



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A.C.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.

Incorporación No. 8727-43 a la
Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de Pedagogía

**EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EMPLEADOS EN
EL ÁREA DE MATEMÁTICAS Y SU RELACIÓN CON EL
APRENDIZAJE**

Tesis

para obtener el título de:

Licenciada en Pedagogía

Claudia Orozco Guitareo

Asesora: Lic. Martha Estela Chuela Aguilar

Uruapan, Michoacán, 20 de enero de 2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Introducción.

Antecedentes	1
Planteamiento del problema	4
Objetivos	5
Preguntas de investigación	6
Justificación	7
Marco de referencia	8

Capítulo 1. Los recursos didácticos materiales.

1.1 Concepto de recursos didácticos	10
1.2 Tipos de recursos didácticos materiales.	11
1.3 Estrategias para el uso de los recursos didácticos	18
1.4 Relación de los recursos didácticos con el aprendizaje	21
1.5 Evaluación de los recursos didácticos	25

Capítulo 2. El aprendizaje de las matemáticas.

2.1 Concepto de aprendizaje	30
2.2 Tipos de aprendizaje	31
2.3 Función del aprendizaje	42
2.4 Tipos de teorías del aprendizaje	43
2.5 Factores que influyen en el aprendizaje	45

2.6 El aprendizaje de las matemáticas	47
2.6.1 Concepto de matemáticas	50
2.6.2 importancia de las matemáticas	51
2.6.3 Temarios de matemáticas en segundo grado de educación primaria	53

Capítulo 3. El niño de 7 a 8 años.

3.1 Concepto de infancia	65
3.2 Características del niño	66
3.3 Etapas del desarrollo	69
3.3.1 Desarrollo físico	69
3.3.2 Desarrollo psicosocial y emotivo	72
3.3.3 Desarrollo intelectual	75

Capítulo 4. Metodología, análisis e interpretación de resultados.

4.1. Metodología	77
4.1.1. Enfoque cualitativo.	77
4.1.2. Diseño etnográfico.	78
4.1.3. Alcance descriptivo.	80
4.1.4. Investigación no experimental.	81
4.1.5. Estudio transversal-descriptivo.	82
4.1.6. Técnicas e instrumentos.	82
4.2 Descripción de la población	84
4.3 Descripción del proceso de investigación	85
4.4 Análisis e interpretación de resultados	87

4.4.1 Los recursos didácticos empleados por el profesor	87
4.4.2 Eficacia de los recursos didácticos empleados por el profesor	92
4.4.3 Relación de los recursos didácticos con el aprendizaje de las matemáticas	99
Conclusiones	105
Bibliografía	108
Mesografía	111

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se revisa la eficiencia de los recursos didácticos empleados en el área de matemáticas, así como su relación con el aprendizaje. Así mismo se describe la importancia del uso de los recursos didácticos materiales, empleados por el profesor. Esta investigación tiene como fin, evaluar la eficacia e importancia de los recursos didácticos, dentro de la materia de matemáticas.

Por consiguiente esta investigación se ha dividido en 4 capítulos, los cuales abordan temas de gran interés, ya que los recursos didácticos son de gran importancia dentro del aprendizaje de los educandos. En relación con dicha finalidad, se muestran enseguida los elementos que posibiliten un panorama inicial al lector.

Antecedentes

En este apartado se darán a conocer algunas investigaciones que se han realizado anteriormente del uso de los recursos didácticos en el área de las matemáticas. Es fundamental entender que “los recursos didácticos son todos aquellos elementos que se conjuguen con la intención de que el proceso enseñanza – aprendizaje se dé de una mejor manera”. (Moreno; 1977:111).

Por otra parte, las matemáticas constituyen “a un instrumento útil y esencial para las civilizaciones del medio oriente. Es el arte de percibir o una o varias cualidades comunes en cosas distintas y formar una idea general partiendo de ellas.

Fuente de conocimientos y labor principal de muchas personas de manera directa o indirecta”. (Moreles; 2001: 5, 6,7).

Una investigación en educación matemática y pensamiento numérico, elaborada por Lupiáñez y Rico en la Universidad de Granada, se centró en las innovaciones de los recursos didácticos. Por otra parte, Ruiz, en la investigación sobre las nociones de razón y proporción y sus dificultades de aprendizaje, llevó a cabo un estudio empírico que pone en manifiesto algunas de esas dificultades con escolares de educación primaria en México (www.investigacion-psicopedagogica.org). Todos los trabajos permiten ubicar y contextualizar la educación matemática, lo que puede llevar a estudios que traten de explorar, caracterizar y analizar esos fenómenos desde la didáctica de la matemática.

En otra investigación referida a las matemáticas, se exponen los recursos, se recogen las conferencias, talleres y comunicaciones de “la cuarta Jornada sobre Investigación en el aula de Matemáticas, celebrada en Granada, en Noviembre-Diciembre de 1998. El eje central de estas jornadas son los recursos didácticos. Para ello se desarrollan talleres, ponencias sobre el uso de determinados recursos en los cuatro niveles educativos (infantil, primaria, secundaria y universidad) y una mesa redonda en torno a este tópico, sin olvidar las comunicaciones que informan de algunas de las experiencias que se realizan en el aula con distintos recursos didácticos” (biblioteca.universia). Esto indica el interés por tener un mejor resultado en el contexto del aprendizaje de las matemáticas.

Por otra parte, en el Centro de Ciencia en Sinaloa, se menciona una investigación que “surge como una necesidad de evaluar la actuación del Taller de Matemáticas del Centro de Ciencias de Sinaloa (CCS), a lo largo de 10 años de su existencia. De recibir tanto grupos escolares (en prácticas escolares aproximadamente 30 mil estudiantes) como profesores (en cursos de talleres impartidos a los profesores del sistema educativo estatal, aproximadamente mil profesores) que han visitado nuestras instalaciones para realizar actividades en el taller de matemáticas. Así como, de contribuir a la reflexión de nuestra actividad cotidiana que es la atención de grupos escolares. Tratamos de hacer un momento de reflexión, análogo a otros proyectos ya implementados como son: la magia de la ciencias y los talleres como alternativa para la enseñanza-aprendizaje de la matemática, en los niveles de primaria y secundaria: una propuesta pedagógica” ” (redexperimental.gob). Algunos de los resultados que se mencionan son:

- 1) La matemática debe ser conectada al interés del estudiante;
- 2) Debe ser considerada como una ciencia experimental;
- 3) Se requiere vinculación entre los dominios afectivos y cognitivos;
- 4) Se examina el presente estado de enseñanza y aprendizaje de la matemática en la región y;
- 5) La necesidad de documentar y publicar las investigaciones hechas en el entorno.

El problema de la enseñanza de la matemática es de carácter complejo, ya que puede ser planteado desde diferentes ángulos

Planteamiento del problema

En esta investigación se van a dar a conocer los recursos materiales didácticos que utiliza un profesor de segundo grado de primaria en el área de matemáticas y si éstos favorecen el aprendizaje.

Se ha identificado que los niños de segundo grado de primaria, de la Escuela Primaria 16 de Septiembre turno matutino, se les complica entender las matemáticas ya que la profesora implementa ejercicios que ellos no entienden. De acuerdo con observaciones a dicho grupo, se encontró que son inquietos y, por lo tanto, no atienden a las indicaciones de la maestra, lo que denota una falta de motivación por esta materia.

Ante tal situación, esta investigación se enfocará a dar respuesta a la siguiente pregunta:

- ¿Cómo influyen los recursos didácticos materiales empleados por la profesora de segundo grado, grupo C, de la Escuela Primaria 16 de Septiembre, de Uruapan, Michoacán, en el aprendizaje de las matemáticas?

Objetivos

El presente estudio se reguló mediante los propósitos que a continuación se enuncian.

Objetivo general

Evaluar el uso de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas empleados por la profesora de segundo grado de primaria, grupo "C", en la Escuela Primaria 16 de Septiembre, turno matutino.

Objetivos particulares

1. Definir el concepto de recursos didácticos.
2. Identificar las características de los recursos didácticos.
3. Definir el concepto de aprendizaje.
4. Definir el concepto de matemáticas.
5. Identificar los temas que se emplean en la materia de matemáticas.
6. Identificar cuáles son los recursos didácticos empleados por la profesora de segundo grado de primaria.
7. Describir la relación existente entre el uso de los recursos didácticos materiales empleados por la profesora de segundo grado de primaria, y el aprendizaje de las matemáticas.

Preguntas de investigación

1. ¿Qué son los recursos didácticos materiales?
2. ¿Cuáles son los recursos didácticos empleados por el profesor?
3. ¿Qué tan eficaces son los recursos didácticos empleados por el profesor?
4. ¿En qué aspecto afecta al aprendizaje del alumno, la falta de uso de material didáctico por parte de la profesora?
5. ¿Cuáles son los recursos didácticos empleados por el docente?
6. ¿Cuáles son los recursos didácticos materiales?
7. ¿Qué son las matemáticas?
8. ¿Cuál es la importancia de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Justificación

La presente investigación se realizó con el propósito de conocer cuál es el uso que se les da a los recursos didácticos materiales por parte el profesor, así como su relación con el aprendizaje. Este trabajo de investigación beneficiará principalmente al docente examinado, ya que permitirá evaluar los recursos didácticos de acuerdo con su uso dentro del aula.

Otros de los beneficiados serán los alumnos, ya que una vez evaluados los recursos didácticos, el profesor debe analizar si es necesario implementar otros recursos didácticos o qué problemática debe solucionar; los alumnos se beneficiarán dado que tendrán mejores estrategias de estudio al implementar nuevos recursos.

Se realizó la investigación detalladamente, para dar una valoración sobre el uso de los recursos didácticos materiales empleados por el profesor en las matemáticas, para que pueda mejorar, si es necesario, sus clases de forma paulatina y pueda favorecer los aprendizajes de sus educandos.

El objetivo es poder realizar una evaluación de los recursos didácticos materiales y lograr la meta de esta investigación, y por medio de la observación dentro del grupo sea posible llegar a una conclusión.

Marco de referencia

El presente estudio se realizó en la Escuela Primaria 16 de Septiembre, que se ubica en la colonia El Colorín Sur, entre las calles Honduras, Bolivia, Perú y el Salvador, tiene su domicilio en Honduras #29. Fundaron esta escuela primaria los profesores Andrés García y Rebeca Díaz, aunque no se tiene una fecha específica de tal acontecimiento, ya que el director que facilitó esta información no cuenta con ella, él comenzó con sus servicios el 6 de enero de 1989.

Esta institución cuenta con 9 equipos de Enciclomedia, 14 computadoras, una de éstas, destinada para la dirección de la institución; hay también un proyector, dos televisiones, un DVD, al igual que un equipo de sonido que es utilizado para eventos de la escuela. Se cuenta con un aula de cómputo, una biblioteca, servicios de inglés y de danza, computación y educación física. La institución tiene un aula de apoyo para educación especial, este servicio es extensivo para todos los grados, desde 1º hasta 6º. Anteriormente sólo se impartía, además de las materias académicas, educación física, aunque con el transcurso del tiempo se han ido aumentando más materias o talleres.

La escuela está dividida por 18 aulas, dos secciones de baños, dos direcciones, dos bodegas en las cuales se guarda el material de educación física entre otros artículos, existe además una biblioteca para el servicio de los alumnos, un aula para computación, una cooperativa, una cancha techada donde se realizan los

actos cívicos, dos campos de fútbol, dos canchas de voleibol y basquetbol. Éstas son las instalaciones con las que cuenta la institución.

La escuela tiene el apoyo de cinco maestros titulados de Normal Básica, un maestro de la Normal Superior pasante, cuatro maestros de la Normal Superior, titulados, uno de Licenciatura en Educación, egresado de la normal como pasante, ocho titulados de licenciatura, un maestro con una maestría, graduado, y una secretaria con licenciatura.

La filosofía de la institución, o su prioridad, es que los niños egresen con una educación integral, donde haya un aprendizaje de conocimientos y de valores, además de destrezas y habilidades. Éste es el objetivo de la escuela que, mediante el trabajo académico cotidiano, trata de cumplir con cada uno de los niños que se atienden.

CAPÍTULO 1

LOS RECURSOS DIDÁCTICOS MATERIALES

En este capítulo se darán a conocer algunos conceptos de material didáctico, así como los tipos de material que existen y cuáles son los más apropiados para el área de las matemáticas. Asimismo, se explicará la relación de los materiales didácticos con el aprendizaje y se mencionarán las características de la evaluación que el profesor debe implementar.

1.1 Concepto de recursos didácticos.

En este apartado es necesario definir el concepto de recursos didácticos, los cuales “son todos aquellos elementos que se conjugan con la intención de que el proceso enseñanza - aprendizaje se dé, de una mejor manera” (Moreno; 2002: 111).

Los recursos didácticos son importantes dentro del aprendizaje, ya que facilitan tanto el trabajo del profesor como de los alumnos, y permiten una mejor interacción con la realidad.

El recurso didáctico “es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno. No olvidemos que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo”. (www.pedagogia.es). Los recursos didácticos materiales son todos aquellos medios

que se utilizan para proporcionar al alumno las experiencias sensoriales y seguras de obtener un conocimiento.

Los recursos didácticos materiales son todos aquellos medios que se utilizan para proporcionar al alumno, las experiencias sensoriales necesarias para obtener un conocimiento. Su ventaja radica en que ayudan tanto al profesor como al alumno, dentro del aula, además de que propician una mejor interacción y manipulación con la realidad.

“Por recurso didáctico se entiende aquella organización de elementos (materiales y no materiales) que se conjugan para realizar a la mejor manera el proceso de enseñanza- aprendizaje, los cuales abarcan no sólo los instrumentos, soporte o canal técnico, sino también referencia a los materiales didácticos” (Wiman; 1986: s/p).

Lo que quiere dar a entender el autor con esta definición es que se deben utilizar todo tipo de materiales didácticos ya sean tangibles o no, siempre y cuando sean útiles para las necesidades de los alumnos y sean aplicadas adecuadamente

1.2 Tipos de recursos didácticos materiales.

En la actualidad existen muchos tipos de recursos didácticos materiales, el profesor de primaria puede ser uso de ellos para poder dar una mejor explicación de

los temas hacia los alumnos, pero para ello necesita saber hacer uso apropiado de ellos y de ese modo, saber implementarlos dentro del salón.

Los materiales o recursos didácticos se clasifican en materiales visuales y materiales no proyectables, los visuales se subdividen en no proyectables y en proyectables, y los materiales no proyectables, son los más utilizados puesto que se consideran fácil adquisición y utilización (Wiman; 1986: s/p).

De igual manera existen varias clasificaciones de materiales como las dos anteriormente mencionadas, enseguida se explicará cada una de ellas:

Entre los materiales no proyectables se incluyen:

- a) Pizarrón: “con el uso del pizarrón pueden exponerse puntos de vistas centrales o importantes de un tema, diagramas, símbolos etc. Puede ser muy variado.” (Wiman; 1986: s/p).

El pizarrón es un material de bajo costo y permite un amplio campo de visión, por ello se convierte en un material didáctico de fácil acceso. Es muy esencial dentro del aula, es un recurso que no falta en ninguna institución y en general, es el más usado por todos los profesores.

- b) Cartel: “Los carteles son láminas de cualquier tamaño con dibujos, textos, gráficas, etc. Se caracteriza por mostrar un texto corto o imágenes llamativas que atraen rápidamente la atención del receptor.” (Wiman; 1986: s/p).

