UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD O81

"LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE MULTIPLICACIÓN EN TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DEL JUEGO"

PROPUESTA DE INNOVACIÓN DE
INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA QUE
PRESENTA

Carlos Uribe Rodríguez

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH., AGOSTO DE 2005

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi esposa quien en momentos de desánimo y cansancio supo impulsarme con palabras de aliento, brindándome su fortaleza y confianza para seguir adelante.

A mis hijos quienes supieron esperar pacientes a que pasaran mis momentos de apremio y arduo trabajo para pedir mi atención y presencia en sus momentos de juego.

TABLA DE CONTENIDOS

PÁG.

INTRODUCCIÓN.....7

CAPÍTULO I

UN GRAN PROBLEMA

A. Diagnóstico Pedagógico.....10

B. Delimitación y Justificación.....12

CAPÍTULO II

EL CONTRASTE DE LA PRÁCTICA PARA ENCONTRAR SOLUCIONES

A. Novela escolar.....19

B. Paradigmas.....22

C. Tipo de investigación.....24

D. Proyectos de innovación.....26

CAPÍTULO III

UNA ESTRATEGIA GENERAL

A. Alternativa de Innovación.....29

B. Recapitulación.....43

C. Objetivos.....45

D. Plan de aplicación.....46

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA

A. Tipo de análisis.....52

B. Realización del análisis.....55

C. Generalización.....63

D. Red categorial.....67

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE INNOVACIÓN

A. Reunión de Padres de familia.....69

B. Los aros.....70

C. Cascando monedas.....72

D. Los refrescos.....74

E. Comprando ropita.....76

F. Juegan a la frutería.....79

G. Los chocolates.....80

H. La escalera de caracol.....82

CONCLUSIONES.....84

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....87

ANEXOS.....88

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge de la problemática dentro de la práctica docente del autor quien tiene la necesidad de abordarla desde un punto de vista crítico tratando de darle una solución innovadora que brinde mejores expectativas aplicables a la vida cotidiana.

El problema que requiere ser estudiado es: el cómo favorecer en el alumno de tercer grado de la escuela primaria la construcción de la multiplicación por la cual en el capítulo I se realiza un diagnóstico que deja ver las diversas problemáticas que se presentan en las diferentes asignaturas destacando matemáticas la cual generalmente se toma como asignatura no apta para llevar a cabo los procesos de razonamiento, en donde el maestro aborda los temas para la adquisición de conocimientos rápidos, de fácil acceso y de difícil comprensión.

En este capítulo surge la necesidad de hacer una delimitación y una justificación que permitan realizar el trabajo tomando en cuenta ciertas características del alumnado, así como las posibles causas que puedan favorecer o entorpecer el desarrollo de las actividades.

En el capítulo II se hace un análisis crítico de la vida escolar del autor en donde se realiza un reflexión sobre el trabajo realizado en el grupo confrontando los métodos anteriores con los actuales, los cuales muestran mayor libertad de adaptación a las necesidades del educando apoyados bajo un proyecto de innovación en busca de la transformación de la práctica docente propia tomando como punto central las habilidades y carencias del niño para brindarle mejores expectativas de solución a sus problemas.

En el capítulo III se realiza una indagación del proceso enseñanza-aprendizaje que sigue el educando para llegar al conocimiento, expresando logros, actitudes, habilidades y valores, ya que es el principal actor del aprendizaje, quien el único que le atribuye sentido a lo que aprende.

Para esto se toman en cuenta el objetivo que se pretende lograr, organizados en un plan de trabajo el cual marca la pauta de aplicación de las actividades dando la secuencia basadas en las necesidades del niño.

En el capítulo IV se hace un profundo análisis en la aplicación de las estrategias tomando en cuenta los aspectos que favorecen y entorpecen el avance de la educación tanto del alumno, padre de familia y maestro.

Se destaca la importancia de rescatar el rol de cada uno de los participantes del proceso.

Este análisis da paso al capítulo V en donde se pone de manifiesto cómo quedan organizadas nuevamente las estrategias que logran el desarrollo óptimo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, sin olvidar que son las actividades que se pueden realizar en el momento que se requieran, pues sirven de enlace para el manejo de operaciones aritméticas más profundas.

CAPÍTULO I

UN GRAN PROBLEMA

A. Diagnóstico Pedagógico.

A través de todos los tiempos, en el trabajo cotidiano que realiza el maestro en su práctica docente se encuentra una gran variedad de problemas que entorpecen el proceso educativo de cada uno de los individuos; algunos de los problemas detectados en los grupos son: en el área de español se presenta la falta de escritura legible, ya que es muy común que al momento de leer un texto copiado por el mismo niño no le entienda a su propia letra, ocasionando el que no comprenda las instrucciones necesarias del trabajo; algo muy semejante sucede en la asignatura de historia ya que básicamente el trabajo se secciona en lectura y escritura provocando fatiga y aburrimiento total, desencadenando situaciones de indisciplina.

Una de las materias que más agrada es la matemática que junto con las ciencias naturales es donde se manejan situaciones prácticas, apoyadas en objetos de su entorno; aún cuando en la realidad se lleva de manera memorística y mecánica, en la mayoría de los casos el maestro busca

simplificar situaciones problemáticas, ofreciendo recursos poco confiables, fácil de manejar y difíciles de razonar.

En el área de las matemáticas, el concepto de multiplicación es un problema de la vida cotidiana el cual enfrenta al niño en situaciones que necesita resolver para satisfacer un interés (juego), de solución cotidiana (realizar compras) en las cuales se utiliza constantemente el conteo de forma consciente o inconsciente, sin embargo en las aulas, generalmente se ha considerado que el aprendizaje de las tablas de multiplicar se encuentra íntimamente ligado a su representación gráfica, por lo que se le da más importancia a que el niño memorice los signos gráficos aritméticos considerando que por el simple hecho de memorizarlos y reproducirlos adquirirán el concepto de multiplicación.

Lo anterior refleja que el maestro confunde frecuentemente el término aprendizaje con la repetición memorística que los niños hacen de las tablas y se cree que con el simple hecho de recitarlas es capaz de hacer mecanizaciones, sin embargo, cuando se le presenta una situación problemática de multiplicación, no utiliza dicha operación, optando la mayoría de las veces, aún en casos avanzados, por resolverla por medio de una suma; esto significa que el niño no ha aprendido qué son las tablas de multiplicar y su utilidad, no ha estructurado el contenido ni ha organizado el conocimiento y por lo tanto, no puede manejar dicha operación.

Es frecuente observar que en la escuela primaria los niños realizan actividades como repetir oralmente las tablas de multiplicar, copiarlas del uno al diez, hacer planas del signo y la palabra por, este tipo de actividades sustentan cierto concepto que el maestro ha elaborado sobre las matemáticas enfocándolas como un lenguaje, ya que considera que para su aprendizaje es necesario conocer y hacer uso de las codificaciones orales y escritas que han sido establecidas socialmente; todo esto provoca que los niños adquieran un conocimiento rápido y que al momento de repetirlas despierten entusiasmo y que hasta exista cierta competencia por recitarlas primero, pero al paso de los días se dan cuenta que ya se les olvidaron y que si tratan de decirlas en desorden no pueden, además no saben decir de dónde salió el resultado; y todo esto se convierte en miedo hacia las tablas de multiplicar y es que la preocupación del maestro es tanta que se olvida que es más significativo el hecho de que el niño llegue a descubrir según su razonamiento natural la utilización de las tablas en situaciones problemáticas cotidianas.

B. Delimitación y justificación

Después de haber analizado algunos de los problemas que se presentan en los grupos y ver la sencillez con la que son tomados en muchos de los casos, necesito ubicar mi problemática y conocer un poco del por qué cuando los alumnos llegan a los grupos superiores presentan deficiencias en

las tablas de multiplicar tomándolas en muchas de las ocasiones como operaciones no reflexivas; me di a la tarea de preguntar verbalmente a niños de diferentes grados el cómo se las enseñaban, y la mayoría coincidió que en primero se las ponían en el pizarrón, las repetían y luego se las preguntaban revueltas dejando salir al recreo al que se las “supiera”, también al momento de cuestionar cuáles sabían me percaté que las tablas más conocidas son las del 2, 3, 5 y 10 por su facilidad para aprenderlas y luego el ¿cómo le hacían cuando en alguna se equivocaban? Solamente la volvían hacer hasta sacarla bien, esto me ayudó a centrar mi problemática principalmente en el grupo de tercer año que es donde considero base para desarrollar este tipo de operaciones y en donde se fundamenta el proceso de la multiplicación con la construcción de conocimientos en esa etapa.

En el grupo de tercer año donde ubico mi problemática está formado por 27 niños (16 hombres y 11 mujeres) instalados en un salón demasiado pequeño el cual no permite la visibilidad adecuada del pizarrón provocando que los niños constantemente se tengan que levantar y acercarse al pizarrón para ver los números, ocasionando en su mayoría desorden y mostrar una total falta de interés.

Las edades de los niños fluctúan entre los 8 y los 10 años, los cuales teóricamente se encuentran en el tercer estadio del desarrollo cognitivo que es el de las operaciones concretas en el cual según Piaget :

> ”El niño realiza operaciones – actividades mentales basadas en las reglas de la lógica siempre que disponga de puntos de apoyos concretos, se demuestra muy repetidamente la conservación del número, longitud, masa , superficie, peso y volumen; la clasificación de objetos y acontecimientos, refleja el uso de categorías conceptuales y jerarquías; se desarrolla la capacidad de hacer series, puede observarse una aproximación cuasi – sistemática a la resolución de problemas que incluye la consideración de hipótesis de alternativas” [1].

Actualmente los niños realizan multiplicaciones con números chicos y grandes teniendo como multiplicador hasta la decena, las cuales realizan de manera ordinaria y muy mecanizada; no presentan secuencia de su trabajo ya que primero realizan seriaciones con números chicos (de 2 en 2, de 3 en 3, etc.), luego se pasan con números grandes (100 en 100, de 200 en 200); de las seriaciones se pasan a las multiplicaciones donde el multiplicador es un número (unidad); al momento de manejar la multiplicación se apoyan en las tablas de multiplicar previamente pegadas en la pared, al momento de realizar las operaciones se hacen de manera memorística, sin manejar material concreto, se hace la revisión de los ejercicios de uno en uno, corrigiendo el error propio del alumno, se pone el ejercicio demasiado tiempo (1/2 mañana) y se provoca el desinterés, de las mecanizaciones se pasa a problemas establecidos en el libro sin manejar experiencias de los alumnos; aquí el rol del alumno es demasiado pobre ya que únicamente juega el papel de receptor y reproductor de conocimientos que el maestro necesita

[1] DE AJURIAGUERRA J. “Estadios del desarrollo según J. Piaget”. Antología básica U.P.N. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. p. 54.

proyectar quedándose encerrado en el esquema erróneo de que a mayor trabajo mayor aprendizaje.

El maestro se ha dado a la tarea de “enseñar” al niño a resolver problemas que impliquen multiplicación por medio de un procedimiento único en el que se anotan los datos, se realiza la operación con algoritmos convencionales y se llega a un resultado, sin dar libertad al niño de que utilice sus propias estrategias de solución y de representación de acuerdo a los conocimientos que posee, que discuta y compare sus alternativas con sus compañeros, en una palabra, no se le permite llegar a la construcción de su propio conocimiento, sin tener en cuenta que el aprendizaje con significado y permanencia surge cuando el niño tiene necesidad de construir una solución, de responder a su pregunta que le interesa, por lo tanto:

Este problema puede enunciarse de la siguiente manera.

¿Cómo favorecer en el alumno de tercer grado de la escuela primaria “Eloisa Flores Romero” la construcción del concepto de multiplicación?

