



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 081

EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO
LÓGICO-MATEMÁTICO A TRAVÉS DE LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROPUESTA DE INNOVACIÓN QUE PRESENTA:

GABRIELA GONZÁLEZ QUINTANA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN

Chihuahua, Chih., Febrero de 2003

ÍNDICE

PÁG.

INTRODUCCIÓN	7
---------------------------	----------

I. PLANTEANDO EL PROBLEMA

A. El Diagnóstico Pedagógico	10
1. Dimensión Contextual	12
2. Dimensión Teórica	18
3. Dimensión Práctica.....	35
4. Esquema de Relaciones del Diagnóstico Pedagógico.....	42
B. De la problematización al problema	43
1. Presentación y delimitación del problema	43
2. Propósitos	48

II. INTERVINIENDO EL PROBLEMA

A. Mi idea innovadora	49
1. Conceptualización	49
2. Idea innovadora.....	51
3. Características de la idea innovadora.....	53
B. Caracterización del proyecto de intervención pedagógica.....	55
C. La novela escolar	58
D. En busca de alternativas	63
1. Fundamentación	63
2. Plan general de trabajo	68
a) Estrategias	72
b) Resultados generales	87

III. EVALUANDO Y SISTEMATIZANDO LOS RESULTADOS	
A. La evaluación de la alternativa	91
1. Fundamentos de evaluación	91
B. Sistematización de los resultados	95
1. La sistematización	95
2. Mi propio procedimiento de sistematización	98
3. Esquema de la propuesta.....	102
IV. UNA PROPUESTA PARA FAVORECER EL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	
A. Recomendaciones en torno a la participación de los sujetos.....	103
B. Recomendaciones metodológicas.....	105
C. Recomendaciones en cuanto al manejo de contenidos	107
CONCLUSIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	111
ANEXOS	113

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la práctica profesional, el docente como miembro del acto educativo y todos los involucrados en mejorar dicho acto, nos enfrentamos a situaciones que dificultan el proceso. Es tan variada la problemática que circunda la práctica educativa, que sería imposible atender todos los ámbitos y dimensiones que la afectan; sin embargo, algunos maestros preocupados por ello, realizamos un mejor esfuerzo para brindar alternativas que ayuden a mejorar dichos problemas.

El presente documento constituye una propuesta de innovación, basado en la problemática surgida en la Escuela Primaria “Jaime Torres Bodet”, durante el ciclo escolar 2001-2002 en un grupo de cuarto grado y se relaciona con el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas.

El proyecto se realizó al cursar la Licenciatura en Educación de la Universidad Pedagógica, la cual me dio elementos para ir avanzando en el proceso de investigación tan necesario para abordar una problemática y buscar alternativas para solucionarla.

El objetivo general que persigo al elaborar esta propuesta de innovación es la de transformar mi práctica y de igual manera mejorar la calidad en la que se encuentran inmersos mis alumnos. Otros objetivos de carácter particular son el conocer y favorecer el desarrollo lógico-matemático de los niños, analizar su proceso en la resolución de problemas, aplicar problemas significativos, entre otros.

Debido a que dicha propuesta pretende transformar la realidad de los

individuos involucrados en ella, se toma como base el paradigma de investigación crítico-dialéctico en donde yo maestro me encuentro inmerso en una realidad, soy miembro activo de la problemática de la investigación-acción para enfrentar a las situaciones que se van presentando; estoy en constante transformación –al igual que mis alumnos–, a través de la experiencia.

Este trabajo se desarrolló en cuatro capítulos; el primero se llama Planteando el Problema y contiene el diagnóstico realizado desde tres dimensiones: contextual, en donde se involucran aspectos económicos, sociales, políticos y culturales que afectan; la dimensión teórica muestra a grandes rasgos lo que algunos autores mencionan respecto al desarrollo del niño, así como las diferentes características de los problemas matemáticos, entre otros aspectos. Finalmente la dimensión práctica explica los elementos técnicos, administrativos, materiales, así como las interacciones que influyen en dicha problemática. A su vez en este capítulo se da una presentación de cómo surge el problema, por qué es necesario intervenirlo y cómo se plantea en sí el problema, así como los propósitos que se persiguen al abordarlo.

En el capítulo II se plantea cómo se interviene el problema, iniciando por la Idea Innovadora y sus características; se da la caracterización del proyecto de Intervención Pedagógica y los pasos que se deben de seguir para llevarlo a cabo; se desarrolla la Novela Escolar, ya que esto permitirá identificar qué elementos de la innovación están presentes en mi labor docente y cómo influyó mi formación en la problemática existente. En este mismo capítulo se muestran el modelo y enfoque que sustentan la alternativa, el plan general de trabajo, el cronograma de actividades y los resultados generales de la aplicación.

El capítulo III fundamenta la evaluación y sistematización de los resultados, cómo se dio mi propio procedimiento de sistematización; también se presenta el esquema general de la propuesta.

En el último capítulo se da a conocer la propuesta de innovación, tomando tres elementos: sujetos, metodología y contenido. Finalmente se incluyen las conclusiones, donde se manejan aspectos tratados en el proyecto. Así mismo se enlistan los datos sobre la bibliografía que da soporte teórico al presente documento y anexos de algunos formatos de evaluación.

Los resultados obtenidos en la realización de este documento son muy gratos, ya que me permitieron crecer como profesional, transformar mi práctica y ver logros significativos en la realidad de mis alumnos.

