

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y CULTURA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 25-A**

**“LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA SUMA DE  
FRACCIONES EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA PARA ADULTOS”**

**TESINA**

**EN LA MODALIDAD DE ENSAYO QUE PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN**

**PRESENTA  
ALMA GRACIELA BENÍTEZ LARA**

CULIACÁN ROSALES, SINALOA, ABRIL DE 2011.

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y CULTURA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 25-A**

**“LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA SUMA DE  
FRACCIONES EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA PARA ADULTOS”**

**ALMA GRACIELA BENÍTEZ LARA**

CULIACÁN ROSALES, SINALOA, ABRIL DE 2011

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Justificación .....	6
1.3 Delimitación.....	7
1.4 Objetivos.....	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la educación de adultos .....	10
2.2 El proceso de aprendizaje y enseñanza.....	13
2.3 La Psicopedagogía en la formación de adultos.....	17
2.3.1 Teorías psicológicas sobre el aprendizaje en la persona adulta .....	18
2.3.2 El niño el adulto y su relación con el aprendizaje.....	21
2.3.3 Actitudes e intereses del adulto en el aprendizaje .....	22
2.4 La suma o adición .....	24
2.5 El rol del profesor en la enseñanza de las fracciones .....	26
2.6 Proceso metodológico para mejorar el proceso de aprendizaje de la Suma....	28
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA .....	33

# INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, la Secretaría de Educación Pública ha mostrado interés por acabar con el rezago educativo. Para lograrlo, se han invertido recursos económicos, técnicos y materiales para reducir los altos índices de analfabetas en el país. Para cumplir este objetivo se han creado en los Estados organismos como el Instituto para la Educación de los Adultos (ISEA) y los Centros de Educación Básica para Adultos (CEBA). Estas instituciones tienen como meta brindar la oportunidad a los adultos de iniciar o terminar sus estudios del nivel primaria y secundaria.

El presente trabajo es una pequeña muestra en el área de las matemáticas, específicamente en los contenidos programáticos de la suma de fracciones en alumnos de educación primaria para adultos.

El propósito de este trabajo es que los alumnos al adquirir nuevos conocimientos les sirvan para mejorar la calidad de vida y saber aprovechar mejor las oportunidades que se presentan.

A continuación se da una breve descripción de los diferentes apartados que forman y dan cuerpo a este trabajo.

En el primer capítulo se explica el planteamiento del problema a través de los antecedentes, en la justificación, se hace referencia a los motivos por los cuales se eligió este tema (suma de fracciones) además, se delimitan los alcances de lo que se pretende lograr con este trabajo de investigación así como de sus objetivos o propósitos de la misma. El segundo capítulo, es el marco teórico. En este apartado

se presentan la exposición teórica con base en investigaciones de diferentes autores que hablan sobre el tema.

También se exponen y consideran las características de los alumnos en su etapa adulta, así como la manera que tienen de apropiarse de nuevos aprendizajes, específicamente en la aplicación del razonamiento lógico matemático para la solución de problemas que tienen que ver con la suma de fracciones.

Por último se presentan las conclusiones a las que se ha llegado y la bibliografía consultada.

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## 1.1 Antecedentes

Es ampliamente conocida la serie de cambios que nuestra sociedad mexicana ha sufrido en los últimos tiempos de la época moderna; dentro de estos cambios, uno de los más importantes es el experimentado por el Sistema Educativo Nacional, ya que se considera que para lograr las transformaciones sociales en el ámbito político, social y económico, la educación es la vía para el desarrollo y progreso de nuestra sociedad.

Las transformaciones al Sistema Educativo Nacional se han dado en todos los niveles desde el preescolar hasta el universitario; es el propósito fundamental de estos cambios, lograr una educación de calidad, permitiendo que todos los mexicanos puedan acceder a un mejor nivel de vida, desarrollando una formación integral y así mismo puedan integrarse de manera eficaz en nuestra sociedad.

Durante los años setenta se empieza a hablar mas fuertemente de la necesidad de que se incluyan en los programas de estudio, fundamentaciones que estuvieran de acuerdo al desarrollo intelectual del alumno. En aquella época se decía que era importante tomar en cuenta el pensamiento sincrético del alumno, es decir, tenía que tomar en cuenta el profesor la enseñanza a partir de un todo, no separado.

A lo largo de ese recorrido y teniendo como marco normativo al artículo tercero constitucional, se trata de ir adecuando la oferta educativa a la realidad de cada momento histórico. Por ejemplo; el último proceso de reforma a la educación básica, iniciada en 1993 tiene como propósito central elevar la calidad educativa, buscando un trabajo centrado en la equidad, es decir, que se logren los propósitos

de la educación sin importar las condiciones en la que se desarrollo el proceso de la intervención educativa.

Como una forma de apoyo para este logro, el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), firmaron en 1992 el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. En ese documento acordaron operar cinco políticas de reforma: la primera la descentralización educativa, que ha pretendido aumentar la autonomía de cada entidad federativa en temas que anteriormente eran competencia federal; la segunda fue la creación de nuevos planes y programas de estudio y materiales de apoyo tanto para los docentes como para los alumnos. La tercera consistió en la creación de Carrera Magisterial, la cual consiste en una mejora gradual del sueldo de los profesores, a partir del ascenso de niveles; la cuarta fue la creación de los Centros de Maestros, PRONAP, CAM, etc., con la intención de formar permanentemente a los docentes en servicio; y por último, la operación de los programas compensatorios (PAREIB) para arraigar a los docentes en las comunidades de alta marginación y con ello aumentar sus horas laboradas.