Este tipo de material didáctico es muy fácil de elaborar, además, el alumno es quien lo realiza de acuerdo con el tema que se está viendo y luego da una pequeña explicación del mensaje de su cartel, hacia sus demás compañeros, este tipo de material facilita el aprendizaje, ya que lo hace más significativo.

- c) Diagrama: “en el diagrama se destacan aspectos importantes que necesitan de un apoyo visual y no sólo de manera oral o escrita”. (Wiman; 1986: s/p).

En el diagrama sólo se indican palabras claves de los hechos más relevantes que se quieren dar a conocer, ya sea al escribir en el diagrama o explicarlo; se puede utilizar de forma verbal y escrita como menciona el autor.

- d) Gráfica: las gráficas muestran resultados o datos importantes, éste es un material que puede ser expuesto fácilmente, y permite observar los resultados obtenidos de cada categoría.

- e) Periódico mural: son exhibidores de enseñanza en los que se puede visualizar información sobre un tema en específico; mediante este recurso pueden exponerse textos, artículos o imágenes, que no pueden ser reproducidos fácilmente (Wiman; 1986).

Un ejemplo es cuando en una escuela diseñan un periódico mural de las fechas más importantes del mes, o cualquier tema de importancia para la institución.

- f) Texto Impreso: aquí se incluyen las revistas, periódicos, libros, entre otros. Incluye todo aquel material que contenga información escrita, en el que se pueden distintas informaciones y teorías de distintos autores y diferentes puntos de vista.
- g) Franelógrafo: es un tablero forrado de tela, fieltro o franela, en el que pueden colocarse figuras, imágenes, textos y otros materiales impresos que pueden ser intercambiables de acuerdo con la metodología de trabajo que se requiera. El franelógrafo permite un mejor orden de las ideas, este tipo de material es muy apto para los niños más pequeños, puesto que es un material que ellos mismos pueden manipular y así permite que los alumnos obtengan sus conocimientos, puesto que el tema se les hará más fácil de entender.
- h) Rotafolio: consiste en una serie de láminas u hojas de papel bond unidas en un gancho o barra de madera o metal que permite su rotación o cambio de una lámina a otra, estas hojas pueden contener textos, dibujos o ideas claras. Es un material de fácil acceso y práctico de elaborar, ya que lleva lo esencial del tema a explicar.
- i) Fotografías: este tipo de material se utiliza para ejemplificar situaciones reales que no pueden ser llevadas al aula. Las fotos permiten que el alumno tenga de cualquier forma el contacto con la realidad, ya que por medio de la fotografía se da cuenta de la realidad (Wiman; 1986).

Estos tipos de materiales no proyectables son los más básicos en las instituciones, y son utilizados por los profesores de distintos niveles académicos de acuerdo con el nivel o grado del grupo y sus necesidades.

Los materiales no proyectables son utilizados de acuerdo con el tema que se va analizar por el docente. Estos recursos didácticos no son de un costo muy elevado, puesto que los profesores pueden elaborarlos con facilidad.

En lo que concierne a los materiales proyectables, su ventaja fundamental es que puede captarse fácilmente la atención del alumno, su visibilidad es muy amplia por sus características; la desventaja principal es su alto costo y la necesaria habilidad y preparación técnica para su utilización.

El docente debe estar capacitado para hacer uso de estos tipos de material puesto que se puede distorsionar la información que se quiere transmitir a los alumnos.

Como materiales proyectables se consideran los siguientes, según la clasificación propuesta por Wiman (1986):

- a) Transparencias: son proyecciones de ampliación de imagen, a través de la impresión en material transparente. Este material es expuesto en el proyector de acetatos, y permite la visibilidad de los contenidos, imágenes, diagramas u otras ilustraciones.

- b) Fotos fijas: “son una serie de transparencias unidas que presentan una secuencia en una sola tira” (Wiman; 1986: s/p).
- c) Materiales opacos: se proyectan materiales que no son transparentes, pueden ser utilizados directamente para la proyección de libros, planos, mapas, fotografías, entre otros materiales. Este tipo de recursos permite entender de una mejor manera los contenidos de la materia.

Los materiales proyectables son más utilizados en escuelas de medio superior puesto que se requiere de una mejor explicación hacia los alumnos, son tecnologías ante las cuales los docentes deben estar capacitados para el uso de ellas.

Los materiales auditivos, por otra parte, permiten apreciar los mensajes enviados a través de la música y o el lenguaje oral, de igual manera, fomentan la interacción entre los mismos alumnos y estimulan su imaginación. Como materiales auditivos se encuentran los siguientes, según Moreno (2002):

- 1) Radio educativa: transmisión y recepción de contenidos digitales, como una característica de los medios de comunicación. Por medio de la radio puede informarse sobre la educación.
- 2) Discos: “es un material que presenta la ventaja de poder ser utilizado en el momento deseado” (Moreno; 2002: 112).
- 3) Cintas magnéticas: son un tipo de soporte de almacenamiento de información que permite guardar datos, en ellas puede grabarse cualquier tipo de información.

- 4) Amplificadores de sonido: es un aparato electrónico que se emplea en las aplicaciones de sonido, que es capaz de energizar un altavoz a un nivel auditivo alto.

Los materiales visuales, por otra parte, se pueden clasificar en tres áreas:

- a) Físicos: “objetos reales, modelos plásticos, taxidérmicos, globos terráqueos, pizarrón, pizarra magnética, franelógrafo, etc.” (Nervi; 1980: s/p).
- b) Gráficos: “láminas, ilustraciones, mapas, cuadros, rotafolio, libro grande (hora del cuento)” (Nervi; 1980: s/p).
- c) Proyectables: filmes didácticos, documentales y recreativos; diapositivas; filminas didácticas; fotografías, entre otros.

En otro orden de ideas, los materiales audiovisuales pueden ser muy enriquecedores en el aprendizaje, pues estimulan los sentidos de la vista y el oído, captando y manteniendo la atención de los alumnos con mayor facilidad, por lo que evita la distracción de ellos. Facilitan la retención de los conocimientos, por medio de las características del tema, ya que pueden contener imágenes, diagramas o alguna figura llamativa y significativa para los educandos. Los materiales audiovisuales son, desde la óptica de Nervi (1980), los siguientes:

- a) Películas con sonido: este tipo de material puede ser muy significativo para los estudiantes, sobre todo en el caso de los pequeños, ya que ellos aprenden más fácilmente con imágenes y sonidos.

- b) Sonorama: este tipo de material es más usual en estudiantes de secundaria en adelante, ya que los educandos pueden diseñar su propio material de acuerdo con el tema a tratar.
- c) Televisión: este audiovisual va ligado con las películas, ya que por medio de la televisión se puede proyectar lo que se quiere dar a conocer.
- d) Computadoras: constituyen en la actualidad un recurso muy importante, ya que genera varios conocimientos y aprendizajes, una ventaja es que resulta fácil de manejar y que es muy útil, la desventaja es que no es de fácil acceso: no cualquier escuela cuenta con este tipo de recursos.

Todo tipo de material didáctico es favorable para generar los aprendizajes, siempre y cuando esté aplicado adecuadamente y esté de acuerdo con las características y necesidades de los educandos. El uso de los recursos didácticos no debe quedar limitado a la aplicación, la razón es que existen muchísimos tipos de materiales; otra opción es que docente puede diseñar los mismos materiales de acuerdo con el tema que va a manejar en clase.

1.3. Uso de los recursos didácticos.

Los recursos didácticos deben utilizarse según las necesidades y características del grupo. Los materiales pueden ser diseñados por el profesor, de tal manera que él es quien sabe qué necesita realmente, de modo que pueda aplicarlos y hacer uso de una mejor manera. Enseguida se expondrán los señalamientos de algunos autores sobre dicho empleo.

- 1) Pizarrón: el uso del pizarrón debe ser de una manera amena, como un complemento para la exposición del maestro, para que éste anote las ideas claves y diagramas.

Entre las recomendaciones para el uso, según Nervi (1980), es preferible que el practicante decida de antemano cómo y cuándo utilizará el pizarrón a lo largo de su clase. Deben seguirse algunas recomendaciones para el uso correcto:

- a) Escribir en la forma más clara y legible que permita la caligrafía del docente.
- b) Posibilitar la amplia y libre visión de los alumnos, retirándose a un costado a medida que sea posible.
- c) No interrumpir las explicaciones mientras escribe en el pizarrón, pero no hablar de espaldas a la clase.
- d) Utilizar, si cabe, tizas de colores para destacar los puntos esenciales de la cuestión escrita en el pizarrón.
- e) No borrar lo escrito ni con la mano ni con los dedos; hacerlo siempre con el borrador.
- f) Utilizar el puntero desde un costado del pizarrón para no obstruir la visión de los alumnos cuando se trata de efectuar explicaciones referidas a lo escrito o dibujado en el pizarrón.

Alves (1990: s/p) destaca que “el pizarrón se debe utilizar con buen criterio y economía, obedeciendo siempre a propósitos didácticos”. Los profesores deben seguir los lineamientos para el uso del pizarrón para que sea un material didáctico factible, y de ese modo cumplir el propósito.

Como ya se ha mencionado anteriormente el uso del pizarrón no sólo es por utilizarlo, sino que se debe seguir una serie de pasos para que sea un material didáctico y sea posible favorecer los aprendizajes, de modo que no sea monótono su uso.

2) Los carteles: son recursos visuales más efectivos entre los que se utilizan para ilustrar la clase. Se darán a conocer algunas características de los carteles o láminas, según Moreno (1977).

- a) Se trata de un material relativamente barato y, por consiguiente, puede ser incorporado al equipo didáctico personal del maestro.
- b) Puede ser utilizado en distintas en distintas ocasiones si es le protege contra el lógico deterioro producido por su uso.
- c) Es de fácil manejo
- d) Es muy llamativo para los alumnos, ya que contiene imágenes o gráficas, y es de gran ayuda puesto que no contiene tantas letras.

Para que las láminas sean un recurso didáctico, se deben reunir ciertas condiciones que las hacen aptas para esa finalidad específica (Nervi; 1980).

- 1) Deben servir para objetivar un contenido o explicar un concepto.
- 2) Deben ampliar el área de intuiciones, de modo que posibilite una mejor y más adecuada fijación e integración del aprendizaje.
- 3) Deben estimular la imaginación del alumno, sirviendo, cuando ello sea factible, como nexo entre los distintos momentos de la lección y, a la vez, como elemento motivador.
- 4) Deben ser escogidas con criterio documental, vivencial y estético, de ahí que deban ser realistas y atractivas tanto en su forma, como en su composición, color, originalidad y belleza.

Estas láminas se pueden ser usadas en distintos temas, materiales y áreas, resultan sumamente útiles siempre y cuando el maestro las sepa diseñar y aplicar, tiene que ir encaminado a un objetivo: el diseño y la aplicación son una unidad, si se cumple con todo ello, se logrará el objetivo propuesto al inicio de la sesión y los alumnos generarán sus aprendizajes.

1.4. Relación de los recursos didácticos con el aprendizaje

Los recursos didácticos se pueden utilizar en un “contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje” (Marqués; 2000: s/p).

Los centros de educación utilizan diversos recursos didácticos, ya sea como un modo de complemento o para impartir las clases con ese material. Los profesores se apoyan más de los libros que llevan los estudiantes comúnmente, ya sea en matemáticas, español o cualquier otra materia.

El libro de texto es un recurso para favorecer el aprendizaje de los alumnos dado que constituye una manera de complementar las actividades de los educandos, al permitir el realizar los ejercicios de práctica y se relaciona con el aprendizaje, de manera que al realizar los ejercicios, están en práctica los temas y los alumnos obtienen mejores conocimientos.

Los recursos didácticos y el aprendizaje van ligados, ya que un alumno, para que adquiera los conocimientos, debe estar motivado, y el docente puede lograrlo por medio del uso de los materiales que él mismo puede diseñar; por el contrario, si el educador no los utiliza y sólo es meramente tradicional, que sólo use el pizarrón, pues no obtendrá ningún resultado favorable de parte de los estudiantes.

Se concibe al recurso didáctico como auxiliar o medio de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje, su función debe ser distinta a la comparación tradicional, de manera que el método tradicional no será un auxiliar para el proceso enseñanza – aprendizaje.

La función de los recursos didácticos se circunscribe a ser un apoyo para facilitar la enseñanza de los educandos, que permita su desarrollo completo en los

aspectos afectivo, cognitivo y motor a través del trabajo activo – reflexivo y de retroalimentación grupal, es decir que el proceso de enseñanza aprendizaje no se limite solamente a la mecanización sino que sea completado con los materiales didácticos y se dé así el aprendizaje.

Los recursos didácticos son esenciales para el aprendizaje de los alumnos, pero se tienen que saber utilizar adecuadamente, como se comentó anteriormente pues también puede llegar a afectar el proceso de aprendizaje.

Los recursos y el aprendizaje deben estar unidos para generar los conocimientos en los estudiantes. Según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas se destacan las más habituales, según lo indica Marqués (2000):

- Proporcionar información: esto lo hacen prácticamente todos los medios: libros, videos, programas y otros materiales generan nuevos conocimientos y aprendizajes.
- Guiar a los aprendizajes de los estudiantes: ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos. Es lo que hace, por ejemplo, un libro de texto.
- Motivar: despertar y mantener el interés; un material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.

La motivación es la condición más esencial para los educandos, pues el grado de motivación condiciona su conducta ante las actividades y trabajos dentro del aula, es por ello que el docente debe buscar distintas alternativas para favorecer el aprendizaje de sus estudiantes.

Es muy importante que todos los que imparten educación tomen en cuenta los recursos didácticos como un complemento, para el aprendizaje de los educandos, ya que se pueden considerar una parte esencial para la educación.

En este aspecto, “se encuentra la visión de la tecnología educativa donde se maximiza el papel de los recursos didácticos y se minimiza la labor del docente considerando la tecnología como la mejor alternativa para el logro de los objetivos” (Wiman; 1986: s/p).

El recurso didáctico puede brindar ventajas en su correcta aplicación para el aprendizaje las cuales son las siguientes (Wiman; 1986, s/p):

- a) Mantener la atención e interés del alumno por su acercamiento a la realidad.
- b) Favorecer la adquisición y retención de conocimientos a través de la práctica de los elementos teóricos.
- c) Eliminar problemas disciplinarios gracias a la atención e interés que pueda captar del estudiante.
- d) Facilitar e enriquecer la obtención de conocimientos y habilidades en el educando.

- e) Permitirle obtener experiencias que van conformando sus estructuras de pensamiento, originando aprendizajes significativos a través de actividades que estimulan los sentidos.

Estas ventajas son importantes, ya que permiten dar a conocer lo favorable que puede ser al utilizar los recursos didácticos y que los alumnos obtienen aprendizajes significativos al tener contacto con la realidad.

1.5 Evaluación de los recursos didácticos

Según Carrasco (2004) la evaluación se centra en valorar la calidad de los medios didácticos; se realiza con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad de los materiales a la hora de ser aplicados.

Para que el docente pueda reconocer sus errores a la hora de aplicar los materiales, mediante la evaluación se dará cuenta si se cumplió el objetivo de los temas y que fue lo que le hizo falta.

Se consideran algunos criterios para la evaluación de los recursos didácticos (Carrasco; 2004):

- Se analiza si el material en cuestión responde a las necesidades de aprendizaje surgidas de la secuencia didáctica.
- Luego se evalúan los contenidos que se ven en el material.