I. PLANTEANDO EL PROBLEMA

A. El Diagnóstico Pedagógico

En nuestro quehacer educativo, vivimos una serie de experiencias que nos van formando como docentes. Conocemos problemáticas distintas que dependen de diversos factores como el contexto social, las características de los alumnos y del profesor, entre otras. Cada uno de ellos contribuye al buen o mal desempeño de los integrantes de la institución educativa.

Observar las actitudes y habilidades que presentan los niños en el aula, es ponerse a reflexionar acerca de la realidad en la que se encuentran inmersos y de los factores que influyen para que presenten ciertas características que los hacen ser diferentes de los demás.

Para conocer dicha realidad, el maestro debe tornarse un investigador para conocer ampliamente la vida de sus alumnos. Deberá investigar para “no solamente explicar su realidad y descubrir sus causas fundamentales, sino para transformarla a través de una acción sistemática organizada”.¹

En mi práctica docente convergen varios problemas, unos de mayor importancia que otros. De los problemas que se pudieron encontrar dentro de mi grupo están aquellos relacionados con la dinámica general de clase, adecuación de objetivos y contenidos, metodología y evaluación.

¹ Proyecto Especial de Desarrollo Rural (PEDRI). “Aspectos que configuran la realidad social” en Contexto y valorización de la práctica docente. Antología básica. U.P.N. p. 20

Con respecto a los alumnos, la inasistencia y la falta de hábitos de estudio, no permiten mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a contenidos, se presentan dificultades en ortografía, lectura deficiente y poco razonamiento en la resolución de problemas matemáticos; consideré pertinente intervenir este último por la utilidad que tiene dentro de la vida diaria en los niños y para conocerlo más a fondo hube de diagnosticarlo.

La investigación que realicé me sirvió para diagnosticar la primera problemática en la que me encontraba envuelta y así poder afrontar en conjunto con su contexto, los retos que la educación actual me presenta en el aula.

Pero, ¿Para qué diagnosticar? Según Marcos Arias² es para analizar el origen, desarrollo y perspectiva de los conflictos, dificultades o contrariedades importantes que se dan en la práctica docente, donde están involucrados profesores y alumnos.

Los profesores debemos conocer la situación escolar para no actuar a ciegas, se debe primero analizarla y comprenderla críticamente para buscar soluciones.

El diagnóstico pedagógico que realicé, lo desarrollé a través de tres dimensiones: contexto, dimensión práctica y dimensión teórica.

² Arias Ochoa, Marcos Daniel "El Diagnostico Pedagógico" en Contexto y Valoración de la Práctica Docente. Antología básica U.P.N. p.41

1. Dimensión Contextual

Toda problemática se presenta dentro de un contexto determinado donde influyen aspectos económicos, sociales, culturales y políticos.

De dichos factores, el investigador debe centrarse en aspectos que tienen que ver con la problemática.

Dado que la problemática que surgió son los problemas matemáticos, considero importante tomar en cuenta algunos elementos, mismos que se han clasificado en diferentes aspectos con el fin de elaborar la contextualización.

Para recopilar la información que da forma al contexto se utilizaron diversos procedimientos, como son: la observación, encuesta a padres de familia, encuesta a alumnos, archivo de la escuela y pláticas informales con los alumnos.

a) Ubicación

La escuela donde laboro es la primaria “Jaime Torres Bodet” No. 2727 que pertenece a la zona 88 del subsistema estatal con la clave 08EPRO789D, turno matutino, se encuentra ubicada al Norte de la Cd. de Chihuahua entre las calles Estaño y Fernando Baeza S/N, de la colonia “Niños Héroes” y a su vez aledañas las colonias “Juan Güereca”, “Vicente Güereca” y “José Vasconcelos”, de donde proviene el alumnado de dicha escuela.

La colonia es relativamente nueva, pues se fundó hace

aproximadamente nueve años, cuando un líder se encargaba de proporcionar terrenos a personas de bajos recursos o damnificadas de la tromba que azotó a la Cd. de Chihuahua en el año de 1990.

Actualmente la escuela cuenta con 14 maestros de grupo, un maestro de dibujo, dos maestros de educación física, un maestro de música, dos maestras de apoyo, así como un grupo itinerante que está formado por: una psicóloga, una trabajadora social y una terapeuta de lenguaje; directora, subdirectora y dos trabajadores manuales.

El grupo que actualmente atiende es 4º 1, el cual cuenta con 32 alumnos que van de los 9 a los 11 años. Es un grupo heterogéneo, formado por niños que cursaron el año anterior en grupos distintos.

b) Información demográfica

Los habitantes de la colonia son jóvenes y tanto hombres como mujeres son subempleados; en cada casa-habitación en promedio habitan 6 personas. El crecimiento de la población de la colonia es acelerado, por lo cual la población escolar de nuestro centro de trabajo aumenta año con año, teniendo algunos grupos saturados, lo que impide un mejor desempeño escolar.

c) Aspecto económico

Actividad Económica y Nivel de Ingresos

Algo que influye en mi problemática es el nivel ingresos que perciben

las familias de este sector, ya que la mayoría son empleados de maquiladora, obreros y albañiles; lo cual no les permite contar con los suficientes recursos económicos, siendo el presupuesto familiar de 300 a 650 pesos por semana; esto repercute en la deficiencia de materiales que el niño tiene.

