



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

ZONA ESCOLAR: S073

ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL No. 0264
“ANTONIO DE MENDOZA”

C.C.T. 15EES1171R

TURNO: VESPERTINO

SEXTA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO TÉCNICO
ESCOLAR
CICLO 2020-2021

**ENSAYO: DIFICULTADES EN LA
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
FRACCIONES**

**PRESENTA:
Esther Valdez Cruz**

FECHA: 12 DE ABRIL DE 2021.

ENSAYO: DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES

El estudio de las matemáticas en la educación básica es de vital importancia pues nos aportan la base de conocimientos necesarios para obtener una formación educativa completa; en este contexto de ideas el aprendizaje es determinante como uno de los elementos más importantes de la formación básica, sumar, restar, multiplicar y dividir, reconocer imágenes de prismas rectos, el uso de las fracciones; propias, impropias, mixtas, decimales, equivalentes. Es decir, que las matemáticas promueven desde la educación básica los conocimientos que permiten vivir el mundo social de una manera más eficiente.

Por ello, el trabajo que se presenta se enfoca en la intención de reconocer las deficiencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje de uno de los temas más complejos del área de las matemáticas, las fracciones en el primer grado de secundaria, pues siendo el tema mencionado uno de los más difíciles de comprender y asimilar por los alumnos de educación básica, es importante revisar cómo estamos enseñando y cómo están aprendiendo los alumnos esta temática. El estudio sistemático de estos fenómenos nos permite, además, implementar una planificación que integre elementos del entorno social y que facilite al docente la enseñanza y a los alumnos el aprendizaje de las fracciones.

El principal objetivo es documentar cómo se está enseñando y cómo se está aprendiendo el tema de las fracciones en el primer grado de educación secundaria en la actualidad, para tener un conocimiento significativo de la problemática y conocerla a fondo.

El presente ensayo se fundamenta en la práctica docente que tuvo como objetivo favorecer el aprendizaje de los alumnos de primer grado de secundaria. Ello con el propósito de informar sobre el diseño de intervenciones educativas que apoyen el desarrollo de los estudiantes a partir de lo que realmente comprenden y no de lo que ya deberían de comprender.

También se describen las conclusiones a las que se llega al final del trabajo,

en el que se presentan las ideas más importantes y finalmente se integra el apartado de referencias bibliográficas utilizadas.

La educación básica comprende un ciclo de aprendizaje fundamental para los alumnos pues es en este periodo en el que se adquieren los conocimientos básicos que les permitirán sentar las bases para su desarrollo educativo; la SEP ha determinado que el objetivo de la educación básica recae en “fomentar los procesos de aprendizaje de las alumnas y los alumnos, al atender sus necesidades específicas para que mejoren las competencias que permitan su desarrollo personal” (SEP, 2011, pág. 56).

En este contexto la enseñanza de las matemáticas en la educación básica es uno de los elementos más importantes en la construcción del pensamiento de los alumnos pues como lo refiere Pérez (2008): “Detrás de todas, o casi todas, las actividades que los seres humanos realizamos de manera cotidiana existe una gran infraestructura tecnológica basada en modelos matemáticos” (p. 45). Esto cobra sentido cuando analizamos la complejidad del contexto social, las matemáticas no juegan solamente un papel curricular, sino que buscan aportar elementos que fortalezcan las relaciones sociales.

Entre todos los temas de estudio que presenta el plan de estudio para primer grado de secundaria, las fracciones se encuentran como uno de los temas más complicados para los alumnos pues:

El concepto de fracción está presente en los más diversos contextos de uso. En el contexto escolar, fracción hace parte del currículo de educación básica. Se observa, que a pesar de que la mayoría de los estudiantes pasan un tiempo razonable de instrucción escolar, continúan enfrentando problemas con ese concepto matemático. (Butto, 2013, p. 18).

El concepto de fracciones es usado de manera general y pueden ser transportadas a la gran mayoría de los aspectos de la vida cotidiana por lo que el proceso de aprendizaje se complica.

Es necesario que se comience a propiciar el aprendizaje significativo en el

área de matemáticas y especialmente en el apartado de la enseñanza de las fracciones en la educación básica, para tales efectos debemos entender al aprendizaje significativo como “el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos” (Ausubel, 1983, pág. 320); el aprendizaje significativo es uno de los elementos que de aplicarse correctamente podrían auxiliar al docente en el proceso de enseñanza de las fracciones en el primer grado de educación secundaria.