- Se analiza el aprovechamiento de las características técnicas del formato del material.

Existe otra clasificación de la evaluación de los recursos didácticos la cual se aboca a evaluar principalmente aquellos que contienen información escrita, como puede ser un rotafolio, algún cartel o simplemente el pizarrón.

- Demasiada información distrae o confunde a los estudiantes, este es un punto importante, que se debe tomar en cuenta.
- Información difícil de leer, gráficas que no son claras.
- Diseño o estado del material, tipo de letra, depende qué tipo de material utilice.
- Se evalúa también que el uso de los recursos didácticos sea de acuerdo con el tema y que utilice de una forma adecuada.

Marqués (2000) menciona que cuando se evalúan los materiales didácticos, se puede saber cuáles tienen más información sobre un tema, cuáles son los mejores desde un punto de vista técnico, cuáles son los más adecuados para ciertos estudiantes.

Uno de los criterios que siempre debe estar presente es el de la eficacia didáctica, es decir, su funcionalidad como medio facilitador de aprendizajes. Dicho

criterio depende de dos factores: las características de los materiales y la forma en la que sean utilizados con los estudiantes. Se consideran dos tipos de evaluación:

La evaluación objetiva que “se centra en valorar la calidad de los medios didácticos, generalmente la realiza un especialista a partir de un estudio de las características del material, sin que intervengan los destinatarios finales del medio didáctico” (Marqués; 2000: s/p).

La evaluación suele hacerse a partir de la consideración de unos criterios de calidad que se concretan en unos indicadores que se pueden identificar en mayor o menor medida en los materiales que se evalúan.

Por otra parte, la evaluación contextual “valora la manera en la que se han utilizado los medios en un contexto educativo determinado. La máxima eficacia didáctica con el uso de los medios en un determinado contexto se conseguirá utilizando adecuadamente materiales didácticos de calidad” (Marqués; 2000: s/p).

Los recursos didácticos conforman un parte importante para favorecer el aprendizaje y los conocimientos de los alumnos, el profesor debe utilizarlos como un complemento para que pueda cumplir sus objetivos planteados al inicio de cada sesión y así llegar a una meta.

Los profesores deben documentarse y capacitarse para saber utilizar cada tipo de material y buscar que vaya de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes.

Por medio de la capacitación del uso de los materiales, el docente podrá diseñar su propio material para cada tema diferente, y se facilitará atraer la atención de los educando, siempre y cuando el material sea de gran interés.

Hoy en día, todo profesor tiene que estar en proceso de actualización en el sistema educativo ya a que de forma paulatina, se van desarrollando nuevas problemáticas y necesidades de los estudiantes y van surgiendo nuevos modelos de aprendizaje, de modo que si quienes están frente a la educación no están lo suficientes preparados para afrontar la realidad, los estudiantes resultarán afectados y tendrán un fracaso profesional.

Si los alumnos obtienen resultados bajos en sus evaluaciones bimestrales, pueden ser porque el proceso tiene deficiencias, por consiguiente, no se lograrán los objetivos propuestos. La evaluación de los recursos didácticos permite identificar que tan eficiente está siendo el proceso que ha sido propuesto y para mejorar dicho proceso.

Como cierre del capítulo se puede aseverar que sin recursos didácticos, el rendimiento académico de los estudiantes puede ser más bajo, por el poco interés y desempeño al estudio. Es responsabilidad de los profesores estar en constante capacitación y actualización, para el adecuado manejo de dichos recursos didácticos materiales, de manera que pueda encargarse incluso de su diseño y elaboración y se propicie el aprendizaje dentro del aula y de la institución educativa. Tanto alumnos como docentes deben hacer uso de ellos.

Cabe destacar que el uso de los medios didácticos no debe ser excesivo, sino de una forma limitada y adecuada, sin restringirse a uno solo, ya que existe infinidad para cada una de las materias y necesidades.

CAPÍTULO 2

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

En este capítulo se abordará lo que concierne al aprendizaje de las matemáticas, para lo cual se darán algunas definiciones del término aprendizaje, con el motivo de entender de una manera más completa dicho proceso, así como los tipos de aprendizaje, de igual manera, se dará a conocer la función que tiene el aprendizaje dentro del aula para que los alumnos obtengan los conocimientos de una mejor calidad y se dé un aprendizaje significativo.

Se abarcarán algunas teorías acerca del aprendizaje, con el propósito de realizar una comparación de sus planteamientos y los acontecimientos del grupo, para así poder enlazar la teoría con la práctica. Se mencionarán los factores que influyen en el aprendizaje, y para terminar con este capítulo se conocerá el aprendizaje de las matemáticas.

2.1. Concepto de aprendizaje

En una primera perspectiva, “el aprendizaje se refiere a las facultades cognoscitivas, y dentro de éste, al puramente memorístico” (Gutiérrez; 2001: 21).

Otro autor define al “aprendizaje como actividad personal, reflexiva y sistemática que busca el dominio mayor sobre la cultura y sobre los problemas vitales” (Alves; 1990: 144).

Dentro de sus diversos tipos, “el aprendizaje significativo es el que tiene sentido en la vida de una persona. Es la asimilación de elementos captados como algo relacionado en forma personal con el sujeto que aprende” (Gutiérrez; 2001: 24).

El aprendizaje engloba los conocimientos que se van adquiriendo durante toda la vida, por medio de las experiencias que el ser humano va adquiriendo, estos aprendizajes pueden llegar hacer significativos o no, lo cual depende de la importancia que le otorguen tanto los alumnos como el docente.

2.2Tipos de aprendizaje

Según Gutiérrez (2001), existen distintos tipos de aprendizaje que los alumnos adquieren durante la educación. Enseguida se expondrá su clasificación y se enriquecerá con aportaciones de otros autores.

2.2.1. Aprendizaje significativo.

“El aprendizaje significativo en primer lugar es aprender sin interés, por coerción, el asunto en realidad no tiene importancia para el sujeto, y por lo tanto, no se internaliza o compromete a la persona”. (Gutiérrez; 2001: 21).

Lo que quiere dar entender este autor, es que un aprendizaje significativo es cuando el educando tiene el interés de aprender sin que se le dé un estímulo, y lo realiza porque de verdad quiere llegar a tener los conocimientos sin que se le esté condicionando o presionando para obtener una calificación.

El aprendizaje significativo se presenta de tal manera que se integra con conocimientos anteriores. Esto ayuda a formar una unidad con otros temas aprendidos, de modo que permite la asimilación con sentido. Para captar mejor esta noción se mencionaran cinco características que posee el aprendizaje significativo:

- a) El plano del ser y el plano del tener: el aprendizaje significativo está en el plano del ser y del tener. “el ser es el constitutivo propio de la persona; en cambio, el tener es algo adyacente y no modifica a la persona” (Gutiérrez; 2001: 23).
- b) Integración con otros conocimientos: el aprendizaje significativo se manifiesta de tal manera que se integra con conocimientos anteriores. Como ya se había comentado anteriormente, el alumno une los conocimientos que adquirió anteriormente con los nuevos y esto forma una unidad.

Con este tema está relacionada la necesidad de organizar las diversas asignaturas que lleva simultáneamente un estudiante, esto es muy importante para él, ya que le permite el repaso y no se pierde en las materias.

El conocimiento puramente conceptual se presta a una diversidad de interpretaciones, ya que cada alumno tiene distintas formas de aprender; suele ser aburrido, ya que es puramente teórico por la ausencia de imágenes, en consecuencia, este tipo de conocimiento no favorece el aprendizaje significativo.

Gutiérrez (2001) indica que el aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender. Cuando se aprende a partir de la información contenida en un texto académico, se debe hacer por lo menos lo siguiente:

- 1) Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiz, son las más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender.
- 2) Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.
- 3) Con base en el procedimiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.
- 4) Si una reconciliación entre ideas nuevas y previas no es posible, el aprendiz realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos bajo principios explicativos más inclusivos y amplios.

Las ventajas que conlleva en aprendizaje significativo incluyen:

- a) Motivación intrínseca.
- b) Participación activa.
- c) Comprensión.
- d) Aprender a aprender.

2.2.2. Aprendizaje memorístico.

“Este tipo de aprendizaje, va en función casi de la exclusiva de la memoria. Va en contra del aprendizaje significativo” (Gutiérrez; 2001: 26).

Este tipo de aprendizaje no es muy favorable, ya que el alumno obtiene sus conocimientos por medio de la memorización de los contenidos, la repetición y la imitación de los profesores. En sentido estricto, no tiene cabida en los modernos criterios didácticos utilizados para la dirección del aprendizaje.

Son ejemplos de aprendizaje memorístico: tablas de multiplicar, aplicación de fórmulas para resolver problemas y la soluciones de acertijos por ensayo y error.

Por su parte, Nervi (1985: s/p) menciona que “lo que aprenden los niños por medio de la memorización debe ser solamente aquello que usen o puedan usar en su vida; y debe ser memorizado en forma tal que pueda usarse”.

A manera de ejemplo, cuando un maestro está enseñando las tablas a los estudiantes lo hacen por medio de la repetición, hasta que se aprendan, esto no es significativo para ellos, ya que están utilizando plenamente lo memorístico.

Este tipo de aprendizaje puede ser una ventaja puesto que los alumnos cuando hay un examen, tratan de aprenderse los contenidos que están estudiando, en lugar de comprenderlos, en el momento si les ayuda, pero lo adecuado sería que comprendieran los temas en vez de memorizarlos.

En el mismo sentido, resulta necesario conocer la función del maestro dentro del aprendizaje: “los profesores, como tales, desempeñan un papel especial en relación con el grupo. Sean capaces de emplear incentivos sociales para motivar el rendimiento de la clase”. (Díaz – Barriga ; 2002: 185).

- La didáctica estudia el fenómeno enseñanza – aprendizaje desde el punto de vista de la metodología apropiada.
- El aprendizaje, para que sea satisfactorio, no consiste en una simple retención de datos, sino que los conocimientos se tienen que llevar a la práctica.

2.2.3. Aprendizaje perceptivo.

El alumno aprende viendo, visualizando la forma, el tamaño, el color de las hojas o bien, aprende escuchando; puede llegar a hacerlo de forma mixta, esto es, el educando puede llegar a aprender por medio de los dos sentidos al estar

escuchando y visualizando. Así es como los modernos medios audiovisuales utilizan con provecho, los conocimientos y aprendizajes de los estudiantes (Nervi; 1980: s/p).

2.2.4. Aprendizaje motor.

El educando aprende haciendo, es decir, adquiere habilidades, destrezas y hábitos motores. Este tipo de aprendizaje tiene la primera prioridad en la educación del hombre. La escuela apela constantemente a este tipo, ya que es muy importante que los estudiantes adquieran sus conocimientos, por medio de las experiencias y los sentidos, es así como se van a convertir en aprendizajes significativos (Nervi; 1980).

2.2.5. Aprendizaje perceptivo – motor.

Este tipo de aprendizaje toma una importancia cardinal en la educación preescolar y en los primeros grados de primaria. Según Nervi (1980: s/p) “los tipos de aprendizaje perceptivo y motor son casi inseparables”. El procedimiento llamado viso-audio-motor (ver-oír-escribir) ha alcanzado notable reputación en el aprendizaje de la lectura-escritura, puesto que este tipo de aprendizaje hace que funcionen todos los sentidos, y así en alumno desarrolle habilidades por medio de los conocimientos que va adquiriendo durante el proceso de enseñanza.

“Este aprendizaje surge de las etapas avanzadas del desarrollo intelectual del sujeto y se constituye en un indicador de madurez cognitiva” (Díaz-Barriga y Hernández; 2002: 39).

2.2.6. Aprendizaje intelectual.

Es el que requiere a la inteligencia para elaborar conceptos, solucionar problemas o formulas reglas, leyes o principios. El maestro debe orientar con la mayor claridad y certeza este tipo de aprendizaje que implica nada menos que manejar los conocimientos del educando de la mejor manera posible, para que se puedan cumplir los objetivos propuestos al inicio de cada sesión (Nervi; 1980: s/p).

2.2.7. Aprendizaje cooperativo.

Este tipo de aprendizaje no sólo promueve el trabajo en equipo, sino la vivencia de valores como la solidaridad, ayuda mutua, responsabilidad conjunta, empatía y la ética profesional.

Puesto que todos los alumnos pueden ayudarse mutuamente y resolver sus dudas entre ellos mismos, y esto permite a su vez la convivencia y un mejor ambiente de trabajo, el docente puede favorecer ese clima formando al grupo en pequeños subgrupos.

Intentar consolidar una comunidad justa en la institución escolar, “fomenta una labor social de apoyo y servicio a la comunidad mediante el desarrollo y operación de proyectos de intervención social o profesional”. (Díaz-Barriga y Hernández; 2002: 59).

Con este tipo de aprendizaje se desarrollan ciertas actitudes, de convivencia, valores y sobre todo el trabajo en equipo. El aprendizaje cooperativo se relaciona y facilita al mismo tiempo los siguientes procesos:

- 1) Colaboración entre iguales.
- 2) Regulación a través del lenguaje.
- 3) Manejo de controversias, solución de problemas.

Los procesos motivacionales implicados en este aprendizaje abarcan atribuciones de éxito académico y metas académicas intrínsecas; por otra parte, los procesos afectivos – relacionales engloban la pertenencia al grupo, una autoestima positiva y el sentido de la actividad.

Todos estos aspectos revisten gran importancia para que el grupo esté integrado, si el docente fomenta las actividades necesarias para que esto se logre, el grupo tendrá un sentido de pertenencia; al igual, si el grupo de acepta tal y como es, ya que la mayoría de las veces muchos subgrupos no aceptan a algunas personas y esto hace difícil el trabajo en equipo y la integración.

En suma, “el docente puede utilizar el enfoque del aprendizaje cooperativo en el aula para promover en sus estudiantes:

- a) Sentimiento de participación en relaciones con compañeros que se preocupan por ellos y los apoyan.
- b) Capacidad de influir en las personas con quienes están involucrados.
- c) Disfrute del aprendizaje” (Díaz-Barriga y Hernández; 2002: 111).

De manera complementaria, se darán a conocer algunos componentes del aprendizaje cooperativo que son muy esenciales dentro del aula de trabajo:

1. interdependencia positiva: sucede cuando los estudiantes perciben un vínculo con sus compañeros de grupo, de tal forma que no pueden llegar al éxito sin ellos, tanto que sienten el sentido de interdependencia con los demás. Se deben coordinar con sus compañeros para poder complementar alguna tarea. Si logran entregar su trabajo a tiempo, festejan su éxito, eso es positivo, aunque puede ocurrir lo contrario y generar problemas entre los miembros.
2. interacción promocional cara a cara: “la interacción promocional cara a cara es muy importante porque existe un conjunto de actividades cognitivos y dinámicas interpersonales, que sólo ocurren cuando los estudiantes interactúan entre sí en relación con los materiales y actividades” (Díaz-Barriga y Hernández; 2002: 112).

Sólo mediante la interacción social se dan aspectos como la posibilidad de ayudar y asistir a los demás, influir en los razonamientos y conclusiones del grupo, así como ofrecer recompensas interpersonales.

La interacción interpersonal permite que los integrantes del grupo obtengan retroalimentación de los demás, y que en buena medida ejerzan presión social sobre los miembros poco motivados para trabajar.