En relación con los planes y programas de estudio, el nuevo plan de estudios de nivel primaria pretende alcanzar una serie de propósitos a lo largo de la educación, pero al que más énfasis se le pone es al que dice que es necesario que los alumnos “adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales básicas (la lectura y la escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permitan aprender permanentemente y con

independencia, así como actuar con eficacia en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana”<sup>1</sup>

Por lo anteriormente planteado el maestro y su práctica docente, adquieren un papel protagónico dentro del proceso de transformación de la educación ya que es éste, quien se encarga de hacer efectiva la educación de calidad, aplicando de manera sistemática y con sustento las reformas planteadas en el plano educativo.

Sabemos que dentro de la educación básica en el país, es importante señalar, que el nivel de educación primaria es el que provoca la problemática más aguda de la pirámide educacional, y que por lo tanto, requiere de una especial intención por parte de todos los involucrados en el proceso educativo.

En este contexto este trabajo se enfoca en la realización de un análisis de uno de los contenidos programáticos considerado como el eje fundamental: las matemáticas, como es la suma de fracciones.

## 1.2 Justificación

Una de las principales razones personales que me motivan para la realización de esta tesina en la modalidad de ensayo, la constituye el hecho de que a los alumnos adultos que forman parte del grupo de encuentro a quienes se les imparte asesorías de primaria, en su mayoría presentan la dificultad para comprender y realizar las operaciones matemáticas de la suma de fracciones.

---

<sup>1</sup> SEP. Plan y programas de estudio. Ed. SEP. México. 1993. p.13

Otro aspecto que me motiva para desarrollar este ensayo es que me aportará elementos teóricos que permiten lograr una mejor formación, así como una actualización respecto a las diferentes formas de abordar y tratar esta problemática.

### 1.3 Delimitación

En esta tesina se analiza el tema de las fracciones comunes y se extrae información de la antología “Las matemáticas en la escuela primaria”, de la UPN. Dada la importancia de este tema y la amplitud del mismo, para lograr un análisis más favorable del tema de la suma de fracciones, se estudia solamente la suma ya que es un contenido vital para que los alumnos adultos logren el aprendizaje de otros contenidos de mayor grado de dificultad. Entendida la suma de fracciones como una operación aritmética definida en los números naturales, enteros racionales y reales, básicamente es la operación donde se unen los valores de las cantidades para encontrar otras.

De la Ley General de Educación se retoma que para entender mejor el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario investigar no sólo la necesidad del maestro, qué es lo que tiene que hacer, que medidas didácticas tiene que tomar para transmitir su lección, debe tomar en cuenta también como el alumno asimila ese aprendizaje, y si las actividades propuestas por él tienen efecto, así como los medios didácticos utilizados por éste en el desarrollo de los contenidos contemplados para su aprendizaje.

Así mismo, Pablo Bordonaba dice que el aprendizaje consiste en la manera que el alumno va adquiriendo experiencia, y que gracias a las experiencias adquiridas el individuo se va transformando, por lo cual algunos educadores consideran el proceso de aprendizaje como un proceso de cambio.

Piaget ve este cambio de tal manera que ver las cosas, sentirlas o de juzgarlas y en la forma de manifestarlas, se lleva a cabo un trabajo interno, se pudiera decir en términos generales que se refiere a sufrir la experiencia, después en interpretarla a la luz de las experiencias anteriores y luego agregándola.

#### 1.4 Objetivo general

- Enriquecer el conocimiento sobre la suma de fracciones a través de consultas bibliográficas para enseñar mejor este algoritmo.

#### 1.5 Objetivos específicos

- Profundizar en el análisis de los procesos de aprendizaje de los adultos a fin de enriquecer mis conocimientos al respecto y estar en condiciones de brindar mejor asesoría.
- Conocer con mayor solidez el algoritmo de la suma, así como su metodología y sus diferentes formas de aprendizaje, para que los alumnos de educación primaria para adultos logren un mejor acercamiento.
- Hacer un análisis a través del estudio de los diferentes materiales de consulta de la educación para adultos, con el fin de conocer más su sistema de enseñanza.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Antecedentes de la educación de adultos

En la antigua Grecia, la sociedad ateniense estaba organizada de tal modo que sólo una pequeña clase de ciudadanos tenía acceso al aprendizaje como la vocación central de sus vidas adultas; sin embargo, el aprendizaje adulto no era considerado como algo útil. En Dinamarca, la educación de adultos estaba centrada en el contexto económico de la pobre economía agraria. El objetivo de la justicia social y de la participación popular constituye el aspecto central de la educación de adultos en los países nórdicos. En la mayoría de los países, la educación de adultos se ha entendido, como los estudios a tiempo parciales que no conducen a ninguna certificación. Sin embargo, en más de la mitad del mundo es sinónimo de la alfabetización de los adultos que no tuvieron escolaridad inicial con programas de lectura escritura.

En América Latina, en la últimas décadas, en sus diversas modalidades ha alcanzado un alto grado de desarrollo, multiplicándose los planes, las instituciones y los programas, tanto oficiales como privados, formales e informales, presénciales y a distancia. Ha primado en todos ellos la preocupación por atender la alfabetización de la población, con la única excepción de Uruguay, pero se tienen en cuenta los objetivos de participación, solidaridad, integración comunitaria, elevación de los niveles de vida, etc.