Ahora bien, debemos cuestionarnos si actualmente la enseñanza de las fracciones en la educación básica presenta deficiencias, al parecer es una de las temáticas que los alumnos enfrentan con grandes problemas de conceptualización, comprensión y aplicación práctica del conocimiento, pues no se logra aplicar dentro del contexto de los aprendizajes esperados, la metodología de la enseñanza en el área de matemáticas no cumple con una función integradora pues no se presta atención a las deficiencias individuales de cada alumno y sobre todo no se tiene una estrategia alterna que integre un método especial que facilite este objeto de estudio complejo.

Es importante señalar que éste ensayo se refiere solamente a un espacio geográfico determinado, en un contexto cultural específico, por lo que los resultados obtenidos son válidos solamente en estos tiempos presentes mientras no cambien grandemente las circunstancias culturales y económicas de la comunidad, también serán válidos para lugares que compartan las características esenciales con la comunidad de San Cristóbal Huichochitlán, Toluca y en especial con la escuela secundaria relacionada con el presente trabajo.

La finalidad del ensayo es conocer las problemáticas de la enseñanza-aprendizaje de las fracciones: los materiales que los docentes utilizan o la metodología de enseñanza o la forma en que el alumno asimila los conocimientos al respecto, también un método incapaz de cimentar aprendizajes significativos en

el alumno, por lo cual el conocimiento no se ve reflejado dentro del contexto social del alumno.

Las matemáticas a lo largo de los años se han caracterizado principalmente por ser una materia “odiosa y complicada”, así que cuando escuchamos sobre ella siempre nos imaginamos algo muy complicado, aburrido y difícil. Las matemáticas se ven o hacen que las veamos de esta forma por el hecho de que desde que somos niños, ponemos obstáculos para no entenderlas.

Desde otro punto de vista, nos inculcan la importancia de las matemáticas para que podamos relacionar, comprender el mundo y lo que nos rodea. Sin las matemáticas, las actividades diarias se verían afectadas en su proceso, debido a que se utilizan todo el tiempo. Por ejemplo, al preparar la comida, en cosas tan sencillas como ir a comprar cosas a una tienda o realizar actividades del campo, hasta cosas más complicadas como realizar una actividad científica. Pero entonces, ¿de qué manera se deben enseñar las matemáticas en la escuela secundaria?

Antes las matemáticas eran memorísticas, repetitivas, dogmáticas; el alumno era el receptor, los maestros vaciaban los contenidos en ellos, no había interacción, el ambiente era represivo, no se utilizaba material audio-visual ni manipulable, tenía más importancia la información que la formación, la evaluación era cuantitativa.

Actualmente, se piensa que para aprender matemáticas los alumnos necesitan “hacer matemáticas”, es decir enfrentar numerosas situaciones que se le presenten. Por ello, se trabaja mediante planteamiento de problemas, donde un problema es un reto que debe generar en el alumno sus propios recursos para resolverlo: utilizando los conocimientos que ya posee.

Las matemáticas están presentes en la gran mayoría de las acciones diarias y por ello, la enseñanza de las matemáticas debe ser con base en la resolución de problemas, los maestros deberán indagar los conocimientos previos que el alumno posee antes de enseñarles un determinado tema. También deberá diseñar clases dinámicas y participativas, con temas de la vida cotidiana, con un enfoque por competencias y constructivista, usando preferentemente alguna de las TIC'S,

centrando la clase en el alumno e involucrándose para realizar una evaluación cualitativa.

Esta forma de trabajo propicia el desarrollo del pensamiento matemático, se utiliza el trabajo colaborativo. Se busca la confrontación de las ideas propias con las de otros y el maestro se convierte en un facilitador de las condiciones para aprender.

