

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN
LA COMPRESION DE LOS PROBLEMAS RAZONADOS
QUE IMPLICAN LOS ALGORITMOS DE SUMA Y RESTA
EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO

NORA ELIA ORTEGA PANDO



PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., a 12 de Julio de 1996.


C. PROFR.(A) **NORA ELIA ORTEGA PANDO**
Presente.-


En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN LA COMPRESION DE LOS PROBLEMAS RAZONADOS QUE IMPLICAN LOS ALGORITMOS DE SUMA Y RESTA EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO. opción Propuesta Pedagógica a solicitud C. LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.


S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO 

SECRETARIO: LIC. MARIA DE JESUS RODRIGUEZ LOYA 

VOCAL: LIC. MIGUEL JESUS CAÑAS MENDOZA 

SUPLENTE: LIC. RAMON HOLGUIN SANCHEZ 

CHIHUAHUA, CHIH., A 12 DE JULIO DE 1996.

DEDICATORIA

A MIS HIJOS

Ericka, Daniela y Chachín.

Por ser mi mejor inspiración y
por brindarme una ilusión de
vivir y realizarme.

A MIS COMPAÑEROS :

Por haber compartido juntos
esta satisfacción. En especial a
una gran compañera por
brindarme su apoyo para
lograr esta meta : Virginia.

INDICE

DEDICATORIA

INTRODUCCION

CAPITULO I

PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA.....7

Justificación.....8

Objetivos.....9

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Metodología para la Enseñanza de las Matemáticas.....10

Teoría Psicogenética de Jean Piaget.....16

A) Períodos.....18

B) Aprendizaje e Inteligencia.....25

Enseñanza - Aprendizaje.....30

El Papel del Maestro.....31

El Papel del Alumno.....32

La Pedagogía Operatoria.....32

La Didáctica Crítica.....36

La Evaluación.....40

MARCO REFERENCIAL

Política Educativa.....	43
Artículo 3o Constitucional y Ley General de Educación.....	45
Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa.....	46
Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.....	49
Planes y Programas de Estudio.....	52
A) La Organización de los Contenidos de Matemáticas.....	54
Contexto Institucional.....	56

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

# 1 ¿Tendrá Solución?.....	65
# 2 "Calcula, Calculador".....	66
# 3 ¿Cuántos serán?.....	67
# 4 "Acomódame y te diré cuál es".....	68
# 5 ¡Estoy perdido!.....	70
# 6 "Juguemos a la 21".....	71
# 7 "La edad de mis maestros".....	72
# 8 "Llevo mis cuentas claras".....	74
# 9 "Fuimos de compras".....	75
# 10 "A que te encuentro".....	77
# 11 ¡A jugar con dados!.....	78
# 12 "Inventando problemas".....	79
CONCLUSIONES.....	81

BIBLIOGRAFIA.....83

ANEXOS

APENDICES

INTRODUCCION

Este trabajo hace referencia a la dificultad que presentan los alumnos para resolver los problemas razonados de suma y resta.

Se realizó a un grupo de tercer grado con la finalidad de darle solución utilizando estrategias didácticas para llegar al algoritmo de las operaciones, que es donde radica el problema específicamente.

El proceso de construcción parte desde los cálculos hasta el algoritmo de las operaciones. Las actividades que se llevan a cabo están relacionadas con el nivel de desarrollo cognoscitivo del alumno de tercer grado, así mismo se pretendió involucrar a los alumnos en situaciones de la vida real para enfrentarlos a la problemática planteada.

En el capítulo I se enuncia el problema a tratar y se justifican las razones por las que se cree importante abordar el problema; también se citan los objetivos que se pretenden alcanzar.

En el capítulo II se encuentra el marco teórico sustentado en la Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Describe los tipos de pensamiento que utiliza el niño en sus distintas etapas de desarrollo así como los factores que influyen en éste .

El capítulo III lo forma el marco referencial que está integrado por una reseña histórica de la educación en México, los planes y programas de estudio que enuncian los ejes temáticos en que están divididos los contenidos. Se incluye también un apartado del Programa de Desarrollo Educativo '95-2000 referente al nivel primaria y el contexto institucional que engloba el entorno del alumno desde la comunidad en que vive, la escuela y el grupo a que pertenece.

El capítulo IV comprende las estrategias didácticas que se elaboraron de acuerdo a las consideraciones teórico - pedagógicas con el objeto de lograr los resultados que se pretenden. Dichas estrategias han sido validadas y los resultados se encuentran en los anexos y apéndices que contiene este trabajo.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La matemática es una de las áreas en donde el alumno tiene dificultad para acreditarla por su lenguaje abstracto y por la necesidad de la comprensión de símbolos y representaciones.

La matemática no se trabaja aisladamente, sino que se encuentran en constante relación con las otras áreas.

Una dificultad que enfrenta el alumno en matemáticas es la solución de problemas razonados y se inicia precisamente cuando el alumno empieza a trabajar con las operaciones básicas.

Cuando enfrentamos al alumno a un problema de la vida real en el que se manejan situaciones y relaciones concretas en las que tiene que realizar una operación básica, no comprende de lo que se trata. Estos niños no han llegado al nivel de solución de problemas razonados, ellos realizan operaciones básicas que implican números hasta millares que nada tienen que ver con las acciones que se realizan con objetos concretos o con situaciones reales. Sólo reproducen el modelo de la operación.

Un alumno que llega al nivel de solución de problemas razonados puede inventar problemas, adquiriendo con esto una destreza sobre ellos.

El alumno aprende de su maestro adquiriendo los conocimientos por tratarse de un aprendizaje, pero no lo relaciona con la vida real, ni descubre los procedimientos para llegar al aprendizaje por lo cual se propone: ¿Qué estrategias didácticas aplicar para que los alumnos de tercer grado del grupo dos de la escuela primaria Otilio Montaña de la colonia El Saucito Infonavit de la ciudad de Chihuahua, comprenda los problemas razonados que impliquen las operaciones de suma y resta.

Justificación y Objetivos.

Una de las razones por las que se considera importante el abordar este problema son las dificultades que el niño tiene para resolver problemas razonados ya que no encuentra la manera de solucionarlos. La no recurrencia de reflexionarlos convierten al alumno en un ser pasivo, que utiliza de manera mecánica los datos del problema y por consecuencia les aplica el algoritmo equivocado.

Las situaciones problemáticas que se le plantean al niño están muy lejos de ser comprendidas por éste, pues sigue un patrón sin reflexión y no es capaz de percatarse de organizar los datos y aplicar los algoritmos correspondientes.

Es de suma importancia que el alumno les encuentre interés al tratarlos para que logre deducir relaciones lógicas entre los datos y le ayuden a pensar, a actuar y a aceptar los algoritmos como una herramienta útil aplicable a situaciones de su vida.

Con la elaboración de esta propuesta se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- 1.- Lograr que el alumno efectúe cálculos mentales para estimar resultados.
- 2.- Que resuelva problemas que impliquen la búsqueda de un faltante.
- 3.- Que comprenda la manera de encontrar el número perdido en una operación utilizando los algoritmos de suma y resta.
- 4.- Plantear al alumno problemas en donde haga uso de la información para resolverlos.
- 5.- Involucrar al alumno en situaciones de la vida real para que resuelva problemas de suma y resta.
- 6.- Lograr que el alumno detecte la escasez de datos en los problemas escritos y que proponga la manera de completarlos.
- 7.- Involucrar al alumno en diferentes situaciones para detectar las diversas formas de diseñar problemas.
- 8.- Fomentar en el alumno la invención de problemas.
- 9.- Que el alumno detecte los problemas que tengan solución.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Metodología para la Enseñanza de las Matemáticas.

La historia de las matemáticas comienza en Oriente, hacia el año 2000 a. de c. , los babilonios poseían material que hoy se clasifica como el álgebra elemental. Como ciencia la matemática aparece más tarde en Grecia, entre los siglos V y VI a. c. En un comienzo tuvieron un carácter empírico, luego un nivel experimental hasta llegar al carácter de Ciencia.

Las matemáticas nacieron cuando las necesidades de la vida material exigieron su existencia.

Según las autoras Gómez Granell y Libori conciben a las matemáticas como : “un objeto de conocimientos construído por el hombre en su esfuerzo por explicar la realidad y para satisfacer sus necesidades... pero no como algo acabado, sino como un objeto en constante reinvención y descubrimiento”.⁽¹⁾ Es decir, se reconoce que la matemática está insertada en la realidad, en los problemas que le interesa conocer y resolver a partir de la búsqueda de información para su resolución.

(1) GOMEZ, Carmen y LIBORI Aures. Formulaciones Metodológicas para una didáctica de las matemáticas. La matemática en la Escuela II. Antología UPN. P 171.

Las matemáticas son, por así decirlo, las más temidas por los escolares. Esto se debe a que los niños de edad escolar no han elaborado los conceptos fundamentales y su aprendizaje se reduce a la memorización, en lugar de construir sus conocimientos a través del aprendizaje activo.

De la teoría de Piaget se concluye que una rica variedad de experiencias con los objetos lleva a la construcción mental del objeto y de sus relaciones.

En los libros de texto y en la didáctica se descuidan las relaciones que el niño debe desarrollar antes de imponer símbolos matemáticos. “La matemática es una exagerada confianza en la representación gráfica y simbólica” ⁽²⁾ Sobre este aspecto, se introduce en los niños el concepto de número sin manipular activamente objetos concretos; representados por ejercicios mediante representaciones pictóricas seguidas inmediatamente por simbolismos abstractos, siendo ésta la falla más grave en la enseñanza de las matemáticas.

El objetivo más importante en la enseñanza de las matemáticas es animar al niño a establecer todo tipo de relaciones entre los objetos, acciones y acontecimientos, porque la interacción entre la mente y los materiales es necesaria para elaborar las relaciones lógico - matemáticas.

⁽²⁾ PIAGET, Jean *Introducción a Piaget* p. 166

Es importante que los maestros se centren más en las relaciones lógico - matemáticas que en el contar ; las matemáticas empiezan con la acción sobre las cosas ; tanto el conocimiento físico como el lógico - matemático implican acciones sobre los objetos. El físico se obtiene de acciones individuales como tocar, arrojar, apretar, etc. ; el lógico - matemático requiere de una coordinación entre una actividad física y mental.

Piaget dice : “ De lo concreto a lo abstracto, no es el objetivo de una lección ; es más bien una meta a largo plazo”⁽³⁾ . Anteriormente los contenidos señalaban el orden para enseñar la adición, la sustracción, la multiplicación y división en una secuencia aislada, en donde éstas dos últimas se posponían hasta que las primeras eran dominadas. La Teoría Psicogenética da elementos para manejarlas de manera simultánea. La adición y la sustracción se deben alternar de un día para otro a fin de elaborar las relaciones entre ellas. Las actividades paralelas de estas dos actividades enriquecen la experiencia de sus abstracciones. Respecto a lo anterior, Piaget lo demuestra con un ejemplo colocando cinco edificios de tres pisos cada uno, de igual manera pone seis latas individuales para ser colocadas en dos alacenas con la misma cantidad de latas en cada una ; de esta manera los niños logran el conocimiento intuitivo combinando y separando objetos. Según Piaget, ésta es una primera formación de la relación entre las cuatro operaciones que muchos adultos no poseen.