3. responsabilidad y valoración personal: el propósito de los aprendizajes es fortalecer académica y efectivamente a sus integrantes. En tal sentido, se requiere de la existencia de una evaluación del avance personal, la cual va dirigida hacia el individuo y su grupo, para que de esa manera el grupo conozca quién necesita más apoyo para completar las actividades, y evitar así que unos descansen con el trabajo de los demás. Este aspecto es muy importante tomarlo en cuenta, ya que se debe generar la igualdad, que todos los integrantes del equipo trabajen con una carga equivalente y así no haya conflictos entre ellos mismos.

“Para asegurar que cada individuo sea valorado convenientemente, se requiere:

- 1) Evaluar cuanto esfuerzo que realiza cada miembro contribuye al del grupo.
- 2) Propiciar retroalimentación a nivel individual, así como grupal.

- 3) Auxiliar a los grupos para evitar esfuerzos redundantes por parte de sus miembros.
 - 4) Asegurar que cada miembro sea responsable del resultado final.
 - 5) Al otorgar la calificación, ponderar tanto la aplicación y logros personales como los grupales. Esto para que todo sea equitativamente y no tengan la misma calificación, uno que no trabajo respecto a uno que sí trabajo, estos aspectos los debe tomar en cuenta el docente para el trabajo en equipo” (Díaz-Barriga y Hernández; 2002: 113).
4. Habilidades interpersonales y de manejo de grupos pequeños: el educador debe enseñar a los educandos las habilidades sociales requeridas para lograr una colaboración de alto nivel y para estar motivados, así su trabajo será de calidad y tendrán mejores calificaciones, los alumnos deben enseñarse a:
- a) Conocerse y confiar unos con otros.
 - b) Comunicarse de manera precisa y sin ambigüedades.
 - c) Aceptarse y apoyarse unos con otros.
 - d) Resolver conflictos.

Si se cumple con estos cuatro aspectos se generará un mejor ambiente de trabajo y los integrantes de cada equipo estarán satisfechos con los trabajos que hayan realizado sin haber tenido ningún problema con alguno de los integrantes. Las

habilidades están implicadas con los valores y actitudes, así como la disposición del diálogo, la tolerancia, la honestidad, el sentido de equidad y justicia en las relaciones con los demás.

Es por ello que el aprendizaje cooperativo es reconocido como una de las opciones didácticas más apropiadas para la educación moral o cívica, o aquella enfocada al desarrollo humano. El docente además de enseñar la materia, tiene que promover una serie de prácticas interpersonales y grupales relativas a la conducción del grupo.

La interacción entre los mismos compañeros hace posible el aprendizaje de actitudes, valores, habilidades e información específica. Algo que es muy significativo para los subgrupos o equipos es que pueden aprender unos de otros y tener experiencias vivenciales entre ellos mismos. A los alumnos les gusta trabajar más en equipos siempre y cuando estén con personas que se lleven bien, el docente debe intercambiar a los equipos para que no siempre sean los mismos integrantes, y así se den la oportunidad de conocer y trabajar con otros compañeros de grupo.

2.3 Función del aprendizaje.

La función del aprendizaje es importante, ya que permite que los alumnos obtengan los conocimientos mediante un proceso en el que éstos se vuelven significativos

Se pueden evaluar los aprendizajes por medio de los conocimientos y a habilidades que el estudiante ha obtenido durante un periodo determinado, el cual el profesor puede ponderar por medio de un examen, por ejemplo.

El aprendizaje siempre está en la educación, algunas veces en un proceso lento y otras en un asunto significativo.

2.4 Tipos de teorías de aprendizaje.

Este subtema abordará distintos tipos de teoría, que varios autores manejan en el área del aprendizaje.

La primera teoría es la conductista, la cual habla de las conductas que tiene el ser humano ante un estímulo.

“Se suele considerar que el conductismo, entendido como escuela, se debe a John Watson (1878- 1958)” (citado por Hilgard; 1980: 92).

Los conductistas tenían y tienen en común la convicción de que la ciencia de la psicología tiene que fundarse en el estudio de lo que se puede observar. “Los estímulos físicos, los movimientos musculares y las secreciones glandulares que se activan, y los productos ambientales a que se da en el lugar” (Hilgard; 1980: 93).

El conductista sabe que entre los estímulos y las respuestas que se dan, se interponen otros acontecimientos, los cuales son muy semejantes a los observados. Es decir, a lo se le alude comúnmente es al estímulo – respuesta, que anteriormente ya se había hablado, que el niño recibe un estímulo y el profesor, una respuesta del alumno.

Lo que habla en general esta teoría conductista es sobre el hecho de que se dirigen a las conductas del ser humano ante un estímulo para que sea motivado y según la respuesta que genere, van a ser las recompensas que obtengan. En lo que es referente al estudio, las recompensas que obtendrán los alumnos son calificaciones satisfactorias y mejor rendimiento académico.

Los autores hacen mención de que los encargados de la educación o quienes están frente a grupo, deben observar las conductas de sus estudiantes para poder cubrir sus necesidades y de esa manera obtener los resultados esperados y sobre todo, mejor desempeño como profesionales.

Domjan (1999: 13) “menciona que la conducta también puede alterarse temporalmente por un cambio en las condiciones de un estímulo”. También puede ser un perjudicial educar a los niños utilizando sólo los estímulos, ya que ellos se pueden condicionar y no generar una formación. El profesor debe estar alerta dentro del grupo para estar buscando alternativas para sus alumnos.

La segunda teoría es la cognoscitivista, la cual subraya la adquisición de conocimientos y estructuras mentales, el procesamiento de información y creencias, así como su adquisición, organización, codificación, repaso, almacenamiento y recuperación de la memoria y olvido.

Esta teoría resulta muy interesante puesto que sigue un proceso para obtención de los conocimientos. Las teorías cognoscitivas se centran más o insisten en que el conocimiento sea significativo, para lo cual se requiere tomar en cuenta las opiniones de los estudiantes acerca de sí mismos y de su medio.

Los maestros deben considerar cómo se manifiestan los procesos mentales durante el aprendizaje. La forma en que ocurre dicho proceso influye no sólo de la estructura y la explicación de la información, sino también en las actividades para las que los estudiantes estén motivados en sus actividades escolares.

“Las teorías cognoscitivas reconocen que las condiciones ambientales favorecen el aprendizaje. También subrayan la función de pensamientos, creencias, actitudes y valores de los estudiantes” (Winne, citado por Schunk; 1997: 13).

2.5 factores que influyen en el aprendizaje

Schunk (1997: 13) señala que “las teorías conductuales y cognoscitivas concuerdan en que el medio y las diferencias entre los estudiantes influyen en el

aprendizaje”. Lo que se considera en la teoría conductual es que la función del medio es la disposición y la presentación de estímulos, dado que la motivación influye dentro del aprendizaje, ya que del docente es quien determina si los alumnos aprenden o no. Al estudiante se le debe reforzar con un estímulo – respuesta para que se puedan cumplir los objetivos de la cada sesión.

Otra idea que menciona Schunk (1997: 13) habla de que “dos variables del estudiante que el conductismo considera es el historial de reforzamiento (el grado al que el individuo ha sido reforzado por desempeñar la misma tarea o una similar), y el estadio de desarrollo (que puede hacer dado su desarrollo físico y mental actuales)”.

Lo que el autor quiere dar entender es que las limitaciones mentales que tenga el estudiante dificultaran el aprendizaje de habilidades, y las deficiencias o discapacidades físicas impedirán la adquisición de conductas motrices o de cualquier otro tipo.

Lo que favorece un aprendizaje significativo son las condiciones ambientales, las cuales incluyen aspectos como:

1. La motivación.
2. La atención.
3. Comprensión.
4. Participación.
5. El ambiente dentro del salón.

6. Las instalaciones dentro del aula como pueden ser algunos distractores para los niños.
7. Los materiales que utiliza su profesor(a).
8. La familia.

Estos factores pueden impedir que el estudiante no tenga la suficiente disponibilidad para estar en clase, los principales factores son la familia y la motivación, si un estudiante no está motivado o no cuenta con el apoyo de su familia, puede ocasionarle que no concentre toda su atención dentro del aula, incluso llega a distraer a sus demás compañeros; un problema familia es un distractor para el niño ya que el problema le afecta directamente.

El profesor debe prever este tipo de situación que puede interrumpir sus labores y la de los propios estudiantes, ya que por consiguiente si el educador no analiza alguna situación dentro del grupo, no sólo va afectar el que tiene el problema, sino al resto del grupo.

2.6 El aprendizaje de las matemáticas.

En este apartado se examinará el aprendizaje de las matemáticas para hacer un pequeño análisis de qué tan importante es para un niño de primaria de segundo grado.

La enseñanza de las matemáticas o bien, la explicación que da el profesor ante los estudiantes debe muy clara y concreta, para evitar que los alumnos tengan dudas de los temas en la materia de matemáticas, es necesario que el educador utilice el material didáctico necesario para que sean más reales la explicación y aplicación.

Andre (1997) menciona que la explicación de las matemáticas debe seguir una estructura y un lenguaje claro y correcto, se les deben enseñar a los estudiantes de lo sencillo al más complejo. El autor habla de que si la estructura o el método que el docente está implementando no es el adecuado, tiene que hacer algunas modificaciones para favorecer el aprendizaje de los alumnos y cumplir con los objetivos, es el mismo docente quien busca las alternativas de acuerdo con las necesidades de los educandos.

Es importante que los educadores no caigan en la memorización dentro de la materia de las matemáticas, como puede ser el caso de las tablas de multiplicar, ya que los niños no podrán comprenderlas, como ejemplo: ellos no podrán saber por qué $2 \times 2 = 4$, esto es en el caso de que se limiten a memorizar sin saber por qué dan esos resultados, ellos lo aprenden tal y como el profesor les indica.

Es necesario basar la didáctica en las matemáticas y en la organización de la misma materia, como se ha mencionado anteriormente, que es necesario hacer un uso de los recursos didácticos, aunque puede variar el método de enseñanza; los materiales pueden ser utilizados de acuerdo con los temas y los intereses de los

alumnos. El docente puede diseñarlos de acuerdo con las necesidades que él ha detectado y los materiales que los estudiantes puedan manipular.

Un problema que se ha tenido con los docentes y se ha detectado por las observaciones, es que los profesores cometen un gran error en fomentar en los alumnos la memorización y esto impide que los alumnos sean críticos y capaces de resolver las operaciones sin acudir a revisar las tablas.

El educador debe propiciar un pensamiento crítico en los educandos, para que puedan resolver sus operaciones matemáticas. Asimismo, el alumno mantendrá una mejor conducta dentro del grupo, puesto que se mantendrá motivado y podrá dar solución a los ejercicios que sean impuestos por el docente. Mientras que ambos participantes, tanto educando como educador, tendrán beneficios en los aprendizajes de cada uno de los alumnos.

Schunk (1997: 13) “menciona que las condiciones ambientales favorecen el aprendizaje.

Hacerse preguntas metacognoscitivas generales, facilita la solución de los problemas. Para estos resultados positivos”. Se deben estar cambiando los factores como la instrucción sobre la supervisión personal y la practica en contextos.

En el caso de niños que apenas están comenzando su educación a nivel primaria. Es necesario que el profesor que esta frente a grupo sea un monitor para para supervisar los aprendizajes de cada uno de ellos

Las matemáticas no sólo se aplican dentro del salón de clases, sino también fuera del contexto educativo, es por eso que resulta muy importante que se logre con cada uno de los estudiantes la asimilación de aprendizajes significativos.

Castelnuovo (1970) menciona que los profesores pueden escoger fáciles definiciones de algunos temas de matemáticas y exponerlas ante los alumnos, acompañándolas con ejemplos, pero si el educador no da una explicación clara puede ser posible que los estudiantes no logren entender la explicación.

Por ello, se puede decir que las matemáticas van ligadas con la didáctica, puesto que los alumnos para aprenderlas necesitan interactuar con los materiales para que tengan conocimientos previos.

2.6.1 Concepto de matemáticas.

Las matemáticas resultan un concepto tan cotidiano que pocas veces se reflexiona sobre su definición. “La matemática (del griego máthema: ciencia, conocimiento, aprendizaje, mathematikós: amante del conocimiento) es la ciencia que estudia las cantidades y las formas, sus relaciones, así como su evolución en el tiempo. En español también se puede usar el término en plural: matemáticas, que es la forma más habitual en España” (citado en la página electrónica docente.ucol.mx).

Para Pierce, en la definición de la matemática es indispensable indicar su objeto de estudio. “La matemática es el estudio de lo que es verdadero sobre los estados hipotéticos de cosas” (citado por Oostra; 2006: 152).

Las matemáticas desarrollan la inteligencia y la capacidad de resolución de problemas lógicos, conforman un instrumento ampliamente utilizado en las operaciones de la vida cotidiana. Las matemáticas no solamente se estudian en el proceso educativo, sino también en la vida diaria, se aplican en cualquier situación o circunstancia.

Un ejemplo de ello sería: cuando una persona va a la tienda o al mercado, realiza cálculos de lo que tiene que comprar y cuánto va a gastar para analizar si le alcanzará el dinero, ahí ya está utilizando las matemáticas.

2.6.2 La importancia de las matemáticas

Las matemáticas tienen una importancia central en el nacimiento y desarrollo de la ciencia; ya sean como reflexión, como práctica o como ciencia, tienen una existencia paralela al hombre. Como ya se ha mencionado anteriormente, sin duda tienen un lugar importante en la vida cotidiana del ser humano, tanto en el sistema educativo como un contexto social.

Garín (1990) hace mención de algunos enfoques que justifican la importancia de las matemáticas en educación, las cuales se darán a conocer a continuación.

- 1) Criterio científico: la enseñanza de las matemáticas se justifica por la dimensión cultural que tiene la educación. Pensar en suprimirlas atentaría contra esa dimensión, pero además imposibilitaría en la práctica entender algunos procesos culturales para los que la matemática no sólo es un fundamento, sino esencia.
- 2) Criterio sociológico: el uso de las matemáticas, aunque sea un nivel elemental, es generalizado socialmente, lo que su aprendizaje posibilita una mejor adaptación al entorno cívico.
- 3) Criterio psicológico: el aprendizaje de las matemáticas fomenta el desarrollo de las posibilidades mentales y, por lo tanto, su enseñanza dignifica al ser humano.

“La importancia de las matemáticas no sólo lo ven los alumnos en la naturaleza de la materia, sino también en comparación con otras materias. Las matemáticas no sólo son importantes sino que también son calificadas por los alumnos como útiles, difíciles y que obligan a pensar, también sirven para diferenciarlas con otras materias escolares” (Garín; 1990: 95).

Existen estudiantes que aborrecen las matemáticas por los procedimientos y problemáticas que presenta, de modo que se les hace complicada dicha materia, sin embargo, les es muy importante para dar solución a cualquier problema que implique números, incluso en la vida diaria.

Como se puede apreciar, las matemáticas si tienen un gran peso en la vida y educación del ser humano, ya que por medio de ellas se van generando conocimientos nuevos y que se pueden relacionar con otras materias y aspectos que llegan a tomar importancia dentro de las mismas.

2.6.3 Temarios de matemáticas, segundo grado, educación primaria.

En este apartado se darán a conocer los temas que maneja la Secretaría de Educación Pública (SEP) en el libro de Matemáticas. Segundo Grado. Por consiguiente se mencionará cómo se trabaja cada uno de los temas.

En el bloque 1, los temas que se ven son los siguientes:

Tema 1: ¿Cuántos huevos hay en el gallinero?