Se basa en cuatro competencias que llevan al alumno al conocimiento y utilidad de la materia con razonamientos, planteamientos, soluciones y expresiones de su sociedad como son:

- Resolver problemas de manera autónoma
- Comunicar información matemática
- Validar procedimientos y resultados
- Manejar técnicas eficientemente

Se va induciendo al alumno al conocimiento con base en su interés haciendo que este reflexione la problemática y busque diferentes formas de solucionar este. Se crea el interés del alumno proponiendo problemáticas de la sociedad en que ellos se desarrollan, dando lugar a que el alumno pueda por sí mismo crear soluciones a su problemática y enfrentarlos con su razonamiento, pensando qué es lo que hace, y por qué lo soluciona de esa manera, manejando técnicas enseñadas por el docente y aplicadas eficientemente por el alumno.

Se puede diseñar una secuencia de enseñanza en la que los alumnos resuelven problemas relacionados tanto con la variación proporcional como con la generalización. Lo anterior da lugar a dos rutas de acceso al álgebra. La primera de ellas aprovecha la familiaridad de los alumnos con el contenido curricular de la secundaria sobre razonamiento proporcional y conectar este con la variación proporcional, la noción de relación funcional y el número general. La segunda ruta de acceso (los procesos de generalización) promueve la percepción, la expresión y la escritura de patrones gráficos, numéricos y figurativos. Se busca que los alumnos sean capaces de detectar similitudes, diferencias, repeticiones, patrones y otros

aspectos de las regularidades, así como realizar operaciones aritméticas para generalizar, partiendo de casos particulares y viceversa.

Por ello, el plan y programa de estudio de Aprendizajes Clave. Matemáticas. Educación secundaria además de otros contenidos maneja estos que se relacionan directamente con el tema de investigación que son las fracciones como parte del desarrollo del pensamiento algebraico.

El propósito para la educación secundaria relacionado con las fracciones es:

1. Utilizar de manera flexible la estimación, el cálculo mental y el cálculo escrito en las operaciones con números enteros, fraccionarios y decimales positivos y negativos.

Dicho propósito deberá darse en un ambiente de trabajo que brinde a los alumnos, la oportunidad de aprender a enfrentar diferentes tipos de problemas, a formular argumentos, a emplear distintas técnicas en función del problema que se trata de resolver, y a usar el lenguaje matemático para comunicar o interpretar ideas, lo cual influirá en un aprendizaje significativo para ellos.

El trabajar en este propósito aumenta la posibilidad de potenciar el desarrollo del pensamiento algebraico en especial en el primer grado de educación secundaria y esto genera mayor interés para investigar aspectos más específicos como el de la enseñanza-aprendizaje de las fracciones. En particular, la generalización de patrones, secuencias y sucesiones donde intervengan las fracciones, las cuales son consideradas como formas más importantes de introducir el álgebra en la escuela. Sin embargo, esto demanda necesariamente desarrollar una perspectiva amplia sobre la naturaleza del álgebra escolar, que considere una relación dialéctica entre las formas de pensamiento algebraico y las maneras de resolver los problemas sobre generalización de patrones, lo cual introduce un problema en términos de la constitución del pensamiento algebraico en alumnos, específicamente del primer grado. En este proceso de generalización de patrones debemos considerar que los actos de conocimiento por parte de los estudiantes incluyen diferentes modalidades

sensoriales, tales como lo táctil, lo perceptual, lo kinestésico, etc., que llegan a ser partes integrales de los procesos cognitivos.

Para el aprendizaje significativo necesitamos entonces la creación de un ambiente de trabajo que ofrezca a los estudiantes la oportunidad de aprender haciendo matemáticas. Queda expresado, asimismo, la promoción del planteamiento de situaciones problemáticas para que las resuelvan con sus propios recursos, que discutan en grupo, analicen sus procedimientos y resultados con la finalidad de que expresen sus ideas y las enriquezcan con las opiniones de sus compañeros de clase, poniendo en juego las competencias matemáticas a desarrollar a través de su tránsito por el primer grado de educación secundaria. Se busca de igual forma, despertar el interés por la asignatura a través del desarrollo del pensamiento matemático, desde estos espacios de trabajo y a edades tempranas. Se destaca la importancia del tratamiento de los contenidos en cuestión mediante la puesta en marcha de secuencias de situaciones de aprendizaje que resulten atractivos y con sentido para ellos. ¿Cómo se enseñan las matemáticas y en especial las fracciones en la escuela secundaria?