⁽³⁾ S.E.P. Enseñanza y Desarrollo del Niño. p. 181

El trabajo de Piaget ha demostrado que “la evolución de ideas matemáticas empieza con una elaboración cualitativa con materiales antes que con una elaboración cuantitativa”⁽⁴⁾. Se debe respetar el pensamiento del niño promoviendo actividades a su nivel y darle tiempo para explorar lo nuevo sin seducirlo con simbolismos que le impedirán llegar a la abstracción.

La confrontación entre compañeros en el aula escolar es indispensable para el desarrollo del conocimiento lógico - matemático, cuando un niño tiene una idea contraria a la de otro niño, es motivo para reflexionar quién de ellos tiene el error y defender su idea. El corregir y ser corregido por sus compañeros -dice Piaget- es mucho mejor que depender de una autoridad adulta para aprender. Es recomendable formar equipos de trabajo con tres integrantes por estar en buenas condiciones de comunicación y de descubrimiento. Los juegos grupales o el trabajar en equipos ayuda al niño a ser crítico y autónomo en su razonamiento. El papel del maestro en este aspecto, es corregir las respuestas dadas por sus alumnos y dejar al niño elegir la manera que crea mejor para realizar sus tareas.

En los planes y programas de estudio, el propósito en matemáticas es el planteamiento y resolución de problemas, como forma de construcción de los conocimientos matemáticos.

⁽⁴⁾ Idem p. 183

El planteamiento de un problema, implica tareas a realizar como leerlo, comprenderlo, organizar la información, calcular, aplicar procedimientos y darle solución. No debe de estar alejado de la realidad del niño, debe estar acorde con su vida diaria. En la enseñanza tradicional, el planteamiento de problemas se daba por escrito, el alumno le daba respuesta, no se tomaba en consideración cómo había llegado a solucionarlo. Era una manera estricta de calificar ; el alumno buscaba individualmente el tratamiento y éste se corregía colectivamente, lo que creaba situaciones desfavorables en el aprendizaje.

Para que el alumno construya su saber matemático en los problemas razonados, es necesario que el maestro elija cuidadosamente las situaciones problema, las relaciones entre los datos y las preguntas que se hagan en él, para que le permitan al niño construir sus nociones. También entra en juego en este aspecto, la interpretación que hace el niño del problema y el dominio que tiene de lo estudiado anteriormente que le permitirá resolverlo de diferentes maneras : con ayuda de dibujos, con objetos, con operaciones, con cálculos mentales.

La lectura del problema es el primer obstáculo a vencer, ya que necesita el alumno comprenderlo para darle solución, muchas veces el alumno centra su atención sólo en los datos numéricos proporcionados en el planteamiento y aplica el algoritmo que va a utilizar o contesta la interrogante .

La dificultad de los problemas depende también de la relación entre los datos ; al nivel de tercer grado los alumnos tienen dificultad para resolver problemas que impliquen una resta en donde ésta es abierta y en la que además se tiene que hacer una inversión en el planteamiento inicial. “El maestro no debe plantear una estrategia rígida impuesta ; se sugiere que los niños antes resuelvan mentalmente problemas y cálculos mentales que anticipen resultados”⁽⁵⁾ . Por ejemplo, se sugiere plantear con frecuencia problemas de restas abiertas con preguntas como : ¿ Aproximadamente cuál creen que sería el resultado ? Es conveniente dar a los niños opciones de resultados para elegir los que sean posibles. Poco a poco y en el transcurso del tiempo los alumnos estimarán los resultados.

Paralelamente al cálculo mental los alumnos lo escribirán, cualquier respuesta se aceptará con las estrategias que el niño utilice, procurando el maestro que el niño se las explique y seleccionar la más útil.

Se debe de iniciar el planteamiento con números de una cifra en restas cerradas para facilitar el cálculo mental, después se irá aumentando a dos y tres cifras y aplicadas en restas abiertas.

Las estrategias utilizadas por los alumnos dependen de la etapa de desarrollo cognoscitivo en que se encuentra éste. Es por esto que en el

⁽⁵⁾ S.E.P. Libro para el maestro. Matemáticas 3o. p. 25

siguiente apartado se describen las mencionadas etapas en la Teoría Psicogenética.

Teoría Psicogenética de Jean Piaget

Jean Piaget fue un investigador incansable del desarrollo del conocimiento en el niño, en el aspecto intelectual y afectivo. La obra de este psicólogo explica como el niño aprende, pero no especifica la forma en que ha de ser instruido. El empeño de Piaget no es otro que la explicación de como las estructuras mentales de un recién nacido llegan a convertirse en las estructuras de una inteligencia formal. El problema era encontrar cuáles eran los cambios y cómo y por qué se producían.

Las estructuras son las propiedades organizativas de la inteligencia o las propiedades sistemáticas de un hecho. Abarca los aspectos de un acto, ya sean internos o externos, por ejemplo : un niño ve un sonajero y lo coge. La estructura incluye : mirar, alcanzar, asir y estimular el objeto.

El desarrollo intelectual es concebido como un proceso continuo de organización de estructuras de modo que cada una integra en sí misma a la anterior. Piaget divide el proceso del desarrollo en unidades denominadas períodos y estadios.

Utiliza el término período para describir un lapso de tiempo de cierta extensión dentro del desarrollo, y el término “estadio” o “etapa” para lapsos menores dentro de un período, y precisa :

Para considerar que existe un estadio, lo primero que se requiere es que el orden de sucesión de las adquisiciones sea constante; insisto claramente en que no se trata de un orden cronológico, sino de un orden sucesorio.

Todo estadio ha de ser integrador. Esto es que las estructuras elaboradas en una edad determinada se conviertan en parte integrante de las de los años siguientes. Un estadio comprende un nivel de preparación y uno de terminación.

Cuando se dan juntos una serie de estadios, hay que distinguir el proceso de formación, de génesis y las formas de equilibrio final ⁽⁶⁾

En el sistema de desarrollo propuesto por Piaget en relación con el aprendizaje, se distinguen cuatro períodos que están íntimamente unidos a la afectividad y de la socialización del niño, estos son : período sensoriomotor (0-2 años aproximadamente), período preoperacional (2-7 años aproximadamente), período de las operaciones concretas (7-11 años), y el período de las operaciones formales (11-15 años aproximadamente).

⁽⁶⁾ PIAGET, Jean. El Desarrollo infantil según la Psicología Genética. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar pp. 88-91

A) Períodos

1.- Período Sensoriomotor (0-2 años aproximadamente).

Este período se extiende entre el nacimiento y la adquisición del lenguaje, está marcado por un extraordinario desarrollo mental. No va acompañado de palabras que permitan seguir paso a paso el progreso de la inteligencia y los sentimientos, es mediante las percepciones y los movimientos de todo el universo que rodea al niño como se conoce su evolución.

El recién nacido lo refiere todo a sí mismo o a su propio cuerpo. Durante las primeras semanas que siguen al nacimiento, el infante responde sobre la base de esquemas sensoriomotores innatos (reflejos). El primer tipo de aprendizaje que tiene es por discriminación. A medida que asimila más experiencias sensoriales, los esquemas anteriores se integran por acomodación a hábitos y percepciones.

La primera etapa (1 a 4 meses aproximadamente) consiste en reacciones circulares primarias por hallarse centrado su interés en su propio cuerpo y no en objetos externos es así que cuando el objeto desaparece de su campo perceptual, no intenta encontrarlo.

La segunda etapa (4 a 8 meses aproximadamente) consiste en reacciones circulares secundarias. Esas reacciones son repetitivas y se

refuerzan, los actos se tornan intencionales ; busca los objetos que han sido eliminados de su campo perceptual.

En la tercera etapa (8 a 12 meses) Piaget la rotula “Resolución de Problemas” por el proceso de ensayo y error. El niño es capaz de encontrar objetos escondidos detrás de barreras.

La cuarta etapa (12 a 18 meses aproximadamente) consiste en reacciones circulares terciarias, aparece la auténtica imitación como mecanismo para la acomodación. . Busca objetos desaparecidos de su vista.

En la quinta etapa el niño busca nuevos medios para alcanzar los objetivos por tanteos o materiales, a esto se le llama conducta del soporte. Ejemplo: atrae hacia sí el objeto tirando de la esquina del mantel y observando entonces una relación entre los movimientos del mantel y del objeto.

En la sexta etapa sigue los desplazamientos de los objetos y se vuelve para alcanzarlos, es capaz de encontrar medios nuevos para alcanzar los objetivos.

2.- Período Preoperacional (2-7 años aproximadamente).

Durante este período ya no está limitado el niño a un aprendizaje por ensayo y error. Su pensamiento infantil no es reversible es todavía egocéntrico. El mundo se debe someter a su sistema de pensamientos

“simbólicos” transforma lo real en función de sus deseos. Ejemplo : una piedra puede ser para él una almohada. Empieza a presentar habilidades de clasificación (capacidad para agrupar). La función simbólica se realiza en formas de actividades lúdicas en las que el niño toma conciencia del mundo en forma deformada. Los símbolos lúdicos del juego son muy personales y subjetivos, es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo; por la irreversibilidad de su pensamiento, es incapaz de comprender la misma cantidad de líquido en dos recipientes diferentes. Tampoco puede comparar la extensión de una parte con el todo.

El niño es heterónomo (sumiso) debido a un respeto unilateral hacia el adulto, se habla así mismo (soliloquios) para acompañar sus juegos y su acción.

3.- Período de las Operaciones Concretas (7-11 años aprox.)

El pensamiento del niño se descentra y se vuelve totalmente reversible ; necesita ejecutar la operación en orden para invertirla mentalmente. Todavía no puede razonar fundándose exclusivamente en enunciados puramente verbales.

El niño utiliza la estructura de agrupamientos en situaciones de seriación y clasificación . Relaciona la duración y el espacio recorridos y comprende la idea de velocidad. Es capaz de una auténtica colaboración y cooperación en grupo. Sus intercambios, diálogos y discusiones señalan su capacidad de descentralización, se sumerge en el campo social, se relaciona.

Su moral heterónoma infantil da paso a la autonomía (su moral deja de estar supeditada a sus padres). Este período da lugar a las estructuras de seriación y clasificación, no dadas en lenguaje puro sino por medio de la experiencia sensorial directa.

Se llaman concretas en el sentido de que afectan directamente a los objetos y no a enunciados puramente verbales. Las operaciones es cualquier acción que el sujeto efectúa al manipular con un objeto ; debe reunir dos características : ser interna y reversible (tener capacidad de volver al punto de partida). Dada ésta puede hacer inversiones, reciprocidades, nociones de conservación, seriación, clasificación.

Al nivel de las operaciones concretas desde los 7 u 8 años en la experiencia de conservación de los líquidos o en el ejemplo del tubo de las bolas A, B y C de colores o en la plastilina-galleta, galleta-plastilina, el niño adquiere la noción de conservación y con estos ejercicios u operaciones, los mecanismos fundamentales de reversibilidad, identidad (no se le quita ni se le añade agua), inversión (se vuelve como antes), y compensación (está el nivel más alto por ser el vaso más estrecho).

La seriación consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes, podrá el niño ordenar de la más pequeña a la más grande o viceversa, antes de los 7 años en una forma empírica; es decir,

ensayos sucesivos hasta que haya encontrado el más pequeño y llegado al más grande, o bien, el más grande hasta llegar al más pequeño.