Todos los gobiernos han establecido complejos sistemas de administración y funcionamiento en los diferentes departamentos creados para ofrecer este tipo de

educación fundamental. Entre los países que mayor dedicación e interés están mostrando por la educación de adultos se pueden señalar Argentina, Chile y México.

En nuestro país, México, se cuenta con una antigua y rica tradición en este campo, el programa de modernización educativa, aprobado en 1989, definió cuatro objetivos generales; consolidar gracias a la participación social, un proyecto solidario de educación para adultos; integrar un sistema con servicios flexibles y pertinentes basado en el auto didactismo: promover la creación de infraestructuras de investigación y ofrecer un modelo innovador que asimile las nuevas opciones.<sup>2</sup>

En este contexto se considera que son de gran importancia los objetivos mencionados, porque éstos sirven de apoyo para orientar el proceso de aprendizaje hacia buenos resultados ya que el papel del docente es de motivar y orientar para que ellos logren apropiarse de los conocimientos, los cuales les serán útiles en su vida personal.

En todo proceso de aprendizaje participa tanto el alumno como el docente cada uno con una responsabilidad, que llevada a cabo les permitirá realizar el propósito de aprendizaje de la suma de fracciones.

“Tanto el maestro como el alumno están inmersos en un ciclo educativo conocido con el nombre de proceso enseñanza aprendizaje. Por un lado, el pedagogo es el responsable de instruir y educar, por la otra parte, a quien aprende se le ha considerado como receptor de conocimientos, aunque en los últimos tiempos se le ha dado un rol más participativo en su proceso de formación”<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Educación de adultos. Biblioteca de consulta Encarta 1993-2004

<sup>3</sup> Ibídem

Los planes y programas de estudios son importantes ya que brindan orientación para desarrollar el trabajo dentro del aula de clases, pero no trascienden si no están respaldados por una planeación didáctica adecuada a las necesidades que presentan los alumnos, al presentarse varias problemáticas educativas se requiere darle seguimiento a cada una de ellas, y por lo tanto diseñar estrategias con actividades claras y precisas, las cuales proporcionen herramientas tanto al alumno como al docente para solucionar dichas necesidades.

Conforme al tradicional concepto que se tenía acerca del hecho educativo, la figura protagónica lo fue desde siempre el maestro, relegándole el rol del alumno a un plano secundario, los intereses, los conceptos y los esquemas de la escuela tradicional le conferían poca importancia hasta que surgieron nuevos pioneros de la investigación pedagógica que comenzaron a replantear e introducir cambios que derribaron los paradigmas que hasta entonces habían prevalecido, Jean Piaget, Vigotsky, entre otros, empezaron a situar en el alumno lo que aprende y como lo aprende (aprender a aprender).

El maestro como el alumno son los protagonistas dentro del aula de clases sin restarle importancia a ninguno de ellos, ya que él no podría desempeñar su labor docente si el alumno no está presente dentro del aula de clases con una actitud positiva, lo cual le va a permitir adquirir aprendizajes significativos y esto al maestro le va a redituvar una mayor satisfacción a la hora de motivar y orientar para llegar a éstos.

El surgimiento e interacción de nuevos actores como el análisis crítico y el auto aprendizaje trajeron como consecuencias el surgimiento de nuevas teorías y

preceptos, que hoy explica lo que hasta entonces había hecho prevalecer el sentido común sin profundizar en lo sustantivo, el alumno, otorgándole ahora sí un papel protagónico en su desarrollo.

Al respecto, la psicología educativa ha ocupado un papel relevante para difundir los procesos intelectuales que tienen lugar en el alumno para la transformación de su pensamiento, y es a esta ciencia del conocimiento a quien se deben las más importantes aportaciones en este campo.

## 2.2. El Proceso de aprendizaje y enseñanza

Se considera que el proceso de educación de un individuo es continuo, inicia en el momento de nacer, y termina en el preciso momento de morir. entonces es un largo camino, en el cual el sujeto va aprendiendo. Este aprendizaje a veces es hecho sin dirección ni guía, pero en otras ocasiones, como sucede cuando el individuo va a la escuela, recibe cuidadosa dirección.

El aprendizaje consiste, en esencia, en la adquisición constante de experiencia que el sujeto va acumulando día a día, pues la vida es una interrumpida serie de momentos de experiencias. Gracias a esas experiencias ganadas es como el individuo va transformándose paulatinamente, es decir, por lo que algunos educadores consideran al proceso de aprendizaje como un proceso de cambio del sujeto. Piaget ve este cambio en el sujeto que aprende de la siguiente manera:

Tal cambio en el modo de ver las cosas, de sentirla o de juzgarlas y en la manera de comportarse, se realizan en virtud de un trabajo interno, que

puede describirse en términos generales, diciendo que consiste en sufrir la experiencia, después, en interpretarla a la luz de experiencias anteriores y luego incorporándola a la masa que ya se tienen en el espíritu, incorporación que no puede efectuarse sino mediante la reorganización total de la experiencia, a fin de que la nueva encuentre el sitio más apropiado para encadenarse y para funcionar o actuar cuando la vida reclame su concurso (teoría psicogenética del proceso enseñanza aprendizaje)<sup>4</sup>

El reconocer las deficiencias o errores que se cometen dentro de la enseñanza, da pauta para enriquecer la labor docente, ya que en esta medida se van adquirir elementos para desarrollar mejor trabajo dentro del aula de clases, es decir retomar la metodología de la investigación-acción como puede apreciarse:

“El aprendizaje es un trabajo que ocurre o tiene lugar dentro del aprendiz, por esto pudiéramos decir, que nadie puede aprender por otro o pasar a éste, ya digerida, la experiencia que tienen que aprender. De lo anterior se deduce, que el mejor modo de enseñar a los alumnos es enseñándoles a aprenderlas por si mismo”<sup>5</sup>

Es necesario respetar las capacidades de cada uno de los alumnos, ya que cada quien tiene diferente madurez, actitud y experiencia en su contexto, por lo que cada alumno además aprende de diferente manera y tiempo, no hay un manual, no se debe manejar un instructivo como si fuera una preparación de una receta de cocina, en donde le va a poner los ingredientes cada vez que lo requiera y tampoco se va mezclar de la misma forma, eso no es posible en los aprendizajes, sino al

---

<sup>4</sup> BORDONABA, Pablo. El nacimiento de la inteligencia en el niño. s/Ed. México.1990.p.387

<sup>5</sup> RAMÍREZ, Rafael. La escuela rural mexicana. S/Ed.México 1980, p. 187.

contrario; como docente, se tiene que conocer a los alumnos así como necesidades y características para saber como orientarlos.

El desarrollo intelectual de los alumnos varía de acuerdo a su edad, y aun cuando estén en una etapa de su desarrollo quizá no tuvieron el suficiente apoyo para superarla o la madurez para asimilarla, es cuando ocupan del apoyo de su familia y del maestro para salir adelante y enfrentar la vida exitosamente.

El maestro debe realizar un diagnóstico personal de cada alumno para conocer sus conocimientos previos y saber con que elementos va a trabajar con ellos dentro del desarrollo de sus actividades en el aula de clases. Así como también conocer su contexto en el cual se desenvuelve.

Es necesario que el docente conozca al alumno que es sujeto de aprendizaje, porque éste no es un ser pasivo a quien se puede formar arbitrariamente y mucho menos tratándose de personas adultas, quienes tienen un referente muy amplio gracias a la experiencia de vida que ya traen consigo. Se debe tener presente al alumno adulto, como una personalidad creadora a quien el docente debe conocer para poder orientar en la enseñanza. Dicha enseñanza debe ser bien dirigida, representar una preparación dirigida a la necesidad social del alumno en su vida personal para que éste a su vez pueda realizar sus actividades cotidianas con mayor confianza y eficacia<sup>6</sup>

Para entender mejor el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesario investigar no sólo la necesidad del maestro, qué es lo que tiene que hacer, qué medidas didácticas tiene que tomar para transmitir su lección, habrá que tomar en cuenta también como asimila el alumno ese aprendizaje, qué efecto tienen las

---

<sup>6</sup> SEP. Ley general de educación. México. 1993. p. 13.

actividades propuestas por el maestro, así como los medios didácticos utilizados por éste en el desarrollo de los contenidos contemplados para su aprendizaje.

Estos conocimientos son organizados y administrados de manera sistemática y consciente de acuerdo a las necesidades de a quien van dirigidas para su aplicación. Por tanto y en base a lo anteriormente planteado, se ve que existe la necesidad de planear. En este sentido, se debe tener presente la personalidad única e indivisible de la persona antes de seleccionar las actividades para el aprendizaje de contenidos, del rol que desempeña para poder establecer los siguientes puntos.

A quien se va dirigir el aprendizaje, en base a esto se podría elegir que dominios o conocimientos se pretende mejorar. Posteriormente, el cómo se debe enseñar, dependiendo de las características personales de quien está sujeto al aprendizaje establecer el conocimiento, pasando por estas etapas elegir dónde, se debe tratar de contar con las condiciones materiales más adecuadas a las necesidades del proceso para optimizar los resultados. Finalmente, estos resultados se reflejan en el momento de realizar una evaluación, ésta debe ser considerada como una acción continúa durante la clase, no como medición del conocimiento, esta medición permitirá conocer en donde existe mayor dificultad de ejecución, de esta manera se le puede dar una mayor atención<sup>7</sup>

La planeación del trabajo diario permite ejecutar mejor lo programado durante el día dentro del aula de clases, desarrollando estrategias y llevando a cabo actividades que favorezcan el aprendizaje en los alumnos, sin embargo igual no funcionan con todos, debido a los diferentes intereses y necesidades del alumno, es ahí donde se tiene que reprogramar actividades que favorezcan los conocimientos que no asimilaron algunos educandos para que de esta manera puedan adquirir y apropiarse de los aprendizajes. Mediante la observación se pueden valorar los

---

<sup>7</sup> SEP. Programa para la modernización educativa. México. 1990. p.34.

conocimientos que tiene cada uno de los alumnos y darnos cuenta de cuales contenidos no se apropiaron.

### 2.3 La Psicopedagogía en la formación de adultos

La historia de la psicopedagogía científica de los adultos, es relativamente reciente. Se identifica particularmente con la sucesión de modelos y soluciones propuestas por los psicólogos industriales para realizar una mejor adaptación reciproca del hombre y su trabajo.

“El comportamiento del adulto, o más precisamente el del hombre civilizado, mereció durante mucho tiempo y de manera principal la atención de la psicología precientífica de tendencia literaria o filosófica. La educación de los adultos encuentra sus fundamentos en las transformaciones que afectan a todos los campos donde se desarrolla la actividad del hombre, medio de formación trabajo, recreación, vida familiar, etc.”<sup>8</sup>

Por otra parte, la industrialización, urbanización del marco de la vida, la pérdida del apoyo que ofrecía la tradición, crea situaciones que alimentan los sentimientos de frustración, dispersión y la soledad. De ahí que exigían nuevas formas de vivir, y en consecuencia de nuevas formas de educación.