En los alumnos, se espera propiciar la reflexión que les conduzca hacia la resolución de los problemas planteados, haciendo uso preferentemente de sus propios recursos y estrategias. Bajo este tratamiento, el conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que puedan utilizarlo de manera flexible para la solución de problemas. De ahí que los procesos de estudio vayan de lo informal a lo convencional, tanto en términos de lenguaje como de representaciones y procedimientos; para ello, la actividad intelectual fundamental en estos procesos se apoya más en el razonamiento que en la memorización (SEP, 2011). Momentos en donde tanto el profesor como sus alumnos tienen la oportunidad de interactuar, participar y comunicarse con la intención de construir socialmente saberes; hechos que, poniendo de manifiesto con toda claridad, los nuevos retos a los cuales se enfrentan, al requerirse actitudes distintas frente al conocimiento matemático y ante lo que representa enseñar y

aprender matemáticas, teniendo como referentes los principios pedagógicos en cuestión.

Se pone de manifiesto que el actuar con apego a la metodología propuesta en los programas, asegura en buena medida cambios significativos en este proceso, donde la enseñanza del profesor habrá de ir mucho más allá de la transmisión de conocimiento, siendo entendida entonces como "...la creación de las condiciones que produzcan la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes" (Calderón, 2005) con ello se pretende dejar de lado el enfoque tradicional de enseñanza en el que se identifica una atmósfera donde se reduce a la comunicación de verdades totalmente acabadas e inamovibles. Es así como el aula de clase ya no debe ser considerada solamente como el escenario físico donde se enseña y se adquieren aprendizajes escolares. Ha de ser entendida como el espacio donde se habla y se escucha, en el que se generan y se construyen saberes; en donde las matemáticas sean concebidas y tratadas como una herramienta fundamental utilizada en prácticamente todas las áreas del quehacer humano, desde las actividades cotidianas más simples hasta en la investigación más sofisticada en cualquier área científica (SEP, 2011). Esperando con ello que los estudiantes desarrollen habilidades operatorias, de comunicación y de descubrimiento para que estén en posibilidad de aprender permanentemente y con independencia, teniendo la oportunidad de resolver problemas matemáticos de diversa índole y en diversos contextos, pues no son ocupación exclusiva de un grupo reducido de especialistas; forman parte de la vida de la colectividad.

Esta perspectiva sin duda alguna, compromete a todo profesor a seguir transformando y mejorando su práctica en las aulas; le implica modificar sus paradigmas sobre lo que representa abordar contenidos matemáticos en los espacios educativos, dejar atrás la postura en la que se sostiene un riguroso control de lo que acontece en la clase (SEP, 2011), donde el conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones son prácticamente la base bajo la que se abordan temáticas, dando apertura al planteamiento de verdaderas situaciones de

aprendizaje que conduzcan a la adquisición de verdaderos aprendizajes, tal como se sugiere desde el enfoque didáctico actual.

Las matemáticas son parte esencial de la formación de los alumnos en la educación secundaria ya que se utilizan en todos los aspectos de la vida del alumno, tanto en su formación como estudiante y su vida académica como en su desarrollo e integración al medio social; en este sentido las fracciones conforman una parte importante de los conocimientos básicos del área de matemáticas.

En su concepción más simple la enseñanza de las fracciones supone el uso racional y metódico de los procesos cognitivos de los alumnos, lo que significa en muchos casos dificultades tanto para el docente como para los estudiantes al necesitar una concepción amplia de los conocimientos matemáticos.

Por su parte Linares considera que la problemática del proceso de enseñanza-aprendizaje del ámbito matemático y en concreto de la enseñanza de las fracciones es que:

“...Están relacionados con diferentes tipos de situaciones (situaciones de medida, con el significado de parte de un todo, o como parte de un conjunto de objetos, de reparto utilizadas como cociente, como índice comparativo usadas como razón, y como un operador). Y, además, pueden representarse de varias maneras (por ejemplo, fracciones simples como $\frac{3}{4}$, fracciones complejas como $\frac{75}{100}$, fracciones decimales como 0.75 o como expresiones porcentuales como 75%)” (Linares, 2003, pág. 40).

Tal como se analizará esta diversificación de contenidos en un mismo tema genera en el alumno una dificultad por retener el conocimiento ya que cada uno representa un modelo distinto de aplicación de operaciones concretas, es decir para representar o para dar solución a problemas planteados en los distintos aspectos de los números fraccionarios es necesario aplicar reglas distintas.