Otras formas de seriación entre 7 u 8 años es seriar relaciones entre números : “antes de” “después de” en forma ordinal o de espacio, tiempo y velocidad en los que pone en relación los espacios recorridos y las duraciones. Por ejemplo : Un móvil es más rápido cuando rebasa.

La clasificación constituye agrupamientos “poner junto lo que va junto”.

En ésta, el niño clasifica colecciones en un principio, según la figura del objeto ; después por colecciones no figurativas, posteriormente se consigue la clasificación a través en su sentido estricto.

Según el desarrollo intelectual del niño en la teoría de la Psicogenética se hace mención de algunas de las capacidades lógicas que reflejan la estructura mental del niño ; en este período, estos son algunos conceptos que nos dan muestra de lo anterior :

Reversibilidad.

Mentalmente se invierte una acción física para regresar el objeto a su estado original.

Compensación.

Retienen mentalmente dos dimensiones al mismo tiempo con el fin de que una compense a la otra.

Identidad.

Igualdad que se verifica siempre, cualquiera que sea el valor de las variables que contiene ; incorporan la equivalencia en su justificación. La identidad implica conservación.

Conservación.

Enfocan su atención en el proceso de transformación, tanto al iniciar como al finalizar se dan cuenta que no se quita ni se agrega nada.

Clasificación.

Agrupar objetos según sus semejanzas. Hay congruencia en sus agrupamientos.

Seriación.

Tiene habilidad de ordenar un conjunto de objetos según el tamaño y la intensidad de los colores.

Transitividad.

Es capaz de coordinar mentalmente dos relaciones, aún cuando la parte que queda de una ya no es visible.

Peso.

Comienza a pensar en el peso en términos relativos ; los clasifica como ligeros o pesados.

Inclusión.

Forma jerarquías en diferentes niveles. Mentalmente maneja la parte y el todo al mismo tiempo.

Interacción Social.

Acepta opiniones ajenas y además se hacen más conscientes de las necesidades del oyente.

En la etapa de las operaciones concretas se producen cambios estructurales que requieren de elementos necesarios para pasar a las siguientes. Es por esto que, como su nombre lo indica, para pasar a otra etapa necesita llevar a cabo acciones sobre los objetos para lograr construir el aprendizaje y por consiguiente establecer relaciones lógicas entre los objetos que manipula.

4.- Período de las Operaciones Formales (11-15 años aprox.).

En este período el pensamiento y la resolución de problemas pueden presentarse dentro de un marco de referencias puramente abstracto.

El adolescente es capaz de formular hipótesis acerca de las cosas sin manipularlas, se torna un proceso de ensayo y error auténticamente interno.

Puede combinar ideas que ponen en relación afirmaciones y negaciones utilizando operaciones proporcionales como las implicaciones, disyunciones, exclusiones e inclusiones, etc. Es considerado un individuo autónomo.

B) Aprendizaje e Inteligencia

La Teoría Piagetana sostiene que, el aprendizaje es provocado por situaciones externas en términos de un proceso de asimilación que requiere de la acomodación y sobre todo de un proceso de equilibración que ajuste los esquemas del objeto a aprender. El aprendizaje se concibe como la transformación de esquemas. La noción de esquemas se refiere a la representación de una forma de actividades cognoscitivas en relación a un contenido (conceptos), “son formas de reacciones que pueden ser susceptibles de ser reproducidas y sobre todo de ser generalizadas a una diversidad de objetos o situaciones del medio ambiente exterior”⁽⁷⁾. Esto quiere decir que le permiten al individuo repetir las en una situación dada y aplicarlas a nuevas situaciones. Los esquemas constituyen la principal fuente de los conceptos. Los esquemas no pueden percibirse, sólo las acciones que el sujeto ejecuta.

⁽⁷⁾ RUIZ LARRAGUIVEL, Estela. Reflexiones en torno a las teorías del Aprendizaje. Nociones Piagetanas del Proceso Evolutivo. Teorías del Aprendizaje. Antología UPN. pp. 227-247.

“El aprendizaje es posible cuando exista una asimilación activa. Todo énfasis se orienta en la actividad del sujeto y sin esta actividad, no hay didáctica ni pedagogía que transforme al sujeto”⁽⁸⁾ El aprendizaje en cualquier edad necesita del contacto con la realidad concreta. Piaget dice que el sujeto es un ser activo, que transforma las cosas y que encuentra en los objetos la estructura de sus propias acciones. Las acciones mentales se crean mediante la manipulación de los objetos y se sostienen mediante esos contactos.

Según Piaget, la inteligencia es el resultado de una interacción del individuo con el medio. Comienza su tesis de que la inteligencia es un proceso de adaptación y para que ésta se produzca debe haber una completa interdependencia entre un organismo vivo y el medio ambiente en que vive; que el organismo y el medio estén involucrados en un proceso mutuo de acción y reacción, que tiene que haber un balance o relación de equilibrio.

Por consiguiente, para que se lleve a cabo la adaptación y el equilibrio, la inteligencia asimila en su interior nuevas experiencias. Este proceso de actuación sobre el medio se denomina asimilación, que se produce siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora; esta asimilación es deformante por la incapacidad de establecer un determinado tipo de relaciones entre todos los datos que percibe.

⁽⁸⁾ PIAGET, Jean. **Desarrollo y Aprendizaje. El niño: Aprendizaje y Desarrollo.** Atmología UPN. Plan 79 pp. 329-335

Con cada nueva experiencia, las estructuras ya construidas necesitan modificarse para aceptar una nueva experiencia (toda nueva experiencia ha de aclopase a las antiguas) y surge una contradicción entre las diferentes apreciaciones que hace el niño, éste se ve obligado a modificar sus esquemas interpretativos de la realidad y accede a otro sistema más evolucionado de pensamiento, gracias a su experiencia y a su madurez, a esto se le denomina acomodación.

Estos dos procesos que operan en unión (asimilación y acomodación) producen una adaptación al medio en cualquier momento. Al igual que son rasgos permanentes del trabajo de la inteligencia, están presentes en todos los estadios del desarrollo.

No puede dudarse que la vida mental es también una acomodación al medio. La asimilación nunca puede ser pura, porque al incorporarse nuevos elementos a sus esquemas anteriores, la inteligencia modifica constantemente dichos esquemas para ajustarlos a los nuevos elementos⁽⁹⁾

De la misma manera que se acciona con los objetos, es importante la acción de los sujetos entre sí. "Sin intercambio de pensamiento y cooperación con los demás, el individuo nunca agruparía sus operaciones en un todo coherente"⁽¹⁰⁾

⁽⁹⁾ PIAGET, Jean. Algunos conceptos Teóricos fundamentales de la Psicología de J. Piaget. *Pedagogía: Bases Psicológicos. Antología UPN. Plan '79* pp. 319-324.

⁽¹⁰⁾ *Ibid* pp.239-335.

Esto significa que para construir un conocimiento no bastan los hechos observables o la manipulación de los objetos, es necesario además la relación entre los sujetos para propiciar críticas y reflexiones que los lleven al aprendizaje.

Es por esto que en el proceso de aprendizaje intervienen cuatro factores :

- 1.- La Maduración.
- 2.- La Experiencia : Física y Lógico - matemática.
- 3.- La Transmisión Social.
- 4.- La Equilibración.

La maduración toma parte en cada transformación que se da durante el desarrollo del niño. A medida que el niño crece y madura, en interacción constante con el ambiente, adquiere cada vez mayor capacidad para asimilar nuevos estímulos y ampliar sus conocimientos : va aprendiendo.

No es un factor exclusivo del desarrollo, por ejemplo un niño de 4 años que ha adquirido su maduración y se le mantuviera aislado toda su vida, sería incapaz de comunicarse por palabras porque no ha escuchado a nadie, puede tener o alcanzar una edad cronológica pero su sistema nervioso no ha alcanzado aún su madurez. Este factor es insuficiente por sí solo en el desarrollo.

El segundo factor se refiere a la experiencia que el niño adquiere al interactuar con el ambiente. En el campo físico manipula y explora los objetos, aplica sobre ellos acciones que le dan información sobre sus características, como peso, volumen, elasticidad, dureza, etc.

Otro tipo de experiencia que adquiere al explorar los objetos es la llamada lógico - matemática en la que el conocimiento no se deriva de los objetos sino de las acciones que se efectúan sobre ellos, el niño construye las relaciones lógicas en su actividad mental, interioriza las acciones sin la intervención de los objetos, ya sea por deducción o por lógica, por ejemplo relaciones de comparación "más pequeño que", "más grande que", etc. La experiencia física se construye por descubrimiento, la lógico - matemática no. Todas las estructuras lógico - matemáticas tienen que crearse a merced de la propia actividad mental del niño en lugar de descubrirse por la reacción de los objetos.

Por consiguiente, el conocimiento físico y el lógico - matemática no pueden existir el uno sin el otro, son indisolubles.

En la experiencia lógico - matemática, el niño es capaz de realizar operaciones de comparación, conservación, seriación, clasificación, etc.

El tercer factor es la transmisión social ; el niño en su vida diaria recibe información proveniente de sus padres, maestros, compañeros o de los

medios de comunicación. Esta información es valiosa sólo si el niño se encuentra en la etapa en la cual puede comprender esa información, es decir, asimilará esa información si tiene la capacidad y la madurez para entenderla, si no, la rechazará. Por ejemplo, si se le trata de enseñar álgebra a un niño de 5 años o el funcionamiento de un aparato eléctrico. Existen muchos ejemplos de aprendizaje por transmisión social como el aprender a saludar, dar las gracias, asearse, respetar, colaborar, etc.

El cuarto factor que se agrega a los tres precedentes es el de equilibración y es el que coordina a los anteriormente citados. Estos estados de equilibrio no son permanentes, pues el ambiente se encarga de que la constante estimulación cause un nuevo desequilibrio y el sujeto busque nuevas soluciones.

Enseñanza - Aprendizaje

Los factores que intervienen en el proceso enseñanza- aprendizaje son el contexto social, el institucional, los contenidos del programa, los materiales, los planes de estudio, el alumno y el maestro. Este juega un papel importante en la enseñanza dentro del marco institucional; es la guía que facilita el aprendizaje en el niño, a través de una proceso dinámico en donde él y los alumnos participan activamente. El aprendizaje es la adquisición de conocimientos, construidos estos por el alumno a través de reflexionar y actuar sobre el objeto de conocimiento.

El papel del maestro

El maestro dentro del aula tiene múltiples tareas que llevar a cabo, su quehacer docente no se limita sólo a la enseñanza de conocimientos, implica conocer el ritmo de cada sujeto para darle los pasos necesarios para que llegue a descubrir el conocimiento.

Su punto de partida, para un aprendizaje, es recoger toda la información que tiene el niño sobre el tema, para ordenar y organizar el proceso de construcción, éste será marcado conociendo con anticipación el estadio en que se encuentran sus alumnos.

De acuerdo al objetivo que se proponga, debe plantear situaciones que permitan al alumno elaborar sus propias hipótesis y que sea él quien las compruebe y las defienda ; además permitirle al niño ejercitar su creatividad y reflexión en situaciones variadas, para evitar que creen dependencias intelectuales.

Para lograr todo lo anterior, es de suma importancia mencionar que el maestro debe prever cuáles conocimientos debe el alumno adquirir y qué actividades le permiten acceder a ellos.

Esto no quiere decir que se precipite o se adelante al prever lo que crea le interesa al niño sino llevar un control de contenidos de aprendizaje y actividades en una planeación.