La diversidad de las necesidades a las que deberá responder la educación de adultos justifica la existencia de sectores más o menos diferenciados según las concepciones pedagógicas o campos de aplicación, educación de base, alfabetización, formación profesional, enseñanza de los derechos y deberes del ciudadano. Una aproximación

---

<sup>8</sup> LEON, Antonie, Psicopedagogía de los adultos, Ed. Siglo XXI ,México, 1991 p10

histórica de los diferentes aspectos de la formación de los adultos conducirá a delimitar los campos y apreciar las funciones psicopedagogía abierta.<sup>9</sup>

Los métodos y las técnicas de investigación propios de esta disciplina, serán enfocados a través del estudio de problema que plantean la formación de los adultos, condiciones de la adaptación del adulto a una situación pedagógica, evolución de la motivaciones y capacidades intelectuales del adulto, relaciones entre formaciones iniciales y ulteriores, o fundamentos psicológicos de algunos métodos pedagógicos. Otros temas deberán ser abordados por ejemplo, la psicología de los formadores y la relación educar-educando en un medio adulto.

### 2.3.1 Teorías psicológicas sobre el aprendizaje en la persona adulta.

Existen diversas teorías psicológicas que pretenden explicar como se produce el aprendizaje en la persona adulta. En este apartado se menciona brevemente tres de ellas por considerar que son las que más aportaciones han hecho en este campo de acción como es la educación de adultos.

Iniciando con el modelo conductista, al cual se le ha criticado; sin embargo, el conductismo ha ejercido una gran influencia sobre las propuestas y acciones educativas y aún hoy, lo sigue haciendo. Se trata de un esquema simplista, por no tener en cuenta las estrategias de aprendizaje, los esquemas mentales, etc.; y considerar que se aprende por medio de un proceso mecánico de asociación entre

---

<sup>9</sup> Ibídem. P.14

estímulos y respuestas gracias al uso de reforzadores o recompensas. Se supone que así, de esta manera, un buen método diseñado y aplicado produce inevitablemente el aprendizaje deseado.

A partir de los años 70's una serie de estudios integran aportaciones del modelo conductista con otros aspectos de los procesos internos, buscando como se produce asociaciones de carácter complejo entre estímulo y la respuesta. Son investigaciones basadas en el procesamiento de la información y pretenden proporcionar un conocimiento mucho más exacto sobre los mecanismos internos que permiten a las personas adultas dar una respuesta a una situación dada.

Para entender cómo se genera el conocimiento, Piaget estudia desde otra perspectiva los mecanismos cognoscitivos que se ponen en juego en los actos de aprendizaje. Dice que éstos se mantienen básicamente iguales a lo largo de toda la existencia, por ello los denomina invariantes funcionales. "Consiste fundamentalmente en un proceso de construcción de estructuras cognitivas y en otro de adaptación al medio que se produce a su vez por dos mecanismos que actúan de manera dialéctica."<sup>10</sup>

A través de la asimilación, la persona organiza en función de su estructura de pensamiento previo, la información que obtiene del medio. Posteriormente, por medio de la acomodación, hace que la persona ajuste sus esquemas de conocimientos a las condiciones que el medio le plantea.

---

<sup>10</sup> RODRIGUEZ, Fernández Antonia. "Una perspectiva psicológica. Ed. Aljibe,S.L. 1997.p.83

De un modo semejante a Piaget, la teoría socio histórica contempla un proceso de construcción del conocimiento; pero a diferencia de él, Vigotsky pone el acento en la interacción dialéctica entre el mundo social y el cambio individual, ello conduce a considera el aprendizaje como un proceso eminentemente social.

Además, se destaca que las posibilidades de aprendizaje de cada individuo están en relación directa con el nivel de desarrollo que posee en ese momento. Diferenciado entre el nivel de desarrollo real o efectivo, que se establece en función de las tareas que una persona hace sin ayuda; y el nivel de desarrollo posible o potencial definido por el conjunto de tareas que una persona puede hacer con ayuda de otras persona y objetos.

La distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo posible es lo que se denomina como área de desarrollo potencial, o zona de desarrollo próximo y sobre ella es la que se debe incidir en las actividades de enseñanza.

Se debe motivar a los alumnos a que desarrollen más y mejor sus tareas, ya que esto les redituará un mayor aprendizaje y además que cuentan con la capacidad de poder realizarlo, siempre y cuando se lo propongan.

Para que se produzca el aprendizaje, las personas deben participar en una actividad de mayor complejidad que aquella que es comprensible para ellos, la interacción entre personas de diferentes niveles de desarrollo es esencial para el aprendizaje. “La apropiación es un proceso de ida y vuelta, porque cuando una persona utiliza una herramienta cultural, también puede transformarla. Implica que no

se produce en el aprendiz ni el calco del modelo cultural, ni el calco de los sistemas cognitivos de otras personas.”<sup>11</sup>

### 2.3.2 El niño, el adulto y su relación con el aprendizaje

Los educadores que se ocupan por las noches de alfabetizar trabajadores, con frecuencia se les reprochan no conocer al adulto, o más precisamente de asimilarlo a un niño. A una particularidad de indiferenciación contra la cual lucharon los pioneros de la educación nueva, siguió un periodo de diferenciación que consistía en poner de relieve las particularidades del niño y luego las del adulto.

Actualmente ciertas concepciones y la observación de algunos hechos han conducido a valorar nuevas relaciones de similitud entre el niño y el adulto.

