repartirlos entre los alumnos y que ellos dibujen la fracción faltante para formar la figura completa.





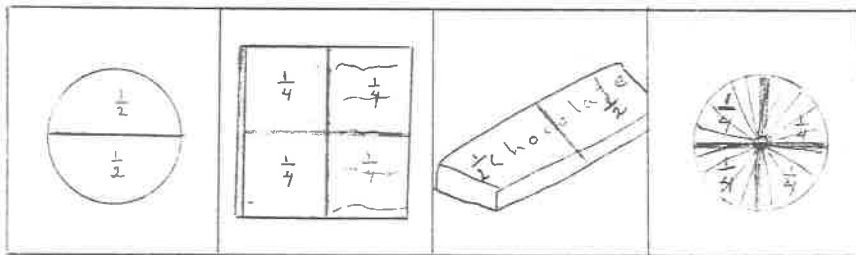
14. Jugando a buscar fracciones

Material: Tarjetas con dibujos divididos en fracciones.

Se esconden en varias partes del salón y concursan niños contra niñas, - el que encuentra mayor parte de tarjetas (de acuerdo a la fracción que - hayan sugerido a encontrar) ganará.

Evaluación:

Realizará el alumno pequeñas tarjetas con una fracción escrita y pasará al pizarrón a pegarlas en los dibujos que le corresponda.



15. La pesca

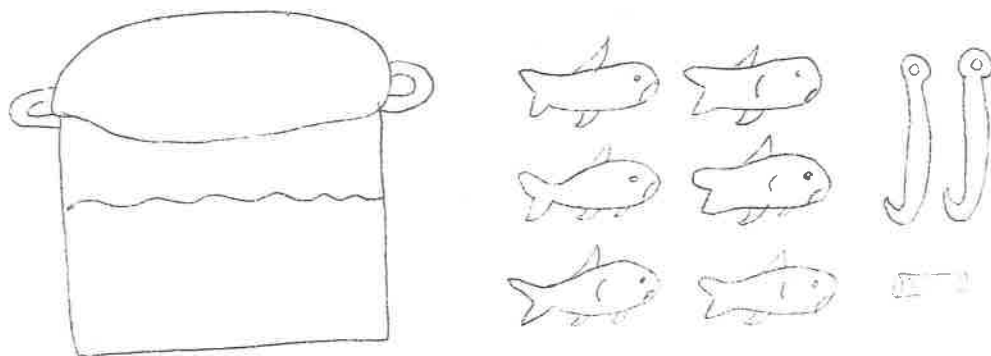
Material: Pescados de unicel, tina con agua, hilo y ganchos.

Cada pescado de unicel estará dividido en fracciones como un cuarto, un tercio, un medio, etc.

Se formarán equipos de varios niños para que concursen entre ellos. Se llena la tina de agua y se colocan los pescados y los niños tratarán de pescar primero los de un medio, después los de un cuarto, etc. de acuerdo a las actividades que sigan surgiendo entre los niños y el maestro -- con estos materiales, se realizarán preguntas como: ¿Cómo sabes que ese es un medio?, ¿Cuántos pescados necesitas para formar un entero?, ¿Si sa camos dos pescados con fracción de un cuarto y otro de un medio, cuántos pescados formaremos o nos faltarán todavía para completar el entero?, y así sucesivamente con una serie de preguntas motivándolos, diciéndoles - qué ganará quien más enteros forme con ellos y con diferentes fracciones.

Evaluación:

Identificará el alumno en objetos reales y gráficos un entero y sus partes o viceversa.



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

✓ Alicia Avila Storer.

La Enseñanza Oficial de las Matemáticas Elementales en México; Su Psicopedagogía y Transformación.

Colección Cuadernos de Cultura Pedagógica,
U.P.N., SEP. México 1988.

Desarrollo del Niño. (Antología)

U.P.N., México, 1988.

Gabriel Rojo Vences.

Algunos Factores que influyen en el fracaso escolar en el área de Matemáticas en Primer Grado de Primaria en el Valle de Toluca. (Ensayo)

U.P.N., Toluca, 1991.

La Enseñanza de las Matemáticas. (Cero en Conducta).

1986.

La Matemática en la Escuela II. (Antología)

U.P.N., México 1988.

La Matemática en la Escuela III. (Antología)

U.P.N., México 1988.

Margarita Gómez Palacios.

Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas.

D.G.E.E., SEP OEA México, 1982.

Teorías del Aprendizaje. (Antología)

U.P.N., México, 1988.