En la escuela tradicional se iniciaba el estudio de un concepto por su definición y se sometía al niño a criterios de autoridad que le impedían pensar y equivocarse. La escuela moderna no impide al niño que se equivoque porque sus errores son necesarios en la construcción intelectual.

El papel del alumno

Para llegar al conocimiento, el alumno se convierte en un sujeto activo que observa, compara, clasifica, sistematiza, diferencia, establece relaciones lógicas como : pertenencia, exclusión, inclusión, etc. ; experimenta, dibuja, narra, plantea y elabora su propia definición. Al ponerse en contacto con la realidad manifiesta acciones que le permiten dar soluciones por sí solo.

La interacción que lleva a cabo dentro de los equipos de trabajo le permite relacionarse, conocer a sus semejantes, aprender de ellos y defender su punto de vista.

La Pedagogía Operatoria

La pedagogía es el arte de la educación y operatoria viene de operar que significa establecer relaciones entre el niño y el medio que lo rodea, en donde aprende tanto en el campo intelectual como en lo afectivo y lo social. Por ejemplo observa, experimenta, razona, inventa ; aprende a respetar, acepta decisiones colectivas.

La Pedagogía Operatoria es una corriente pedagógica fundamentada en la Teoría Piagetana “ La Psicogenética” porque toma en cuenta una infinidad

de factores para llegar al aprendizaje como su nivel de desarrollo, sus intereses, necesidades, sus experiencias, etc. Es decir, nos muestra cómo llegar a la adquisición de un concepto conociendo en qué estadio se encuentra el niño, que experiencias tiene para partir y apoyarnos sobre lo que posee.

Para llegar a un concepto no se inicia con su definición, se sigue todo un proceso evolutivo para su construcción. El niño debe abstraer las cualidades y características del objeto observándolo, manipulando, experimentando, comparando, etc., es decir, debe actuar primero para comprender después, además debe formular su propia definición aunque cometa errores al hacerla, se le encauzará para su corrección.

“El niño tiene el derecho de equivocarse porque los errores son necesarios en la construcción intelectual, son intento de explicación”.⁽¹¹⁾ Se puede ayudar al niño a salir de ellos encauzándolo a situaciones que contradigan sus afirmaciones.

“Lo importante no es sólo la nueva adquisición sino el haber descubierto como llegar a ella. Esto es lo que permite generalizar”⁽¹²⁾ Esto posibilita al niño a enfrentar nuevas situaciones, a resolver problemas, ya que llega por sí mismo a la construcción del conocimiento y tiende a generalizarlo.

⁽¹¹⁾ MORENO, Monserrat. *Que es la Pedagogía Operatoria. Contenidos de Aprendizajes. Antología UPN* pp 8-12

⁽¹²⁾ Idem

“El conocimiento que no es construido por el individuo, no es generalizable, no podrá ser aplicado a contenidos diferentes”.⁽¹³⁾

Otra de las alternativas de la Pedagogía Operatoria es establecer una estrecha relación entre el mundo escolar y extraescolar ya que busca que lo que se hace en la escuela tenga utilidad y sea aplicable en la vida real del niño y viceversa. Es indisoluble la relación entre la escuela y el medio en el que el niño vive. Se le debe permitir ejercitar su creatividad, formular sus propias hipótesis y verificarlas por sí mismo, encontrar su construcción del conocimiento aunque sea pobre, pero suyo.

Muchas veces nos parece que una gran parte del tiempo se pierde esperando a que el niño llegue al conocimiento por sí solo, cuando sería más cómodo transmitirlo directamente ya construido, pero también la experiencia nos ha mostrado que de ser así, los conocimientos han sido adquiridos mecánicamente y no tienen ninguna utilidad en su vida real o en situaciones nuevas o son aplicados a situaciones semejantes a las que se aprendieron, en las que no hay razonamiento.

Tampoco se debe esperar a que el niño evolucione espontáneamente y que llegue sin ayuda a descubrir por sí mismo los conocimientos como tampoco dárselos ya contruidos directamente sin la acción del alumno. El

⁽¹³⁾MORENO, Monserrat. Problemática Docente. Teorías de Aprendizaje. Antología UPN pp 372-380

papel del maestro a través de asambleas y consejos de clase provocará situaciones para alcanzar las finalidades elegidas por los niños.

En la Pedagogía Operatoria la elección de un tema de trabajo y las normas de convivencia se realizan a través del consejo de clase (maestro - alumno) ; los niños son los que eligen el tema a través de los contenidos de enseñanza que ayudarán a lograr el objetivo.

El consejo de clase cumple la función de órgano regulador de la conducta, explicará como se trabajará, bajo qué condiciones y argumentos, qué métodos a seguir y por qué se eligió.

Una vez elegido el tema se comprometen a llevarlo a cabo; inmediatamente se darán a la tarea de documentarse y recopilar todo lo posible para su realización. Lo anteriormente expuesto es una manera de llegar al aprendizaje operatorio que supone una construcción que se realiza a través de un proceso que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo y que permite la posibilidad de construirlo y generalizarlo.

Los objetivos fundamentales de la Pedagogía Operatoria son :

- 1.- Hacer que todos los aprendizajes se basen en las necesidades y en los intereses del niño.
- 2.- Tomar en consideración, en cualquier aprendizaje, la génesis de la adquisición de conocimientos.

- 3.- Ha de ser el propio niño quien elabore la construcción de cada proceso de aprendizaje, en el que se incluyen tanto los aciertos como los errores, ya que estos también son pasos necesarios en toda construcción intelectual.
- 4.- Convertir las relaciones sociales y afectivas en tema básico de aprendizaje.
- 5.- Evitar la separación entre el mundo escolar y extraescolar⁽¹⁴⁾

Didáctica Crítica

La didáctica crítica es una propuesta que plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la Institución, los roles y el significado ideológico que subyace.

Para la didáctica crítica, el aprendizaje es concebido “ como un proceso en constantes momentos de ruptura y reconstrucción ya que las situaciones de aprendizaje se centran más en los procesos que en los resultados”⁽¹⁵⁾, es decir, la búsqueda de la información sobre un tema significa hacer un análisis muy amplio que arribará a síntesis parciales al comparar, confrontar y generalizar la información hasta llegar a una nueva síntesis.

Azucena Rodríguez opina que el aprendizaje es un proceso dialéctico, en donde el sujeto al aprender recorre un movimiento que implica crisis, paralizaciones, retrocesos y resistencia al cambio.

⁽¹⁴⁾ XESCA, Grau Aprender siguiendo a Piaget. Teorías de Aprendizaje. Antología UPN. pp 444-448.

⁽¹⁵⁾ MORAN Oviedo Porfirio. Propuesto de Elaboración de Programas de Estudio. Planificación de las Actividades Docentes p. 281

Bleger opina que “el ser humano participa siempre íntegramente en toda situación en la que interviene”⁽¹⁶⁾, es decir, al operar sobre el objeto de conocimiento no sólo se está modificando éste sino a la vez es también el sujeto quien se modifica al mismo tiempo que el objeto.

Esta didáctica rechaza que el alumno sea un reproductor de modelos, de programas rígidos o prefabricados ; toma en cuenta la generalización de los conocimientos, la acción y el intercambio de ideas.

Se basa en la investigación participativa como vía de acceso al saber ; esta investigación viene siendo la utilización de estrategias en las que el sujeto que aprende o investiga interviene directamente en el proceso y en la toma de decisiones.

Javier Palencia dice “ Las instituciones educativas tienen el deber de proponer a los maestros un programa básico que no es de carácter obligatorio”⁽¹⁷⁾, es decir, el maestro no debe aceptar estrictamente el programa como una implantación, sino lograr que el alumno desarrolle una actividad científica apoyada en la investigación, en el espíritu crítico y en la autocrítica.

⁽¹⁶⁾ Ibid p. 275

⁽¹⁷⁾ Ibid p. 263

No se debe buscar en el educando sentimientos de sumisión; la práctica educativa no es una actitud de conformismo por parte del maestro. “Las actitudes se actúan, todos aprenden de todos, el docente no es responsable únicamente del proceso en el aprendizaje⁽¹⁸⁾, porque tanto él como el alumno actúan promoviéndolo, modificándolo.

En esta didáctica no se deja fuera el factor humano ni las interrelaciones personales.

Uno de los sustantivos de la didáctica crítica son los objetivos de aprendizaje. Estos son útiles para orientar al profesor y al alumno en el desarrollo del aprendizaje. Una de las funciones que cumplen es determinar la intencionalidad y/o la finalidad del acto educativo, explicando en forma clara y fundamentada qué aprendizajes se pretenden en el curso. De igual forma dan bases para planear la evaluación, por lo que el maestro debe tener en cuenta las siguientes consideraciones: que los objetivos expresen con claridad los aprendizajes más importantes que se pretenden alcanzar y al formularlos, incorporan de la forma más cabal el objeto de conocimiento que se pretende estudiar.

Otro de los sustantivos de la didáctica es la planeación de las situaciones de aprendizaje; es necesario en este apartado seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el

⁽¹⁸⁾ Ibid p. 275

conocimiento y el maestro no sea un mediador sino que se convierta en un promotor de aprendizajes a través de una relación más cooperativa. “ Esto implica que tanto el maestro como el alumno investiguen, analicen, sinteticen, reflexionen y discutan en la práctica”⁽¹⁹⁾. Esta contiene actividades de aprendizaje que son una conjunción de objetivos, contenidos y procedimientos.

La Evaluación en la didáctica crítica es un proceso didáctico, la evaluación es una actividad que nos lleva a los maestros, a mejorar y vigilar la calidad de nuestra práctica.

“Hay una interrelación entre conceptos de aprendizaje, de enseñanza y de evaluación”⁽²⁰⁾. Esto quiere decir que nos indica qué condiciones prevalecieron en el proceso grupal, qué situaciones se presentaron al abordar una tarea, qué interferencias hubo de carácter interno y externo, etc.

La evaluación nos permite ver a través del curso cómo un alumno aprende en relación con el resto del grupo y acerca de él con el mismo.

⁽¹⁹⁾ MORAN Oviedo Porfirio. Planeación de situaciones de aprendizaje. Planificación de las actividades Docentes p. 280

⁽²⁰⁾ MORAN Oviedo Porfirio. Problemática de la Evaluación en la didáctica crítica. Planificación de las Actividades Docentes p. 273

La Evaluación

El término evaluar significa apreciar, estimar, calcular, señalar, calificar y juzgar cualitativamente el valor de una cosa. La evaluación es parte constitutiva de todo sistema educativo.

Actualmente la educación tiene un enfoque totalmente distinto de la medición tradicional, en donde se identificaba ésta con una calificación o reduciéndola a exámenes parciales o finales. Los exámenes eran un instrumento de medición y un obstáculo que se tenía que vencer para obtener una calificación anhelada o aprobatoria.

Un estilo diferente de evaluación es la “evaluación ampliada”, contraria a la tradicional.

La evaluación ampliada no es propiamente un nuevo método, sino un conjunto de estrategias que se caracterizan por su carácter práctico, por su flexibilidad y por dar información útil que le permiten al maestro tomar decisiones.

No le interesa exclusivamente un resultado o un producto, le interesan los procesos para llegar al resultado.