Es importante analizar las características de cada uno de los alumnos ya sea niño o adulto, porque cada uno tiene valores que retomar para partir de ellos, saber que es lo que se tiene que hacer para lograr desarrollar sus aprendizajes y con ello se apropien de los conocimientos.

Confrontando la psicología del niño con la del adulto; Jean Piaget contrapone la semejanza de los funcionamientos a la variación de las estructuras. En otras palabras, cualquiera que sea la edad, la acción supone siempre un interés que desencadena otras acciones, la inteligencia trata siempre de comprender y explicarlas, es el tipo de intereses y explicaciones lo que cambia con la evolución psicológica. “Independientemente cual sea la edad de los alumnos, si son niños o

---

<sup>11</sup> Ibídem. p 85

adultos, si muestran interés en las actividades que se desarrollan para adquirir conocimientos se logran, ya que es muy importante la actitud que estos muestren y además generaran nuevos aprendizajes.”<sup>12</sup>

La ampliación de los medios para formación de los adultos y la difusión de los principios de la educación permanente producen consecuencias similares. Se observa en efecto, cierta continuidad entre las situaciones vividas por el niño que se prepara para las exigencias de la educación permanente y las vividas por el adulto que se reeduca.

### 2.3.3 Actitudes e intereses del adulto en el aprendizaje

El adulto requiere ser motivado para el aprendizaje orientando éste a sus intereses cotidianos. “Con frecuencia no resulta fácil para la persona adulta proponerse un nuevo esfuerzo de aprendizaje. En la misma línea, se encuentran factores como la timidez ante la cultura y el menosprecio que puede recibir la persona desde el contexto en el que vive.”<sup>13</sup>

En ocasiones se produce un falso apoyo, siendo animado para acercarse a un nuevo aprendizaje pero sin posibilitársele una ayuda real para resolver las dificultades que el esfuerzo del estudio supone: nueva organización de los tiempos y de las tareas familiares. Por ejemplo: el caso de una mujer que lleva la carga de la organización familiar al tiempo que su propia vida laboral.

---

<sup>12</sup> Ibídem. p 86

<sup>13</sup> Ibídem. p 87

Todos ellos son aspectos que obstaculizan el que la persona adulta realice el esfuerzo necesario para conseguir los cambios cognitivos. Por el contrario, la confianza, en las propias capacidades, el auto concepto positivo es un estímulo suficientemente fuerte como para contrarrestar la actitud negativa.

Es necesario que el docente esté en todo momento dispuesto a apoyar a sus alumnos manteniendo su papel de motivador y orientador en el desempeño de su labor porque de eso depende que sus alumnos sean niños y en este caso adultos para que en la medida que los alumnos se sientan apoyados, obtendrán un mejor desarrollo académico y reconocerles su esfuerzo y valores sus conocimientos previos que tienen y enfocarlos para que éstos les sirvan para completar nuevos aprendizajes.

Por otro lado, existen una serie de características en la persona adulta cuyo origen está en su propia situación vital y responsabilidades, en su modo de aprender y en su situación social. Estas características afectan sus intereses y motivaciones, por lo tanto, conviene tenerlas en cuenta en las acciones educativas.

- Aprenderán con gusto si ven beneficio inmediato para sus vidas cotidianas, si se tratan aspectos concretos y prácticos.
- Los procesos de aprendizaje se aceleran y mejoran, si conocen los resultados que esperan obtener y el tiempo que se prevé para su consecución.
- Las características propias de la edad adulta como la coherencia, amplitud de la experiencia, la adaptación social y profesional, influyen favorablemente en el aprendizaje, y consecuentemente en la capacidad.
- La concentración de la atención, aumenta al sentir la necesidad de asumir responsabilidades nuevas.

- Experimentan urgencia por aprender, sienten que sufren escasez de tiempo y no gustan de las situaciones que retrasan injustificadamente el aprendizaje.
- Se debe de tomar en cuenta la experiencia con que cuentan los adultos y también valorar su esfuerzo por querer prepararse y el docente apoyarse de todos los elementos que tienen los alumnos para lograr mejores resultados.<sup>14</sup>

## 2.4 La suma o adición

La suma o adición es una operación aritmética definida en los números naturales, enteros, racionales y reales. Básicamente es la operación donde se unen los valores de las cantidades para encontrar otras:

“La palabra suma, designa tanto la operación como el resultado de la misma. Por ejemplo, al decir 2 la suma de números naturales cumple la propiedad asociativa”, la palabra suma hace referencia a la operación. Al decir “la suma de 3 y 2 es 5”, la palabra suma significa el resultado de la operación”.<sup>15</sup>

Todo adulto escolarizado sabe que la suma se representa con el símbolo (+). Cuando vemos un símbolo (+) pensamos en general que indica agregar una cantidad a otra para obtener una mayor a ambas, como resultado de la transformación que nuestra acción de agregar produjo sobre la cantidad inicial.

El signo (+). Puede ser usado para indicar que ciertos números están representados las diferentes partes que componen una misma cantidad. Por ejemplo, 4+3 es una forma de representar el 7. En el caso de las llamadas formas aditivas, que son una

---

<sup>14</sup> RODRIGUEZ, Fernández Antonia. “Una perspectiva psicológica. Ed. Aljibe, S.L. 1997. p.86

<sup>15</sup> Microsoft Corporation. La suma. Biblioteca de consulta Encarta. 1993-2004.

manera de expresar cantidades: para indicar que tengo 12 objetos puede escribir 12, pero también puedo escribir que tengo 6+6 objetos, o bien 6+2+3+1 ó 4+5+3 objetos etc.