Este tema se trabaja por medio de equipos de tres compañeros que observarán las ilustraciones que vienen en la actividad y contestarán unas preguntas. En este tema se trabaja con varios ejercicios y actividades, en las cuales el estudiante tiene como aprendizajes esperados:

- a) Determina la cardinalidad de colecciones representadas gráficamente.
- b) Resuelve problemas de suma y resta con distintos significados
- c) Calcula mentalmente sumas y restas con números del 1 al 10
- d) Comunica desplazamientos oralmente o a través de un croquis.

- e) Relaciona el peso y el tamaño de dos o más objetos, sean éstos del mismo material o no.

Tema 2: La rifa.

Este tema trata del siguiente planteamiento: los alumnos de sexto grado organizaron una rifa de un aparato para escuchar música. Como quieren vender 100 números el grupo se dividió en equipos y cada uno debe vender 10 números. Los números que no aparecen en la tabla son los que ya vendieron.

La tabla aparece en las hojas de actividades del libro de matemáticas, los alumnos se deben dividir en equipos y contestar las preguntas que vienen en la actividad, hasta terminar todas las actividades del tema.

Tema 3: ¿Cómo contar más rápido?

Este tema permite que los alumnos se enseñen a contar y observar, ya que por medio de ello pueden resolver las preguntas del tema o de los ejercicios que se le indican.

Tema 4: ¿Me alcanza el dinero para comprar peces?

Este tema se realiza por medio de la observación, los alumnos tienen que observar las ilustraciones para poder contestar las preguntas que se indican; de igual manera, se resuelven en pequeños grupo.

Tema 5: Juego con aros.

Este tema se trabaja organizando a los alumnos en equipos de cuatro integrantes para que realicen un juego con aros. Las reglas son las siguientes: cada equipo dispone de dos aros y nueve botellas. Deben poner un número a cada una de las botellas.

Por turnos cada jugador tira los aros para ensartar las botellas. Si lo logra, gana el puntaje indicado en cada botella y lo anota en la tabla. Gana el que tenga el puntaje más alto. En caso de empate, los jugadores con el mismo puntaje vuelven a jugar con un aro. Así es como se trabaja este tema, al igual que se realizan otras actividades con los mismos aros.

Tema 6: Planos o curvos.

En este tema se analizan las características de los cuerpos, sólidos o huecos, que se mueven o no cuando se ponen sobre un plano horizontal o uno inclinado.

Tema 7: ¿Sabías llegar?

Este tema aborda el desplazamiento, para que el alumno sepa moverse de un lugar a otro, las actividades que se plantean para realizar toman como base la ubicación de un lugar a otro.

Tema 8: ¿Qué pesa más?

Analiza la relación entre peso y volumen, para este tema se necesita una balanza para comparar el peso de dos objetos. Por consiguiente, lo que se aprende es que los objetos grandes no siempre pesan más que los pequeños, esto se debe al material con que están hechos.

Tema 9: ¿Quién llega primero?

Compara la duración de dos o más actividades, al medir la duración de una actividad con diferentes unidades arbitrarias.

Tema 10: ¿Cuánto de cada uno?

Clasifica, ordena y describe colecciones, esta actividad se trabaja de la siguiente forma: cada niño debe llevar un vaso con un solo tipo de fruta picada y después todo el grupo se sentará formando un círculo en el patio de la escuela con su vaso y su libro de matemáticas. El maestro mencionará varios tipos de fruta y el

niño levantará vaso cuando se diga lo que trajo. Así se realizará la clasificación de cada fruta.

Tema 11: Organiza la información.

Recopila datos para obtener nueva información. Los aprendizajes que se obtienen en este tema son: que una tabla ayuda a organizar la información obtenida en una encuesta y que con un grupo de elementos que tengan características similares se pueden formar diferentes colecciones.

En el bloque 2 se abarcan los siguientes tópicos:

Tema 1: ¿Cuántas fichas son?

El alumno distingue la sucesión numérica formada por decenas. Para saber si el número es mayor que otro, es útil observar el dígito que está en la izquierda, el número más grande será el que tenga el dígito con mayor valor. Este método es útil siempre y cuando las cantidades tengan el mismo número de cifras.

Tema 2: ¿Qué número es?

El alumno identifica regularidades en la sucesión numérica. Para saber que número de dos cifras es menor que otro, es importante que se observe que la cifra que está a la izquierda sea la de menor valor. En caso de que esa cifra sea igual, entonces se tendrá que distinguir la cifra menor que está a la derecha.

Tema 3: ¿Quién llega más rápido?

El educando menciona y escribe series en orden ascendente y descendente. Se trabaja de la siguiente manera: forma un equipo con tres compañeros. Cada uno debe seleccionar un objeto pequeño que pueda reconocer y acomodar en donde se encuentra el cero. Por turnos, cada alumno avienta una moneda al aire y cada vez que salga “sol”, mueve su objeto 5 casillas, y cuando salga “águila”, avanza 10 casillas. Se lleva un registro en la tabla.

Tema 4: Descomponer números.

El alumno encuentra resultados de sumas utilizando diversos procedimientos. Al resolver sumas, se puede aprovechar la descomposición de las cantidades para encontrar el resultado, por ejemplo: $35+28=$ $35+20+5+3=$ $30+5+28=$

Tema 5: ¿Cuánto me sobró?

El alumno podrá resolver problemas de resta. En este tema se plantean problemas a los cuales tienen que dar solución, se basan por medio de dibujos para llegar al resultado. Para resolver cualquier problema, se pueden utilizar dibujos, cuadros, números u operaciones.

Tema 6: Figura para decorar.

El alumno representa e identifica cuerpos mediante el sellado de sus caras o describiendo oralmente. En grupo, juegan a las adivinanzas. Un equipo ocultará un cuerpo geométrico. Por turnos, los otros equipos harán preguntas para adivinar cuál cuerpo está escondido. El equipo que escondió el cuerpo geométrico podrá responder solamente “sí” o “no”. Al finalizar las preguntas, cada equipo hará un dibujo del cuerpo escondido. Finalmente, se mostrara para comprobar que equipos lo identificaron.

Tema 7: ¿Ruedes reconocerlos?

La finalidad es identificar caras de objetos. En equipo los alumnos desarman una caja sin romperla, de tal manera que todas sus caras queden planas, después describen en su cuaderno a qué figuras geométricas se parecen sus caras y mencionan sus nombres, en una cartulina dibujan las caras de la caja, después las deben recortar e intentar armar la caja.

Tema 8: ¿Cuáles fechas son las más importantes?

El educando inventa problemas o preguntas que se respondan a partir de información contenida en portadores o imágenes. Se plantea que en algunos calendarios también es posible escribir que actividades se van a realizar. Esto ayuda

a recordarlas y así cumplir con las tareas. En este tema las actividades que se realizan son de acuerdo con las fechas más importantes del año.

Tema 9: el puesto de frutas

El niño representa gráficamente situaciones. De manera individual elabora un dibujo en que se pueda ver lo que dice el siguiente texto. Esta actividad se contesta de acuerdo con el texto que aparece en el libro.

En el bloque 3, los temas son:

Tema 1: ¿Qué número se forma?

Tema 2: ¿Qué números faltan?

Tema 3: ¿Cuántas figuras son?

Tema 4: ¿Cuánta fruta compra?

Tema 5: Juego mental.

Temas 6: Las tarjetas.

Tema 7: Vamos a medir los objetos.

Tema 8: ¿Con qué mido?

Tema 9: ¿Cuántos caben?

Tema 10: ¿Cuántos productos hay?

Los aprendizajes esperados de este bloque requieren que el alumno tenga disponibles los siguientes aprendizajes:

- Identifica y relaciona el valor de las cifras de un número de acuerdo con el lugar que ocupan.
- Resuelve mentalmente sustracciones con números de dos cifras.
- Utiliza el algoritmo convencional para resolver sumas.
- Resuelve problemas que implican comparar, ordenar, estimar y medir con unidades arbitrarias de longitud.
- Resuelve problemas que implican determinar la cantidad de unidades de superficie que le caben.
- Resuelve y formula preguntas con base en la información que aparece en una ilustración.

El bloque 4 contiene los temas:

Tema 1: ¿Cómo te llamas?

Tema 2: ¿Cuántas sobran?

Tema 3: Las compras.

Tema 4: La huerta y el precio de las frutas.

Tema 5: De diferentes maneras.

Tema 6: Obtener información.

Tema 7: Organizar información.

En los aprendizajes esperados, el alumno deberá tener disponibles los siguientes:

- Identifica y produce números de tres cifras.
- Utiliza el procedimiento formal para resolver restas.
- Identifica la escritura aditiva y/o multiplicativa para resolver problemas.
- Resuelve mentalmente algunos productos entre números dígitos.
- Lee información organizada en tablas y obtienen nueva información.

El bloque 5 plantea la revisión de estos temas:

Tema 1: De uno, de cero, de cien.

Tema 2: En partes iguales.

Tema 3: ¿Cuánto más?

Tema 4: ¿Qué sucede con el resultado?

Tema 5: ¿Qué procedimiento es mejor?

Tema 6: ¿Dónde está?

Tema 7: ¿En qué mes naciste?

Tema 8: ¿Me da un litro?

Tema 9: Tiro al blanco.

Como resultado del estudio de este bloque de contenidos, se espera que el alumno tenga disponibles los siguientes aprendizajes:

- Descompongan números de acuerdo con su valor posicional.
- Resuelvan problemas que impliquen efectuar varias operaciones.

- Utilicen el propio cuerpo u otros objetos como un sistema de referencia para ubicar otros seres u objetos.
- Resuelvan problemas que impliquen estimar capacidades y verificarlas usando una unidad arbitraria.
- Resuelvan problemas que impliquen el uso del calendario (meses, semanas, días).

Como se puede apreciar, todas los temas tienen varias actividades que van relacionadas, cada una de ellas con el bloque y con el tema correspondiente, todo sigue una secuencia.

El libro consultado, que se denomina Matemáticas. Segundo Grado, editado por la SEP (Hernández y cols.; 2011), es un recurso de actividades para el alumno, además que lo lleva como un material de apoyo.

Como se ha expuesto, en el aprendizaje de las matemáticas es importante que se haga uso de los recursos didácticos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes y que éste sea significativo tanto para los educadores como para los educandos. Este proceso va muy relacionado con los materiales didácticos, ya que hacen que las clases sean interesantes, siempre y cuando el material sea atrayente y vaya de acuerdo con el tema.

Como cierre de este capítulo, se puede aseverar que para la educación son muy importantes los recursos didácticos en cualquier ámbito didáctico, con el fin de facilitar los aprendizajes de los alumnos, específicamente resulta primordial que se utilicen los materiales en la materia de matemáticas, ya que a muchos de los estudiantes se le dificulta esa materia. Si los profesores hacen uso de los recursos, pueden lograr que los alumnos aprendan de una mejor manera, y por consiguiente el alumno puede estar en contacto con la realidad al tiempo que está aprendiendo.

CAPÍTULO 3

EL NIÑO DE 7 A 8 AÑOS

En este capítulo se abordará las características del niño en situación escolar de 7 a 8 años de edad, quienes en esta etapa regularmente se encuentran cursando segundo grado de educación primaria.

En este apartado se expondrá el concepto de infancia, así como las características su etapa de desarrollo, en las cuales se identificará el aspecto físico, psicosocial, emotivo e intelectual; conjuntamente se revisarán las etapas de la infancia, con la finalidad de identificar cuál es aquella por la que atraviesa el niño a esta edad, según lo que mencionan los autores.

Los aspectos efectivos e intelectuales de la persona, se examinan dado que condicionarán el éxito o fracaso del individuo una vez siendo adulto.

3.1 Concepto de infancia.

“La infancia es el periodo de la vida desde que se nace hasta la pubertad. El concepto permite nombrar al conjunto de los niños de tal edad (los infantes), y al primer estado de una cosa después de su nacimiento. El concepto de infancia supone la concepción del niño como un ser heterónimo que necesita protección, y

esta construcción se da paralelamente al proceso que surge con el nacimiento de la escuela moderna” (www.educación.relacionarse.com).

La infancia es una etapa donde el sujeto empieza a conformarse. Dentro de ella se engloban tres fases:

- 1) Fase de lactancia: desde el momento del nacimiento hasta la adquisición del lenguaje y la capacidad de andar.
- 2) Primera infancia: periodo comprendido entre el final del primer año hasta el sexto o séptimo año de vida. Se caracteriza por un fuerte desarrollo de la capacidad exploradora del niño, así como del desarrollo intelectual con un progresivo dominio del lenguaje.

En esta fase el niño identifica la relación familiar y comienza la comunicación e interacción de sus compañeros, ya empieza a ser más social y conocer el contexto donde se desarrolla.

- 3) Segunda infancia: este periodo comprende de los seis o siete años hasta la pubertad, con lo cual se va iniciar la adolescencia. Se produce asimismo una fuerte identificación del niño con el padre y de la niña con la madre, lo que supone una aceptación de papeles sexuales y sociales.

3.2. Características del niño.

En esta etapa los niños empiezan hacer más concretos en sus aprendizajes y a realizar operaciones matemáticas un poco más complejas, pueden sumar

cantidades de dos o tres cifras y multiplicar, desarrollan más ampliamente sus habilidades. En este sentido, “los niños da un paso dan un paso definitivo de la percepción del entorno, caracterizada por la concreción, sincretismo, y egocentrismo a una percepción más minuciosa, crítica y analítica” (Moraleda; 2000: 139).

Lo que menciona este autor es que niño en esta edad ya se hace consciente de las situaciones que vive en su entorno y las problemáticas que se presenten en el ambiente.

En dicha fase, el infante se hace más crítico, es decir, con más habilidad para planificar y sistematizar su observación; con más facilidad para captar las relaciones entre las diversas partes de un todo. Su percepción es menos selectiva y basada en posturas, sentimientos, deseos y necesidades previas, que en el periodo anterior.

En segundo grado de primaria, entre los 7 y 8 años de edad, los alumnos ya deben dominar la lectura, y escritura, en cuanto a matemáticas empiezan a tener las experiencias con las tablas de multiplicar y a memorizarlas.

El niño codifica o interpreta la información del ambiente de manera natural o espontánea. Ya utiliza palabras y conceptos para interpretar alguna situación, a diferencia de que los niños pequeños cuya interpretación es por medio de imágenes.

En este periodo si los niños no están totalmente motivados, es muy fácil que se distraigan, ya que ellos necesitan toda su atención para generar un aprendizaje,

sin el suficiente interés y motivación. Este aprendizaje puede desviarse y no se llegan a generar los conocimientos.

Los profesores deben tomar en cuenta las etapas por las cuales pasan los niños de segundo grado, ya que deben ser tratados de acuerdo con su desarrollo. Por ello, los maestros deben planear las actividades de acuerdo con el desarrollo de habilidades del grupo.

Moraleda (2000) menciona en el comportamiento verbal, en los primeros años de escolarización, denota mediante tres aspectos la influencia que en general ejerce la escuela sobre el lenguaje:

- “Por un lado está la progresiva diferenciación de los fonemas y perfeccionamiento de su articulación” (Moraleda; 2000: 150). Lo que quiere decir que los niños de 7 años de edad ya tienen casi la totalidad de los fonemas de su lengua.
- “Esta ampliación y diferenciación de la expresión verbal se manifiesta también en un rápido aumento en la fluidez y comprensión del vocabulario” (Moraleda; 2000: 150). Este vocabulario provoca un progresivo enriquecimiento de los conocimientos, en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Esta ampliación y diferenciación de la expresión verbal se manifiesta igualmente por decisivo progreso de la morfosintaxis (Chomsky, citado por

Moraleda; 2000). Sin entrar en estadísticas minuciosas, puede decirse que en las estructuras verbales más frecuentes, “el niño de 7 o 8 años construye de modo predominante oraciones atributivas y predicativas simples con algún complemento” (Moraleda; 2000: 150).