Recurre a la metodología de varias ciencias para obtener información como a la Psicología (cédulas de observación, pruebas de aprovechamiento, escala de actividades) ; a la Sociología (sociogramas, entrevistas, paneles) ; a

la Antropología (análisis de contenidos : periódicos, revistas, noticieros) ; a la Economía (informes acerca de oferta y demanda de trabajo en instituciones o empresas) ; a la Historia (observación de los acontecimientos o análisis de documentos : de hechos históricos).

Los resultados de las pruebas de aprovechamiento no se descartan, son consideradas como un elemento más que interviene en la totalidad del proceso de evaluación ampliada.

La evaluación ampliada es un proceso didáctico, es una actividad más en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El maestro evalúa al alumno a través de un proceso de actividades llevando además registros de observaciones.

La evaluación nos sirve para conocer las fallas y las condiciones que prevalecieron en el proceso grupal e individual ; qué situaciones se presentaron al abordar una tarea ; qué interferencias hubo de carácter interno. Nos permite además ver a través del curso cómo un alumno aprende en relación con el resto del grupo . Nos sirve para conocer y confirmar las hipótesis planteadas.

El papel del maestro en la evaluación entra en relación con los hechos, utiliza la observación directa, se familiariza con la realidad cotidiana, observa, escucha y registra lo que ocurre.

El papel del alumno es analítico, activo, reflexivo, observador e investigador.

CAPITULO III

MARCO REFERENCIAL

Política Educativa

Política Educativa es “Un conjunto de disposiciones gubernamentales que con base a la legislación en vigor, forman una doctrina coherente y utilizan determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados al Estado”⁽²¹⁾ Es decir, el sistema educativo en México ha estado influido a través de los años por la actitud ideológica y política de la autoridad en turno.

A partir del gobierno de Díaz Ordaz (1964-1970), siendo Secretario de Educación Agustín Yañez, el propósito que se perseguía era “tender al más alto nivel de rendimiento en la educación” siendo por esto que se inician las campañas de alfabetización, se crean además la orientación vocacional y la telesecundaria.

En el sexenio de Luis Echeverría Álvarez, siendo secretario de educación Víctor Bravo Ahuja se reformaron los programas de primaria, siendo siete las áreas programáticas ; nace el Sistema Nacional de Educación para Adultos, este sexenio es de 1976 a 1982.

⁽²¹⁾ GALLO, Martínez V. “Definiciones y Antecedentes de la Política Educativa en México” Antología UPN Política Educativa p. 49

La Política Educativa de José López Portillo (1976-1982), era la Educación Básica de 10 años (uno de preescolar, 6 años de primaria y 3 de secundaria) con posible obligatoriedad. Era en ese entonces secretario de educación Fernando Solana y surge con él ,el Plan Primaria para Todos.

En el período de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988), siendo secretario de educación Jesús Reyes Heróles, a través de la Revolución Educativa se propone descentralizar la Educación. La carrera de la profesión de maestro exige 13 años : 6 de primaria, 3 de secundaria y 4 de bachillerato.

En el sexenio de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), siendo secretario de educación Ernesto Zedillo Ponce de León, se mantiene el propósito general de la Revolución Educativa : descentralizar la educación. Surge el Programa Nacional para la Modernización Educativa en donde se busca mejorar la educación actualizando al magisterio. Se elaboran nuevos planes y programas y libros de texto ; se crea la carrera Magisterial.

Es el Gobierno al que le toca definir los cambios en cuanto a educación se refiere, dependiendo de las necesidades y del desarrollo histórico que esté viviendo el país.

La mención que se hace en este apartado permite conocer los cambios que se efectuaron en materia educativa y cómo influyeron para mejorar la educación en México.

En los tres últimos sexenios se ha logrado elevar la calidad de la educación, esta tarea no ha sido exclusivamente de la preparación del maestro sino también de la autoridad gubernamental que busca el desarrollo del país reformando los planes y programas.

No se le resta importancia a lo que en materia educativa se logró en tiempos pasados, por el contrario, fueron los cimientos que garantizaron una educación que hoy recibimos todos los mexicanos.

Artículo 3o Constitucional y Ley General De Educación

El Artículo Tercero Constitucional menciona que la educación debe ser obligatoria en primaria y secundaria, dejando fuera de esta obligatoriedad a la educación preescolar porque no constituye requisito previo a la educación primaria.

La obligatoriedad es muy cuestionable porque existen clases bajas en nuestro país que carecen de recursos económicos y que tienen como prioridad satisfacer sus necesidades más elementales, que difícilmente las dejarían a un lado para asistir a la escuela.

El ordenamiento de educación gratuita es también cuestionable en algunos contextos porque asistir a ella implica pagar cuotas, exámenes, etc., todo esto encaminado por mecanismos internos de las propias instituciones que los manejan como “voluntarios”.

Existen estados en nuestro país con un alto índice de analfabetismo que para sus habitantes, tanto lo obligatorio como lo gratuito, no tiene sentido porque la educación no es una prioridad.

Así pues corresponde en parte a los docentes gestionar la verdadera obligatoriedad y gratuidad para contribuir a la efectividad del discurso.

La Ley General de Educación es un documento de compromisos con los principios y los anhelos educativos que los mexicanos hemos forjado en el curso de nuestra historia.

Esta ley reglamenta el artículo 3o Constitucional y reconoce al maestro como agente directo del proceso educativo, uniforma los planes y programas para todo el país al igual que el calendario escolar, los libros de texto y el número de días de clase anuales. Busca adoptar las medidas necesarias para que todos los mexicanos tengan acceso a la educación, pero, se sabe de antemano que nuestro país atraviesa por una crisis económica y por una serie de dificultades políticas que impiden que haya progreso significativo en el terreno educativo.

Acuerdo Nacional Para La Modernización Educativa

Este acuerdo está inspirado con el propósito fundamental de elevar la calidad de la educación, derivando la reformulación de planes y programas de estudio y reconociendo en la educación uno de los campos decisivos para el porvenir de la Nación asumiendo :

- La reorganización del sistema educativo.
- La reformulación de los planes y programas.
- La revaloración social de la función magisterial.

Dos son los puntos que tienen mayor importancia para elevar la calidad de la educación: los contenidos y materiales educativos y la motivación y preparación del magisterio.

1o. La reformulación de los contenidos y materiales educativos se trata de emprender programas y acciones con realismo y sencillez, con claridad de objetivos que atiendan aquellos problemas que más obstruyen la calidad de la educación.

Los programas de aplicación inmediata se llaman PROGRAMA EMERGENTE DE REFORMULACION DE CONTENIDOS Y MATERIALES EDUCATIVOS que fueron acompañados del PROGRAMA EMERGENTE DE ACTUALIZACION DEL MAGISTERIO (PEAM).

Los objetivos específicos del Programa Emergente de Reformulación son :

1.- Fortalecer en los seis grados el aprendizaje de la lectura, escritura y expresión oral.

2.- Reforzar el aprendizaje de las matemáticas, desarrollando la capacidad de relacionar y calcular cantidades de precisión, fortalecer el conocimiento de la geometría y plantear problemas y resolverlos.

3.- Restablecer el estudio de la Historia, la Geografía y el Civismo.

4.- Reforzar los contenidos relacionados con el cuidado y la salud del alumno, inculcándole la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

2o. La revaloración de la función magisterial comprende en este Acuerdo Nacional seis aspectos :

1.- La formación del maestro.

Cada entidad federativa establecerá un sistema para la formación del maestro en los ámbitos de actualización, capacitación, superación e investigación.

2.- Actualización.

El PEAM es una orientación general para el mejor desempeño de la tareas de organización del maestro, que fortalece a corto plazo los contenidos básicos de la educación primaria.

Estos contenidos son ya conocidos pero con diferente enfoque, que fue necesario seleccionarlos y reordenarlos en los programas vigentes.

3.- Salario Profesional.

El Gobierno Federal acordó con el SNTE el otorgamiento de un aumento adicional, del cual se alcanza el intervalo de 3 a 4 salarios mínimos, señalado como salario profesional.

4.- Vivienda.

Se integra un programa especial de fomento a la vivienda del magisterio, a que da lugar al SAR. Este programa ofrece opciones de construcción y crédito.

5.- La Carrera Magisterial.

Dará respuesta a dos necesidades : estimular la calidad de la educación y mejorará la condición social del maestro ; de esta forma se establece el mecanismo de promoción horizontal (acceder a niveles salariales superiores con base en la preparación académica, a cursos de actualización, desempeño profesional, antigüedad en el servicio y niveles de la propia carrera magisterial).

6.- Aprecio Social hacia el Maestro.

El Gobierno Federal y Estatal reconocerán al maestro con honores, premios, distinciones y estímulos económicos a su figura y labor.

Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

En el período de 1995-2000, la política de los gobiernos privados y sociales tiene la visión de lograr un crecimiento económico, generar empleos

y distribuir mejor el ingreso ; mejorar la educación, la salud, la vivienda y aumentar la productividad. Estos retos mejorarán las condiciones de vida de toda la nación, por ello exigirá que la educación sea un apoyo decisivo en el desarrollo ; una educación de calidad que resida en una sólida formación de valores, hábitos, conocimientos, desde el nivel preescolar hasta secundaria.

El propósito central de este plan es convertir en realidad el mandato del Artículo 3o. Constitucional de garantizar a todos una educación básica gratuita, laica, democrática, nacionalista y fundada en el conocimiento científico, por lo que propone una alianza nacional de los gobiernos federales, estatales y municipales, maestros, padres de familia, instituciones privadas y toda la sociedad.

Una de las demandas es una educación suficiente y de buena calidad, en consecuencia propone diseñar programas que garanticen el acceso a nivel preescolar, a la primaria y secundaria ; reforzar los programas para eliminar los rezagos de las entidades donde las condiciones sociales y geográficas dificultan el acceso a la educación.

Propone además superar el proceso de enseñanza - aprendizaje mejorando continuamente los contenidos, métodos y materiales, cuidará la calidad de los libros de texto gratuitos y que se distribuyan oportunamente.

Uno de los objetivos de mayor importancia es mejorar los servicios de educación indígena, respetando sus lenguas y costumbres ; se reforzará la educación especial.

En cuanto a los contenidos de los programas se pretende la adquisición de las capacidades básicas de lectura, expresión oral y escrita.

Con respecto a los planteles escolares, se ampliarán y modernizarán en su estructura incluyendo las nuevas tecnologías de comunicación e informática para un mayor aprovechamiento de los alumnos y se ampliarán los desayunos y becas en toda la nación.

La escuela viene siendo el eje de articulación de los programas sociales de más arraigo.

Este plan tiene previsto, promocionar una activa participación social de las comunidades en las tareas educativas, por lo que se propone revisar los consejos de participación social con el fin de lograr un vínculo más intenso entre los padres de familia y las autoridades locales.

El protagonista del quehacer educativo es el maestro y por su destacada participación este plan se propone establecer un sistema nacional de actualización, capacitación y superación personal que asegure y garantice la

calidad de su profesión. Es por esto, que se le da una particular importancia a la educación normal.

Planes y Programas de Estudio

Una de las principales acciones en la política del gobierno federal para mejorar la calidad de la educación primaria, ésta consistió en la elaboración de nuevos planes y programas de estudio.

Uno de los propósitos centrales del plan es estimular las habilidades necesarias para el aprendizaje, procurando que la construcción de conocimientos esté asociada con la reflexión.