En referencia a esto, los niños en edad escolar, cuando no comprenden la importancia de las tablas de multiplicar tienen poca oportunidad en el proceso de la multiplicación y demás operaciones matemáticas ya que

reflejan un desajuste y un desequilibrio emocional que no les permite adquirir un óptimo proceso de aprendizaje; debemos recordar que los niños deben tener la oportunidad de inventar (construir) las relaciones matemáticas, más que de confrontar los pensamientos ya fabricados por los adultos.

En ocasiones hay niños que al escuchar a los maestros hablar de matemáticas experimentan un desequilibrio, reflexionan y construyen activamente su conocimiento, la instrucción exitosa es la que propicia la construcción y aquí el maestro debe tener la visión para atraer la atención del alumno y despertar el interés que impulse el deseo de investigar, de saber y de demostrar la veracidad del conocimiento adquirido, Piaget afirmaba "que la interrelación de la matemática con el entorno permite al individuo la construcción del conocimiento y la comprensión" [2]; teoría que choca con quienes afirmaban que eran mejor los métodos docentes expositivos pues les daba a los niños un conocimiento como producto terminado y mecánicamente podrían aplicarlo a problemáticas que pudieran presentarse.

Todo conocimiento parte de una situación problemática en donde el maestro debe penetrar en la esencia del proceso para evitar todo tipo de rutina y esquematismos que han sido características de la enseñanza tradicional y estimular a los niños a aprender a sentirse satisfechos por el

[2] PIAGET Jean. "Aprendizaje por descubrimiento". Antología básica U.P.N. Problemas matemáticos en la escuela primaria. p. 88.

saber acumulado, debe escudriñar los conocimientos y dominios que presenta el alumno para darle ilación y fuerza a los contenidos matemáticos, ya que el nuevo enfoque de los planes y programas exige un niño analítico, crítico y reflexivo, por lo tanto es importante enfocar la práctica educativa al Constructivismo puesto que los niños siempre tienen conocimientos para resolver un problema, aún antes de conocer la operación; se deben tener presentes los aspectos que el niño debe conocer antes de llegar a la representación convencional de las tablas de multiplicar tomando en cuenta las siguientes propiedades.

- La clasificación que es la que permite agrupar o separar por semejanzas y diferencias los objetos; ésta propiedad es muy semejante a la siguiente.
- La seriación la cual consiste en establecer las relaciones entre los elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenarlos de cierta manera, descendentes o ascendentes, crecientes o decrecientes y a su vez posee dos propiedades que son la transitiva, la cual establece la deducción que existe entre dos elementos ejemplo: si 14 es mayor que 7 y 7 mayor que 5 entonces 14 es mayor que 5 y la propiedad de la reciprocidad que consiste en las relaciones entre los elementos de tal manera que al invertir el orden de la comparación, el orden de la relación también se invierte, ejemplo: 6 es mayor que 3, entonces 3 es menor que 6; estas propiedades ayudan a la comprensión del manejo de los

números grandes y su descomposición pues permiten al niño tener diferentes estimaciones que le ayuden a reflexionar sobre el resultado, ejemplo: 125 = 100 + 25 o 100 + 20 + 5 = 125, ésta propiedad sirve como antecedente al uso del cero el cual según su posición, indica la ausencia de unidades del orden en el cual aparece; cabe señalar que el cero, como concepto, cumple también la función de operador que multiplica el valor del número al cual le sigue por el valor de la base, ejemplo: el cero puesto después del cuatro (40) multiplica al cuatro por la base (por 10).

Finalmente se puede decir que es relevante abordar esta temática debido a que si el alumno no logra construir este conocimiento, de alguna manera se esta limitando el potencial del alumno en el sentido de reducir las posibilidades de solucionar problemas cotidianos que impliquen esta operación.

Aún más la trascendencia de esto se proyecta hasta su vida como adulto, misma que se apoyará en lo construido en su vida escolar.

CAPÍTULO II

EL CONTRASTE DE LA PRÁCTICA PARA ENCONTRAR SOLUCIONES

A. Novela escolar.

El trabajo de un docente refleja prácticas aprendidas durante un proceso escolar pasado el cual marca la pauta de un comportamiento que practica frente al grupo y que puede modificar de acuerdo a las teorías del aprendizaje cuya virtud principal es el cambio de actitud que debe mostrar frente al contexto escolar.

Reforzando un poco el trabajo que se lleva en los grupos, haré un recorrido por mi vida escolar tratando de rescatar los detalles más significativos que me han permitido crecer y enriquecer mi práctica docente.

Mi vida escolar empieza en la primaria, cuando la Reforma Educativa pone en práctica el método de análisis estructural, el cual resultó nuevo tanto para los docentes como para los alumnos, en los primeros años no se notó mucho la aplicación de la Reforma ya que los docentes que

trabajaban en la escuela era gente arraigada en sus esquemas y que no muy fácil se salía de sus lineamientos tradicionalistas.

Los trabajos que se realizaban eran mecánicos y expositivos ya que el maestro recitaba la clase y el alumno escuchaba y realizaba el trabajo, se utilizaba mucho la memorización como principal forma de aprendizaje.

En la asignatura de matemáticas los docentes hacían hincapié en la repetición constante de ejercicios buscando el rápido “aprendizaje” de la operación; las tablas de multiplicar se cantaban dándole una tonada fácil de recordar y al mismo tiempo haciendo planas para tener fácil acceso al momento de usarlas.

Una forma de presionar el rápido aprendizaje fueron los castigos físicos y la rígida disciplina en el interior del aula, así como el etiquetar las filas clasificando los alumnos de acuerdo a diversas cualidades, buscaban terminar el programa pues era la manera de concluir el ciclo.

De acuerdo a lo descrito anteriormente la formación inicial que tuve fue de tipo conductistas el cual es uno de los modelos educativos de mayor influencia y que a pesar de los nuevos planes y programas que se proponen en la modernización educativa no se ha podido erradicar completamente.

Cuando me decidí estudiar la docencia, ingresé a la Normal del Estado en donde siempre se me vió muy opacado por el aspecto económico, ya que el hecho de no ser originario de la ciudad implicaba el descuido académico pues mi atención estaba en suplir carencias propias de la situación como el conseguir el material que se pedía, hospedaje, alimentación, etcétera; sin embargo tuve el apoyo de un profesor que me impulsaba mucho en las prácticas docentes y siempre estaba pendiente de nuestro trabajo, forma de vestir y principalmente en el aspecto académico, fue una etapa difícil, pero de lo más importante ya que siempre se nos creó el sentimiento de ayuda hacia el alumno y la importancia que tenía el manejar el material de apoyo.

Aún cuando los planes que se manejaban seguían siendo el de análisis estructural, se le dio un enfoque diferente pues ya se trataba de rescatar los intereses del niño, buscaban el arraigo en las comunidades de trabajo y preparaban al docente para la elaboración de su material didáctico, se pretendía que los aprendizajes fueran más significativos, según Ausubel "el aprendizaje está en la vinculación sustancial de las nuevas ideas y conceptos con el bagaje cognitivo del individuo" [3].

En la Universidad Pedagógica Nacional se maneja mucho el cambio de actitud hacia la docencia la cual tiene como principal meta el rescate de

[3] AUSUBEL. "Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje". Antología básica U.P.N. Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. p. 19

valores, la igualdad ante los semejantes y sobre todo el respeto hacia las limitaciones que presenta cada individuo a nuestro cargo, analizamos que los planes y programas no son recetas que se deben vaciar, sino puntos de apoyo para la proyección de la práctica escolar.

Me es grato reconocer las grandes satisfacciones que compensan los tropiezos y caídas durante mi vida escolar y seguir el ejemplo de aquellos maestros de verdadera vocación quienes con su trabajo impulsan a buscar la verdadera identidad haciéndome entender que los niños son "masa moldeable" en espera de un buen "artesano" capaz de llevarlos de la mano apropiándose de conocimientos que permitan transformar su realidad, buscando abrir nuevos horizontes.

B. Paradigmas

Dentro de esta investigación se resaltan los Paradigmas los cuales[4] "se refieren a un modo básico que justifica el hacer algo o determina una particular forma de pensar acerca de algo" y en donde se destacan la existencia de tres que son los que sustentan la construcción del conocimiento social.

En primer término se encuentra el Paradigma del Positivismo el cual

[4] ETKIN Jorge, SCHAVERSTEIN Leonardo. "Los Paradigmas en el análisis organizacional" Antología U.P.N. Institución Escolar página 33

tiene como característica el buscar la precisión en las observaciones de los hechos sociales por separado; por lo tanto en la práctica educativa le interesa la solución racional a través del método científico, lo observable lo clasifica.

En este Paradigma la realidad es conceptualizada a través de lo comprobable, lo objetivo, lo demostrable; el objeto es ejecutador o manipulador del sujeto de conocimiento.

Por otra parte, el Paradigma Fenomenológico toma en cuenta el contexto donde sujeto y el objeto se desenvuelve; interpreta a la sociedad como real y objetiva en la medida en que sus miembros la definan como tal; la supremacía está en relación a la interpretación, donde se da sentido a lo investigado fijando valores y asignando todo tipo de criterios.

Es un proceso analítico de las costumbres, creencias, prácticas sociales y religiosas.

Se da cuenta con el tercer Paradigma que es el Crítico- Dialéctico cuyas características tienden a una reflexión crítica y consciente para mejorar la práctica docente.

La relación sujeto-objeto es recíproca donde surge una relación dinámica que lleva a realizar una transformación de la realidad; además de que aquí la investigación es una herramienta teórico-práctica con tendencia transformadora ya que se da una explicación de los hechos y así mismo una solución.

La investigación que se realiza dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en este trabajo está sustentado en el Paradigma Crítico-Dialéctico el cual concibe a la educación como un proceso continuo de reconstrucción y aplicación de la experiencia para la transformación de su vida cotidiana; plantea que la objetividad del conocimiento sólo se logra si quien investiga se encuentra inmerso en la realidad investigada, por lo tanto, no se acepta que exista una sola forma de conocer e interpretar la realidad, sino que se dan tantas posibilidades como sujetos intervienen.

C. Tipo de investigación

Después de haber analizado el contraste de la educación recibida y la necesidad de un cambio en la estructura de la enseñanza, es importante tomar en cuenta un tipo de investigación que nos ayude a entender la relación existente entre currículo y evaluación como desarrollo dialéctico y no como un producto terminado que refleja conocimientos aislados.

Se ha optado por trabajar con la Investigación- Acción[5] "cuyo objetivo fundamental consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos, constituyendo una forma de resistencia creadora"; buscando rescatar la actitud del docente frente conocimientos terminados y estéticos, sino a conocimientos fáciles de adaptar y aplicar de acuerdo al contexto en que se desarrollan los educandos.

Uno de los grandes retos que brinda al docente la Investigación-Acción es la libertad para organizar los planes y programas, y adecuar los contenidos didácticos de acuerdo a las características y necesidades que presentan los alumnos, así como evaluar el proceso continuo de enseñanza, respetando procesos y unificando intereses.

La evaluación como parte de un proceso, ofrece criterios de análisis y reflexión sobre la calidad educativa, incorpora valores traducidos en conductas operantes, ya que si no se llevan de tal manera los conocimientos quedan aislados y se toma a la evaluación como un proceso único y sistemático, sin libertad de acción del maestro y el alumno.

La transformación de la práctica docente a través de la Investigación-Acción para darse como tal se fundamenta en lo teórico, con la finalidad de orientar en óptimas condiciones el quehacer docente.

---

[5] ELLIOT John, "Las características fundamentales de la Investigación- Acción". Antología Básica UPN investigación de la práctica docente propia. Página 35

Este tipo de investigación le permite al niño crear y actuar sobre los objetivos de manera libre, ayudándole a establecer la construcción de su propio conocimiento que le servirá en su vida diaria, además de que todo conocimiento matemático le será útil en cualquier ámbito de su vida.