La etapa de la infancia es muy significativa para el desarrollo del niño, ya que por su continuidad con la siguiente etapa de la vida, es importante que siga un proceso adecuado, para alcanzar su máximo desarrollo, cognitivo, afectivo, emocional y motriz.

3.3 Etapas del desarrollo.

En general el ser humano atraviesa por diversas etapas de desarrollo, las cuales son primordiales para el desenvolvimiento y desarrollo de habilidades, aptitudes y actitudes. En los siguientes subapartados se abordarán los tipos de desarrollo mencionados anteriormente.

3.3.1 Desarrollo físico.

Este desarrollo está constituido por un periodo de alteraciones no sólo de la armonía corporal, sino también psíquica. En la etapa de 7 a 8 años, los niños son muy inquietos, tienen muchas energías que descargar, es por ello que se les deben poner actividades lúdicas que les permitan un amplio margen de movimiento.

Durante el desarrollo físico se genera un apego entre el infante y la madre o el cuidador, o sea, la persona que esté más tiempo con el niño es con quien va a comunicarse más. En términos generales, la conducta sigue un patrón alternativo. Puede ser alguna conducta específica entre un estímulo y respuesta, de cualquier persona, puede ser en la escuela o en su hogar.

“El desarrollo del ser humano tiene cambios que con el tiempo se producen en la estructura, el pensamiento la conducta de una persona como resultado de influencias biológicas y ambientales”. (Craig; 2001: 6). Según Bowlby “el ser humano nace con conductas programadas que favorecen la cercanía y responsabilidad de los padres hacia los hijos” citado por Craig; 2001. Las conductas de apego del niño y de la madre evolucionan de una forma gradual; conforme va creciendo el niño, el apego se vuelve menor, ya que el infante va creciendo y haciéndose más independiente cada día.

Cada individuo llega a un punto distinto a causa de los diferentes ritmos de desarrollo.

La niñez es un completo proceso de cambios en características físicas. La infancia es una fase de la vida reconocida socialmente y un periodo que se considera que los adultos están obligados al cuidado de los sujetos y tienen la responsabilidad moral sobre ellos. En esta etapa se requiere estar al cuidado de sus tareas y actividades escolares y extraescolares.

Los estudiantes deben estar bien físicamente, para rendir en la escuela, ya que según la alimentación que se les dé, así va a ser su rendimiento escolar y sus habilidades.

A los niños de esta etapa les gusta aprender nuevas destrezas. Los niños necesitan de un adulto que los quiera y que pueda jugar con ellos, necesitan sentirse apoyados en muchas situaciones, no sólo escolares.

Los músculos principales en los brazos y las piernas están más desarrollados que los músculos secundarios. Los niños pueden tirar una pelota y correr, pero les es difícil hacer las dos actividades a la vez; aunque se sientan cansados ellos siguen con sus actividades normales, tienen muchas energías y las descargan por medio del juego y de algunas actividades que realicen dentro de la escuela.

Las características del desarrollo físico incluyen:

- Crecimiento físico, es en altura más que en peso.
- Presentan cierto grado de inseguridad en la coordinación óculo-manual.
- Pueden caminar en vigas de equilibrio y saltar con precisión dentro de pequeños cuadrados.

Estas características son muy notables en los pequeños de 7 a 8 años, ya que están en pleno desarrollo; los padres de familia son los principales responsables del desarrollo de sus hijos, ya que de ellos depende que estén bien alimentado.

3.3.2 Desarrollo psicosocial y emotivo.

El desarrollo psicosocial se refiere a que esta etapa los niños empiezan a ser más sociables en su contexto escolar. Sin embargo “el niño de esta edad aun no diferencia muy bien lo que es el bien y el mal: las cosas son buenas según las manden y prohíban los mayores. Lo importante no es la buena o mala intención del que ha actuado, sino con la fidelidad con que ha cumplido” (Moraleda; 2000: 164).

En el mismo sentido, “a partir de los 6 o 7 años comienza a distinguir, confusamente al principio y, a partir de los 8 o 9 años, cada vez con más claridad entre la moral de los actos materiales y la de la intención”. (Moraleda; 2000: 165).

En esta etapa de desarrollo, los niños empiezan tener conductas inesperadas, debido a que en este período los estudiantes comienzan a identificar las conductas buenas y malas que ellos realizan dentro del aula o en su hogar.

Los profesores deben prestar atención a las conductas que se están presentando en los niños para que ellos les marquen qué es bueno y qué es malo, de modo que vayan corrigiendo sus errores desde pequeños.

“Según Piaget (1932) la mentalidad animista del niño de esta edad le lleva a atribuir intenciones al universo, a semejanza de los adultos. Esta creencia en la justicia inmanente se prolonga en este estadio según Rambert, colaboradora de

Piaget, hasta los 7 años en el 86% de los niños; entre los 7 – 8 años, en el 73% entre los 9 – 10 años en el 54%; y entre los 11 – 12 en el 34%”. (Moraleda; 2000: 165).

En este estadio las mayores faltas para un infante de 3 a 7 años de edad son el insulto, la desobediencia y el juramento. De los 7 a los 12 por el contrario, las infracciones perores son la mentira y el fraude escolar, así como el robo.

“El criterio moral sobre la mentira y el fraude escolar tiende a adquirir una cierta autonomía a medida que crece el niño, desde los 7 – 8 años en los que la mentira es algo malo” (Moraleda; 2000: 165).

A partir de los 7 – 8 años, la gravedad de la faltas varía según la percepción de los niños (Moraleda; 1992).

a) Mentir a los adultos.	74%
b) Mentir a los compañeros.	64%
c) Robar.	79%
d) Copiar en la clase.	62%
e) Desobedecer a los adultos.	72%
f) Pelearse, daño físico a los otros.	79%
g) Delatar o acusar.	71%
h) No cumplir la palabra.	76%
i) Calumniar a otro.	72%

“La teoría de Piaget sobre el desarrollo sobre moral en los niños puede resumirse haciendo una división del pensamiento moral de estos en dos grandes etapas secuenciales” (Moraleda; 2000: 167). En este sentido, enseguida se mencionan las características de la primera.

En esta etapa se presenta la moralidad de la restricción o heterónoma, que se distingue por:

En los conceptos morales, el niño considera un acto como totalmente bueno o totalmente malo y piensa que todo el mundo lo considera en la misma forma.

En la intencionalidad, el niño tiende a juzgar un acto en términos de las consecuencias físicas reales, no de la motivación subyacente; en cuestión de las reglas, el niño las obedece porque son sagradas e inalterables.

En lo que corresponde al respeto por la autoridad, el acatamiento unilateral conduce a un sentimiento de obligación de guiarse por las normas de los adultos y obedecer sus reglas. El chico está a favor del castigo severo y expiatorio. Cree que el castigo en sí mismo define la maldad de un acto, o sea, un acto es malo si produce un castigo.

Los niños obedecen las reglas y normas que se les plantean dentro de la institución, por el temor a ser castigados, es por ello que si obtienen alguna falta tratar de corregirla.

3.3.3 Desarrollo intelectual.

El desarrollo cognitivo o intelectual parece seguir el principio de que cuanto más saben, más pueden aprender. El hecho de disponer de un cuerpo de conocimientos o habilidades en un campo concreto, les facilita cada vez más el aprendizaje. Los niños saben cómo identificar tareas difíciles, y dedican un mayor esfuerzo a los dos tipos de tarea. Los niños comprenden mejor qué estrategias cognitivas son las más adecuadas para cada tarea cognitiva (Moraleda; 2000).

El niño tiene que absorber experiencias nuevas o esquemas existentes, durante la acomodación se lleva a cabo la modificación de los esquemas existentes y la formulación de los nuevos.

En esta etapa el niño ya tiene un lenguaje estable y claro, si no habla bien a esta edad, probablemente ya presente algún tipo de problema en el lenguaje. También ya sabe leer mejor y comprender las lecturas, ya entiende con mayor facilidad las instrucciones que le da el profesor o profesora.

Los niños deben estar conscientes de todas las actividades que realizan en la escuela.

Como cierre de este capítulo cabe mencionar que las etapas de los niños son muy importantes dentro de la institución, ya que los estudiantes van obteniendo sus

aprendizajes de acuerdo con sus características y etapas de desarrollo; todos aprenden de distinta forma.

Es por ello que se deben tomar en cuenta las etapas por las que atraviesa cada uno de los alumnos. Los maestros deben planear sus actividades de acuerdo dicho factor para asimismo diseñar los materiales adecuados.

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se abordará, lo que concierne a la metodología, el enfoque que se utiliza en esta investigación y se mencionará que diseño de investigación se utilizó; además, se abordarán las categorías de análisis e interpretación de resultados obtenidos con cada una de las técnicas de investigación.

4.1. Metodología.

En los subapartados siguientes se indicarán las características del plan metodológico seguido.

4.1.1. Enfoque cualitativo.

El enfoque cualitativo es un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones. Es naturalista (estudia a los seres en su entorno natural).

“El enfoque cualitativo, a veces referido como investigación naturalista, a veces referido como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de paraguas en el cual se incluye una variedad de

concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos”. (Hernández y cols.; 2008: 8).

Las características método cualitativo incluyen:

- Se fundamenta en un proceso inductivo (explorar y preceder el medio social para después generar las perspectivas teóricas).
- Va de lo particular a lo general.
- No se prueban hipótesis, éstas se generan en el proceso o son resultado del estudio.
- Las técnicas que se utilizan para la recolección de datos son: observación no estructurada y entrevistas abiertas.
- Su propósito es construir la realidad tal como se observa.
- El investigador plantea un problema, pero no sigue un proceso claramente definido. Sus planteamientos no son tan específicos como en el enfoque cuantitativo.
- Se utiliza para describir y refinar preguntas de investigación.

4.1.2. Diseño etnográfico.

Los diseños etnográficos pretenden describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades. Incluso

pueden ser muy amplios y abarcar la historia, geografía y los subsistemas: socioeconómico, educativo, político y cultural de un sistema social.

Álvarez – Gayou “considera que el propósito de la investigación etnográfica es describir y analizar lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen usualmente; así como los significados que le dan a ese comportamiento realizado bajo circunstancias comunes o especiales, y finalmente, presenta los resultados de manera que se resalten las regularidades que implica un proceso cultural” (citado por Hernández y cols.; 2008: 697).

Los grupos o comunidades estudiados en diseños etnográficos poseen algunas de las siguientes características:

- Implican más de una persona, pueden ser grupos pequeños (una familia) o grandes.
- Los individuos que los conforman mantienen interacciones sobre una base regular y lo han hecho durante cierto tiempo.
- Representan una manera o estilo de vida.
- Comparten creencias, compartimientos y otros patrones.
- Poseen una finalidad común.

Este tipo de método se utilizó en la presente investigación ya que por medio de la observación se describió y analizó el contexto o el ambiente, el método

etnográfico permitió en esta investigación realizar un análisis más profundo sobre la evaluación de los recursos didácticos que utiliza el profesor, para presentar los resultados.

4.1.3. Alcance descriptivo.

En este objetivo metodológico “no se manipula ninguna variable. Se limita a observar y describir los fenómenos. Se incluyen dentro de la investigación descriptiva a los estudios de desarrollo, estudios de casos, encuestas, estudios correlacionales, estudios de seguimiento, análisis de tendencias, series temporales, estudios etnográficos” (Bisquerra; 1989: 65).

La metodología cualitativa es fundamentalmente descriptiva. Sin embargo, la investigación descriptiva puede utilizar metodología cuantitativa y/o cualitativa. Es la descripción de datos detalladamente, tomando en cuenta todas las características de lo que se ha observado en el ambiente utilizando distintas técnicas o instrumentos.

Se utilizó esta investigación descriptiva ya que solamente se observó el ambiente que se manifestaba dentro de la materia de matemáticas, especialmente se investigó si la profesora utilizaba recursos didácticos y para después evaluarlos. Esta investigación se basó en la descripción de un solo ambiente, y enfocándose a una sola situación.

4.1.4. Investigación no experimental.

“En la investigación se está más cerca de las variables formuladas hipotéticamente como reales y en consecuencia, tenemos mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes)”. (Hernández y cols.; 2008: 222).

Tanto la investigación experimental como la no experimental son herramientas muy valiosas y ningún tipo es mejor que el otro. El diseño a seleccionar en una investigación depende más bien del problema a resolver y del contexto que rodea al estudio.

La investigación no experimental se aplica cuando resulta más complejo separar los efectos de las múltiples variables que intervienen. La investigación se utiliza para el avance del conocimiento y en ocasiones resulta más apropiado un tipo u otro, dependiendo del problema de investigación al que se enfrentan.

Por su parte Bisquerra 2009 menciona: “La investigación no experimental es sistemática y empírica, en ella las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias son sobre las relaciones entre cómo se han dado en su contexto natural”.

4.1.5. Estudio transversal-descriptivo.

La investigación fue transversal ya que permitió estudiar las variables en un tiempo definido. Y sirve para explicar las categorías. El estudio fue de tipo descriptivo ya que hizo la caracterización de las variables explicando qué causas están ocasionando el comportamiento de los estudiantes dentro del salón de clases (Hernández y cols.; 2008).

Este estudio transversal descriptivo se utilizó completamente por la explicación de las categorías de análisis y de resultados.

4.1.6. Técnicas e instrumentos.

Se dará a conocer el significado de cada una de las técnicas e instrumentos que se emplearon para la recolección e interpretación de resultados.

La observación “es la captación previamente planeada y el registro controlado de datos con una determinada finalidad para la investigación, mediante la percepción visual o acústica de un acontecimiento” (Heinemann; 2003: 135). La observación ayuda a captar los hechos que acontecen dentro de un determinado ambiente, para facilitar la investigación y tomar los datos importantes que servirán durante el proceso.

El diario de campo está conformado por “notas que tienen que ver con los acontecimientos experimentados mediante la escucha y la observación directas en el entorno. Son una forma de interpretación no interactiva que describe la acción” (McKerman; 2001: 115).

Por otra parte, “la entrevista es una técnica que, entre muchas otras, viene a satisfacer los requerimientos de interacción personal que la civilización ha originado. El término entrevista proviene del francés „entrevoir”, que significa „verse uno al otro”: como en sus orígenes fue una técnica exclusivamente periodística, se le ha venido definiendo como la visita que se hace a una persona para interrogarla sobre ciertos aspectos y, después informar al público sobre sus respuestas”. (Acevedo y López; 1998: 8).

La entrevista semi-estructurada, específicamente, es aquella en la que se van alternando preguntas con preguntas estructuradas y espontáneas; esta forma es más completa, ya que la parte preparada permite comparar entre los diferentes cuestionamientos, la parte libre permite profundizar en las características específicas.

La entrevista permite obtener más información de una persona de forma confiable y directa, ya que el sujeto entrevistado está involucrado en el ambiente. Además de que se puede tener una conversación directa, obteniendo la información necesaria y suficiente que se requiere para el proceso de investigación.