Al no contar con ábaco -entre otras cosas-, al momento de realizar actividades de agrupamiento y desagrupamiento, al alumno se le dificulta realizarlas, puesto que le falta una herramienta para la comprensión del tema; pierde el interés y como consecuencia el poco “razonamiento” de los contenidos.

d) Aspecto social

Nivel Sanitario

La población escolar cuenta con servicio médico, en donde el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) se presenta en el mayor número de casos; cuando un estudiante se enferma, se ve en la necesidad de faltar para acudir a su consulta, la cual no resulta muy satisfactoria. En cuanto al nivel nutricional de los alumnos, poseen una alimentación inadecuada que se ve reflejada en el estado de ánimo y salud; se muestran apáticos y no asimilan satisfactoriamente los contenidos.

También influyen las enfermedades de las vías respiratorias, debido a las bajas defensas del alumno, contrae la enfermedad y tiene que faltar a la escuela, provocando un bajo rendimiento escolar.

Nivel Educativo

El nivel educativo de los padres de familia en su mayoría es elemental, contando con muy pocos técnicos y los profesionistas que se han podido detectar son maestros.

Se puede decir que los padres de familia recibieron una educación tradicionalista y es la manera en que ellos explican a sus hijos, llevándolos a hacer cosas de manera “mecánica”, sin reflexión.

El horario de trabajo de los padres (los de maquiladora de 6:00 a 3:30 y los obreros de 8:00 a 5:30) dificulta que los apoyen en su trabajo extraescolar y lo realizan sin supervisión, lo cual afecta en que lo haga correctamente o no.

Niveles de Información

En la actualidad una de las aficiones tanto de los adultos como de los niños es ver la televisión; las madres de familia que pertenecen al contexto tienden a ver las telenovelas y los padres las películas y el fútbol. El niño pasa la mayor parte de la tarde viendo televisión: cuando no esta viendo la telenovela con su madre, está viendo caricaturas violentas que la publicidad ha hecho famosas o programas como el chavo del ocho que también genera violencia. Al utilizar la tarde viendo televisión el niño deja sus deberes escolares al anochecer y los revisa apurado o en ocasiones no los elabora.

La lectura es casi nula debido a que la familia no está acostumbrada a leer, no tiene libros de ningún tipo, solamente algunas revistas baratas y en ocasiones el periódico; esto se refleja en el poco gusto por la lectura que

manifiestan los niños en el salón de clases.

La calle es un nivel de información para el niño, ya que es el lugar que utiliza para jugar y donde obtiene información. Sus juguetes son la bicicleta, los patines, las muñecas y muy pocos el nintendo.

e) Aspecto cultural

Vida Cultural

En los alumnos de la escuela “Jaime Torres Bodet” es muy poca, sólo conviven con sus compañeros en la escuela y con sus vecinos en las fiestas de cumpleaños que organizan sus padres en su propia casa, no tienen oportunidad de intercambiar experiencias en algún club deportivo o cultural.

La población de este sector no acude a divertirse, no va a teatros, cines, clubes deportivos; esto obstaculiza la convivencia y comunicación entre padres e hijos, que a su vez repercute en el trabajo del infante en la escuela.

Infraestructura y Equipamiento Cultural

Algo que beneficia a la comunidad escolar es la instalación en el sector de la unidad deportiva “José Pistolas Meneses”, donde los niños y jóvenes del lugar cuentan con un espacio que les permite llevar a cabo actividades sanas.

Por ser una colonia de la periferia, no se cuenta con lugares cercanos donde el niño se desarrolle culturalmente; no hay bibliotecas, centros recreativos o cines. Tampoco la escuela tiene formada su biblioteca, tiene libros pero están dentro de la dirección y no se le proporciona fácilmente al niño.

f) Aspecto político

Cambios Sexenales

Al ingresar el niño a la escuela primaria, se encuentran vigentes determinados planes y programas; al momento de cambiar el sexenio, se dan órdenes para modificar dichos planes y programas y el afectado es el alumno, ya que interrumpe el proceso que había llevado y causa un desequilibrio en él. Actualmente se buscan políticas transexenales para asegurar la continuidad y la calidad educativa.

Saturación de Contenidos

Dentro de la práctica docente nos topamos con un programa muy extenso, que se tiene que abarcar a lo largo del ciclo escolar. Las personas encargadas de elaborar los planes y programas deberían analizar el tiempo con el que se cuenta, para que los contenidos no se vean de manera superficial, sino poder profundizar en ellos para lograr mejor nivel educativo con los alumnos.

Libros de Texto

Algunos materiales editados por la Secretaría de Educación Pública están desconectados del ámbito escolar o no corresponden con los enfoques, lo que conlleva a poner actividades que no son del interés del alumno y en ocasiones con un nivel conceptual que no es acorde al pensamiento del niño, lo que dificulta su asimilación.

Quizá existen más aspectos que forman parte del contexto de mi práctica docente, pero los anteriormente mencionados son los que considero más significativos.

2. Dimensión Teórica

Toda investigación debe estar basada en teorías que la sustenten y que expliquen los factores que intervienen en ella.

Respecto a la investigación de problemas matemáticos se toman en cuenta diversos aspectos: cómo es el desarrollo intelectual del niño, cómo aprenden, cuál es la teoría de la enseñanza problemática, qué pretende la educación primaria, entre otros.

a) Teoría Psicogenética del Conocimiento

Es de suma importancia tomar en cuenta el desarrollo intelectual del niño, cómo genera el conocimiento y cómo lo interioriza.