D. Proyectos de innovación

Para tratar de resolver las problemáticas concernientes a nuestra labor educativa se procura guiarse a través de cualquiera de los tres proyectos de innovación que propone la Investigación- Acción para lo cual es importante tomar en cuenta las características de cada uno, que nos ayudarán a definirnos por el más apropiado a nuestra problemática.

Todo proyecto tiene un abordaje teórico metodológico y un campo de objetos de estudio, de modo que la ubicación de un problema docente se resolverá de acuerdo a las características y enfoques de cada proyecto.

Son tres los tipos de proyectos: el Pedagógico de Acción Docente[6] "el cual se entiende como una herramienta teórico-práctica en desarrollo que se utilizan los profesores alumnos"; nos permite pasar de la problematización de nuestro quehacer cotidiano a la construcción de una alternativa crítica de cambio que permite ofrecer respuestas de calidad al problema en estudio.

[6] ARIAS Marcos Daniel, "El proyecto pedagógico de Acción Docente" Antología UPN Hacia la innovación página 63

Surge de la práctica y es pensando para esa misma práctica. Ofrece un tratamiento educativo y no sólo instruccional.

El Proyecto de Intervención Pedagógica considera la posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no sólo como hacedor.[7]"Se limita a abordar los contenidos escolares". Este recorte es de orden teórico-metodológico y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas que imparten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases.

Cabe señalar que en este proyecto se pone énfasis en los procesos de enseñanza-aprendizaje, al manejo de los contenidos y ofrece conocimientos acerca del niño.

En cuanto al proyecto de Gestión Escolar se refiere al conjunto de acciones realizadas por el colectivo escolar, orientadas a mejorar la organización de iniciativas, esfuerzos, los recursos y los espacios escolares con el propósito de crear un marco que permita el logro de los propósitos educativos con criterios de calidad educativa y profesional.

[7] RANGEL Ruiz Adalberto y NEGRETE Arteaga Teresa de Jesús "Proyecto de intervención Pedagógica" Antología UPN Hacia la innovación página 88

Por las características que presenta el Proyecto de Intervención pedagógica, que es el que aborda los contenidos escolares, puedo situar mi problemática en él ya que por lo mencionado anteriormente, se afirma que para innovar la práctica docente propia es necesario que el docente reconozca que su formación determina en gran medida su manera de trabajar y, a partir de ahí adopte una postura crítica hacia su labor docente, en la búsqueda y construcción de una alternativa a sus problemas pedagógicos, en particular con la Investigación-Acción y con la metodología que propone el Proyecto de Intervención Pedagógica.

CAPÍTULO III

UNA ESTRATEGIA GENERAL

A. Alternativa de Innovación.

Una estrategia de trabajo viable que parte de la preocupación por superar la forma en que se ha tratado el problema en la práctica docente cotidiana es la alternativa la cual se caracteriza por articular aspectos propositivos que definen un método y procedimiento cuya intención es superar el problema planteado; ya que una de las grandes preocupaciones que ha prevalecido en el ámbito educativo a nivel Nacional es la búsqueda de soluciones a los diversos problemas que cotidianamente se presentan en las instituciones educativas y que a menudo entorpecen la evolución educativa de los alumnos así como el quehacer de los docentes, reflejando esto en una mala calidad educativa. Es importante que en las instituciones escolares y principalmente los docentes tengan muy presente el tipo de alumno que pretenden formar y que en un futuro enfrente los problemas cotidianos de su contexto siendo capaz de transformar su realidad, aprovechando lo positivo que lo lleve a tener una mejor calidad de vida.

Para mejorar la práctica docente propia se ha establecido un plan de trabajo

basado en la teoría psicogenética de Piaget la cual "se fundamenta principalmente en el desarrollo de un modo consecuente y parsimonioso de las etapas del desarrollo, procesos mentales y la utilización de la interpretación de interrogantes para construir nuevos saberes"[8]; existiendo una relación dialéctica y recíproca entre el sujeto y el objeto e interactuando con el contexto social.

A través del proceso de maduración biológica se aborda el desarrollo de la inteligencia la cual se da mediante un proceso espontáneo y continuo basado en la experiencia, transmisión social y desarrollo del equilibrio adquiriendo nuevas respuestas para situaciones específicas; la inteligencia para su estudio se divide en dos partes básicas; la organización y la adaptación, la organización se refiere a las informaciones que recibe el alumno así como el cúmulo de experiencias con que cuenta para poder tener una adaptación eficaz al medio que lo rodea, pero para poder hacer la adaptación al medio debe haber primeramente un equilibrio entre los conocimientos que tiene el niño con las nuevas informaciones que recibe para que haga un ajuste en sus esquemas mentales y asimile conocimientos más complejos que le permitan hacer la transformación de su realidad; todo este proceso es cíclico ya que el alumno como parte integradora de un contexto social constantemente recibe informaciones que le obligan a modificar y ampliar sus conocimientos acomodándolos a sus necesidades específicas.

[8] ARAUJO Joao B; CHADWICK Clifton B. "La teoría de Piaget" Antología UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción. Página 105

Estos conocimientos parten de situaciones empíricas o físicas en las cuales

el niño entra en observaciones actuando sobre lo que está percibiendo y sirviéndole a la vez como precedente para la segunda experiencia que incluye los conocimientos lógico-matemáticos, en donde el niño ve más allá del objeto, buscando entender el por qué de las características de lo que ya observó, haciéndolo a través de la manipulación, actuando sobre él, hasta llegar a la modificación que le permita integrarlo acordemente a sus estructuras mentales; una vez experimentadas este tipo de experiencias, las utiliza en el conocimiento de transmisión social, en el cual rescata más información del contexto y las socializa para equilibrarlas y adaptarlas a sus estructuras mentales, acordes a su propio aprendizaje, y tomando en cuenta que estos conocimientos forman parte en todo el desarrollo evolutivo del niño.

El desarrollo del conocimiento es "un proceso, vinculado a todo el proceso de embriogénesis. La embriogénesis se refiere al desarrollo del cuerpo, pero concierne, igual manera al desarrollo del sistema nervioso y al desarrollo de las funciones mentales"[9], el conocimiento no es una copia de la realidad, ni ver a los objetos para hacer su representación mental del conocimiento es actuar sobre los objetos, conocer sus características y transformarlos y adaptarlos a sus esquemas cognitivos.

[9] PIAGET Jean, "Developmet and Learning". Antología Básica UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Página 33

Es importante tomar en cuenta el proceso de desarrollo de la inteligencia y
de las estructuras lógicas del niño para determinar posibles alcances y limitantes
en sus etapas de desarrollo el cual como proceso continuo Piaget lo divide en cuatro estadios los cuales son:

“El primer estadio es el sensoriomotor y abarca desde el nacimiento hasta los
18/24 meses, es un estadio prelingüistico que no incluye la internalización de la acción en el pensamiento; los objetos adquieren permanencia, desarrollo de los esquemas sensoriomotores, ausencia operacional de símbolos, finaliza con el descubrimiento y las combinaciones internas de esquemas.

El segundo estadio es el preoperacional que abarca de los 2 a los 7 años; aquí da inicio las funciones simbólicas; representación significativa (lenguaje, imágenes mentales, gestos simbólicos, invenciones imaginativas), lenguaje y pensamiento egocéntrico, incapacidad de resolver problemas de conservación, internalización de las acciones en pensamiento, ausencia de operaciones reversibles.

El tercer estadio es el de las operaciones concretas que abarca de los

7 a los 11 años, aquí el niño realiza tareas lógicas simples de reversibilidad conservación y ordenamiento y es en el cual se ubica la problemática planteada.

El cuarto estadio es el de las operaciones formales que va de los 11/12 hasta los 14/15 años y en él se llega al máximo desarrollo de las estructuras cognitivas; grupos motrices y lógica algébrica aparecen como nuevas estructuras"[10]

En el estudio de las matemáticas se sigue un mismo proceso, ya que para llegar al concepto de multiplicación el niño debe tener un grado de desarrollo que le permita encontrar un equilibrio en sus estructuras mentales para que pueda asimilar lo más significativo y le sirva de base a situaciones más complejas; es importante tomar en cuenta los conocimientos que tiene cada alumno ya que para llegar a aprender las tablas de multiplicar, primeramente el niño debe manipular el material concreto que le permita hacer una discriminación de semejanzas de los elementos, clasificándolos de acuerdo a la necesidad del momento, aquí la correspondencia biunívoca juega un papel importante ya que aún cuando se hace de manera conciente o inconsciente nos da la pauta para la adquisición en el concepto de número pues al momento de relacionar los elementos de los conjuntos el niño fija cantidades existentes, haciendo comparaciones de igual, menor o mayor,

[10] ARAUJO Joao B; CHADWICK B, "La teoría de Piaget" Antología UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción de conocimiento. Página 107

estableciendo que, por ejemplo, en dos conjuntos de diferentes elementos puede existir la misma cantidad.

La comprensión del número evoluciona lentamente como resultado directo de las experiencias de contar sin tomar en cuenta las características físicas de los elementos clasificándolos como cosas.

Piaget afirmaba "que la conservación de la cantidad tenía una importancia extraordinaria porque señalaba al estadio de las operaciones concretas, es decir a la adquisición de un verdadero concepto de número y una manera significativa de contar"[11].

A medida que el niño adquiere la experiencia de contar va estableciendo sus propias reglas aritméticas ya que se apropia de palabras claves como "más" para determinar el proceso aumentativo en la operación y la palabra "menos" para el proceso diminutivo, en este sentido el docente debe tener cuidado de manejar problemas que utilicen estas operaciones, ya que el cambio paulatino en el planteamiento de los problemas es el que mantendrá motivado al niño a seguir descubriendo sus propias conclusiones.

El contar permite al niño darse cuenta que si un número determinado de elementos cambia de postura no altera su valor, pero sí el quitar o poner

[11] PIAGET Jean, "Desarrollo del número" Antología UPN, Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Página 8

elementos, esto lo comprueba mediante operaciones aritméticas sencillas de suma y resta y a que medida que estas operaciones se vuelven más complejas el niño se conflictúa y busca estrategias que le permitan simplificar el problema tratando de ahorrar trabajo y esfuerzo, aquí el niño empieza a crear su propia aritmética a través de sus conocimientos lógico-matemáticos pues rescata propiedades abstractas de los objetos y los armoniza en su mente para después sustituir palabras por signos gráficos y utilizar los algoritmos convencionales.

La multiplicación es una operación básica de la aritmética la cual generalmente se considera como suma abreviada ya que se pretende juntar la cantidad de conjuntos por la cantidad de elementos que contiene cada conjunto, se pretende calcular el número de combinaciones posibles entre los elementos de dos conjuntos.

Aquí es importante tomar en cuenta el papel que juega el cero, ya que en la suma al combinarse con cualquier otro número dá éste último y en la multiplicación el cero es elemento que absorbe al número, algo parecido ocurre con el uno pues al sumarse al número natural pasa a formarse el sucesor del primero y al multiplicarse por el número natural se neutraliza.

Una forma de auxiliar al alumno en el concepto y manejo de la multiplicación es el uso del geoplano en el cual el niño practica los arreglos rectangulares los cuales “son una colección de elementos colocados en renglones o columnas del mismo tamaño, en donde la cantidad total de elementos se puede calcular multiplicando el número de elementos que hay a lo largo por el número de elementos que hay a lo ancho, constituyen una representación de la multiplicación muy práctica para conocer algunas propiedades de esta

operación y para construir procedimientos eficientes de cálculo”[12].

A medida que el niño práctica con los arreglos rectangulares y encuentra diversas cantidades que en muchas ocasiones son iguales empieza a darse cuenta que existen formas de simplificar sus cálculos de una manera simultanea y sistemática, por ejemplo, mediante la propiedad conmutativa el niño trata de obtener un producto cambiando el orden de los números:

7 x 5 = 35 **5 x 7 = 35**

y se dan cuenta que más que “aprenderse” las tablas de multiplicar es mejor razonarlas de una manera lógica.