En este caso el símbolo (+) no está indicando la transformación de una cantidad como resultado de agregar otra, simplemente se está utilizando como indicador de la unión de ciertas partes tomadas en conjunto componen una cantidad determinada, en este caso 12.

Esto obliga a preguntar si los diferentes contextos, en que las operaciones de la adición puede aparecer implicarán el mismo grado de complejidad y de dificultad, que intervienen en la posibilidad de que los alumnos resuelvan problemas relativos a estas operaciones. ¿Bastará que el alumno tenga una edad determinada? ¿Será suficiente enseñarle la mecánica de los algoritmos para que pueda resolver cualquier tipo de problema? ¿Será necesario que comprenda esa mecánica del algoritmo o nos daremos por satisfechos con que sea capaz de recordar y reproducir el mecanismo aunque no entienda las razones por las que es necesario proceder de una determinada manera?

¿Existe algún tipo de reconocimientos inherentes a la posibilidad de resolver problemas y algoritmos de suma?

En efecto, actualmente se sabe que en el campo matemático como en otras áreas del conocimiento, la edad cronológica no es condición suficiente para que alumno pueda resolver determinado tiempo de problemas. Para ello es fundamental su nivel de desarrollo cognoscitivo.

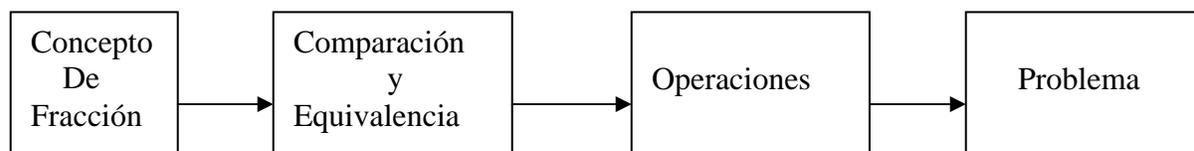
Se sabe también que el efectuar mecánicamente un algoritmo de ninguna manera garantiza la necesaria comprensión del mismo, y mucho menos la posibilidad de utilizarlos en la resolución de problemas si el alumno no ha descubierto el sentido de las operaciones, es decir, qué significa sumar y cuándo sirve para resolver un problema.

Para ver que hacemos, que necesitamos saber, o que hacer cuando efectuamos este tipo de operaciones es necesario detallar un poco esta retrospectiva, que si bien en muchos aspectos, puede ser ya familiar para el maestro, ayudara a reflexionar acerca de los conocimientos tanto previos como inherentes a estas operaciones que el alumno requiere para estar en posibilidades de efectuar, según la amplia gama de contextos en que ellos puedan aparecer.<sup>16</sup>

Es importante que el maestro desarrolle estrategias con actividades apropiadas y claras para que el alumno entienda porqué y para qué le van hacer útiles aplicando en otros planteamientos dichos conocimientos.

## 2.5 Rol del profesor en la enseñanza de las fracciones

El solo hecho de leer la palabra fracción crea a menudo inquietud en los maestros, ya sea porque recuerdan su propio aprendizaje (seguramente laborioso) o porque tienen presentes las dificultades didácticas para enseñar esa parte del programa de las matemáticas. En los libros y programas este tema generalmente aparece así:



<sup>16</sup> VELÁSQUEZ y otros. Problemas y operaciones de suma y resta. México. 1988. p.87

En ese sentido, los docentes le dedican mucho tiempo y papel al tema de las operaciones porque “es el más difícil”. Todos los docentes sabemos cuánto cuesta a un alumno no mezclar las reglas para resolver las operaciones. Por ejemplo, para resolver:

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$$

No se pretende dar soluciones mágicas a los problemas del cálculo con fracciones y mucho menos plantear que con estas sugerencias dichos problemas no se presentarán. La intención es señalar algunos aspectos que deberían ser contemplados en la primaria.

Las fracciones forman un conjunto de números con propiedades específicas, distintas de las propiedades de los números enteros, y muchos de los problemas se originan porque los alumnos de educación para adultos no tienen claras esas diferencias.

A continuación se presentan unos ejemplos que oponen esas diferencias.

En los primeros enteros sabemos que 3 es menor que 5 y lo escribimos así:  $3 < 5$  pero ¿Qué pasa con las fracciones  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{5}$ ? Podemos pensar que, como los numeradores de las dos fracciones son iguales y  $3 < 5$  entonces  $\frac{1}{3} < \frac{1}{5}$ .

“Sabemos que esto no es cierto, como puede verse en el dibujo o en la recta numérica.”<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> UPN/SEP. Las matemáticas en la escuela primaria. Antología, Descubriendo las fracciones. México 1985, p. 161.

1/3



1/5



El profesor tiene que diseñar estrategias didácticas claras, las cuales le permitan al alumno poder desarrollarlas y esto a su vez le va a permitir apropiarse de este contenido, cabe señalar que siempre el aprendizaje será mas significativo si el educando desarrolla físicamente con material didáctico dicho contenido.

## 2.6 Proceso metodológico para mejorar el proceso de aprendizaje de la suma de fracciones.

Este apartado trata el aprendizaje de la suma de fracciones aplicada en problemas cotidianos a los cuales se enfrenta la persona adulta. En un problema dado, el alumno tiene que saber reconocer el tipo de situaciones en que puede hacer uso de la operación matemática conocida como suma de fracciones, para obtener resultados satisfactorios.