Jean Piaget considera al desarrollo del conocimiento como un proceso espontáneo vinculado al desarrollo del cuerpo. Conocer un objeto es actuar sobre él, modificar, transformar y entender el modo de cómo el objeto está construido.

Dentro de todo el proceso de conocimiento, existen dos entidades, una de ellas es la que se conoce (sujeto cognoscente) y la otra es la que va a ser conocida (objeto de conocimiento). Ambas entablan una relación llamada proceso cognitivo del cual el producto es el conocimiento.

Para que el maestro pueda promover el aprendizaje y desarrollar el conocimiento de sus alumnos, tiene que comprender cómo se forman dichos conocimientos. Al nacer, el niño sólo cuenta con algunas conductas simples, que en la mayor parte se basan en reflejos innatos, que a su vez irá desarrollando.

El conocimiento no es una copia de la realidad y el sujeto que conoce debe tener un papel activo para apropiarse de los contenidos que la realidad le presenta.

Para entender el desarrollo del conocimiento se toman en cuenta:

- Los instrumentos de conocimiento.
- Los contenidos de conocimiento.

Los instrumentos de conocimiento se van formando poco a poco partiendo de los reflejos innatos y de la interacción con el medio. Los contenidos de conocimiento o comprensión y explicación de la realidad, dependen del nivel de desarrollo de las estructuras de la inteligencia.

Piaget destaca cuatro etapas en el desarrollo del niño: Sensoriomotriz, Preoperacional, de Operaciones Concretas y de Operaciones Formales; dentro de éstas se presentan instrumentos y contenidos de conocimiento diferentes.

Para que se dé el desarrollo, tanto de los instrumentos, como de los contenidos de conocimiento, deben intervenir la asimilación y la acomodación.

La asimilación es la acción del sujeto sobre el objeto, y ésta dependerá de las experiencias ya adquiridas; los esquemas que se utilizan, pueden ser materialmente o en forma interiorizada. “(...) Tales esquemas son: asir, cortar (inteligencia sensoriomotriz), explorar, transponer (actividad perceptiva), seriar, clasificar (operaciones lógicas), contar, sumar, extraer raíces (operaciones numéricas), superponer longitudes y ángulos, reducir, desarrollar y seccionar (operaciones especiales o geométricas), establecer relaciones entre fenómenos (explicaciones causales), etc. ³

Dichos esquemas, se deben aplicar a los objetos para aprender a conocerlos.

Se llega a la asimilación, mediante nociones y operaciones, siendo las primeras antecesoras a la formación de operaciones, las cuales cuentan con diversas características tales como la reversibilidad, asociatividad y compositividad.

La cantidad y calidad de experiencias que un individuo puede reunir, depende de la magnitud y calidad de sus esquemas de asimilación.

Cuando se ha asimilado un objeto, surge entonces la acomodación, que es donde el sujeto modifica sus estructuras y las adapta a la realidad.

Según Constance Kamii ⁴ existen diferentes factores que determinan el desarrollo del conocimiento dentro del sujeto; uno de ellos es la acción que realiza el sujeto mismo sobre el objeto de conocimiento, dichas acciones

³ Aebil, Hans. Una didáctica fundamentada en la Psicología de Jean Piaget. p. 87

⁴ Constance Kamii. “¿Por qué recomendamos que los niños reinventen la aritmética?” en Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Antología Básica. U.P.N. p.9

no sólo son físicas, sino mentales, que le permiten descubrir las particularidades de lo que se está conociendo. Es aquí donde se utiliza la experiencia física y la lógica-matemática; en la primera se actúa sobre los objetos y en la segunda el conocimiento se desprende de las acciones realizadas sobre los objetos; es algo interno que cada ser humano va creando y sin lo cual no puede acceder al conocimiento matemático. En un primer momento debe ser apoyada por material concreto, para que después el sujeto mismo relacione sus propias acciones mentalmente.

Un segundo factor que interviene, es el proceso que recorre el sujeto para llegar al conocimiento; dicho proceso es muy parecido en todos los sujetos, el cual se debe respetar y no violentar; así también se debe respetar el ritmo y tiempo de adquisición de dicho conocimiento.

Otro factor determinante es la comunicación o transmisión de experiencias, reflexiones y valores; las formas de comunicación son múltiples, dentro de ellas se encuentran la lectura y la escritura, que le permiten enriquecer y plasmar la experiencia adquirida.

Como cuarto factor se puede mencionar la equilibración que es un factor interno que coordina y hace posible la influencia de los otros tres.

La capacidad de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo del individuo.

Es de suma importancia analizar los contenidos escolares para determinar los aspectos cognitivos que se requieren para su asimilación y tomarlos en cuenta el momento de interactuar con el sujeto.

b) Teorías de la enseñanza

Constructivismo

El aprendizaje escolar es un proceso activo de elaboración; los desajustes presentados a lo largo del proceso, son elementos necesarios y útiles en la elaboración del aprendizaje.

El alumno posee una actividad autoestructurante que le permite crear ideas y ser el responsable de su propio aprendizaje.

El alumno es activo cuando manipula, inventa, descubre, pero también lo es cuando lee o escucha las explicaciones del maestro.

Los sujetos construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que ya están elaborados por el medio social en el que se encuentran, por lo tanto el maestro debe evitar ser un transmisor de conocimientos y ser un guía que auxilie al alumno a relacionar el proceso de construcción con los conocimientos existentes.