En un primer momento, en el diario de campo se utilizó la técnica de la observación para registrar los hechos ocurridos dentro de la clase, lo que se observó fue apoyado por una guía donde estaban establecidos los puntos a observar en el ambiente, los cuales, son: qué tipo de materiales utiliza el profesor, cómo es el uso de los recursos didácticos empleados en matemáticas, qué tan eficaces son los recursos didácticos, la relación de los materiales didácticos con el aprendizaje, asimismo, el manejo de los aprendizajes: demuestran que aprenden, en la resolución de ejercicios que explicó el profesor con el material.

Por otra parte, se le realizó o aplicó una entrevista a la profesora el mes de noviembre, con una duración de 30 minutos.

4.2 Descripción de la población.

El estudio se realizó en la Primaria Federal 16 de Septiembre, en el grupo de 2 "C", el cual está compuesto por 32 alumnos: 18 mujeres y 14 hombres, de entre 7 y 8 años de edad.

El salón está ubicado en el edificio que esta hasta el fondo de la escuela, cerca de los baños, es el segundo salón de derecha a izquierda. Estos datos se obtuvieron mediante la observación que se utilizó el primer día que se empezó a observar el ambiente.

En el salón referido no hay distractores fuera del ambiente. Dentro del aula los alumnos están divididos en 4 filas, en cada una hay 5 mesa bancos, cada uno alcanza para dos alumnos, no todos están ocupados, la profesora tiene láminas pegadas arriba del pizarrón y son tablas de multiplicar, tiene un mueble donde guarda libros, papel higiénico y balones de futbol.

En cuanto a las características de los alumnos, los hombres son muy inquietos y groseros, le faltan al respeto a la maestra y no le ponen atención, las mujeres son tranquilas y trabajan más que los hombres, la profesora trata de controlar el grupo o algunas veces los deja que sean inquietos.

4.3 Descripción del proceso de investigación.

Esta investigación surgió por el interés de la investigadora, en estudiar o conocer cómo influyen los recursos didácticos en el aprendizaje de los niños.

A partir de esto se dio inicio con el planteamiento de pregunta, en torno a ese tema en particular. Esta investigación comenzó en marzo de 2010 realizando una introducción que incluía antecedentes de qué investigaciones se han realizado anteriormente sobre el tema, dentro de la introducción se realizó la pregunta de investigación para establecer lo que en particular se quiere estudiar de dicho tema, se establecieron los objetivos para seguir un proceso o secuencia a lo que se requiere llegar con la investigación.

En el mes de abril de 2010 se comenzaron a realizar las observaciones dentro del escenario en el cual se quería estudiar, por consiguiente, se fue llenando el diario de campo con las observaciones que se realizaron en un periodo de dos meses, que a la par se realizó el marco teórico en el cual se abordaron los capítulos teóricos del tema del uso de los recursos didácticos y la relación con el aprendizaje; se obtuvieron dos variables.

Se realizó un análisis con los resultados de las observaciones y con la entrevista; en el siguiente tema se abordaran las categorías de análisis.

4.4 Análisis e interpretación de resultados.

Este apartado está organizado por categorías de análisis que se van enlazando con las técnicas que se emplearon durante la investigación, las cuales son:

- 1) Los recursos didácticos empleados por el profesor.
- 2) Eficacia de los recursos didácticos empleados por el profesor.
- 3) Relación de los recursos didácticos con el aprendizaje de las matemáticas.

4.4.1 Los recursos didácticos empleados por el profesor.

“Los recursos didácticos son todos aquellos elementos que se conjugan con la intención de que el proceso de enseñanza – aprendizaje se dé, de una mejor manera” (Moreno; 2002: 111).

Los materiales audiovisuales físicos son “objetos reales, modelos plásticos, taxidérmicos, globos terráqueos, pizarrón, pizarra magnética, franelografo, etc.”. (Nervi; 1980: s/p).

El pizarrón tiene numerosos usos, ya que “pueden exponerse puntos de vista centrales o importantes de un tema, diagramas, símbolos etc. Puede ser muy variado” (Wiman; 1986: s/p).

Las recomendaciones para su uso según Nervi (1980), incluyen que el practicante decida de antemano cómo y cuándo utilizará en pizarrón a lo largo de su clase. Otras indicaciones para su uso se muestran a continuación:

- a) Escribir en la forma más clara y legible que lo permita la caligrafía del docente.
- b) Posibilitar la amplia y libre visión de los alumnos, retirándose a un costado a medida que sea posible.
- c) No interrumpir las explicaciones mientras escribe en el pizarrón, pero no hablar de espaldas a la clase.
- d) Utilizar, si cabe, tizas de colores para destacar los puntos esenciales de la cuestión escrita en el pizarrón.
- e) No borrar lo escrito ni con la mano ni con los dedos; hacerlo siempre utilizando el borrador.
- f) Utilizar el puntero desde un costado del pizarrón para no obstruir la visión de los alumnos cuando se trata de efectuar explicaciones referidas o a lo escrito o dibujado en el pizarrón.

El pizarrón se debe utilizar con buen criterio y economía, obedeciendo siempre a propósitos didácticos.

Enseguida se muestra la manera en que la profesora de 2° "C" emplea el pizarrón.

“La maestra empezó las actividades de matemáticas y les dijo que sacaran su libreta de matemáticas, y que si era de raya escribieran la palabra matemáticas” (D.C.;15/abril/2010).

Los alumnos “sacaron dos hojas de colores una verde y una roja, y la maestra les dio una hoja azul a cada niño, los niños tenían que hacer 10 círculos por cada hoja de color, la maestra les comentó que iban hacer decenas, centenas y unidades” (D.C.; 15/abril/2010).

Enseguida “la profesora utilizo el pizarrón pegó 3 círculos: rojo, verde y azul, con este material les explico las decenas, centenas y unidades” (D.C.; 15/abril/2010).

Al siguiente día, “la profesora volvió a utilizar el pizarrón en el cual hizo unos dibujos, de unas ballenas, focas y cangrejos, la maestra les pidió que sacaran su libreta de matemáticas, y que ahí hicieran los dibujos y que debajo de los dibujos les iba a dictar” (D.C.; 20/abril/2010).

“Ese mismo día trabajaron en el libro de matemáticas, para ver el tema de peso” (D.C; 20/abril/2010).

“La profesora llevó y utilizó una balanza para comparar el peso en una forma más práctica, pesaron varias cosas y llenaron un cuadro de la actividad del libro de matemáticas” (D.C.; 20/abril/2010).

En otra clase se planteó una situación de que “El alimento para las vacas de una granja viene en cajas, cada caja contiene 4 bolsas. Para esta actividad la profesora utilizó el pizarrón, libro de matemáticas, hojas con cuadros y un señalador” (D.C; 21/abril/ 2010).

En otra ocasión “como recurso didáctico volvieron a utilizar el libro de matemáticas, y el color rojo para colorear algunos resultados de la actividad, que era en relación de las tablas de multiplicar” (D.C.; 18/mayo/2010).

Dos días después “se utilizó de nuevo el pizarrón para dibujar unos figuras geométricas” (D.C.; 20/mayo/2010).

En otra situación “11 de junio hicieron un repaso de las tablas de multiplicar, la cual la maestra tiene las tablas de multiplicar en láminas con dibujos y las tiene pegadas en la pared, para que los niños las puedan observar” (D.C.; 11/junio/2010).

Por otra parte, enseguida se muestra la información proporcionada por la profesora del grupo en la entrevista semiestructurada que se le aplicó.

“En la entrevista la profesora comento que los recursos didácticos que más utiliza son: el libro de matemáticas, el cuaderno de matemáticas, el pizarrón” (Entrevista; 2010).

“La profesora menciona en la entrevista que los pocos recursos didácticos que ha utilizado han sido favorables para los aprendizajes de los alumnos... Hace mención que los recursos que ha llevado son los que ella tiene ya elaborados, que no elabora ningún tipo de material, que las láminas y algunos adornos que tiene son comprados” (Entrevista; 2010).

En los párrafos teóricos anteriores, los autores mencionan la utilidad de los recursos didácticos, y cómo deben usarse sin exceso. Sin embargo, en el diario de campo se muestra las veces que la profesora utiliza un mismo recurso durante varias sesiones.

Los autores mencionan que se deben utilizar los recursos didácticos de una mejor manera, se deben cuidar todos los detalles y seguir cada paso para que el profesor explique adecuadamente los temas y así los alumnos puedan entenderlo. En el diario de campo se observa que la profesora hace muy monótonas las clases, además de utilizar los mismos recursos, los pocos que utiliza no los aplica de la manera correcta.

Moreno (2002) menciona que los recursos didácticos se deben conjugar para favorecer los aprendizajes. En contraste, la profesora no le da tanto peso a los recursos didácticos, ella se basa en uno o dos recursos, por consiguiente, a los alumnos se les dificulta obtener los aprendizajes.

En la entrevista la maestra menciona que los recursos didácticos que ha utilizado le han favorecido en los aprendizajes, sin embargo, para los estudiantes se vuelve una rutina, es por ello que se ha llegado a presentar indisciplina en el grupo.

Como ya se ha mencionado, los recursos son importantes, pero tienen mayor valor si se aplican adecuadamente, y de acuerdo con las necesidades educativas. Los materiales didácticos deben estar bien seleccionados por los profesores, para poder darles un uso adecuado dentro del aula, y así tener una mejor eficacia en la materia de matemáticas.

Como se observó en el diario de campo, las reacciones que tenían los alumnos ante una respuesta de un tema, no son del todo favorables, es por ello que en este caso, es necesario que la profesora de este grupo haga uso de distintos materiales, que busque la forma de motivar a sus alumnos, para un mejor rendimiento escolar y un mayor interés por la materia.

4.4.2 Eficacia de los recursos didácticos empleados por el profesor.

Andre (1997) menciona que la explicación de las matemáticas debe seguir una estructura y un lenguaje claro y correcto, se les debe enseñar a los estudiantes de lo sencillo a lo más complejo.

Andre (1997) habla de que si la estructura o el método que el docente está implementando no es el adecuado, tiene que hacer algunas modificaciones para

favorecer el aprendizaje de los alumnos y cumplir con los objetivos, es el mismo docente quien busca las alternativas de acuerdo con las necesidades de los educandos.

Por otra parte, para el uso del pizarrón según Nervi (1980), se requiere planear previamente el modo y el momento en que se empleará dicho recurso.

Otros recursos didácticos son:

Los carteles: “son láminas de cualquier tamaño con dibujos, textos, graficas, etc. Se caracterizan por mostrar un texto corto o imágenes llamativas que atraen rápidamente la atención del receptor” (Wiman; 1986: s/p).

Gráficos: “láminas, ilustraciones, mapas, cuadros, rotafolio, libro grande (la hora del cuento” (Nervi; 1980: s/p).

Para tener seguridad de que los materiales didácticos funcionan, se deben evaluar. Según Carrasco (2004) la evaluación se centra en valorar la calidad de los medios didácticos, se realiza con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad de los materiales a la hora de ser aplicados.

Marqués (2000: s/p), menciona “que la evaluación de los medios didácticos, cuando se evalúan unos materiales, se puede hacer para saber cuáles tienen más

información sobre el tema, cuáles son los mejores desde un punto de vista técnico, cuáles son los más adecuados para unos estudiantes”.

La evaluación contextual “valora la manera en la que se han utilizado los medios en un contexto educativo determinado. La máxima eficacia didáctica con el uso de los medios en un determinado contexto se conseguirá utilizando adecuadamente materiales didácticos de calidad” (Marqués; 2000: s/p).

Por su parte, Castelnovo (1970) menciona que los profesores pueden escoger fáciles definiciones de algunos temas de matemáticas y exponerlas ante los alumnos, acompañándolas con ejemplos, pero si el educador no da una explicación clara, puede ser posible que los estudiantes no logren entenderla.

Enseguida se muestran algunas situaciones en las que se aprecia el grado de eficiencia de los materiales didácticos empleados por la profesora de 2° “C” de la escuela que sirvió como escenario de estudio.

En una ocasión “utilizaron hojas de colores, verde y roja, y la maestra les dio una hoja azul a cada niño. La mayoría de los niños se encontraban inquietos, tres de los niños estaban platicando.” (D.C.; 15/abril/2010).

Otro día “vieron el tema del peso, la maestra dibujó una ballena, foca y un cangrejo en el pizarrón y les pidió a los alumnos que los dibujaran en su libreta, los niños estaban entretenidos en estar dibujando”. (D.C.; 20/abril/2010).

“La maestra llevó una balanza para comparar el peso en una forma más práctica, pesaron varias cosas y llenaron un cuadro de la actividad del libro de matemáticas”. (D.C.; 20/abril/2010).

“El 27 de abril del 2010, vieron las figuras geométricas, la profesora dibujó las figuras en el pizarrón, y les dio indicaciones que las iban a pintar del color que quisieran ellos, algunos alumnos estaban muy inquietos y faltándole el respeto a otros. Los alumnos que iban terminando de dibujar las figuras, recortaban las figuras geométricas de su libro”. (D.C; 27/abril/ 2010).

“El 18 de mayo del 2010, trabajaron en el libro de matemáticas, en la página 133, la maestra empezó a leerla. La profesora les dijo que sacaran su color rojo, que lo iban a ocupar para colorear los resultados de las tablas de multiplicar del libro, ella les iba indicando qué resultados colorearan” (D.C; 18/mayo/2010).

En otra clase “volvieron a trabajar en las figuras geométricas, eran diferentes a las que ya habían visto, la maestra las dibujó en el pizarrón y los alumnos las tenían que copiar en su cuaderno y colorearlas, ponerles el número de las partes que tiene cada figura, en esta actividad los niños estaban muy entretenidos en hacer las figuras... Trabajaron en su libro de matemáticas, en la página: 133, 134, que en la actividad tenían que copiar unas figuras geométricas y resolver algunos problemas que venían en el libro, los niños trabajaron bien en sus actividades del libro de matemáticas... La mayoría de las actividades la profesora utilizó el pizarrón y el libro de matemáticas como recursos didácticos” (D.C.; 20/mayo/2010).

En suma, los autores mencionan que el pizarrón es un recurso didáctico importante siempre que se use de la manera adecuada, mediante una serie de pasos.

La profesora utilizó el pizarrón en varias sesiones, para exponer sobre las figuras geométricas; en algunos temas fue favorable el uso del pizarrón, ya que los alumnos estaban tranquilos y atentos a la clase, mientras que en otras ocasiones se encontraban distraídos; esta reacción de los alumnos puede ser por el grado de motivación que ellos están obteniendo en el salón de clases.

Se ha observado en el diario de campo que la profesora hace muy rutinarias las clases, ya que utiliza los mismos recursos didácticos para muchas sesiones, ya fuera un tema diferente o similar al que ya hubieran revisado.

Andre (1997) menciona que si la estructura o el método que el docente está implementando no es el adecuado, tiene que hacer algunas modificaciones para favorecer el aprendizaje de los alumnos y cumplir con los objetivos, es el mismo educador quien busca las alternativas de acuerdo con las necesidades de los educandos.

En el diario de campo se observa en las actividades, respecto al método de la profesora, que si no le funciona no lo cambia: sigue el mismo método sin detenerse para buscar alguna alternativa, lo que ella hace es dar el tema, explicar, y después

indica que los alumnos trabajen, de igual manera ella los guía, pero siguiendo el mismo proceso.

La profesora debe buscar soluciones para atraer la atención del grupo, de modo que éste no se encuentre inquieto ni se llegue a perjudicar su rendimiento académico.