Es esta una muestra de la riqueza que tienen las matemáticas las cuales “en la complejidad de su evolución se han construido como respuestas a preguntas que han sido traducidas en otros tantos problemas, estas preguntas han variado
en sus orígenes y en sus contextos”[13].

Antiguamente las matemáticas eran consideradas como un método auxiliar de las ciencias, hoy se constituyen como una herramienta esencial de la vida del hombre que la ha llevado a encontrar diversas explicaciones y

[12] BLOCK David, “Arreglos rectangulares” Antología complementaria UPN La construcción del conocimiento matemático en la escuela. Página 55
[13] CHARNAY Roland. “Aprender (por medio de) la resolución de problemas” Antología UPN Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Página 15

descripciones que el mundo lo rodea, permitiéndole crear nuevos modelos que lo ayuden en su conocimiento.

En la escuela, las matemáticas son consideradas como objetos de estudio las cuales son organizadas en planes y programas de tal manera que están dosificadas de acuerdo a las estructuras mentales del niño cuyo factor es lograr que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, es claro que en la escuela lo que cambia es la forma de estudio, más no sus principios básicos, ya que aún cuando el maestro tiene plena libertad de elegir el tipo de metodología que va a desarrollar en su grupo no debe de dejar a un lado el objetivo primordial que es el de retomar los conocimientos previos del alumno para propiciar situaciones de aprendizaje.

Es importante señalar que la metodología no debe de estar encaminada al dominio de técnicas, ya que en la función de ésta es la búsqueda del camino a seguir a la apropiación de contenidos mediante una forma adecuada a las características del grupo que favorecerán su aprendizaje. Es un camino a seguir de manera congruente a los intereses, necesidades y procesos del niño, en donde se involucren tanto el maestro como el alumno; uno como guiador y el otro como transformador del aprendizaje.

Además la metodología no presenta pasos específicos a seguir, pues su característica es ser flexible y adaptable, por lo tanto en el caso de mi problemática el maestro debe de abordar las tablas de multiplicar como objeto de conocimiento partiendo de situaciones problémicas proporcionando al alumno una formación organizada y estructurada, formulando indicaciones y sugerencias con ciertos detalles que permitan resolver la actividad más apropiada, permitir al niño elegir y desarrollar de forma autónoma algunas actividades de aprendizaje; "se debe de enseñar mediante una participación más activa, realizando actividades prácticas con el material disponible siempre que se pueda y por este medio, los niños descubrirán si decirlo"[14].

Mediante esto se pretende lograr un aprendizaje según Piaget "es una acción cognitiva de los alumnos, encaminada a la asimilación de conocimientos y modos de actividad en donde implica un proceso de reconstrucción o construcción"[15] y para que el aprendizaje sea significativo el alumno debe de romper el equilibrio inicial de sus esquemas respecto al nuevo contenido de aprendizaje y encontrar una nueva reequilibración basada en una motivación adecuada; él es el último que construye, enriquece y diversifica sus conocimientos, pero en el plano escolar el aprendizaje constructivista no se da como una actividad individual, sino que se da como un proceso compartido con alumnos, maestros y apoyados en

[14] BIGGS Edith, "Pueden los alumnos descubrir matemáticas por sí mismos" Antología UPN Los problemas matemáticos en la escuela primaria. Página 89
[15] PIAGET Jean, "Development and Learning" Antología Básica UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Pág. 39

conocimientos preexistentes; la interacción que se da entre alumno y maestro es muy estrecha pues el maestro se convierte en un guía, cuya misión es engarzar los procesos de construcción, favoreciendo el despliegue de las actividades y orientando en dirección que señalan los saberes y formas culturales seleccionados como contenidos de aprendizaje; los contenidos escolares son flexibles y de constante revaloración y adecuación a los diversos contextos sociales.

Para que el niño encuentre placentero el desarrollo de los contenidos y concretamente las tablas de multiplicar, el maestro debe de aplicar diversos recursos didácticos como son el juego el cual es una actividad que constituye una parte esencial en la vida del niño a la que destina gran parte de su tiempo y mediante el cual expresan sus sentimientos, necesidades, sus dudas y su creatividad, para que el juego reporte un conocimiento matemático debe reestructurarse con el fin de darle intencionalidad que le permita al niño reflexionar sobre las acciones que realiza y por medio de este juego sea capaz de apropiarse de estrategias que le permitan llegar a la convencionalidad y aprendizaje de las tablas de multiplicar; por ésta razón las actividades atienden a características concretas de cada situación pues le permite seleccionar las técnicas a aplicar.

Tratándose de esta problemática, se enfoca en una metodología constructivista, ya que esta teoría como se ha venido explicando proviene de

los trabajos de la teoría psicogenética en la cual se ve el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento y la enseñanza como ayuda a este proceso de construcción.

Para la concepción constructivista se entiende que la función prioritaria de la educación escolar es la de promover el desarrollo y crecimiento personal del alumno el cual es el actor principal del aprendizaje, por lo cual su participación deberá ser activa a través de la realización de actividades que lo lleven a la reflexión y le permita descubrir sus aciertos y errores por medio del intercambio de ideas con sus compañeros, además de que él es el único que le atribuye sentido a lo que aprende; aquí la imagen del profesor es sustituida por la orientador o guía el cual respeta el proceso del niño y pone al alcance los elementos necesarios para resolver las situaciones que se presentan en la escuela y que puedan aplicar en la vida diaria.

De la manera en que la educación se va actualizando va adquiriendo una perspectiva de cambio, sus formas de llevar a cabo el hecho educativo y sus procedimientos comparten esta transformación.

Esto también lleva implícito una evaluación la cual como parte del proceso enseñanza-aprendizaje se encarga de explicar y comprender una situación educativa; consiste en realizar la indagación y el análisis del

proceso que el alumno o el grupo siguen para construir el conocimiento; en ella se expresa el logro de actitudes, habilidades y valores que adquiere el alumno, facilitándose al maestro seleccionar las situaciones de aprendizaje más adecuadas para lograr un mayor aprovechamiento.

La evaluación del aprendizaje como elemento rector del proceso educativo, determina la naturaleza de la información, los criterios que se tomarán en cuenta, los instrumentos que se utilizarán y la periodicidad para llevarla a cabo.

La evaluación debe de ofrecer elementos que permitan al maestro conocer el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el alumno, es decir, que le permita descubrir cuales son los razonamientos y estrategias que los niños ponen en juego para resolver algunas situaciones problemáticas determinadas cuales son los tipos de errores que se cometen para poder implementar alternativas de solución.

Dentro del proceso de aprendizaje en el grupo se manejan dos formas de evaluación, las cuales son: la diagnóstica, la cual consiste en indagar la situación actual que presenta el alumno y el grupo en general respecto del objeto de estudio, en este caso sobre la evolución de sus conocimientos matemáticos.

La formativa, que es la que se da seguimiento en el desarrollo del proceso educativo, ajustando y revalorizando los contenidos proporcionado bases para tomar decisiones pedagógicas.

Generalmente en la escuela primaria la evaluación es utilizada en forma sistemática para rendir cuentas a alguien o justificar un “avance” obtenido, por lo que es importante recordar que una buena evaluación de be de ser útil y práctica.

Por lo tanto dentro de todo el proceso de investigación y aplicación de las estrategias para la adquisición de las tablas de multiplicar se requiere una serie de recursos didácticos que permiten hacer más ameno y eficaz el desarrollo de las actividades, apropiando un conocimiento duradero y práctico; dentro de los recursos se encuentra los que el niño recolecta y le permiten tener una manipulación directa como son las fichas y palitos los cuales generalmente se utilizan para hacer colecciones, series, conteos, intercambios, se resuelven problemas de “agregar o quitar” y cuando se manejan por colores se realizan las sustituciones; cuando el niño tiene cierto avance de las cuestiones matemáticas se manejan materiales un tanto más complejos que proporcionan conocimientos más completos y entre ellos se encuentran los dados, lotería, dominó, ábaco, memoramas, toma todo, geoplano, ocas, barajas, los cuales auxilian y agilizan las operaciones más grandes y permiten al niño comprenderlas de una manera más práctica y divertida; otros recursos que se utilizan son los incluyen acertijos como los

crucigramas y juegos de azar los cuales ayudan en el desarrollo del cálculo mental.

La calculadora es otro instrumento que es aprovechado en ciertos momentos en el desarrollo de habilidades para operar y resolver problemas, con ella se realizan actividades atractivas donde se ponen en juego sus conocimientos previos y encuentren resultados combinando operaciones, o bien para verificar los resultados ya obtenidos con otros procedimientos.

Cabe destacar que dichos materiales mencionados son complementos de los recursos curriculares (libros del alumno, maestro, fichero, avance programático), los cuales enriquecen las actividades a desarrollar dándole realce y dinamismo al progreso de apropiación del conocimiento.

Todos estos recursos son utilizados en diversos momentos, dependiendo de la profundidad que quiera darse en el desarrollo del tema así como de la necesidad de aprendizaje que presenta el alumno; se pretende siempre que el material que se utiliza sea de fácil acceso para que niño tenga la oportunidad de manejarlo y pueda hacerle las modificaciones necesarias adaptándolo a la necesidad del momento y generar sus propios recursos para poder enfrentar situaciones que le generen un problema.

B. Recapitulación.

Esta alternativa considera una estrategia de trabajo basada en un modelo constructivista cuya finalidad es rescatar los antecedentes cognitivos que tiene cada alumno para propiciar aprendizajes significativos que ayuden al niño a equilibrar y aplicar sus conocimientos al contexto social en que se desenvuelven; para ello es importante tomar en cuenta el proceso evolutivo por el que atraviesa cada niño pues nos marca la pauta de la profundidad y la manera de abordar los contenidos, así como tomar en cuenta los materiales apropiados que auxilien y favorezcan el quehacer docente.

En el desarrollo de las matemáticas se siguen un proceso que va desde el conteo hasta la aplicación convencional de las tablas de multiplicar mediante el cual el niño se apropia de diversas operaciones aritméticas sencillas (suma, resta) que servirán como base a otras más complejas (multiplicación).

Se rescata el papel del docente como orientador y guía que respeta el proceso del niño favoreciendo el despliegue de las actividades y el papel del niño el cual se manifiesta como un sujeto activo que enriquece y diversifica sus conocimientos basado en sus intereses y motivación; también se rescatan los contenidos que dejan de ser cerrados para convertirse en abiertos, flexibles y revisables que permiten adaptarlos al momento oportuno.

Para que el niño encuentre placentero el desarrollo de los contenidos que lo lleven a la adquisición de las tablas de multiplicar se utiliza el juego el cual simplifica el proceso de las actividades haciéndolo más agradable y fácil de captar.

Finalmente se analiza la evaluación como parte fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje, la cual permite reconocer los logros individuales y grupales proporcionando elementos que permiten hacer un juicio acerca del nivel alcanzado; la evaluación diagnóstica indaga la situación cognitiva actual del alumno y la formativa que proporciona la reorientación y da seguimiento en el desarrollo del proceso educativo.

C. Objetivos

Todo trabajo, requiere de metas que lograr y éste no es la excepción por lo tanto se pretende:

- Aplicar un metodología adecuada al nivel cognoscitivo de los alumnos.
- Cambiar la actitud del docente frente al proceso de enseñanza de las matemáticas.
- Lograr que los niños adquieran la propia conceptualización de

multiplicación.

- Guiar al alumno a la resolución de problemas significativos y que los aplique a su vida cotidiana, por medio de la multiplicación.
- Lograr que el alumno resuelva problemas de mayor dificultad
- Proyectar mejor calidad educativa reflejada en mejor calidad de vida.
- Integración del padre de familia, maestro y alumno.
- Recolección de juegos que despierten el interés por la matemática; dominó, ocas, serpientes y escaleras, lotería, crucigramas, entre otros.
- Mejor preparación profesional.
- Innovar o transformar la práctica docente.