Al construir su propio conocimiento, el alumno utiliza los conocimientos previos que posee para seleccionar y organizar la información que recibe, para que logre ser significativo y pueda construir un modelo mental del mismo.

Dentro del proceso de construcción del conocimiento se encuentran tres elementos que están implicados: alumno-contenido-profesor; ya que el alumno construirá sus propios significados dependiendo de las

características del contenido y del esfuerzo del maestro por conseguir que éste construya significados.

Lo que el alumno aprende en un momento determinado depende tanto de su nivel de desarrollo intelectual como de sus experiencias previas. En la medida que los esquemas de conocimientos del alumno se enriquezcan, habrá un progreso en la competencia cognitiva general.

Para la construcción de conocimientos es necesario utilizar la memorización comprensiva, ya que los esquemas elaborados se incorporan y modifican, siendo cada vez más ricos.

De igual forma debe existir funcionalidad en los conocimientos adquiridos para así afrontar situaciones nuevas y realizar nuevos aprendizajes.

Teoría de la asimilación cognoscitiva

Para Ausubel existen varios tipos de aprendizaje: por recepción, por descubrimiento, significativo y repetitivo. Su teoría se basa en el aprendizaje significativo que tendrá lugar cuando el sujeto relacione los nuevos conocimientos con los que ya conoce.

Para que un aprendizaje sea significativo (relevante y organizado claramente, que el alumno posea elementos relacionables con lo que se quiere aprender) y que el alumno tenga una disposición favorable para relacionar lo nuevo con lo que ya sabe.

El rasgo central de la teoría de Ausubel es, según Juan García⁵ la adquisición de nueva información que se da en el aprendizaje significativo, es un proceso que depende en forma principal de las ideas relevantes que ya posee el sujeto, y se produce a través de la interacción entre la nueva información y las ideas relevantes ya existentes en la estructura cognoscitiva. Además, el resultado de la interacción que tiene lugar entre el nuevo material que va a ser aprendido y la estructura cognoscitiva existente, es una asimilación entre los viejos y nuevos significados para formar una estructura cognoscitiva más altamente diferenciada.

El aprendizaje significativo puede realizarse de tres formas diferentes, mediante la subsunción o aprendizaje subordinado (se produce cuando los nuevos conocimientos son relacionados subordinadamente con ideas previas, claras y estables y sirven de anclaje para las ideas nuevas); aprendizaje supraordenado (los conocimientos previos son menos abstractos que los nuevos) y el aprendizaje combinatorio (los nuevos conocimientos se relacionan de una forma general).

Cuando interactúan los conceptos nuevos y los ya existentes, siempre existe una modificación de ambos como resultado final.

En el aprendizaje significativo intervienen dos procesos: la diferenciación progresiva y la reconciliación integrativa.

La diferenciación progresiva se da cuando las ideas más generales se presentan en el inicio y se diferencian progresivamente en forma detallada y específica. Se dice que es más fácil diferenciar aspectos de un todo

⁵ García Madruga, Juan A. Desarrollo Psicológico y Educación II. p.84

previamente aprendido que formularlo a partir de las partes.

La reconciliación integrativa se refiere a la síntesis de proposiciones en conflicto y relaciones entre conceptos.

Ausubel sostiene que el docente debe favorecer en el alumno una comprensión de los nuevos conocimientos y propone:

- Que el docente presente primero ideas unificadas que conceptos aislados.
- Observe las limitaciones del desarrollo cognitivo de los sujetos.
- Utilice definiciones claras y explique semejanzas y diferencias entre conceptos.
- Exija a los alumnos que reformulen con sus propias palabras los conocimientos nuevos.

Esta teoría se auxilia de los organizadores previos que sirven de puente entre lo que el sujeto ya conoce con lo nuevo deben ser expresados de una manera comprensible para el alumno.

c) La interacción social

Para que se de un máximo desarrollo en el individuo, son necesarios la ayuda social y del lenguaje, ya que permiten un fácil acceso a la

adquisición de conocimientos.

Al momento en que la comunicación se da en participantes activos, dentro de una interacción social de colaboración, se presenta una fase de conflicto, donde cada individuo defiende su postura y escucha la de sus compañeros para así llegar a un acuerdo.

El lenguaje utilizado durante las interacciones puede determinar la magnitud del aprendizaje o poner de manifiesto la amplia diferencia de visión en los sujetos.

Cuando hay interacción entre iguales, los niños integran posturas opuestas, las evalúan y modifican la ya existente. Debido a ello, el niño puede resolver problemas más difíciles con ayuda de algún compañero que realizándolo él solo.

En el ámbito lógico-matemático, según Constante Kamii⁶ la confrontación de puntos de vista sirve para acrecentar la capacidad del niño de razonar a niveles progresivamente mayores. Por lo tanto, debería maximizarse la interacción con los compañeros.

d) Teoría de la enseñanza problémica

Los maestros debemos estar conscientes que al elevar la calidad de la enseñanza, se tiene que eliminar el aprendizaje dogmático y reproductivo

⁶ Kamii, Constante "La importancia de la interacción Social" en [Genesis del pensamiento matemático](#). Antología básica

y hacer que la actividad del aprendizaje tenga un carácter más creador e independiente.

Lo importante de la enseñanza problémica es que los alumnos guiados por el profesor, se introducen en el proceso de búsqueda de la solución de problemas nuevos para ellos, gracias a lo cual aprenden a adquirir independientemente los conocimientos, a emplear los conocimientos ya asimilados y a dominar la experiencia de la actividad creadora.