Los autores mencionan que los carteles son láminas llamativas que sirven para atraer la atención de los alumnos, la profesora los utiliza sólo para representar las tablas de multiplicar, aunque no tienen colores que llamen la atención de los alumnos.

Si la profesora utilizara las láminas o carteles como hacen mención los autores, los estudiantes tendrían un mejor interés hacia los temas, ya que incluso ellos mismos podrían diseñarlos.

Marqués (2000: s/p) menciona que “la evaluación de los medios didácticos, cuando se evalúan unos materiales se puede hacer para saber cuáles tienen más información sobre el tema, cuáles son los mejores desde un punto de vista técnico, cuáles son los más adecuados para unos estudiantes”.

Si la profesora evaluara qué tan eficaces son los recursos didácticos que utiliza cada día, su desempeño como docente sería mejor, ya que cada día innovaría

en el uso de los materiales didácticos, y sus clases serían más interesantes para los alumnos.

La educadora de 2° “C” no hace una variación de los recursos didácticos para sus clases, sin embargo, los pocos que utiliza, como el pizarrón, lo hace de una manera apropiada, ya que cuando escribe o realiza algunos dibujos, los hace resaltándolos con distintos colores, como ya se mencionó anteriormente en el diario de campo. Según lo que mencionan los autores, se debe utilizar el pizarrón, siguiendo algunos lineamientos; mencionan que deben usar distintos colores y la maestra sí hace ese tipo de señales; en este caso la educadora está cumpliendo con el uso de este recurso didáctico que es indispensable en el aula.

Para tener una mejor eficacia con los recursos didácticos dentro del aula, se deben aplicar de la mejor manera posible y si es necesario, diseñarlos personalmente, para así hacer una variación de distintos recursos.

Como ya se hizo mención de los recursos didácticos que utilizó la profesora, no fueron tan eficaces, dado que no le arrojaron resultados favorables, y éstos resultados se pueden demostrar mediante las conductas que obtuvieron los estudiantes durante las clases, ya que mostraban conductas de agresividad, y falta de respeto, esto pudo ser ocasionado por la motivación que ellos tenían, ya que no mostraban interés por el tema que estaban viendo.

Cuando trabajaron en su libro de matemáticas, el día 27 de abril, sí fue eficaz el recurso didáctico, que fue el libro de apoyo de matemáticas, respecto al cual se menciona en el diario de campo que los educando estuvieron tranquilos trabajando, ya que este tema fue de su agrado de su interés.

Como conclusión a esta categoría, es posible afirmar que depende de cómo haga uso el profesor de los recursos didácticos, así será la eficacia de sus clases y el logro de los objetivos; de acuerdo con lo que dicen los autores que el profesor es quien manipula todo el ambiente y de quien depende el desarrollo de las clases. Es por ello que en este caso, la profesora debe hacer un análisis sobre su método y la impartición de las sesiones, y qué recursos utilizará para planear las actividades.

4.4.3 Relación de los recursos didácticos con el aprendizaje de las matemáticas.

Los recursos didácticos se pueden utilizar en un “contexto educativo determinado, sea utilizado con la finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje” (Marqués; 2000: s/p).

Se concibe al recurso didáctico como auxiliar o medio de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje, su función debe ser distinta a la comparación tradicional, de manera que el método tradicional no será un auxiliar para el proceso enseñanza – aprendizaje.

La función de los recursos didácticos consiste en un apoyo para facilitar la enseñanza de los educandos, que permita su desarrollo completo, en el aspecto afectivo, cognitivo y motor a través del trabajo activo – reflexivo y de retroalimentación grupal, es decir, que el proceso de enseñanza aprendizaje no se limite solamente a la mecanización, sino que sea completado con los materiales didácticos y se genere el aprendizaje.

En el mismo sentido, “se encuentra la visión de la tecnología educativa donde se maximiza el papel de los recursos didácticos y se minimiza la labor docente, considerando la tecnología como la mejor alternativa para el logro de objetivos” (Wiman; 1986: s/p).

El recurso didáctico puede brindar ventajas en su correcta aplicación para el aprendizaje, las cuales son:

- 1) Mantener la atención e interés por su acercamiento a la realidad.
- 2) Favorecer la adquisición y retención de conocimientos a través de la práctica de los elementos teóricos.
- 3) Eliminar problemas disciplinarios gracias a la atención e interés que pueda captar del alumno.
- 4) Facilitar e enriquecer la obtención de conocimientos y habilidades en el educando.
- 5) Permitir que se genere el pensamiento originado por aprendizajes significativos, al tener contacto con la realidad.

Se concibe al recurso didáctico como auxiliar o medio de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje debe, su función debe ser distinta a la comparación tradicional, de manera que el método tradicional no será un auxiliar para el proceso enseñanza – aprendizaje.

Entre otras funciones, estos recursos se encaminan a guiar a los estudiantes, ya que ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos. También se abocan a motivar, a despertar el interés. Un material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.

Como ejemplos, se pueden citar los siguientes:

En cierta ocasión, “la maestra utilizó una balanza para comparar el peso, de una forma más práctica” (D.C.; 20/abril/2010).

En otra clase, “la profesora dio un repaso de las tablas de multiplicar, y los niños se apoyaron de las láminas que tenía la maestra en la pared de las tablas de multiplicar” (D.C.; 21/junio/2010).

En otra situación de aprendizaje, los alumnos “vieron el tema de agrupar frutas, el recurso didáctico que utilizaron fue solamente el lápiz y la libreta de matemáticas, en el cual los niños dibujaron las frutas que la maestra les puso en el pizarrón, les explicó que tenían que sumar y multiplicar y anotar el resultado de las frutas, la mayoría del grupo estaba tranquilo en esta actividad” (D.C.; 11/junio/2010).

Cabe mencionar que no importa tanto el recurso didáctico en sí, sino la forma en que lo apliquen los profesores, en este caso la maestra no utilizó un recurso didáctico llamativo, sin embargo, los pocos que utilizó los supo aprovechar para despertar el interés de los estudiantes, de modo que existe una relación fuerte entre el recurso didáctico y el aprendizaje, puesto que la respuesta de los estudiantes depende del uso de los recursos.

“Los alumnos trabajaron en su libreta y libro de matemáticas, en cual fueron los ejercicios de divisiones, estas actividades eran solamente ya de repaso de las tablas de multiplicar; algunos niños no estaban trabajando, estaban organizando una pelea para el recreo” (D.C.; 16/junio/2010).

Como mencionan los autores en relación con este apartado, los recursos didácticos permiten una retroalimentación, que no sólo permite la mecanización sino que ayuda a dar repasos para obtener mejores resultados y aprendizajes.

En este caso, para los estudiantes de segundo grado, los repasos son de gran apoyo, ya que permiten tener más claros los temas, y con la ayuda de los recursos didácticos, es más favorable, como se da el caso del tema de las divisiones que, para poder resolverlas, se apoyaron de las láminas de las tablas de multiplicar.

En otro contexto académico, los educandos “trabajaron en su libreta de matemáticas, la maestra les puso una definición de gráfica en el pizarrón y les dijo a los niños que la pasaran a su cuaderno; también les puso una gráfica y señaló que la

copiaran, los niños estaban tranquilos trabajando en esta actividad” (D.C.; 24/junio/2010).

Lo que indican los autores es que se concibe al recurso didáctico como auxiliar o medio de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje, esto es, guiar a los estudiantes; en este caso la profesora manejo la definición de la gráfica para que los alumnos entendieran más sobre el tema y que al momento de dibujarla, se ubicaran en lo que estaban haciendo.

Los autores aseveran que el recurso didáctico no se debe usar como un método tradicional si no como un auxiliar, para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Es por ello que los recursos didácticos están ligados con el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que cualquier tema que se imparta para algún fin siempre utilizará un recurso didáctico, por muy insignificante que sea éste, desde un lápiz hasta algunas láminas con dibujos.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la profesora de este grupo no hizo uso de distintos recursos didácticos, sin embargo, en algunas ocasiones favoreció la motivación de sus alumnos; los recursos que utilizó cumplieron su función en el aprendizaje.

Como conclusión de esta categoría, se puede aseverar que la relación que existe entre el recurso y el aprendizaje de las matemáticas es muy importante, ya que se demostró con apoyo del diario de campo, el comportamiento que tienen los

alumnos cuando no están interesados o motivados en el tema, que es cuando la profesora no hizo uso de ningún tipo de material, mientras que cuando hace uso de un material, es muy distinta la disciplina.

CONCLUSIONES

En el presente apartado se muestra la manera en que se dio cumplimiento a los objetivos planteados al inicio de la investigación.

El objetivo general, que consistió en evaluar el uso de los recursos didácticos empleados por la profesora de 2° grado de primaria en el aprendizaje de la matemáticas, en la Escuela Primaria 16 de Septiembre, turno matutino, se estudió mediante el impacto en el aprendizaje cuando no se utilizan los recursos didácticos. Este objetivo se cumple mediante el análisis mediante las categorías, en el cual se observa el comportamiento de los estudiantes por la carencia de los recursos didácticos.

En las categorías de análisis se puede observar que los recursos didácticos que emplea la profesora no son los suficientes para generar el aprendizaje de los niños; el diario de campo y entrevista arrojan información de que la profesora no hace uso de estos recursos.

El objetivo particular 1, que planteó identificar los recursos didácticos utilizados por la profesora y la pregunta de investigación: ¿cuáles son los recursos didácticos empleados por el profesor?, se cumple en las categorías de análisis, ya que en ellas se hace mención de los recursos didácticos que utilizó la profesora, principalmente en la primera categoría, aunque son muy pocos los recursos que usa.

El objetivo particular 2, en el que se requiere definir el concepto de los recursos didácticos materiales y la segunda pregunta de investigación: ¿Qué son los recursos didácticos materiales?, se cumple en el primer capítulo, ya que se hace mención de algunos conceptos de recursos didácticos; esto permite tener una visión más clara de lo que son dichos recursos.

El objetivo 3, abocado a identificar las características de los recursos didácticos materiales, se cumple en el apartado 1.2 del capítulo 1; ahí se hace mención de las características que tiene cada material didáctico.

El objetivo 4, acerca de la definición de aprendizaje, también se cumplió al inicio del capítulo 2, donde se dan algunas definiciones de aprendizaje, para dar un panorama más amplio al respecto. Con el fin de tener un concepto claro para comenzar los siguientes subtemas.

El objetivo particular 5, relativo a la definición de matemáticas de igual forma se cumple la siguiente pregunta de investigación ¿Qué son las matemáticas?, se cubrió en el apartado 2.6.1 del capítulo 2 ya que se dio un concepto claro de lo que son las matemáticas.

Por otra parte, el objetivo 6 se cumple en el apartado 2.6.2, en cual se dan a conocer todos los temas que vienen en el libro de matemáticas de segundo grado, de la SEP.

El séptimo y último objetivo se cumple en la última categoría analizada en el capítulo 4, en la cual se da a conocer la relación que existe entre el uso de los recursos didácticos, con el aprendizaje de las matemáticas.

Como una conclusión general en esta investigación que se realizó, se puede afirmar que sí se cumplieron los objetivos propuestos, así como las preguntas de investigación que se propusieron al inicio del estudio.

Se determinó que la profesora no utiliza los suficientes recursos didácticos para favorecer los aprendizajes de sus estudiantes, se limita al uso de los libros de texto que maneja la SEP. Ella no hace uso cotidiano de algunos otros recursos materiales, en contraparte con el planteamiento que los autores hablan de la importancia de los recursos didácticos para los distintos tipos de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

Alves de Mattos, Luiz. (1990)
Compendio de didáctica general.
Edit. Kapeluz. México.

Alejandro Acevedo Ibáñez, Alba Florencia A. López M.
El proceso de la entrevista
Ed. Limusa.

Andre (1997) p 48
Las matemáticas y su enseñanza

Carrasco, José Bernardo. (2004)
Una didáctica para hoy.
Ediciones Rialp. Madrid.

Castelnuovo, Emma. (1970)
Didáctica de la matemática moderna.
Edit. Trillas. México.

Cofer, Charles Norval; Appley, Mortimer Herbert; Rodríguez de Arizmendi, Graciela.
(1971)
Psicología de la motivación: teoría e investigación.
Edit. Trillas. México.

Díaz-Barriga Arceo, Frida; Hernández Rojas, Gerardo. (2002)
Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo.
Edit. McGraw – Hill. México.

Domjan, Michael. (1999)
Principios de aprendizaje y conducta.
International Thompson Editores. México.

Gutiérrez Sáenz, Raúl. (2001)
Introducción a la didáctica.
Edit. Esfinge. México.

Grace J. Craig
Desarrollo Psicológico
Ed. Pearson 2001

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández-Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar.
(2008)
Metodología de la investigación.
Edit. McGraw-Hill. México.

Hernández Soto, Jesús Manuel; García Montes, Víctor Manuel; Hernández Castro,
Diana Karina; Perrusquía Máximo, Elvia; León Hernández, Miguel Ángel; Castillo
Alvarado, Pilar Donají; Vázquez Zacarías, Edith; Cantón Lojero, Alma Rosa; Osorio
García, María Teresa (2011)
Matemáticas. Segundo grado.
SEP. México.

Hilgard, Ernest R. (1980)
Teorías del aprendizaje.
Edit. Trillas. México.

J. Mckernan
Investigación – acción y curriculum
Ed. Morata 2001

Klaus Heinemann
Introducción a la metodología de la investigación empírica
Ed. Paidotribo 2003

Moreno Bayardo, María Guadalupe. (2002)
Didáctica. Fundamentación y práctica.
Edit. Progreso. México.

Moraleda Mariano
Psicología del desarrollo infancia, adolescencia, madurez y senectud
Ed. Alfaomega 1999

Nérci, Imídeo G. (1969)
Hacia una didáctica general dinámica.
Edit. Kapelusz. Argentina.

Nervi, Juan Ricardo. (1985)
Didáctica Normativa y práctica docente
Edit. Kapelusz. México.

Pozo, Juan Ignacio. (2009)
Teorías cognitivas de aprendizaje.
Edit. Morata, S.L. Madrid.

Rafael Bisquerra Alzina
Metodología de la investigación educativa
Ed. La Muralla, S.A 2009

Schunk, Dale H. (1997)
Teorías del aprendizaje.
Edit. Pearson. México.

Wiman, Raymond. (1986)
Material didáctico.
Edit. Trillas. México

Mesografía

Referencias electrónicas

<http://biblioteca.universia>

<http://es.wikipedia.org/wiki/cinta-magnetica>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>

<http://redexperimental.gob>

http://www.conafe.gob.mx/importa/7/images/audio_video/alas9marzo09pdf

<http://www.educacion.relacionarse.com>

<http://www.investigacion-psicopedagogica.org>

<http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos>

Marqués Graells, Pere. (2000)

“Los medios didácticos”

Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en:

<http://peremarques.pangea.org/medios.htm>

Oostra, Arnold (2006)

“Pierce y la matemática”

Revista Anthropos. Huellas del conocimiento.

Disponible en:

http://books.google.com.mx/books?id=_Ky-2mrpdXQC&pg=PA152&dq=concepto+de+matem%C3%A1ticas&hl=es&sa=X&ei=w6wBT-vkJYLosQKypKTTAQ&ved=0CEIQ6AEwBA#v=onepage&q=concepto%20de%20matem%C3%A1ticas&f=false

“Definición de Matemáticas”

http://docente.ucol.mx/pablo_ruiz/mate.htm