D. Plan de aplicación

En la elaboración del presente plan de trabajo se han establecido diversas estrategias que permiten al niño apropiarse de conocimientos matemáticos y en donde utiliza las tablas de multiplicar como herramientas para solución a diversos problemas de su vida cotidiana.

Algunas de estas estrategias son a corto y a largo plazo en donde la evaluación juega un papel relevante ya que marcará la pauta en el avance de la matemática permitiéndole conocer el grado de confiabilidad de las estrategias a llevarse a cabo.

Las estrategias planeadas son:

- **La reunión de padres**, cuyo objetivo es involucrarlos en el proceso de aprendizaje de sus hijos, concientizándolos sobre la adquisición de conocimientos por medio del juego y estableciendo compromisos de ayuda.

Se les cuestionará ¿Qué pasa cuando las tablas de multiplicar se enseñan memorísticamente?, enumerando sus ventajas y desventajas.

- **Los aros**, el objetivo de esta estrategia es de que los alumnos resuelvan problemas multiplicativos, utilizando diversos procedimientos.

Primeramente se les cuestionará a los niños ¿Quién ha jugado a los aros?, ¿Quién ha ido a las ferias? Para después introducirlos en el juego de cascar aros en botes con distintos números; para esto se utilizarán aros, botes de jugo, tarjetas, cinta marcador. A medida que avanza el juego se llevará el registro del niño que logra realizar las operaciones.

- **Cascando las monedas**, es el juego donde los niños resolverán problemas multiplicativos inventados por ellos mismos.

Se preguntará sobre algún juego que haya visto, donde se trate de aventar monedas, se hará un hoyo en el suelo y se pondrá el lugar desde donde cada niño aventará monedas; se utilizará como material monedas, fichas, hojas y se llevará un registro donde se destaque el niño que acertó mas monedas para después inventar los problemas a resolver.

- **Los refrescos**, el alumno utilizará la multiplicación al resolver problemas de su vida cotidiana.

Se iniciará cuestionando ¿Quién va a la tienda a traer algún mandado a su mamá?, ¿Han ido a traer refrescos?, ¿Saben cuánto deben de pagar? Se pondrán fichas para representar refrescos en donde el niño invente precios y los ponga en tarjetas que tomará el comprador.

El material a utilizar es cajas de cartón, fichas, tarjetas.

La evaluación se llevará mediante un registro de avance en el uso de la multiplicación.

- **Comprando ropita**, el propósito de esta estrategia es que los alumnos utilicen la correspondencia en la resolución de la multiplicación.

Se inicia cuestionando sobre ¿Les gusta combinar su ropa?, ¿Ustedes alistan su ropa o su mamá?

Se pretende que el niño haga diversas combinaciones a partir de cierta cantidad de blusas y cierta cantidad de pantalones con la finalidad de que obtenga la mayor cantidad de combinaciones, confrontando las diversas formas de llegar a los resultados; para realizar esta actividad se necesitan muñecas ropita de muñeca, hojas de registro.

La evaluación se llevará mediante la resolución de problemas, estableciendo un registro de avance en el proceso.

- **Juegan a la frutería**, se trata de que los alumnos utilicen la representación convencional de la multiplicación al resolver problemas, y para esto se necesitan piedras, hojas, fichas, palitos, billetes y monedas de papel y se iniciará preguntando ¿Quién ha ido a la frutería?, ¿Quién ha comprado?, ¿Cuánto cuesta? y se repartirán en vendedores y clientes tratando de vender y comprar mercancía a la cual le inventarán el precio.

Se confrontará para saber quien utiliza la multiplicación de manera convencional y quien no completa el proceso.

- **Los chocolates**, se pretende que los niños reflexionen sobre el significado del cero en la multiplicación.

Se trata de que el niño compre chocolates (lunetas) con diferentes precios previamente establecidos por ellos mismos, cuestionando al que le toque con el número cero ¿cuánto va a pagar?

Para esto se necesitan lunetas, tarjetas, dinero de papel, cuaderno.

Se repite el procedimiento cambiando las cantidades, cuestionando ¿Cuánto cuestan?, ¿Cuánto sobra de cambio? Y se registra las respuestas para saber la convencionalidad en el uso del cero.

- **La escalera de caracol**, con esta estrategia se pretende que el niño resuelva mentalmente problemas multiplicativos.

Se dibuja en la cancha una escalera de caracol en donde cada cuadro tendrá una tarjeta pegada que indicará el tipo de problema a resolver, tratando de mencionar el resultado lo más rápido posible, ganando el que logre terminar la escalera; para realizar la estrategia se necesita gis, tarjetas de cartulina, marcadores, cuaderno de registro; terminado el juego se regresarán al salón de clase para inventar problemas y resolverlos en forma

mental llevando un registro donde se analicen las dificultades existentes en el proceso.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS

Análisis es la descomposición de un todo, con distinción de sus elementos en el cual se hace un examen minucioso que va de lo sencillo a lo complejo o viceversa.

El presente trabajo se elabora a partir de la reflexión crítica que se hace de la práctica docente propia sobre el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar, que aplicado tal cual es el enfoque de las matemáticas en el momento histórico actual, tiene por resultado alumnos reflexivos, ínter actuantes con el objeto de estudio en cuestión. Capaces de construir y extraer su propio conocimiento de la multiplicación. Encontrando en esta una herramienta utilísima en la resolución de problemas matemáticos.

A. Tipos de análisis.

Tomando en cuenta la problemática planteada y buscando rescatar los diversos sucesos que se presentaron mediante la aplicación de las

estrategias hago el análisis apoyado en Mercedes Gagneten la cual a través de su teoría presenta una alternativa de trabajo basada en cinco fases que se complementan entre sí permitiendo un proceso de conocimiento; la primera fase es **la reconstrucción de la experiencia** donde se hace un relato descriptivo de las situaciones vividas en los diversos campos de trabajo apoyándose en el diario de campo y en los registros de tareas; la segunda fase es **el análisis** del cual se "distingue y separa las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos fundamentales"[16].

esta fase se caracteriza por aislar los elementos para luego reordenarlos para ser vistos bajo una nueva perspectiva, el análisis de datos constituye un trabajo más complejo dentro de la investigación cualitativa y de gran importancia al análisis cultural que rodea y que se ha construido alrededor del profesor; el fin que se persigue en esta fase es desarrollar un análisis crítico que nos permita tener amplia visión de la realidad que viven los alumnos dentro del contexto en que se desenvuelven tomando sus debilidades y carencias de aprendizaje como punto de partida para implementar estrategias que posibiliten mayor comprensión y habilidad en el manejo de sus conocimientos.

La tercera fase es definida como **la interpretación** donde se

[16] ESPINOZA Vergara Mario, "Hacia una metodología de sistematización de la práctica". Antología básica UPN La innovación Pág. 30

entrecruzan los diferentes componentes tratando de unificarlos en núcleos significativos apoyándose en la investigación teórica para no hacer interpretaciones parciales de la práctica y de su realidad; interpretar es delimitar causas mediatas e inmediatas a partir de una confrontación entre lo realizado en una realidad determinada y la teoría seleccionada con la finalidad de superar conocimientos ilusorios que alimentan falsa expectativas.

La objetividad de la interpretación se basa en un proceso correcto de reconstrucción y de análisis previo para evitar le discriminación de lo subjetivo y lo objetivo; Mercedes habla de **la conceptualización** donde se hace una recopilación de las diversas interpretaciones surgidas en la práctica, en un todo coherente en la reconstrucción teórica de los diferentes elementos percibidos, tematizados e interpretados como producto en el cual queda representado el proceso o la relación descubierta, se busca tener un acercamiento donde la práctica sea revisada en forma permanente respetando la interrelación y secuencia de las diferentes fases con la finalidad de no caer en generalidades que provoquen errores en las interpretaciones emitidas.

Por último es la **generalización** la cual se complementa con las anteriores fases, es un salto, confronta los hallazgos conceptuales de otros espacios que comparten básicamente las mismas determinaciones.

El haber avanzado en el estudio de la teoría y comprender el desglose que se hace de los pasos en el análisis me doy cuenta de la importancia que tiene el llevar un proceso paulatino y firme que ayude al niño a madurar y a enriquecer su pensamiento matemático y que lo pueda aplicar relacionándolo en su quehacer cotidiano.

B. Realización del análisis

A sabiendas que las estrategias son a corto y a largo plazo y que quizá no sean las únicas situaciones de aprendizaje que favorecen el propósito, se les buscó dar un enfoque donde el niño redescubra factores de multiplicación que lo lleven a entender las diversas formas de aplicación de las tablas de multiplicar aparte se buscó darle un dinamismo apoyado en objetos reales de manipulación y situaciones vivenciales de fácil aplicación de las cuales se tuviera el acceso.

El primer paso que se dio fue **la reunión con los padres de familia** donde se cumplió uno de los objetivos primordiales que era el que estuvieran presentes en su gran mayoría ya que por motivos de trabajo se cuestiona mucho el poder asistir, además de que cuando asisten lo hacen muy a la defensiva ya que se tiene la creencia de que las reuniones son sólo para pedir cuotas o dar informaciones meramente administrativas.

Esto entorpeció de alguna manera el análisis de la forma de conducir las clases del ciclo escolar ya que el resaltar algunos puntos del cómo el niño va a adquirir el conocimiento se formó la controversia pues explicaban que desconocían los métodos actuales ocasionando no poder ayudar con tareas o con ciertos trabajos donde era necesario reforzar.

Mediante el intercambio de ideas se concientizó sobre la personalidad única de cada educando, sus alcances y limitantes, en el que se le debe respetar su proceso evitando al máximo comparaciones con los demás niños para evitar confusiones que compliquen el gusto escolar; se contestaron una serie de preguntas (anexo 1) donde el padre expuso la forma del cómo pretende ayudar al niño a llegar al conocimiento y solucionar problemas de la vida cotidiana mostrando con ello mayor apertura y disposición de seguir con reuniones periódicas que le permitan tener mejor acercamiento con la educación de su hijo.

En las diversas estrategias busqué darle un seguimiento en donde el niño hace manipulación de objetos de fácil acceso los cuales modifican de acuerdo al desarrollo y necesidad de las actividades; en el juego **los aros** se dio demasiada libertad al niño para organizarse provocando con ello que la actividad se tornara un tanto difícil ya que desde el momento en que se reunieron por equipo se notó la discriminación a ciertos niños, además de que algunos equipos había demasiados integrantes lo cual ocasionó que les

tocara menos oportunidades de tiro, aparte de la poca puntería y teniendo que acercarse demasiado al bote.

Esto restó interés a la actividad pues los niños se empezaron a desordenar rompiendo con la poca atención y atendiendo a otras actividades que se realizaban en la cancha; otro error que se conjugó en esta actividad fue el manejar aros de diferentes tamaños ya que restó el manipuleo de los números de las tarjetas, pues fueron pocos los botes cascados.

Esto puso al descubierto mi trabajo como docente ya que confundí el interés del niño con la “necesidad de realizar la actividad” sin antes tener el acercamiento que permitía la sensibilidad hacia el trabajo; además de que el material que se utilizó fue recolectado en los grupos y no elaborado lo cual permitió que el niño tuviera poco aprecio e hiciera mal uso de él, destruyéndolo con suma facilidad.

En esta actividad la evaluación se llevó mediante un registro el cual destaca ciertos rasgos que indican el proceso de trabajo con el cual se va a partir la aplicación de las demás estrategias (anexo 2).

Cascando monedas es otra de las actividades aplicadas al grupo cuyo objetivo es que los alumnos resuelvan problemas multiplicativos utilizando diversos procedimientos y en la cual se notó mejor organización ya que los

equipos fueron armados con pocos integrantes permitiendo con esto que tengan mayor manipuleo del material tocando a cada uno más tiros, aparte de que en ésta actividad sí se cuenta con bastante material elaborado por los alumnos los cuales se preocuparon por conservarlo al momento de utilizarlo.