Para Asela de los Santos Tamayo⁷ el aprendizaje problémico es la actividad docente cognoscitiva de los alumnos, encaminada a la asimilación de conocimientos y modos de actividad mediante la percepción de las explicaciones del maestro, en las condiciones de una situación problémica, el análisis independiente (o con ayuda del maestro) de situaciones problémicas, la formulación de problemas y su solución mediante el planteamiento y demostración, así como mediante la verificación del grado de corrección de las soluciones.

Las funciones que debe cumplir la enseñanza problémica son: que se desarrolle un sistema de capacidades y hábitos para la actividad intelectual; propiciar la asimilación de conocimientos del nivel de su aplicación creadora; enseñar al alumno a aprender; contribuir al trabajo independiente; promover la formación de motivos para el aprendizaje; crear en el alumno cualidades como la perseverancia, la tenacidad, el deseo de investigar, de saber y demostrar la veracidad del conocimiento adquirido.

U.P.N. p.156

⁷ De los Santos Tamayo, Asela en "Introducción al estudio de la teoría de la enseñanza problemática". Los problemas matemáticos en la escuela. Antología básica U.P.N. p.34

La teoría de la enseñanza problémica se basa en el materialismo dialéctico, donde el alumno tiene que comprender las dificultades y la necesidad de superarlas, dichas dificultades tienen que estar en correspondencia con sus posibilidades cognoscitivas y la contradicción tiene que ser descubierta e interiorizada por el propio alumno.

De acuerdo con Asela de los Santos⁸ esta teoría marca diferencia entre situación problémica y problema, siendo la primera un estado psíquico de dificultades que surgen en el hombre cuando, en la tarea que está resolviendo, no puede explicar un hecho nuevo mediante los conocimientos que tiene, o realizar un acto conocido a través de los procedimientos que desde antes conoce, y debe, por lo tanto, buscar un procedimiento nuevo para actuar.

“El problema es la contradicción dialéctica asimilada por el sujeto en el proceso de estudio del material. Esta contradicción debe resolverla a través de los medios que encuentre, bajo la dirección directa o no del profesor. (...) La capacidad para plantear y resolver problemas es la característica más clara del pensamiento creador. La solución de cualquier problema comienza con su planteamiento.”⁹

La creación de una situación problémica depende de la asignación, del nivel de conocimiento, de las edades, de las particularidades individuales de los alumnos, del grado de preparación que poseen para formular y resolver problemas, de la habilidad del maestro para dirigir la

⁸ De los Santos Tamayo, Asela. Ob. Cit. p. 37

⁹ Idem p.38

enseñanza problémica.

Dentro de la enseñanza problémica se deben tener ciertas condiciones psicopedagógicas para obtener resultados positivos en la resolución de problemas con texto, así como para el desarrollo de su pensamiento.

Como inicio, el alumno debe comprender que es un problema matemático con texto, hay que hacer referencia no sólo a los datos conocidos o desconocidos, sino introducir y explicar las nociones de condición, dato y exigencia que se irán manejando en el proceso. Después hay que mostrar a los alumnos ejemplos de problemas elaborados, donde se señalan los componentes del problema. Todo lo anterior es con la finalidad de que el alumno conozca la estructura y no considere como aspecto central la solución.

Permitirle a los niños que formulen sus propios problemas y los expliquen, es parte fundamental en esta etapa del procedimiento. Analizar y diferenciar las condiciones y la pregunta, hace que el alumno avance en el proceso de asimilación.

Cuando el alumno ya asimiló lo inicial, lo siguiente es mostrarle la importancia de los problemas en la vida cotidiana; para ello se debe hacer referencia de cómo el desarrollo de la sociedad ha sido posible a través del planteamiento y solución de problemas, así mismo demostrando cómo en su vida diaria los problemas están presentes. Deben investigar la función de los problemas en la sociedad y discutir con sus compañeros la información recabada. Todo lo anterior para que el alumno le encuentre significado a la solución de problemas y lo vean como algo que ayuda en nuestro desarrollo.

El niño debe tener presente, que toda solución de un problema necesita un esfuerzo de pensamiento, de reflexión y que en la asimilación de procedimientos de análisis se emplean ciertos elementos. Entre los procedimientos se encuentra el análisis semántico, en el cual el alumno puede utilizar todo el texto y extraer la información necesaria para solucionar el problema o reconocer y analizar las palabras clave que aparecen en el texto.

Otro procedimiento es la reformulación, se puede reformular varias veces el mismo problema hasta que el niño comprenda lo que va a realizar. Hay que ser muy cuidadosos con este procedimiento, ya que pueden llegar a crear un problema completamente diferente al original. Hay que utilizar la interacción verbal entre compañeros para lograr avanzar en este procedimiento.

Un procedimiento más, es el apoyo de gráficos y esquemas de análisis, que deben exponer las relaciones entre los elementos del problema para hacerlo más claro. Los alumnos deben enfrentarse a diferentes problemas para que elaboren los gráficos o esquemas correspondientes. A su vez es de gran utilidad que a partir de un gráfico se formulen diversos problemas, así el alumno desarrolla el procedimiento y la flexibilidad de las ideas.

Así como el escolar aprendió procedimientos, debe aprender a controlar el proceso y la solución, para saber si a hecho lo que corresponde. Hay que argumentar cada paso dado para estar seguro de la solución; puede utilizar la estimación, otro procedimiento diferente al utilizado inicialmente o elaborar un problema inverso para comprobar sus resultados.