En concreto la enseñanza de las fracciones es un proceso complejo de enseñanza y el cual según el mismo autor señala que: “el concepto de fracción es

complejo y no es posible aprehenderlo enseguida. Es preciso adquirirlo a través de un prolongado proceso de desarrollo secuencial” (Linares, 2003, pág. 43).

Es decir, que la forma en la que las fracciones son enseñadas debe de seguir un proceso metodológico específico y que debe de contemplar todos los aspectos necesarios para lograr un aprendizaje significativo y que genere en el niño un interés propio por aprender, relacionando los conceptos enseñados con la realidad que lo rodea, con la finalidad de que el uso de las fracciones sea siempre puesto en práctica.

Para propiciar el aprendizaje de las fracciones es necesario trabajar de modo que el dominio de las fracciones sea parte de un campo conceptual, el cual este conformado por las habilidades propias del sujeto y cuyo dominio progresivo se logre a través de los procedimientos, conceptos y representaciones del mismo.

Es importante señalar que las fracciones pueden entenderse desde diferentes puntos de vista:

- A) La fracción como cociente: En este modelo de comprensión las fracciones y su enseñanza deben de percibirse como una relación entre el aspecto cuantitativo y las operaciones que se tienen que realizar para darle solución a los problemas planteados, este modelo representa el uso racional de los procesos aritméticos y no busca la representación gráfica de las fracciones; en este grupo podemos encontrar los ejercicios relacionados con la enseñanza de sumas, restas, divisiones y multiplicaciones utilizando números fraccionarios.

- B) La fracción como operador: Por su parte el modelo de comprensión de la fracción como operador se enfoca a percibirlo como un número discriminando su característica concreta, es decir, la fracción debe de poderse comprender no solamente de la forma en la que comúnmente se presenta a los niños si no como un concepto

abstracto que puede ser transformado y representado de cualquier forma que encierre en su concepto una división del todo.

- C) La fracción como razón: En este aspecto de la comprensión de las fracciones estas adquieren una cualidad cuantitativa además de gráfica y se deben de realizar procesos para compararla con otras fracciones, es decir, se toma como referencia dos conceptos fraccionarios, por ejemplo, un entero es representado con una figura sin divisiones y posteriormente se realizan divisiones a la figura que permitan apreciar el cambio en ella, de esta forma se introduce a los niños al concepto fraccionario y se les explica que dentro de un entero pueden existir un número determinado de fracciones; este es el aspecto más común de la enseñanza de las fracciones y se utiliza para introducir a los alumnos a aspectos más complejos del proceso de enseñanza de este campo de formación.

- D) La fracción como medida: Finalmente, el concepto fraccionario como medida debe entenderse como la subdivisión de un todo de forma irregular y que es susceptible de representarse de forma gráfica; este tipo de representación de las fracciones es menos común en la enseñanza primaria por su complejidad de estudio.

Diversos autores señalan la importancia de determinar desde el nivel educativo básico las relaciones que guardan los distintos tipos de conceptualización de las fracciones además de enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje a propiciar la interpretación de los mismos ya que en el medio no se encontraran solo un tipo si no distintos tipos presentados de las formas más diversas. (Morales, 2011)

De lo anterior pude señalarse que la enseñanza del concepto de fracciones debe suponer el uso de ilustraciones por medio de problemas que se plantean a los alumnos a fin de que sepan identificar los conceptos básicos y que la solución de dichos problemas sea acorde a los conocimientos que poseen, por ejemplo, si a los

alumnos se les plantea un problema que sea real y que puedan experimentar o que ya hayan experimentado será más fácil para ellos proponer una solución y utilizar algún recurso matemático para solucionarlo; al respecto Hurtado asegura que:

“Por diversas razones, la enseñanza de la resolución de problemas se ha reducido, desde hace tiempo, al aprendizaje de procesos rutinarios y de procedimientos algorítmicos que estimulan la mecanización y la memorización sin sentido, minimizando el razonamiento lógico, la búsqueda de soluciones, la crítica y la fundamentación de opiniones”. (Hurtado, 2012)

LAS FRACCIONES COMO OBJETO COMPLEJO DE ESTUDIO.