Esto provocó que el objetivo se lograra y que hubiera mayor disposición por
parte del alumnado, aparte de que el lugar y las no interrupciones agilizaron los trabajos dándole un toque de diversión y esparcimiento a los alumnos; cuando estuvieron anotando la puntuación se notó la diversidad de formas de llegar al resultado (anexo 3) ya que en algunos casos utilizaron dibujos, conteo con los dedos y otros utilizaron operaciones convencionales lo cual indica que se deben respetar los proceso de cada niño para que rescate la mejor manera de apropiarse de su conocimiento y lo utilice en situaciones problémicas cotidianas, en ésta actividad las relaciones de alumno-alumno, alumno-maestro se dieron en un ambiente de cordialidad en donde el maestro despeja dudas e inquietudes tratando de ayudar al máximo a cumplir el objetivo, aparte de que entre ellos se facilitaban los materiales para que no quedara incompleto el trabajo.

Al regresar al salón se plantearon diversos problemas escritos en los cuales utilizaron sus procedimientos personales (anexo 4) para obtener los

resultados; esto con la finalidad de analizar las diversas formas tratando de no ser mecánicos en los procesos de solución. Aquí la evaluación se llevó mediante un cuadro de concentración donde se resaltan diversos rasgos del alumnado buscando llevar la secuencia del proceso de aprendizaje (anexo 5).

En la actividad de **los refrescos** me doy cuenta de que el niño utiliza cantidades pequeñas tanto en la compra como en la venta de sodas

para no tener problemas al momento de saber cuánto pagaría en total, además de que manejan mucho la representación gráfica de los objetos (anexo 6) de tal manera que al agruparlos se les facilite el conteo, esto indica que el niño no se puede desligar del material de apoyo ya que hasta cierto punto le proporciona confianza para realizar sus operaciones.

Por lo tanto puedo decir que el manejar cantidades pequeñas le permite reafirmar el acceso a operaciones sencillas, pero a la vez se observa que ese mismo material de apoyo le debe crear la necesidad de manipular cantidades mayores que estén apegadas a la realidad en la que el niño está inmerso.

Tomando en cuenta la experiencia adquirida en las anteriores actividades y viendo la disposición del grupo al trabajo se procedió a realizar

la actividad **comprando ropita** con la finalidad de llevarlos a comprender la diversidad de combinaciones que pueden realizar con su ropa, aparte de la relación existente entre los números de los distintos conjuntos.

Se procedió a realizar la actividad donde el niño muestra el deseo de obtener la mayor cantidad de combinaciones pero se nota la inseguridad que presentan algunos niños al manejar el material concreto pues aún cuando cuentan con él no saben que hacer y tratan de recurrir al dibujo pero sin establecer la correspondencia, lo cual me dice la importancia de seguir manejando el material didáctico tratando de obtener mejoras en el proceso y al mismo tiempo presentar situaciones problemáticas que lo lleven a buscar diversos caminos; siento que la duda en el manejo del material es que la ropita estaba diseñada por diferente textura (papel, tela, etc.) por lo cual los niños no lograron hacer una discriminación del material para lograr las diversas combinaciones, esto provocó que el propósito que se pretendía no se lograra de la mejor manera.

Posteriormente se presentaron diversos problemas los cuales se les dio solución llevando el registro de avance que presenta cada niño en su proceso destacando algunos rasgos de evaluación (anexo 7) los cuales me permiten hacer comparaciones de avance y afianzamiento en su proceso educativo.

“Juegan a la frutería” es otra de las actividades que se puso en práctica tratando de que el alumno llegue a la representación convencional de la multiplicación; aquí se nota la facilidad en el manejo de los números pues se utilizan números enteros además de que las actividades realizadas con anterioridad sirvieron de refuerzo a la comprensión de ésta; lo relevante de ésta actividad es la gran cantidad de variantes que se le pueden dar a los precios y cantidades de compras ya que los mismos alumnos van haciendo un aumento progresivo de los precios sin perder de vista el precio con el que empezaron a jugar pues les brinda cierta confianza al obtener el resultado.

En ésta actividad surgieron comentarios sobre la importancia de manejar materiales más representativos como lo son los portadores de texto ya que son los que se acercan más a la realidad de su contexto pues son productos que manejan diariamente aparte de que no se confunden al realizar la actividad.

Para no perder la secuencia de los avances de cada uno de los alumnos se lleva el registro (anexo 8) considerando algunos rasgos en los cuales se destaca el cambio de los procesos un tanto primitivos a otros más avanzados donde se utiliza la multiplicación con mayor precisión.

En la aplicación de la estrategia **“los chocolates”** se buscó de que el niño hiciera una reflexión sobre la importancia del cero en la multiplicación

ya que es un número que causa mucha confusión al momento de utilizarlo pues lo manejan como número neutro sin darse cuenta que el multiplicar cualquier cantidad con el cero la absorbe.

Esta actividad se prestó un tanto a la confusión ya que no manejaban la reflexión y como que desde el principio entendieron que para todos los resultados sería el cero por lo cual lo único que les interesó era como lunetas, por tal motivo hubo necesidad de modificar cantidades de tal manera que se utilizó unidades y decenas tratando de que el cero apareciera en diferente lugar y se dieran cuenta que aún cuando el cero multiplicado por otro número absorbe, es importante respetar la posición ya que según el lugar es la cantidad que ayudo a formar; aparte de que considero que es importante no proporcionar objetos que se puedan consumir (lunetas) pues crean una competencia solamente para comer sin importar que el resultado esté bien.

Otra de las actividades que se aplicó como estrategia fue **“la escalera de caracol”** en donde se busca darle mayor agilidad mental a la solución de problemas multiplicativos, con ésta dinámica se pretende de que el niño adquiera la forma más sencilla para llegar al resultado del problema, además de que en esta actividad todos participan de la misma manera obligando a cada niño a desarrollar su habilidad al responder; ésta dinámica

fue quizá la que más éxito tuvo pues todos querían llegar al centro del caracol y buscaban la manera de ser los primeros en participar.

Esta dinámica me demuestra el gusto que puede tener educando en el proceso enseñanza-aprendizaje cuando se le permite realizar actividades de su agrado y más aún cuando tiene las mismas oportunidades de expresar sus resultados respetando sus carencias y debilidades matemáticas.

Una variante que considero importante es tomar en cuenta problemas no únicos del maestro, sino elaborados por los mismos niños para que exista cierta familiaridad.

Con la redacción del problema, esta actividad como las anteriores es registrada en una tabla de rasgos tratando de rescatar los avances presentados por cada educando (anexo 9) y sirviendo de apoyo para buscar refuerzos que faciliten el desarrollo del proceso de la multiplicación.

C. Generalización

Después de haber aplicado las estrategias y de hacer un análisis de las vivencias que se presentaron durante el desarrollo me doy cuenta que la relación maestro, padre de familia y alumno no es tan fuerte para lograr una excelencia educativa pues aún cuando conocemos nuestros deberes existen

varios factores que entorpecen y se antepone a un pleno desarrollo como son el trabajo del padre, el tiempo, relaciones interfamiliares, el aspecto económico y el hecho de que exista mucha población escolar flotante.

Sin embargo a pesar de que existen este tipo de factores los cuales son muy difíciles de combatir es necesario tener muy presente el rol que nos corresponde como participantes del cambio en el proceso educativo.

Mi **rol como maestro** a través de las estrategias aplicadas es propiciar e inculcar en el alumno una formación crítica y analítica donde él sepa discriminar los conocimientos que le van a ser útiles y los pueda aplicar a su vida; esto se da mediante el manejo de contenidos adaptados al alumnos de una manera práctica y dinámica e hilando las diferentes estrategias que se aplicaron, con la finalidad de que el niño vaya adquiriendo los conocimientos desde lo más sencillo hasta lo más estructurado y al mismo tiempo le resulten comprensibles y de interés.

De la misma manera considero que **el papel del alumno** fue determinante ya que marcó la pauta de profundidad y seguimiento de los contenidos por medio de sus preguntas y respuestas en sus participaciones; jugó el rol de sujeto activo creando de alguna manera sus propias estrategias y utilizando herramientas para encontrar las soluciones a las

diversas situaciones problemáticas planteadas durante el desarrollo de la actividad.

Otro aspecto importante es el hecho de que participaron en equipos y esto ayudaba a la confrontación de opciones y resultados, lo cual les permitió conflictuarlos llevándolos a cumplir con el objetivo común.

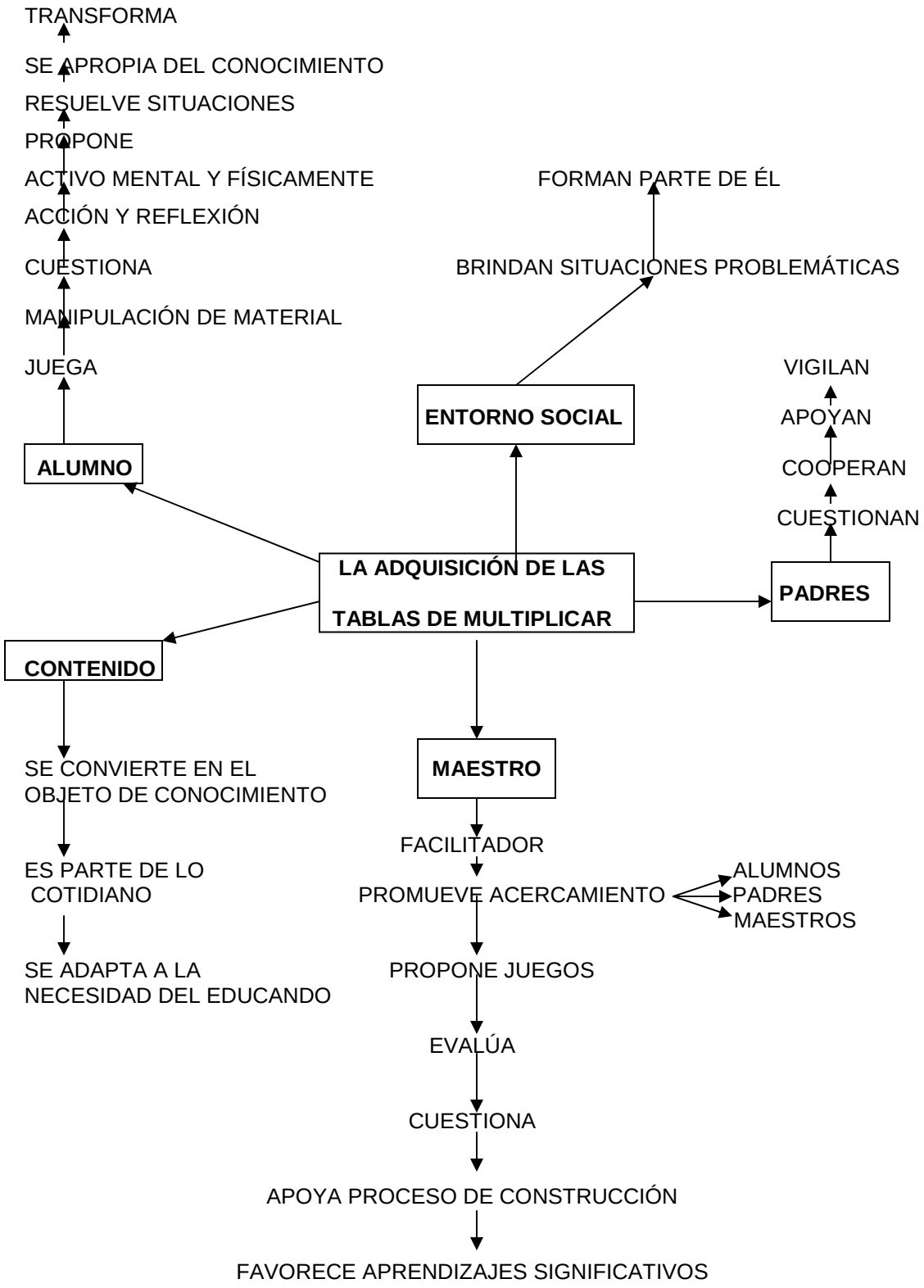
Con respecto al **rol del padre de familia** pude observar que fue un poco más tibio, ya que aún cuando se logró el objetivo de las primeras reuniones, conforme fue pasando el tiempo su acercamiento hacia el trabajo realizado se fue “entibiando”; mostrando únicamente interés cuando se trata de una evaluación cuantitativa, pues le inquieta el hecho de una reprobación y que en muchas de las ocasiones no apoyan a sus hijos en tareas extraescolares anteponiendo intereses personales (tiempo, dinero, distancia, etc.).