Para que el niño acceda a la asimilación de todo el proceso anteriormente citado, es necesario que encuentre una motivación y una relación activa en la solución de problemas, para lo cual es fundamental que la actividad esté organizada y bien ejecutada; que se le dé un papel activo al niño como responsable de su propio aprendizaje y el maestro sólo sea un guía, que plantee verdaderos problemas y exija razonamientos e hipótesis de manera positiva.

e) Propósitos generales de la educación matemática básica en la primaria

La investigación que se realiza está avocada a las matemáticas, pero ¿Qué son las matemáticas? “Son el producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas”.¹⁰

Es sabido que la construcción de los conocimientos matemáticos parten de experiencias concretas; a medida que los alumnos van haciendo abstracciones, pueden prescindir de objetos físicos.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos: técnico, artístico y cotidiano. Los procedimientos creados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas muchas veces son largos y complicados y poco eficientes si se les compara con los procedimientos convencionales que permiten resolver las mismas situaciones con más facilidad y rapidez.

Los propósitos generales de la educación matemática básica en la escuela primaria son:

Que el alumno adquiera:

- Capacidad de usar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

¹⁰ SEP. Plan y programa de estudio 1993. Educación Primaria. P.51

- Capacidad de anticipar y verificar resultados (por medio de analogías).
- Habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- Destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

El grado de dificultad de los problemas que se plantean va aumentando a lo largo de los seis grados. El aumento de la dificultad no radica solamente en el uso de un número de mayor valor, sino también en la variedad de problemas que se resuelven con cada una de las operaciones y en las relaciones que se establecen entre los datos. Lo anterior es consecuencia de que los maestros siempre enseñamos el problema clásico, donde invariablemente se plantean los problemas del mismo modo, no hay variantes en cuanto a la posición de la pregunta, ponemos las palabras clave “más”, “menos”, “repartir”, que le dan al niño la pauta de la operación que necesita hacer para resolverlo. A su vez, utilizan todos los números para encontrar la solución, sin percatarse si son útiles o no. El alumno produce la respuesta que el maestro espera; no hay un razonamiento de lo que está haciendo.

Aunado a lo anterior, existen otros factores que intervienen en la resolución de problemas, un primer factor es la lectura, ya que muchos niños no comprenden lo que leen y por lo tanto no entienden el problema;

así mismo depende de la multiplicidad de tareas que el niño tenga que realizar, cuanto más preguntas, más datos y aumento del tamaño de los números, harán que el alumno requiera de un nivel más elevado de trabajo, lo que dificultará la realización. Del mismo modo influyen el nivel de desarrollo y los factores que lo rodean.

Para que los conocimientos enseñados tengan sentido para el alumno, éste será capaz no sólo de repetir o rehacer, sino también de resignificar en situaciones nuevas, de adaptar, de transferir sus conocimientos para resolver nuevos problemas.

Los problemas pueden utilizarse de diferentes maneras dentro del aprendizaje: como criterio, donde todo conocimiento debe ir de lo concreto a lo abstracto; como móvil, donde el alumno construya por sí mismo las herramientas; como recurso, y construye su saber en interacción con los otros alumnos.

Para que el niño resuelva fácilmente los problemas, debe tener bases sólidas en cuanto a números y sistema decimal de numeración, en suma y resta.

Se puede decir que la dificultad de un problema radica en la forma en que esté planteado. Los alumnos consideran fáciles aquellos problemas que están planteados con los datos necesarios y la pregunta con las palabras clave, y los difíciles donde el planteamiento no es el utilizado regularmente por los maestros, donde el niño debe establecer relación entre los elementos con los que cuenta y no sólo ver de que operación se trata. Es necesario que el alumno se enfrente a un mismo problema, pero planteado de diferente manera, para que vaya desarrollando la habilidad de distinguir la situación a

la que se enfrenta y poder resolverla. De igual modo ayudará a realizar una inversión en el planteamiento para hacer más fácil el problema. Aún sin embargo, los niños pueden resolver problemas que los maestros no les hemos enseñado porque han construido, en su experiencia cotidiana, estrategias y conocimientos matemáticos que les permiten resolver muchas de las situaciones que enfrentan.

Las actividades realizadas deben ser comprendidas por todos los alumnos y a su vez la validación no debe venir del maestro, sino de la situación misma. Como menciona Cecilia Parra¹¹ en las situaciones de validación se trata de convencer a uno o varios interlocutores de la validez de las afirmaciones que se hacen. Los alumnos deben elaborar pruebas para demostrar sus afirmaciones. No basta la comprobación empírica de que lo que dicen es cierto; hay que explicar, que necesariamente, debe ser así.

Es de suma utilidad que los alumnos utilicen procedimientos informales para que poco a poco vayan asimilando el proceso y así lleguen a la utilización de algoritmos y conozcan realmente el significado de éstos dentro de un problema.

Según Robert E, Reys¹² el educando adquiere un razonamiento matemático cuando:

- Estudia un problema y decide el tipo de respuesta requerida;
- Usa flexibilidad mental al trabajar con diferentes clases de

¹¹ Parra, Cecilia. Didáctica de las matemáticas. P.43

¹² Balbuena Corro, Hugo. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Lecturas p.41

números;

- Selecciona las estrategias apropiadas;
- Reconoce que existen varias soluciones; y
- Revisa si los resultados son razonables.