La formación de los alumnos en el pensamiento matemático les permite enfrentarse a los problemas de la realidad en la que viven y es por tanto una parte fundamental del desarrollo cognoscitivo de los niños, como tal debe tomar relevancia dentro de la vida académica y debe tener por consecuencia una metodología de la enseñanza que facilite su comprensión.

Sin embargo, es difícil determinar la forma más sencilla de realizarlo, esto es debido a que necesitan una respuesta lineal a las problemáticas planteadas, es decir, para resolver algún problema matemático o fraccionario es necesario llevar a cabo un procedimiento específico utilizando formulas y reglas para darle solución lo que evita que los alumnos utilicen recursos diversos como en otras áreas del conocimiento.

El conocimiento matemático en cualquier sentido tiene un carácter de objeto complejo de estudio puesto que se compone de un conjunto de elementos importantes que se interrelacionan entre si y que no pueden ser comprendidos si no se determina en un primer momento un conocimiento anterior. Atendiendo al carácter de objeto complejo de estudio la UNESCO ha señalado que el aprendizaje matemático debe de destacarse como una pieza fundamental para el desarrollo educativo del niño; de igual forma se ha señalado que esta parte de la enseñanza es uno de los grandes desafíos que enfrenta la educación actualmente puesto que en muchos casos aún presenta deficiencias. (Gorgorió, Deulofeu, & Bishop, 1989).

La problemática como se señalaba a la hora de introducir a los alumnos al tema de las fracciones es dar con un método que contemple tanto las características cuantitativas de las operaciones y los procesos lógicos necesarios como aquellas características cualitativas referentes a las habilidades del conocimiento matemático que posea cada alumno.

Es común encontrar dentro de los grupos con los que se trabaja que se cuenta con una sola de estas características siendo la que más se presenta la cualitativa debido a que no se desarrollan o no se presentan los conocimientos suficientes para contextualizar y relacionar los temas a los conocimientos previos.

Para darle solución a esta problemática del objeto complejo de estudio es necesario hacer uso de todos los recursos disponibles, en este sentido la UNESCO se ha pronunciado sobre el uso de las tecnologías de la información para propiciar el aprendizaje matemático y en consecuencia el aprendizaje de las fracciones en los niños, afirmando que:

“...La incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICS) en el aula permiten también un cambio en las estrategias y el enfoque didáctico que podemos dar a nuestra labor como docentes. Esos recursos nuevos aumentaron las posibilidades de enseñar y nos permiten también centrarnos en otros conceptos diferentes a los que se priorizaban antes en una clase de matemática tradicional” (UNESCO..., 2016)

Lo anterior en el sentido de que gracias a los adelantos tecnológicos hoy en día es posible utilizar dentro del aula recursos electrónicos que ayuden al docente a enseñar de una manera más dinámica y que facilite a los alumnos el aprendizaje del conocimiento matemático.

Resulta complicado a la hora de aplicar este criterio en la realidad, pues las deficiencias en la infraestructura de las escuelas imposibilitan al profesor para hacer uso de estos medios, sin embargo, debe de considerarse un nuevo enfoque en el planeamiento de las actividades para fomentar el uso de estos recursos

en la enseñanza de los conceptos matemáticos y fraccionarios en la educación secundaria.

Aunado a esto se ha aplicado erróneamente el concepto de memorización al obligar a los alumnos a memorizar mecánicamente y responder siempre de la misma forma a una situación determinada, al no enseñar a los alumnos el concepto que engloba una determinada operación estos no podrán tomar en cuenta cualquier variable que modifique el estado de su conocimiento.

Un ejemplo de ello es la imposibilidad de los alumnos de identificar por ejemplo una fracción muy pequeña, ya que regularmente se enseña a los alumnos a realizar la división de un entero primero en un medio, después en cuartos y en algunos casos se llega a los octavos; sin embargo si se presenta ante los alumnos una fracción de por ejemplo un sesentaicuatavo se les dificultara la concepción del problema debido a que no se realizó una correcta teorización acerca de cómo una unidad cualquiera es sucesible de ser dividida infinitamente sin alterar la integridad del mismo.

Como se ha señalado, esta problemática se ha tratado de solucionar mediante la implementación de problemas cotidianos enfocados a la resolución de problemas utilizando el objeto complejo de estudio: las fracciones.