Aún a pesar de esto siento que el objetivo se cumplió, pues se trató de utilizar una metodología constructivista, donde el niño tuviera la oportunidad de hacer sus análisis y conclusiones.

Por otra parte se buscó utilizar la dinámica del juego tratando de hacer un poco más llevadero el proceso de aprendizaje, manejando materiales de fácil acceso y que ellos mismos pudieran recolectar.

Esto me permitió abocarme más a una evaluación cualitativa, sin descuidar el aspecto administrativo que se pide al final de un bimestre, pero siempre considerando los alcances y tropiezos de cada uno de los alumnos buscando adecuar a sus intereses y necesidades; proyectándolo a su contexto social.

D. Red Categorial



CAPÍTULO V

PROPUESTA DE INNOVACIÓN

Una forma de sustentar el análisis de las estrategias aplicadas a la problemática enfocada a las tablas de multiplicar es a través de la propuesta, la cual tiene la característica de ser una estrategia de trabajo propositiva que recupera la valoración de los resultados de la aplicación de la alternativa en donde se resaltan aquellos aspectos teóricos, metodológicos e instrumentales que permiten la aplicación y/o superación del problema docente planteado.

Bajo este concepto puedo decir que mi propuesta se basa en una serie de actividades de fácil acceso y entendimiento los cuales utilizan como arma primordial el juego, que pone al descubierto las actividades y destrezas de cada uno de los participantes ya que es una de las formas más efectivas que hacen atractivo y llevadero la adquisición del aprendizaje con un enfoque crítico. Dichos juegos se llevan a cabo bajo la coordinación del maestro, pero respetando las individualidades de cada uno de los alumnos.

Las ocho estrategias aplicadas están organizadas de tal forma que se

complementan unas con otras pues no existe un orden específico ya que todos tienen como objetivo obtener productos mediante el manejo de factores sencillos y tienen la ventaja que se pueden aplicar durante el ciclo escolar reforzando diferentes aspectos enfocados a las matemáticas. A continuación presento las estrategias que favorecen la práctica docente.

A. Reunión de padres de familia

Objetivo

Dar a conocer el plan de trabajo a desarrollar involucrando en el trabajo a los padres de familia y establecer compromisos de apoyo al educando.

Materiales

Citatorios, pizarrón, gis, esquemas.

Desarrollo

Por medio de citatorio escrito se pide a los padres o tutores su asistencia para analizar la forma de conducir las clases del ciclo escolar; se dá un panorama general de los propósitos que se pretenden con los planes y programas actuales donde se busca rescatar el trabajo cualitativo más que el cuantitativo tratando de utilizar el razonamiento sobre la memorización.

Mediante el intercambio de ideas se concientiza sobre la personalidad única de cada educando, con alcances y limitantes; se contestan una serie de preguntas (ver anexo 1) donde el padre de familia expone la forma de ayudar al niño a llegar al conocimiento y a solucionar problemas de su vida cotidiana. Se propone reuniones periódicas donde se lleve un balance de los avances educativos que presenta el niño durante el ciclo escolar.

B. Los aros

Objetivo

Que los alumnos resuelvan problemas multiplicativos, utilizando diversos procedimientos.

Material

Aros, botes de jugo, tarjetas, cinta, marcador, cuaderno, lápiz, gis y pizarrón.

Desarrollo

Se cuestiona a los niños mediante las preguntas generadoras ¿Quién ha ido a la feria?, ¿Quién ha jugado a los aros? ésto con la finalidad de propiciar el diálogo que lleve a fomentar el entusiasmo de participación; se explica que se trata de que los aros enlacen en unos botes de jugo, los

cuales tienen un número previamente pegado que varían del uno al diez; se forman en equipos pequeños con sus respectivos botes y una vez formados los equipos se establecen las normas de juego en donde se hace el compromiso de respetar los turnos de tiro de cada integrante colocando los botes en un lugar accesible y delimitando la línea de tiro.

Los aros que se utilizan son de tamaño regular con la finalidad de que sean varios los botes cascados y puedan manejar la combinación de números.

Explicar que por turno irán pasando los integrantes de cada equipo a tirar dos aros cada uno y los demás integrantes deben de anotar en su cuaderno los números que tienen los botes en que cayeron los aros; y al terminar cada equipo saca el total de puntos acumulados.

Después un integrante de cada equipo pasa a explicar las estrategias utilizadas para llegar al resultado confrontando opiniones. Posteriormente se pide que elaboren problemas propuestos por ellos donde utilicen estrategias semejantes.

Evaluación

Se lleva a cabo mediante la observación de la participación de los

alumnos, los trabajos realizados en forma individual o en equipo (ver anexo 2). Todo sirve de base al calificar los diferentes rasgos que se toman en cuenta en la estrategia.

C. Cascando monedas

Objetivo

Que los alumnos resuelvan problemas multiplicativos diversos procedimientos.

Material

Monedas, hojas de máquina, fichas, lápiz, cuaderno, gis y pizarrón.

Desarrollo

Mediante la pregunta generadora ¿Quién ha jugado o visto jugar a los niños a un juego donde se avientan unas monedas? Se cuestiona el niño para establecer el diálogo hasta llegar al nombre del juego y en caso de no saber es factible inventarlo.

Se propone realizar el juego por el cual se trasladan al patio en donde

se dividen en equipos de cuatro integrantes con la finalidad de que tenga suficiente material y se haga la rotación rápida de oportunidades de tiro. Se reparte el material de forma equitativa y se procede a que cada equipo haga su hoyo para cascar las monedas determinando la distancia y la puntuación del lanzamiento así como la cantidad de oportunidades para cada integrante.

Cada niño anota en una hoja de máquina los puntos que obtuvo en sus oportunidades de tiro de la manera como él quiera y pueda. Cuando todos los niños hayan tenido su oportunidad de lanzar las monedas cuentan los puntos y los cambian por fichas con el maestro el cual los cuestiona para saber cómo obtuvo el total de puntos.

Al regresar al salón se plantean diversos problemas escritos en los cuales utilizan sus procedimientos personales para obtener los resultados (ver anexo 4) y de igual forma se pasa al pizarrón para explicar la forma en como lo hicieron; esto con la finalidad de analizar las diversas formas tratando de no ser mecánicos en los procesos de solución.

Evaluación

Se lleva a cabo mediante un cuadro de concentración donde se

resaltan diversos rasgos del alumno buscando llevar la secuencia del proceso de aprendizaje (ver anexo 5).

D. Los refrescos

Objetivo

Que los alumnos utilicen la multiplicación al resolver problemas de su vida cotidiana.

Material

Cajas de cartón, fichas, tarjetas, cuaderno, gis, pizarrón.

Desarrollo

La actividad se inicia preguntando ¿Quién va a la tienda a traerle algún mandado a su mamá?, Cuándo traen varios ¿saben cuánto deben de pagar? Después de esto se escuchan sus comentarios.

Después se les propone jugar a que en el salón se formen expendios de refrescos por equipos, dándole a cada equipo una caja con fichas (que

serán los refrescos) y tarjetas dobladas las cuales tendrán un número escrito.

Se les cuestiona sobre lo que se necesita para poder vender; si no lo saben comentar que es necesario un vendedor y clientes, por lo que cada equipo tendrá un vendedor.

Una vez organizados todos ponen precios a los refrescos y cada uno de los integrantes tomará una tarjeta y según el número que tenga son los refrescos que pide por lo cual tanto el cliente como el vendedor tienen que saber cuánto es lo que se paga.

Nuevamente se les cuestiona ¿Cuántos refrescos compraste?, ¿Cuánto pagaste?, ¿Cómo lo supiste?

Varios niños pasan al pizarrón a escribir la forma en como lo hicieron y si no se dan cuenta que lo pueden obtener por medio de la multiplicación, se guían los cuestionamientos de tal modo de que los ayuden a descubrir y a comprender que no únicamente para los refrescos es útil, sino para cualquier cosa que vayamos a comprar.

Después de analizar y comprender las respuestas, se les pone un ejercicio con problemas semejantes, pero cambiando el precio y las

cantidades; como los siguientes: “Luis compró 6 refrescos y cada uno cuesta $ 2.00, ¿cuánto pagó en total?”, “Gaby va a comprar 5 refrescos y cada uno cuesta $ 4.00 ¿cuánto tiene que pagar?

Evaluación

Se realiza mediante un cuadro comparativo donde se registran los rasgos que debe presentar el niño, así como la habilidad para resolver diferentes problemas.

E. Comprando ropita

Objetivo

Que los alumnos utilicen correspondencia en la resolución de problemas de multiplicación.

Material

15 muñequitas de papel, ropita de papel para las muñecas (20 pantalones y 20 blusas), lápiz, cuaderno, gis y pizarrón.

Desarrollo

Se inicia mediante una conversación donde se les dice a los niños;

¡Qué bonitos se ven con su ropa limpia!, ¿Ustedes alistan la ropa que se van a poner o se las da su mamá?, ¿Por qué?, ¿Les gusta combinar su ropa?, ¿No batallan mucho?

Este tipo de pregunta tienen como establecer el diálogo que propicie la confianza para el desarrollo de la actividad.

Se plantea un problema sencillo donde se utilicen factores pequeños que lleven al niño a conflictuarlo tal como:

- Hoy he traído a 3 pequeñitas (muñecas) que tiene un grave problema, casi no tienen ropa, únicamente tienen 3 pantalones y 4 blusas cada una, y ellas quieren saber de cuántas maneras diferentes pueden combinar su ropa cada una ¿Les quieren ayudar?

Se organizan en 3 equipos y se les pide que traten de resolver el problema de esas pequeñas, posteriormente se les pide a cada equipo pasar al pizarrón para explicar el resultado y la forma de llegar e él.

Se les propone, ¿Qué les parece si para saber cuál equipo obtuvo el resultado correcto?, ustedes lo verifican de la siguiente manera: se les

entrega a cada equipo una muñeca, 3 pantalones y 4 blusas, para que le pongan a la ropa y vayan registrando en su cuaderno cada combinación.

Se cuestiona ¿Creen que haya otra forma más fácil de realizar este problema?, ¿Cómo? si los niños no descubren que por medio de la multiplicación, se sigue cuestionando hasta que ellos lo analicen y lo comprendan.

Al finalizar se realizan algunos problemas tratando de llegar al resultado de forma individual, como los siguientes.

- En un baile hay 3 muchachas y 2 muchachos; cada muchacho tiene que bailar con cada muchacha, ¿Cuál es el total de combinaciones de las parejas?
- Lupe tiene 7 flores distintas y 4 tipos de follajes, ¿De cuántas menaras distintas puedo combinar para obtener ramos diferentes?

Evaluación

La evaluación se realiza mediante el cuadro de concentración (ver anexo 7) donde se registran diversos rasgos que permiten realizar un análisis de avance en el educando.

F. Juegan a la frutería

Objetivo

Que los alumnos lleguen a utilizar la representación convencional de la multiplicación al resolver problemas.