Estos planes tienen una función insustituible como medio para organizar la enseñanza y establecer un trabajo común en todas las escuelas del país. Se propone que la reformulación de los planes y programas de estudio sea parte de un programa integral que incluye como acciones fundamentales :

- La renovación de los libros de texto.
- La labor del maestro con apoyo de un programa de actualización y estímulos al desempeño profesional.
- Apoyo compensatorio a las regiones que enfrentan mayores rezagos.
- La federalización, que traslada a las primarias a las autoridades estatales bajo una normativa nacional.

Los Planes y Programas tienen como prioridad asegurar el dominio de la lectura y la escritura, la formación matemática elemental y la destreza en la selección y el uso de información. Se le da mayor importancia a las asignaturas de Español y Matemáticas.

Uno de los propósitos centrales del Plan y los Programas de estudio es estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente. Por esta razón se ha procurado en todo momento que la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de reflexión. Con ello se pretende superar la antigua disyuntiva entre enseñanza informativa y enseñanza formativa, ya que no puede existir una sólida adquisición de conocimientos sin la reflexión.

En la escuela primaria no solo se espera que se enseñen conocimientos sino que también se realicen funciones sociales y culturales. Por consiguiente, el nuevo plan de estudio y los programas de asignatura que lo integran, tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, para asegurar que los niños :

1o. Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (citadas anteriormente como prioridades) que les permitan aprender permanentemente, con independencia con eficacia e iniciativa en la práctica.

2o. Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales (preservación de la salud, protección del ambiente, el uso de los recursos naturales, así como los que

proporcionan una visión organizada de la historia y geografía de México.

3o. Se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes, la práctica de valores en su vida personal y en su relación con los demás.

4o. Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes, ejercicio físico y deportivo⁽²²⁾

A) Organización General de los Contenidos de Matemáticas

El enfoque de los planes y programas es fundamentalmente didáctico. Su propósito es el planteamiento y resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos matemáticos.

La organización de los contenidos en esta área están basados en seis ejes temáticos que permiten el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas en el alumno como : capacidad de anticipar, verificar, comparar, estimar, comunicar, plantear y resolver.

Estos ejes son los siguientes :

1.- Los números, sus relaciones y operaciones.

Desde el primer grado los contenidos de este eje se trabajan ya sea como una herramienta para dar soluciones o como el significado que representan. La

⁽²²⁾ S.E.P. El Plan de Estudios y el Fortalecimiento de los contenidos básicos y Programa de Estudios p. 13

resolución de problemas en la primaria es el sustento de los nuevos programas entran aquí las relaciones entre los datos y la variedad de ellos, el uso de números de menor y mayor valor, así como las operaciones como instrumentos para resolver problemas.

2.- La Medición.

Los conceptos que maneja este eje son construidos a través de las acciones sobre los objetos mediante la reflexión sobre dichas acciones. Los contenidos de este eje son: el estudio de las magnitudes, la noción de la unidad de medida y la cuantificación de las magnitudes.

3.- Geometría.

Presenta contenidos que favorecen la ubicación del alumno en relación con su entorno. Propone actividades de manipulación, observación, dibujo, percepción de planos en donde hace el alumno su interpretación espacial.

4.- Proceso de cambio.

Este eje lo conforma la lectura, la elaboración y el análisis de tablas y gráficas como registro y análisis de variación proporcional y no proporcional, se inicia en forma sencilla en cuarto grado y culmina en sexto grado.

5.- Tratamiento de la información.

Se intentan resolver problemas a través de la selección y análisis de información de textos e imágenes, logrando en el alumno la capacidad para tratar la información.

6.- La Predicción y el azar.

Se pretende que el alumno a partir de tercer año explore situaciones donde intervenga el azar y desarrolle probabilidades en dichas situaciones.

Todo quehacer matemático se debe promover a través del trabajo con unidades, operaciones, situaciones y el uso de medidas convencionales y no convencionales.

Desde el momento en que el alumno hace uso de los números al agregar, quitar, medir, comparar, relacionar, usar la información, predecir, etc. implica dar una solución y para darla es necesario que haya antes un planteamiento previo a una situación dada.

Es por esto que los problemas razonados están relacionados con cada uno de los ejes temáticos de las matemáticas.

Contexto Institucional

La problemática planteada en esta propuesta se ubica en la escuela primaria de Sistema Federal de turno vespertino que lleva el nombre de

“Otilio Montaña”, ubicada en las calles Salvador Novo y Jesús Romero Flores en la Colonia Infonavit “El Saucito”, la cual pertenece a la zona escolar 066 en la Ciudad de Chihuahua, Chih.

La Colonia en que se ubica la escuela cuenta con todos los servicios públicos : agua potable, luz eléctrica, teléfono, recolección de basura, etc.

Sus calles se encuentran pavimentadas en su totalidad. Un inconveniente que tiene su ubicación es que fue construida en un terreno muy accidentado, sus calles no están en superficies planas sino muy inclinadas, esto ha ocasionado una infinidad de accidentes.

Cuenta con dos áreas recreativas, en las que hay columpios, resbaladeros, sube y baja, y canchas de basquetbol. Tiene además una iglesia católica, farmacias, tiendas comerciales, ferreterías, papelerías, una boutique, etc.

Su nivel socio - económico es bajo, pero esto no impide el compromiso que se tiene con la escuela. La relación que existe entre maestros y la comunidad es buena, ya que cooperan (en su mayoría) en la resolución de los problemas que atañen a la institución, asisten a las reuniones a las que son citados.

La colonia no cuenta con suficientes áreas verdes, éstas se encuentran en las áreas recreativas y son escasas.

En el medio cultural, son pocos sus integrantes que tienen profesión, la mayoría trabaja en maquiladoras, su nivel máximo de estudios es hasta secundaria y una minoría asisten a la preparatoria abierta.

Debido a que tanto el padre como la madre trabajan es escasa la atención que le dedican a sus hijos, el único ingreso que se recibe por familia es el del padre. Esta deficiente atención repercute en el aprendizaje, el hecho de que los niños asistan a clases con una o dos comidas diarias, provoca que presenten dolores de cabeza.

Las casas que forman la colonia están construidas de ladrillo en su totalidad.

La escuela cuenta con 20 aulas, 2 direcciones, 2 baños y 2 cooperativas o tiendas escolares (una para cada turno), 2 áreas de recreo, 2 canchas de basquetbol y volibol, un campo de fútbol y una área más de terreno.

Se encuentra cercada en su totalidad, tiene dos puertas de entrada y salida. Las calles que la rodean están pavimentadas y cuenta con banquetas ; está ubicada en la parte más alta de la colonia y debido a lo accidentado de su

terreno , su superficie se cubrió con escalones en distintos niveles, las áreas verdes, que son pocas, se encuentran en la zona norte y sur de la escuela.

La razón de conocer el contexto socioeconómico y cultural del niño es que proporciona elementos precisos al maestro para que propicie las actividades escolares partiendo de la realidad en que vive el niño, que vayan acorde a sus roles y al material que tiene a su alcance.

La escuela se fundó en Febrero de 1990, cada año se ha ido incrementando el número de alumnos. En el presente, el número de alumnos inscritos asciende a 544 . Por grados tenemos los siguientes : de 1o. son 80 alumnos ; de 2o. son 104 ; de 3o. son 104 ; de 4o. son 85 ; de 5o. son 93 y de 6o. son 78 alumnos.

El personal docente que compone la escuela es el siguiente : un director, una subdirectora, dos intendentes, un maestro de educación física y 18 maestros frente a grupo.

Se ocupan 18 aulas de las 20 que existen con los siguientes grupos : 3 de 1o., 4 de 2o., 3 de 3o., 3 de 4o., 3 de 5o., y 2 de 6o.

Predomina el personal femenino, habiendo 11 mujeres y 7 hombres. Esto implica que los grados de primero y segundo sean impartidos por maestras.

Existe una desventaja de tener dos intendentes porque no se dan abasto para mantener limpia la escuela, lo que ocasiona problemas en el turno matutino.

Las relaciones entre maestros es de ayuda mutua, de cordialidad.

El grupo que se está atendiendo y para el cuál se elaboró la propuesta es un tercer grado y está formado por 33 alumnos, de los cuales son 17 hombres y 16 mujeres. De estos 2 mujeres y un hombre son repetidores. Sus edades son las siguientes :

7 alumnos tienen entre 7/9 meses a 7/11 meses.

24 alumnos tienen entre 8/0 meses a 8/11 meses.

1 alumno de 9 años y 1 más de 10 años 4 meses.

Puede observarse que se encuentran en el período de las operaciones concretas .

Tanto los padres como las madres de diez de los alumnos trabajan, estos niños no cumplen regularmente con la tareas, es bajo su aprovechamiento. Con el resto del grupo no hay ningún problema ya que son responsables en sus trabajos.

Los alumnos cuentan con todos los libros, menos el de Historia - Geografía - Civismo. Para estas áreas se auxilia de una guía didáctica que también complementa el equipo de libros del alumno, un diccionario, un juego de geometría, 4 cuadernos para las cuatro áreas y un cuaderno de cuadrícula.

Se cuenta además con un equipo de libros llamado "Rincones de Lecturas" y una biblioteca circulante.

El material con que cuenta el maestro de tercer grado es : un metro, un programa, un fichero, un libro de matemáticas y otro de ciencias naturales, además una guía de Historia.

En lo que va del año, ha habido en el grupo comportamientos de indisciplina ; en los niños repetidores y en algunos de los que en su caso trabaja la madre, existen problemas de incumplimiento de tareas, falta de higiene y de una alimentación completa.

Se ha observado que, al trabajar en equipos, copian para llenar el requisito de terminar el trabajo ; otras veces al contestar en el libro sólo realizan los ejercicios donde observan lagunas, no leen ejercicios que vienen intermedios en la página.

Se ha observado que, al trabajar en equipos, copian para llenar el requisito de terminar el trabajo ; otras veces al contestar en el libro sólo realizan los ejercicios donde observan lagunas, no leen ejercicios que vienen intermedios en la página.

Las condiciones materiales de la escuela no son las más adecuadas. Su construcción es de block y sus techos de losa de cemento, dos de las aulas tienen lámina en su techo. Estos últimos presentan problemas en épocas de lluvia, ya que al hacer contacto con el techo produce mucho ruido ; en tiempo de calor estos techos mantienen el salón muy caliente.

Los servicios sanitarios se encuentran en buenas condiciones y muy limpios, se cuenta con siete botes grandes para la basura.

La mayoría de las ventanas tienen rejas, es un inconveniente que no todas estén enrejadas porque la escuela ha sido objeto de robos y destrozos.

Cada aula tiene dos closets (uno para cada turno), además cuenta con cortineros de madera y cortinas en buen estado ; los grados de tercero a sexto tienen bancas binarias y los grados de primero y segundo tienen mesas y sillas de madera, aceptables por su buen estado pero incómodos por su tamaño. Los pizarrones están también aceptables.

Cada año se le da mantenimiento al mobiliario escolar, en conjunto con las mesas directivas de los dos turnos, se pintan o se lijan ya sea su caso.

Las paredes de la escuela en general, tanto en el interior como en el exterior están en buen estado.