Anteriormente, la enseñanza de las fracciones se daba en relación a la elaboración de problemas cotidianos con un fundamento matemático, como se señaló anteriormente y derivado de la falta de aplicación de nuevos métodos en la metodología de la educación es necesario utilizar estos criterios y complementarlos su vez con los adelantos que se realicen en esta materia; así cuando enseñamos a un alumno los tipos de fracciones se parte de situaciones contextuales para que se vayan familiarizando con las partes que las integran

El uso de este tipo de problemas facilita en el alumno el aprendizaje pues se identifica con situaciones a las que se verá expuesto en la realidad, resulta en parte intuitivo para el alumno debido a que los conceptos se interrelacionan; por ejemplo, si planteamos la siguiente situación al alumno este podrá deducir en

base a la relación que existe en el contexto:

“Si tengo 10 manzanas y quiero repartirlas entre 10 alumnos ¿Cuántas manzanas le tocan a cada uno?, ahora bien, si tengo una sola manzana y quiero repartirla entre los 10 alumnos ¿qué tanto le tocará a cada uno?”.

El entero se convierte entonces en un elemento fraccionario y con ello el alumno puede identificar que un entero puede ser entendido también como parte de un todo; es decir entiende que es susceptible de división y de apreciación en un modelo representado gráficamente.

Para generar el conocimiento matemático es necesario propiciar la adquisición de los conceptos que muchas veces es un proceso tardado y que necesita trabajar de forma reiterada y completa los contenidos de los temas; por ello es necesario introducir a los alumnos a estos temas desde el primer ciclo de educación primaria, los conocimientos matemáticos básicos deben ser tratados en los primeros niveles para después reforzar y generar nuevos conocimientos.

En relación a esto autores como Piaget y Dickson han determinado algunos criterios que deben de ser tomados en cuenta y los cuales los alumnos deben de cumplir antes de determinarse que cuentan con los conocimientos básicos del área de fracciones:

- Considerar como susceptible de división alguna composición que se determine como “entero”; es decir, que como se analizó, un alumno debe de ser capaz de teorizar que un todo puede ser dividido de cualquier forma que se le presente y debe de lograr conceptualizar esta división como algo que no alterará el todo.

El alumno debe de centrar y determinar una equivalencia con las partes fraccionadas en el caso de representarte gráficamente; al determinar que las partes deben de ser iguales se logra que el alumno entienda los conceptos de igualdad y proporción pues si consideramos a las partes como integrantes que no alteran el todo el alumno entenderá que deben de ser representadas como iguales.

- En relación al inciso anterior se espera que los alumnos logren distinguir la diferencia que existe entre el número de partes fraccionarias que integran el todo y el número de divisiones representadas gráficamente comúnmente usadas como líneas; es decir, el número de líneas no es necesariamente igual al número de partes representadas.
- Uno de los conceptos más complicados de explicar a los alumnos es el concepto que comprende la relación inversa entre el número de partes fraccionarias y el valor que se le asigna a cada parte, es decir mientras el número de partes fraccionarias sea mayor el valor de cada una de estas será menor. En los alumnos es común encontrar un paradigma del conocimiento en el cual mientras mayor sea la cantidad mayor será el valor que se le asigne por unidad, en el caso de las fracciones es necesario determinar desde el principio esta situación para no generar confusión en los procesos más complejos.

Como se puede observar las fracciones y su enseñanza deben de seguir una serie de pasos encaminados a la correcta interpretación de los conocimientos matemáticos anteriores, así como la implementación de mecanismos que formulen en los alumnos situaciones reales de aplicación de los mismos. De igual forma se debe de tomar en cuenta la integración de los nuevos conceptos de estudio como el uso de las tecnologías de la información y su complementación con el uso de los problemas matemáticos clásicos aplicados al estudio del concepto de fracciones formulados en oraciones que contemplen situaciones comunes en las que los alumnos puedan basarse para la formular la resolución de estos.

CONCLUSIONES

El objetivo de éste ensayo fue identificar las deficiencias existentes en el proceso de enseñanza de las fracciones en los grupos de estudio.