Material

Portadores de texto, hojas, fichas, billetes y monedas de papel, lápiz y cuaderno.

Desarrollo

La actividad inicia preguntando ¿Quién ha ido a la frutería?, ¿Qué han comprado?. ¿Cuánto cuesta? y se comenta. Se les propone jugar a la frutería, y al mismo tiempo se hacen los cuestionamientos de la forma de organizarse en el juego (equipos) de tal manera que se necesitan “vendedores y compradores”.

El que juega el rol de “vendedor” recolecta los portadores de texto de su equipo para clasificarlos en productos a vender y ponerles el precio, para proceder al juego y por turnos los “compradores” van a comprar.

Una vez hecha las compras se les cuestiona:

- Si te piden 3 Kg de naranjas ¿cuánto vas a cobrar?
- Este mismo cuestionamiento se hace para el comprador. ¿Cuánto vas a pagar por 3 Kg de naranjas?

Se intercambian opiniones y roles y se sigue el juego cuestionando al niño en todo momento. Cuando el juego ha terminado se resuelven algunos problemas como los siguientes:

- Si el Kg de tomate cuesta $ 3.00, ¿cuánto pagarás si compras 4 Kg?
- Lola compra 2 Kg de manzana, si el Kg cuesta 6 pesos, ¿cuánto paga Lola?

Evaluación

Para evaluar este procedimiento se registran las actividades mediante el cuadro de rasgos que se observan durante la actividad (ver anexo 8).

G. Los chocolates

Objetivo

Que los niños reflexionen sobre el significado del cero en la multiplicación.

Material

Tarjetas de cartulina, dinero de papel, fichas, lápiz, cuaderno.

Desarrollo

Se inicia preguntando ¿Han comprado chocolates en la tiendita de la escuela?, ¿Cuánto cuestan?, ¿Cuándo compran?, ¿Saben sacar la cuenta de lo que van a pagar?, y se comenta.

Se les propone jugar a comprar chocolates utilizando material concreto (fichas).Se inicia el juego y por turnos compran chocolates, escogiendo una tarjeta y al mismo tiempo se les cuestiona ¿cuánto vas a pagar? estas tarjetas previamente tienen números que indican la cantidad de chocolates que van a comprar.

Cuando alguien le toca el número cero en la tarjeta se les cuestiona ¿Cuánto vas a pagar? los demás compañeros lo apoyan en sus conclusiones sobre el valor del cero.

Este juego se realiza varias veces cambiando de vendedor.

Cuando los niños hayan comprendido por qué cuando se multiplica por cero es igual a cero, se organiza al grupo en equipos de cuatro y se les

entregan dos tarjetas con dos problemas, y en cada uno de éstos utilizan el cero. Al terminar, eligen a un compañero para que pase a leer los problemas y a explicar cómo obtienen los resultados.

Evaluación

Aquí la evaluación se hace con la participación directa de los niños en forma verbal, así como la comprobación de los resultados y procedimientos en el pizarrón.

H. La escalera de caracol

Objetivo

Que el niño desarrolle la habilidad de resolver mentalmente problemas multiplicativos.

Material

Tarjetas de cartulina, marcador, lápiz, cuaderno, pizarrón, gis.

Desarrollo

Se hace la pregunta a los niños, ¿Quién se ha subido a una escalera? aclarando que no es una común sino en forma de caracol.

Se les invita salir a la cancha, en donde se dibuja el caracol y en cada cuadro se pega una tarjeta que tiene escrita una multiplicación.

Se explica que cada cuadro es un escalón y que por turnos deben de recorrer el caracol saltando en un pie respondiendo en voz alta la operación sin pisar la línea y en que cada caso de que la pise se detiene colocando una prenda y gana el primero que llegue al centro del caracol.

Al término del juego, se regresa al salón de clases en donde el maestro en voz alta plantea problemas y tratan de resolverlos sin utilizar al principio lápiz y cuaderno, sólo mentalmente; después voluntariamente pasan al pizarrón para justificar sus resultados y comparar con los demás el procedimiento y operación utilizada.

Evaluación

La evaluación utilizada es mediante un cuadro donde se destacan los rasgos que marcan el avance presentando por cada educando (ver anexo 9).

CONCLUSIONES

Al inicio del estudio en la Universidad Pedagógica Nacional mis expectativas de trabajo en el grupo eran de manera tradicionalista pues trataba de reproducir esquemas establecidos imitando “poses” de maestros que sirvieron como ejemplo en mi educación.

Otro aspecto fue que tenía la idea que el superarse en el estudio era solamente para redituar en la economía, sin embargo conforme fueron pasando los semestres y con ello el análisis en la educación me amplió el panorama con respecto al proceso que sufre la educación mediante un enfoque constructivista en el que se favorece y enriquece tanto al alumno como al maestro.

Con lo anterior fue despertando en mí el sentimiento más humano de entender que cada niño es un ser único y que motiva a reformar los esquemas establecidos en los métodos y programas, adaptando a las necesidades e intereses de los alumnos que le permiten integrarlos al contexto en que se desenvuelven.

La forma que me permitió una estrecha relación con el alumnado fue la aplicación de las estrategias, las cuales en general fueron positivas ya que aún cuando en algunas se presentaron carencias me dieron la oportunidad de darme cuenta de la importancia que tiene darles libertad para elegir sus propios procedimientos; además de que se establece una relación más estrecha de comunicación permitiéndome conocer aspectos que en muchas ocasiones entorpecen el buen desarrollo de las actividades.

Otro aspecto importante para el éxito de las actividades es el rescate del juego, el cual sabiéndolo combinar se convierte en momento agradable y favorable para el óptimo aprendizaje; además de que este tipo de actividades aplicadas en las matemáticas son de uso cotidiano y se realizan consciente e inconscientemente en el actuar diario, proporcionando un “enlace” de conocimientos en los diversos grados por los que pasa el niño y sobre todo le brinda la oportunidad de apropiarse de lo que realmente le interesa y puede aplicar en su contexto social.

Cabe destacar que durante la formación como docente hubo diversos cambios en los métodos y programas los cuales buscaban brindar un enfoque más acorde a los tiempos de vida tratando de llevarlos a la par con los avances tecnológicos, lo cual es imposible ya que nunca se terminaron de conocer los métodos a fondo pues en los centros de trabajo existen carencias en los recursos didácticos de los cuales el maestro

constantemente tiene que estarlos consiguiendo para poder enriquecer la práctica docente propia con el fin de brindar a los alumnos armas que le permitan defenderse en el contexto social en el que se va a desenvolver.

Ante estas adversidades el maestro debe demostrar una actitud de cambio el cual le brinde mejores expectativas de servicio y en donde además debe tener la necesidad de adquirir elementos teóricos–metodológicos que le faciliten transformar su quehacer cotidiano, buscando la actualización constante a través de la investigación.

Aún cuando el alumno presenta diversas características del contexto social en que se desenvuelve, se le brindan conocimientos fáciles de adaptar a su necesidad a través de la manipulación física y mental sobre el objeto de conocimiento, siempre y cuando se le presente de una manera amena despertando el interés por medio del juego.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UPN. Antología básica. “Corrientes pedagógicas contemporáneas”. México D. F. Año 1995 pp. 166

___ Antología básica. “El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento” México D. F. Año 1994 pp. 160

___ Antología básica. “Hacia la innovación” México D. F. Año 1996 pp. 133

___ Antología básica: “Institución escolar” México D. F. Año 1994 pp. 179

___ Antología básica. “Investigación de la práctica docente propia”. México D. F. Año 1995 pp. 108

___ Antología complementaria. “La construcción del conocimiento matemático en la escuela”. México D. F. Año 1994 pp. 156

___ Antología básica. “La construcción del conocimiento matemático en la escuela. México D. F. Año 1994 pp. 153

___ Antología básica. “La innovación” México D. F. Año 1995 pp. 92

___ Antología básica. “Los problemas matemáticos en la escuela primaria”. México D. F. Año 1995 pp. 181

ANEXOS

Sr. Padre de familia:

1. ¿Considera importante que su hijo aprenda las tablas de multiplicar?

Sí porque son la base principal de las matemáticas

2. ¿Le gusta como la maestra enseña a su hijo?

Sí

3. ¿Cree que le han servido en el desarrollo de las matemáticas?

Sí

4.¿Cómo le gustaría que las aprendiera?

Jugando

5. ¿En la vida cotidiana qué aplicación les da?

En los mandados a la tienda

6. ¿Cómo le ayuda cuando su hijo tiene problemas en las operaciones?

Contando con palitos y con los dedos

7. ¿Existe alguna diferencia en la forma como le enseñaron a Ud. las tablas y como se las enseñan a su hijo?

Ahora es más razonada

8.Si Ud. no tiene escuela, ¿Cuál sería la forma de enseñar a su hijo?

Contando con palitos y piedritas

9.¿Tiene materiales de consulta en casa para su hijo?

La calculadora

10.¿Qué relación lleva usted con el maestro?

Excelente

11.¿Asiste a las juntas que realiza el maestro?

Sí

12.¿El maestro le explica cómo puede usted ayudar a su hijo?

Sí

13.¿Aproximadamente cuánto tiempo le dedica a su hijo para las tareas?

De 1 a 2 horas

14. Si gusta anotar alguna observación:

Que existiera más relación entre el papá y el maestro.

LOS AROS

RASGOS / NOMBRE	RESUELVE PROBLEMAS UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS Y LLEGA AL RESULTADO	TIENE DIFICULTAD EN EL PROCEDIMIENTO CUESTIONANDO LLEGA AL RESULTADO	PROPONE EL PROCEDIMIENTO PERO NO LLEGA AL RESULTADO	INTENTA RESOLVER EL PROBLEMA PERO NO LO LOGRA	NO COMPRENDE NI REALIZA NADA
FERNADO		✓			
ERICK					✓
ESTEBAN				✓	
AARÓN				✓	
LUIS ARTURO					✓
ADRIAN					
RIGOBERTO EDWIN		✓		✓	
ALAN				✓	
JOSE ALFREDO				✓	
JESÚS MANUEL				✓	
JOSÉ ESTEBAN				✓	
JUAN MANUEL				✓	
VÍCTOR				✓	
SAÚL				✓	
MANUEL				✓	
GRACIELA					✓
ANA LAURA				✓	
MIRIAM				✓	
MA. DE JESÚS					✓
IDALIA				✓	

DANIELA		✓			
MICHELLE				✓	
VIRIDIANA				✓	
KARLA				✓	
DENISE				✓	
JESSICA				✓	

5 X 8 = 40 5 X 8 = 40

Multiplice 5 X 2 = 10

5 X 12 = 60 5 X 6 = 30

Multiplice

5 X 10 = 50 5 X 14 = 70

Multiplice

5 X 25 = 125

Multiplice

5 X 6 = 30

Multiplice

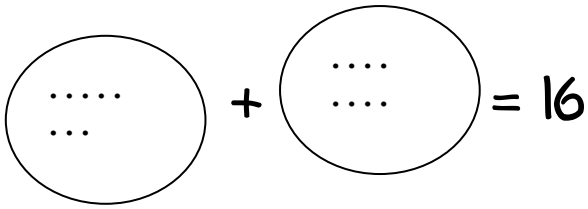
5 X2 = 10

5 X 4 = 20

Nombre	3 puntos	2 puntos	5 puntos	Total
Aldair	1	0	1	8
Saul	2	0	0	6
Victor	0	0	1	5
Meny	0	0	0	0
Luis	1	1	0	5
Alan	1	0	0	3
Fer	0	1	1	7

2.Si Victor tira sus monedas y le cay dos veces en el numero 8, Cuantos puntos tiene en total? 16

2 veses el 8= 16



Si Victor tira sus monedas y le cai dos veses en el numero 8, cuantos puntos tiene en total?

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times\ 5 \\ \hline 16 \end{array}$$