La escuela tiene un aparato de sonido y dos bocinas en regulares condiciones, una máquina de escribir, un timbre eléctrico y cuatro lámparas de luz, éstas son pocas, ya que se necesitan más porque en los festejos (que casi siempre son de noche) hay áreas que tienen muy poca iluminación. También cuenta con mapas de los continentes de la República Mexicana, del Estado de Chihuahua; con material para las Ciencias Naturales como los aparatos respiratorio, circulatorio, digestivo y óseo; láminas de plantas, animales e higiene, etc. Tiene además dos globos terráqueos, libros de rincones de lectura (un equipo de 20 libros aproximadamente por cada grupo), una biblioteca circulante con igual número de la de rincones de lectura y un paquete de libros "Tomochic".

Existe un botiquín, formado por elementos traídos por los alumnos, pero debido a que no todos cooperaron, el consejo técnico se ha encargado de abastecerlo.

El teléfono es un servicio indispensable y la escuela cuenta con él. Se carece de calentones, de aparatos de aire y de copiadora, se cuenta con vigilancia policiaca a la salida y entrada a la escuela, para la propia seguridad de los alumnos.

A medida que el alumno interactúa constantemente con el ambiente adquiere mayor capacidad para asimilar, acomodar y ampliar sus conocimientos.

La interacción que tiene con sus semejantes le permiten relacionarse y aprender de ellos.

La autoridad escolar contribuye para que el proceso enseñanza-aprendizaje sea fluido al permitirle al alumno ejercitar su creatividad, construir sus conocimiento y defender sus ideas. Para facilitar esto, el maestro elabora estrategias didácticas para lograr los objetivos propuestos. Estas van acordes con el desarrollo cognoscitivo del alumno, al material que tiene a su alcance y a la realidad que vive.

El cada uno de ellas se aplican técnicas ya sea grupales, individuales o por equipo. El objetivo que se persigue es que el alumno llegue a construir su conocimiento.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

ESTRATEGIA # 1

“¿TENDRA SOLUCION ?”

OBJETIVO : Que el alumno detecte los problemas que tengan solución al leerlos e interpretarlos.

MATERIAL : Dos cartulinas con problemas planteados, lápiz, y cuaderno.

DESARROLLO : Se escribirán en las cartulinas dos problemas y se les pedirá que digan si tienen solución. El primero dirá así :

1.- Mis abuelos tienen 5 hijos. Cada hijo tiene 3 hijos. ¿Cuántos nietos tienen mis abuelos ?.

El segundo dirá :

2.- Mi tía Eustolia hace arreglos florales. Mi mamá le pidió que le hiciera uno que llevara 1 canasta, 2 monitos, 3 globos y 5 flores. ¿Cuánto pagó mi mamá por el arreglo ?.

El maestro cuestionará : ¿Tiene solución ?, ¿Por qué ? etc.

Se integrarán en equipos de 3 alumnos y se les entregará un problema que leerán y expondrán si tiene solución y por qué ; o si en su caso no la tiene y por qué razón.

TECNICAS : Grupal y por equipos.

EVALUACION : Se observará y escuchará la aportación que darán los equipos. Para evaluar al alumno individualmente se anotará un problema en el pizarrón para que escriban si tiene solución. Estos serán entregados al maestro, que llamará individualmente al alumno que se equivocó para saber a través de él si comprendió el problema o en su caso donde radica la dificultad.

ESTRATEGIA #2

“CALCULA, CALCULADOR”.

OBJETIVO : Que el alumno efectúe cálculos o estimaciones en problemas planteados.

MATERIAL : Tarjetas con sumas, lápiz, cuadernos y marcador.

DESARROLLO : Se pegarán en el pizarrón dos tarjetas que contengan dos sumandos. Se cuestionará al alumno sobre cuál tarjeta creen sume más. Deberán contestar en cinco segundos. Se encerrará por parte de un alumno la tarjeta que crea que es, después él mismo la verificará.

Se variará el ejercicio con tres sumandos. Después se anotarán en el pizarrón dos planteamientos similares.

Otra variante será que estimen resultados donde el maestro les dé opciones a escoger. Por ejemplo : ¿Cuánto creen que mida la cancha de ancho ? 10 m. 12m. o 15m. Se harán ejercicios similares.

Una variante más será mostrar 3 sumas en tarjetas y que el alumno calcule cuál será la suma que va a tener un resultado mayor que cien, lo verificarán después.

TECNICA : Individual y grupal.

EVALUACION : Se evaluará a través de la observación y se revisarán dos ejercicios similares que resolverán para observar qué alumnos no alcanzaron el objetivo propuesto y realizar una retroalimentación.

ESTRATEGIA #3

“¿CUANTOS SERAN ?”

OBJETIVO : Que el alumno resuelva problemas que impliquen la búsqueda de un dato faltante.

MATERIAL : Una cartera de huevos vacía, frijoles, lápiz y cuaderno.

DESARROLLO : Cada niño llevará al salón una cartera grande de huevos y un montoncito de frijoles que sustituirán a los huevos ; se les pedirá que coloquen un frijol en cada hueco o cavidad y cuenten cuántos caben en toda la cartera, después vaciarán ésta.

Se cuestionará a nivel grupal para que cada niño efectúe en su cartera las siguientes cuestiones

Si en la cartera hay 30 cavidades ¿Cuántas cavidades quedan vacías si colocas 16 frijoles ?

Si quieres que queden vacías 3 cavidades ¿Cuántos frijoles colocarías ?

Se seguirá planteando cambiando el número de frijoles. Enseguida se escribirán en el pizarrón las siguientes preguntas que serán resueltas en su cuaderno, apoyándose en el manejo de la cartera. (ver anexo # 1).

- 1.- ¿Cuántos frijoles faltarían si colocas 12 en la cartera ?
- 2.- Si colocas 5 frijoles ¿Cuántos te faltan para llenar la cartera ?
- 3.- Si llenas la cartera y sacas 19 ¿Cuántos quedan en la cartera ?
- 4.- Si pones 5 frijoles y luego 8 ¿Cuántos faltan para llenarla ?
- 5.- ¿Cuántos faltarían para llenar la cartera si colocas dos ?

TECNICA : Grupal e individual.

EVALUACION : Se observará la actividad pasando por los lugares y deteniéndose donde sea necesaria la ayuda para aquellos quienes se observe que la necesiten. Si al revisar los trabajos hay errores, se le llamará al alumno para ayudarlo a corregirlos individualmente.

ESTRATEGIA # 4

“ACOMÓDAME Y TE DIRE CUAL ES”

OBJETIVO : Lograr que el alumno haga uso de las operaciones de suma y resta para encontrar el número perdido.

MATERIAL : Tarjetas con los números 22, 10 y 12 y los signos +, -, =, y colores.

DESARROLLO : Se les entregará a cada alumno unas tarjetas con los números 10, 22 y 12 y los signos +, -, =; se les pedirá que coloquen las tarjetas de manera que representen una suma ; el maestro pasará a los lugares a verificar la operación que formaron. Enseguida se les pedirá que lo hagan en una resta y se verificará de nuevo. Se cuestionará y registrarán en su cuaderno lo que se pide a continuación ; acomodando primero sus tarjetas :

¿Qué operación harías para encontrar el 22 ?

¿Qué operación harías para encontrar el 10 ?

¿Qué operación harías para encontrar el 12 ?

La misma actividad se hará con la sustracción y suma para encontrar el número perdido que está subrayado :

El ejercicio dirá así :

Qué operación harías para encontrar el número que está subrayado.

(ver anexo # 2).

$$10 + \underline{12} = 22$$

$$22 - \underline{10} = 12$$

$$\underline{10} + 12 = 22$$

$$22 - \underline{12} = 10$$

$$\underline{22} - 10 = 12$$

TECNICA : Grupal e individual.

EVALUACION : El maestro observará los cambios de los números y signos que el alumno hace para encontrar el número perdido y registrará quiénes no han logrado el objetivo propuesto para llamarlos individualmente y guiarlos en los cambios que tendrían que hacer en sus tarjetas.

ESTRATEGIA # 5

“ ¡ ESTOY PERDIDO ! ”

OBJETIVO : Lograr que el alumno comprenda la búsqueda del número perdido en cualquier situación.

MATERIAL : Juego de serpientes y escaleras, dados, prendas, lápiz y cuaderno.

DESARROLLO : Jugaremos a serpientes y escaleras. Se formarán equipos de 5 alumnos y se les darán 2 dados, cada integrante tendrá una prenda para deslizarse según la cantidad que le dé en la tirada. Jugarán dos veces. Si un jugador cae en un lugar con escalera, éste escalará ; si cae en otro con una serpiente, éste descenderá. En el transcurso del juego se harán preguntas

parecidas a éstas a cada equipo : Si estás en el 10 ¿Cuántos círculos avanzarías para llegar al 23 ?, o si estás en el 15 ¿Cuántos círculos te regresarías para llegar al 9 ?.

Al terminar de jugar se harán preguntas similares a nivel grupal. Enseguida copiarán en su cuaderno el ejercicio siguiente para encontrar el número perdido ; se podrán auxiliar quienes lo necesiten con el juego de serpientes y escaleras. (ver anexo # 3).

$$17 + \underline{\quad} = 29$$

$$16 - \underline{\quad} = 7$$

$$30 - \underline{\quad} = 13$$

$$8 + \underline{\quad} = 24$$

$$28 - \underline{\quad} = 22$$

TECNICAS : Grupal.

EVALUACION : El maestro pasará por los lugares para observar quiénes se apoyaron en el juego y quiénes no lo hicieron y lo registrará en su cuaderno de notas. Se revisarán los trabajos para verificar sus soluciones.

ESTRATEGIA # 6

“JUGUEMOS A LA 21”

OBJETIVO : Encauzar al alumno en forma gradual al planteamiento de problemas que impliquen cantidades menores para su solución, utilizando la operación que crea necesaria.

MATERIAL : Baraja de pocker, lápiz y cuaderno.

DESARROLLO : Se formarán equipos de 4 integrantes cada uno, se les dará un juego de barajas de pocker, indicándoles que los Ases valen 1 punto y las letras J, Q y K valen 10 puntos, las cartas restantes tienen su valor impreso. Se les indicará que sólo tomarán una carta y tendrán que buscar qué número les falta para completar 21 puntos.

Por ejemplo si sacas una carta de 5 puntos ¿Cuántos te faltan para completar 21 ? Lo registrarán.

Cada integrante hará 5 jugadas. (ver anexo # 4) Después se trabajará con cantidades mayores, asignándoles nuevos valores a las cartas y el número por completar será el 210.

TECNICAS : Por equipo.

EVALUACION : Se pedirá que pasen a escribir en el pizarrón qué fue lo que hicieron para encontrar el faltante. De acuerdo a las estrategias que utilizaron se les pedirá que se reúnan en equipos los que la hicieron por conteo, por sustracción y por el planteamiento de número perdido al sumar. Ya integrados en los nuevos equipos, el maestro verificará las soluciones de sus estrategias y registrará quiénes utilizan determinado procedimiento, tanto en cantidades menores como mayores (ver apéndice # 1).

ESTRATEGIA # 7

“LA EDAD DE MIS MAESTROS”

OBJETIVO : Lograr que el alumno haga uso de la información para resolver problemas.

MATERIAL : Cartulina con la lista de nombres y edades, lápiz y cuaderno.

DESARROLLO : Investigarán por equipos de 2 alumnos las edades de los maestros y directiva de la escuela, cada equipo investigará a uno. Se hará una lista con los nombres y las edades de los 20 maestros, también cada alumno se anotará en ella.

Copiarán en su cuaderno las siguientes preguntas para contestarlas indicándoles que no olviden anotar qué hicieron para resolverlas (ver anexo 5).