Sin embargo, esto no será posible en tanto no reflexionen utilizando el razonamiento lógico matemático y la aplicación del proceso metodológico correcto para llegar al objetivo deseado. Además, el alumno debe saber como desarrollar los algoritmos matemáticos. Si los alumnos de educación para adultos no se apropian

de estos aspectos, seguirán presentado dificultad para apropiarse del contenido de la suma de fracciones, enfrentándolos a situaciones reales de su vida personal consideradas como problemas utilizando el razonamiento individual y grupal para llegar al resultado correcto.

- Que el alumno tenga un referente teórico claro del significado que tienen la palabra suma, así como el símbolo o signo correspondiente (+).
- Que esta operación presenta diferentes propiedades.
- Que existen diferentes contextos en los cuales pueden ser aplicadas.

## CONCLUSIONES

Las matemáticas se han construido a lo largo del tiempo como herramienta para resolver cierto tipo de problemas, tanto físico, social y también del propio campo de las matemáticas, y la enseñanza de éstas en un primer momento es teórica ya que los alumnos pueden aprender información que van acumulando poco a poco y posteriormente es aplicada en la resolución de ciertos problemas, mediante la reflexión de las matemáticas enfocada a situaciones de la vida diaria, por lo que es fundamental que los docentes propicien su aprendizaje a través de la aplicación de estrategias innovadoras que desarrollen en los alumnos su razonamiento lógico matemático. Asimismo deben de ser enfocados para lograr una enseñanza de las matemáticas en donde se obtengan aprendizajes significativos, es necesario manejar métodos y procedimientos aptos para que los alumnos superen este problema mediante estrategias que les brinde la oportunidad de poder desarrollar y adquirir nuevos conocimientos, reflexionando y analizando los hechos que suceden dentro del contexto que les rodea.

La inquietud que prevalece en la actualidad sobre la enseñanza de las fracciones en los diferentes niveles educativos, es la idea de proponer al profesor algunas sugerencias didácticas y la posibilidad de despertar el interés de los maestros de primaria mediante una propuesta constructivista para su aprendizaje. Es lograr que adapte a los intereses y necesidades de los alumnos y que éstos sean capaces de usar los conocimientos adquiridos para resolver algunos problemas de la vida, así como que lleguen a poseer los elementos indispensables que le auxilien a mejorar su aprovechamiento escolar.

Hoy en día se debe prestar un especial interés a lo que piensa un profesor de matemáticas sobre su propia actuación, en este caso sobre las fracciones y su proceso enseñanza-aprendizaje, ya que en cierta medida la manera de actuar determina cómo se transforma la información teórica en recursos prácticos y didácticos.

La utilidad concreta de los números fraccionarios reside en interpretarlos como la división de un objeto o unidad en varias partes iguales, a cada una de ellas o a un grupo de esas partes, se las denomina fracción.

El aprendizaje continuo de que se habla, consiste en esencia en la adquisición constante de experiencia que el sujeto va acumulando día a día, pues la vida es una ininterrumpida serie de momentos de experiencias. Gracias a esa experiencia ganada es como el individuo va transformándose paulatinamente, es decir, por lo que algunos educadores consideran al proceso de aprendizaje como un proceso de cambio del sujeto.

La enseñanza de las matemáticas como herramienta para la vida se deben de enseñar de parte de los profesores de los diferentes niveles de educación básica, buscando y diseñando estrategias metodológicas que le permita a los alumnos utilizar el razonamiento lógico matemático, mismo que le permita estar en condiciones cognitivamente hablando de incorporar a sus esquemas los nuevos conocimientos que al incorporarse a los anteriores tendrán vigencia duradera y el sujeto tendrá la capacidad de utilizarlos en cualquier situación que se les presente.

El papel del asesor en la enseñanza de las matemáticas, debe ser la de un orientador que refleje confianza y seguridad a los alumnos, ya que éstos presentan una serie de deficiencias tanto en lo afectivo como en lo intelectual, por lo que es necesario diseñarles un programa de atención individualizada que les permita alcanzar con mayor efectividad el aprendizaje de los conocimientos matemáticos. Además el asesor debe partir de los conocimientos previos que poseen los alumnos para introducirlos en la solución de los problemas matemáticos que sean de interés y les sirvan para resolver situaciones problemáticas que se presente en su vida cotidiana.

# BIBLIOGRAFÍA

BORDONABA, Pablo. El nacimiento de la inteligencia en el niño. México. 1990. p. 387

LEÓN, Antonie. Psicopedagogía de los adultos, Ed. Siglo XXI, México, 1991, p10

RAMÍREZ, Rafael. La escuela rural mexicana. S/Ed. México 1980, p. 187.

RODRIGUEZ, Fernández Antonia, a. Una perspectiva psicológica. Ed. Aljibe, S.L. p 83

\_\_\_\_\_ b. Una perspectiva psicológica. Ed. Aljibe, S.L. 1997. p. 86

SEP, Ley general de educación. a. México. 1993. p. 13.

\_\_\_\_\_ b, Programa para la modernización educativa. México. 1990. p. 34.

\_\_\_\_\_ c, Plan y programa de estudio. Ed. SEP. México. 1993. p. 13

VELÁSQUEZ y otros. Problemas y operaciones de suma y resta. México. S/Ed. 1988. p. 87.

## INTERNET

Educación de adultos. Biblioteca de consulta Encarta.

Microsoft Corporation. La suma. Biblioteca de consulta Encarta. 1993-2004.