En primer lugar, se determinó que existen algunas similitudes en cuanto a la forma de enseñar las fracciones; esto se debe a que como es un tema complejo para los alumnos se debe de formalizar la enseñanza, sin embargo no debe perderse de vista que cada caso en concreto y cada situación en especial del grupo con el que se trabaja deben de tomarse en cuenta para elaborar las estrategias necesarias para fortalecer las deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de los conceptos fraccionarios.

Con relación a lo anterior, se determinó que los grupos con los que se trabajó presentaban diferencias en cuanto al nivel de dominio previo del tema, así como de factores externos que limitaban en algunos casos el aprendizaje; el medio social, el medio escolar o las deficiencias en el aprendizaje anteriores eran algunos de los elementos más comunes que modificaban este proceso.

Para tratar de dar solución a estas problemáticas se encontró que en ocasiones los profesores utilizan herramientas a su alcance como algunos materiales didácticos (básicamente el pizarrón y las guías de estudio o reforzamiento), estrategias dinámicas de enseñanza como la implementación de ejercicios comprensibles e interesantes para los alumnos y en especial la integración grupal como medio de fomentar la participación de los alumnos en la resolución de problemas planteados en clase.

Al llevar a cabo la práctica docente se determinó que en cuanto más se trataba el tema de los conceptos fraccionarios y más se utilizaban las herramientas señaladas los alumnos lograban alcanzar los objetivos de los planes de estudio propuestos, en algunos casos los alumnos eran incluso capaces de inferir los conocimientos de los temas sin que el profesor debiera explicarlos, para lo cual solamente se trabajó en base a un reforzamiento de estos temas.

Por el contrario, existieron también algunos objetivos que por su complejidad fue necesario trabajar de manera más específica en su desarrollo y en los cuales se tuvo que participar y guiar el desarrollo de las actividades para que los alumnos pudieran resolver los problemas que planteados.

Resulta necesario puntualizar que las deficiencias que se logran identificar en los procesos de enseñanza de las fracciones en primer grado de secundaria deben de ser tratadas con el mayor cuidado, pues de acuerdo a la investigación que se realizó estas deficiencias que no se tratan a tiempo y de la manera adecuada repercuten en el desarrollo académico y personal de los alumnos, afectando su capacidad cognitiva y restando habilidades para comprender conceptos matemáticos más complejos, los cuales serán objeto de estudio en unidades de aprendizaje futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México:Trillas.
- Butto Zarzar, C. (2013). El aprendizaje de las fracciones: Una propuesta de enseñanza en dos ambientes. *Horizontes pedagógicos*, 33-45.
- Calderón, D. (2005). *Dimensión Cognitiva y comunicativa de la argumentación en matemáticas*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Gorgorió, N., Deulofeu, A., & Bishop, A. (1989). *Matemáticas y Educación*. Barcelona: Graó.
- Hurtado, M. (2012). *Una propuesta para la enseñanza de las fracciones*. Bogotá:UNC.
- Linares, S. (2003). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Morales, C. (2011). *Construyendo el concepto de fracción y sus diferentes significados*. Medellín: UNC.
- Muñeton Pérez, P. (2008). Las Matemáticas herramientas invaluable en la vidacotidiana. *Revista Digital Universitaria*, 1-11.
- Piaget, J. (2006). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Madrid: Paidós. SEP.
- SEP. (2011). *Programas de estudio 2011: Guía para el maestro*. México: SEP.
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave. Matemáticas. Educación Secundaria. México*.
- Spradley, J. (1980). *Observación Participante*. Estados Unidos: Library of congress cataloging in publication data.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- Tedesco, J. C. (2011). Los desafíos de la educación básica en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*, 31-47.
- UNESCO. (14 de 03 de 2016). *portal.unesco.org/...* Obtenido de Matemáticas: http://portURL_ID=13059&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION
- Vamvakoussi, & Vosniadou. (2010). *Polarizaciones en las comparaciones de magnitud de fracciones con alumnos de secundaria*. Departamento de

Psicología Pittsburgh, PA 15289: Universidad de Carnegie Mellón.

Velasco, H., & Díaz de Rada, Á. (2006). *La lógica de la investigación etnográfica. Un modelo de trabajo para etnógrafos de escuela*. Madrid: Trotta.

Woods, P. (1987). *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa*. Barcelona: Paidós -MEC.