- 1.- ¿Cuántos años es mayor Ismael que Piedad ?
- 2.- ¿Cuál es el total de años de Raúl, Justo, Aldaz y Jesús ?
- 3.- ¿Cuántos años es menor Ma. Elena que Ma. Inés ?
- 4.- ¿Cuántos años me faltan para tener la edad de Lupita ?
- 5.- ¿Cuántos años es mayor Nora que yo ?
- 6.- Si juntara las edades de David y J. María ¿Sería mayor o menor que las edades de Elva y el director ?
- 7.- ¿Cuántos años es mayor el maestro más viejo que yo ?
- 8.- ¿Cuántos años soy menor que el más joven ?
- 9.- ¿Quiénes tienen la misma edad ?
- 10.- Ordénalos de mayor a menor según la edad.

EVALUACION : El maestro observará y revisará los cuadernos, a través de la interacción maestro - alumno encauzará a aquellos niños que tengan problema en el tratamiento y uso de la información.

TECNICA : Equipo e individual

ESTRATEGIA # 8

“LLEVO MIS CUENTAS CLARAS”

OBJETIVO : Que el alumno efectúe y registre actividades de compra y venta para lograr en él, el razonamiento, la comprensión y la capacidad de resolver problemas de la vida real.

MATERIAL : Objetos para la tienda, billetes y monedas, tarjetas de precios y tarjetas individuales con los datos de la compra.

DESARROLLO : Previamente se les encargará que cada alumno lleve al salón un objeto. Se les repartirá a cada niño 9 billetes de \$100.00, 9 de \$10.00, 9 monedas de \$1.00 y una tarjeta con los siguientes datos :

1o. Compra _____	¿Cuánto gasté ?	Tenía _____
2o. Compra _____		Gasté _____
3o Compra _____		Me sobró _____

En lugares estratégicos se colocará el banco y 3 tiendas, en cada tienda habrá un vendedor que recibirá el dinero exacto de la venta del objeto ; en el banco habrá 3 contadores que se encargarán de cambiar billetes y monedas que el cliente necesite.

Cada objeto tendrá un precio que oscila entre 400 y 10 pesos el cliente deberá pagar exactamente al vendedor la cantidad del objeto. El cliente hará 3 compras como máximo, cada vez que el cliente efectúe una compra lo registrará en su tarjeta.

Al terminar sus compras completarán la tarjeta y la entregarán al maestro junto con el dinero que les quedó. (ver anexo # 6).

Ganará el cliente que le quede menos dinero.

EVALUACION : Se observará la interacción de la compra - venta y del banco, si hay cooperación entre los alumnos, titubeos, al realizar la actividad si los contadores y vendedores hacen su trabajo, etc.

ESTRATEGIA # 9

“FUIMOS DE COMPRAS”

OBJETIVO : Involucrar al alumno en la resolución de problemas con situaciones de la vida real que impliquen el algoritmo de la suma.

MATERIAL : Ticket de tienda o lista de precios, lápiz y hojas de máquina.

DESARROLLO : Se les pedirá con una semana de anticipación guarden el ticket de alguna compra que hayan hecho en una tienda, con ayuda de sus padres harán una lista de los productos que compraron y cuánto cuesta cada uno y lo que se gastó en total. A cada ticket le pondrán su nombre.

En clase, se tomará al azar una lista de precios que se transcribirá en el pizarrón para preguntar a nivel grupal :

¿Qué tendrías que hacer para saber cuánto se pagó por todo lo que "Raúl" compró ?.

Se harán preguntas de cuánto sería en dos productos de la lista o en tres, escogiendo al azar. Por ejemplo :

¿Cuánto gastaría si compro una pasta de \$5.30 y unas servilletas de \$7.00 ?
etc.

Posteriormente se les pedirá que redacten 3 planteamientos sobre su lista y los resuelvan . (ver anexo # 7)

TECNICAS : Grupal e individual.

EVALUACION : El maestro revisará los planteamientos y cotejará los datos del problema con el ticket de compra ; valorará a cada alumno con los siguientes criterios :

- 1.- Si el precio corresponde al producto.
- 2.- Si la pregunta está bien planteada.

- 3.- Si utilizó el algoritmo de la suma.
- 4.- Si acomodó correctamente los números con pesos y centavos.
- 5.- Si dió respuesta satisfactoria.

ESTRATEGIA # 10

“ A QUE TE ENCUENTRO ”

OBJETIVOS : Lograr que el alumno detecte la falta de datos en un problema planteado y sugiera la manera de completarlo para darle solución.

MATERIAL : Tres frisos con un problema planteado en cada uno.

DESARROLLO : Los datos del problema serán cantidades pequeñas en un principio, después éstas se irán aumentando según el proceso de los alumnos. Se pegará en el pizarrón un friso con el problema planteado, siendo el siguiente :

A Manolo le recetaron pastillas para el dolor de estómago, ya se tomó 5 pastillas. ¿Cuántas pastillas le faltan para terminarlas ?.

El maestro cuestionará de la siguiente manera : ¿Cuál es la respuesta ? ¿Por qué ? ¿Qué dato falta ? ¿Qué cantidad sugieren que le pongamos ? ¿Cómo quedaría planteado ahora ? ¿Qué harías para resolverlo ? ¿Cuál es la respuesta a este problema ?.

Se analizará otro con falta de datos, por ejemplo :

Mi abuelo fue al Expogan y pagó para entrar, ahí compró un sombrero.
¿Cuánto fue lo que gastó ?

Se cuestionará a nivel grupal, aceptando sugerencias para completarlo y solucionarlo. Enseguida se les entregarán unas hojas para que escriban tres problemas que copiarán del pizarrón y los resuelvan , indicándoles que localicen dónde faltan datos y los acuerden.

- 1.- A José le dieron dinero para comprarse una camisa de \$35.00 ¿Cuánto le quedó ?
- 2.- En un frutero hay 3 manzanas, naranjas, 2 plátanos, ciruelas y peras.
¿Cuántas frutas son por todas ?
- 3.- En una fiesta se repartieron gorritos de Mickey Mouse a 20 niños que asistieron. ¿Cuántos gorritos sobraron ?

TECNICA : Grupal.

EVALUACION : Se revisarán los problemas para detectar quiénes no localizaron los datos faltantes y quiénes designaron una cantidad inadecuada, para partir de ahí a una retroalimentación.

ESTRATEGIA # 11

“ ¡ A JUGAR CON DADOS ! ”

OBJETIVO : Fomentar en el alumno el planteamiento de un problema para detectar cómo diseñan según los datos.

MATERIAL : Dados, lápiz y cuaderno.

DESARROLLO : Se formarán equipos de dos niños y se les proporcionarán un par de dados, cada niño hará dos tiradas, en cada tirada escribirán los números que salgan, también podrán invertirlos, por ejemplo : 63 o 36. En la segunda tirada harán lo mismo. Con los números que escribieron de las dos tiradas, inventarán un problema con ellos y le darán solución.

Cada niño inventará 5 problemas. (ver anexo # 8).

TECNICA : Individual y por equipos.

EVALUACION : Se llevará a cabo registrando los resultados en una gráfica de barras, bajo los siguientes aspectos :

- A) Utilizó sólo el algoritmo de la suma.
- B) Utilizó sólo el algoritmo de la resta.
- C) Utilizó los dos algoritmos de suma y de resta.

En otra gráfica se registrará el porcentaje de los que establecieron relación entre los datos y los que no lo hicieron. (ver apéndice # 2).

ESTRATEGIA # 12

“INVENTANDO PROBLEMAS”

OBJETIVO : Dar a conocer al alumno otras formas de presentar los problemas partiendo de las operaciones para que los planteen.

MATERIAL : Tres cartoncillos, en los cuales estarán anotadas una suma y dos restas respectivamente ; lápiz y cuaderno.

DESARROLLO : Se pegarán en el pizarrón los cartoncillos, se les pedirá que inventen un problema en donde utilicen los algoritmos :

$$\begin{array}{r}
 43 \\
 + \\
 18 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 56 \\
 - \\
 34 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 42 \\
 - \\
 17 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad (\text{ver anexo \# 9})$$

TECNICA : Individual .

EVALUACION : Se registrará en una gráfica de barras el número de alumnos que planteó correctamente cada uno de los problemas. (ver apéndice # 3).

CONCLUSIONES.

Después de plantear el análisis que implica los algoritmos de suma y resta en los problemas razonados, de haber aplicado las estrategias correspondientes utilizando la metodología para la enseñanza de las matemáticas, se llegó a la conclusión de que los resultados que arrojó este análisis fueron satisfactorios, ya que en su mayoría los objetivos propuestos se lograron.

Las actividades que se realizaron fueron favorables, pues facilitaron que el alumno le diera sentido a los algoritmos para la resolución de problemas, atendiendo principalmente al proceso de construcción.

Para esto, los planteamientos de los problemas estuvieron enfocados a la realidad que vive el alumno, esto despertó interés y entusiasmo que trajo como consecuencia éxito en los resultados.

Se encontró en el desarrollo del problema a alumnos activos, interesados, reflexivos, creativos y participativos que ayudaron en gran medida a que cada objetivo se lograra.

Por parte del maestro, que estuvo atento a cada alumno, guiando y observando las actividades, favoreció con su experiencia y dirección la construcción del conocimiento del alumno.

Al resolver problemas de número perdido o su faltante en una operación, el alumno presentó en un principio dificultad para resolverlos, por lo que se aplicaron las estrategias que ofrece esta propuesta sobre los problemas razonados.

Cabe mencionar que los objetivos no se lograron en un primer momento, precisamente por los espacios de reflexión que se requiera recuperar, pero puedo afirmar que el manejo propio de los procesos se logra y favorece a las formas prácticas de solucionar problemas en la vida cotidiana.

BIBLIOGRAFIA.

S.E.P. "Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica" México 1992.

S.E.P. "Aprendizaje y Desarrollo" Antología UPN. Plan '79 México 1987.

S.E.P. "Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación" Miscelánea Gráfica. México 1993.

S.E.P. "Bases Psicológicas" Antología UPN. Sistemas de Educación a Distancia. México 1988. pp. 239-319.

S.E.P. "Contenidos de Aprendizaje" Antología UPN . Plan '79 Sistemas de Educación a Distancia . México 1988. p. 8

S.E.P. "Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar" Antología UPN. México 1988. pp. 88-329.

S.E.P. "Educación Básica Primaria" Plan y Programas de Estudio. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal. México. 1993. p. 13.

S.E.P. "La Matemática en la Escuela II" UPN. México. 1988.p. 171.

S.E.P. "La Matemática en la Escuela III" UPN. México. 1988.

S.E.P. "Libro para el Maestro." Matemáticas 3o. México 1994. p. 25.

S.E.P. "Pedagogía de la Practica Docente" Antología UPN. México. 1986.

S.E.P. "Planificación de las Actividades Docentes" UPN. México. 1986. pp. 263-273-275-280-281.

S.E.P. "Política Educativa" Antología UPN. México. 1987. p. 49.

S.E.P. "Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000" Cuadernos Pedagógicos. Consejo Nacional Técnico de Educación. México. 1996.

S.E.P. " Teorías de Aprendizaje" Antología UPN. México. 1987. pp. 227-372-444

VICENTE ORIA RAZO. " Política Educativa Nacional : camino a la Modernidad" Imagen Editores. México. 1989.