3. Dimensión Práctica

Toda investigación debe estar basada en una metodología. Dentro de la educación se pueden utilizar diversos métodos como son el clínico, experimental y etnográfico.

Para la detección de la problemática aquí presentada, se eligió el método etnográfico en el cual el investigador se interesa por lo que el grupo hace, cómo se comporta, cómo interactúa.

El maestro como etnógrafo trata de hacer todo desde dentro del grupo, viendo su perspectiva; se adentra aprendiendo su lenguaje y costumbres.

Una técnica en que se apoya la etnografía es la observación participante que permite al maestro darse cuenta de las interacciones, dificultades y acciones que surgen dentro del grupo y que pueden ser propias del maestro así como del alumno.

Gracias a la observación diaria hacia los niños y a mi propio trabajo, fue posible detectar la problemática de los problemas matemáticos.

Poco a poco se irá reflexionando la práctica; de una visión general, se puede pasar a lo analítico y profundo de la realidad, a medida que se van categorizando y clasificando los diversos acontecimientos y situaciones que se presentan.

a) Aspecto técnico

Metodología

Uno de los aspectos que más influyen en el aprendizaje del alumno es la metodología que el docente utiliza al impartir una clase.

En observaciones realizadas a mis compañeros del centro educativo, la mayoría utilizamos una metodología expositiva, sin darle la oportunidad al niño de reflexionar al momento de explicar algún problema matemático o cualquier otro contenido académico.

Contenidos

Los programas traen un excesivo número de contenidos en todas las materias y en especial en español y matemáticas.

Los maestros de grupo no sabemos globalizar dichos contenidos, por lo tanto dedicamos poco tiempo a cada uno para poder abarcarlos en su totalidad.

Los conceptos que se manejan en los contenidos de matemáticas, no están acordes al nivel conceptual de los niños que atiendo, ya que muchos poseen un vocabulario pobre, lo que no les permite atender los temas.

Aunado a eso traen bases muy endeblen, en cuanto a operaciones básicas y comprensión lectora se refiere, lo cual perjudica

considerablemente la resolución de problemas.

Conocimientos Previos

Ya mencionado anteriormente, los alumnos tienen un bajo nivel conceptual, les falta mucha información que deberían traer del grado anterior. Al querer trabajar con los conocimientos previos, me topo con la dificultad del valor posicional, agrupamiento y desagrupamiento, que aún no dominan.

Tiempo

Un factor determinante en la comprensión de temas, es el tiempo; al principio del tema, se le otorga un tiempo considerable para impartirlo, pero conforme van avanzando los días, vamos disminuyéndolo para poder terminar los otros temas, aún cuando el niño no logre dominar totalmente los procedimientos.

Otros factores que limitan el tiempo, son las interrupciones que se dan por academias y juntas; al igual que las interrupciones al estar trabajando una actividad y llegue alguien, eso hace que el niño pierda la concentración y se confunda al querer reiniciar lo que estaba haciendo.

Instrumentos de Valoración

En mi grupo hay niños con necesidades educativas especiales, que requieren de una atención personalizada y adecuaciones a los contenidos.

Las adecuaciones curriculares que se realizan son pocas, ya que no cuento con información de cómo realizarlas, al igual la evaluación no la adecuo de acuerdo a los niños.

b) Aspectos administrativo

Planes y Programas

El currículum es muy amplio, se pretenden lograr muchas cosas en un solo grado escolar, lo que hace que los objetivos planteados se cubran de una manera muy superficial; impidiendo que los alumnos adquieran un conocimiento de una manera sólida.

Planeación de Contenidos

La planeación de contenidos influye considerablemente en una problemática, ya que depende de ella saber lo que se impartirá o no. Es factor favorable que dicha preparación se exija por semana, ya que de antemano sabemos los contenidos y material que se requerirán.

Consejo Técnico

El consejo técnico con el que cuenta la escuela donde laboro, es bueno ya que hay apoyo por parte de miembros. Si existe la inquietud de algún problema con los contenidos, con los niños, y el maestro de grupo lo externa, el consejo técnico ofrece alternativas para manejar dicho problemas.

c) Aspecto material

Infraestructura

La escuela cuenta con un salón para cada grupo, el inconveniente que esto presenta es que se comparte con el turno vespertino, lo cual no permite tener material pegado o dejar en el aula el poco con el que cuentan, ya que se pierde o se destruye.

Material Didáctico

El material con el que cuentan los niños es poco, los padres de familia no se dan a la tarea de tener completo lo básico, hay alumnos que no cuentan con ábaco que es imprescindible en las matemáticas, así como tampoco tijeras o colores para utilizarlos como material de apoyo. Esto impide que el niño avance en su aprovechamiento.

d) Interacciones

Ambiente Escolar

Dentro de la escuela se dan buenas relaciones entre sus miembros, alumnos y docentes interactúan positivamente. Esto es de gran ayuda, ya que si algún niño requiere el apoyo de alguno de sus compañeros de otro grado, por algún material, éste se lo facilita con agrado; del mismo modo con los compañeros maestros.

Padres de Familia

Los padres de familia son muy poco participativos en lo que se refiere a sus hijos. La mayoría asiste a la escuela sólo cuando se les va a entregar la boleta y muy pocos para darse cuenta de los avances o dificultades que presenta su hijo. No les inculcan el hábito del estudio, por lo que los niños se limitan sólo a “aprender” en la escuela.

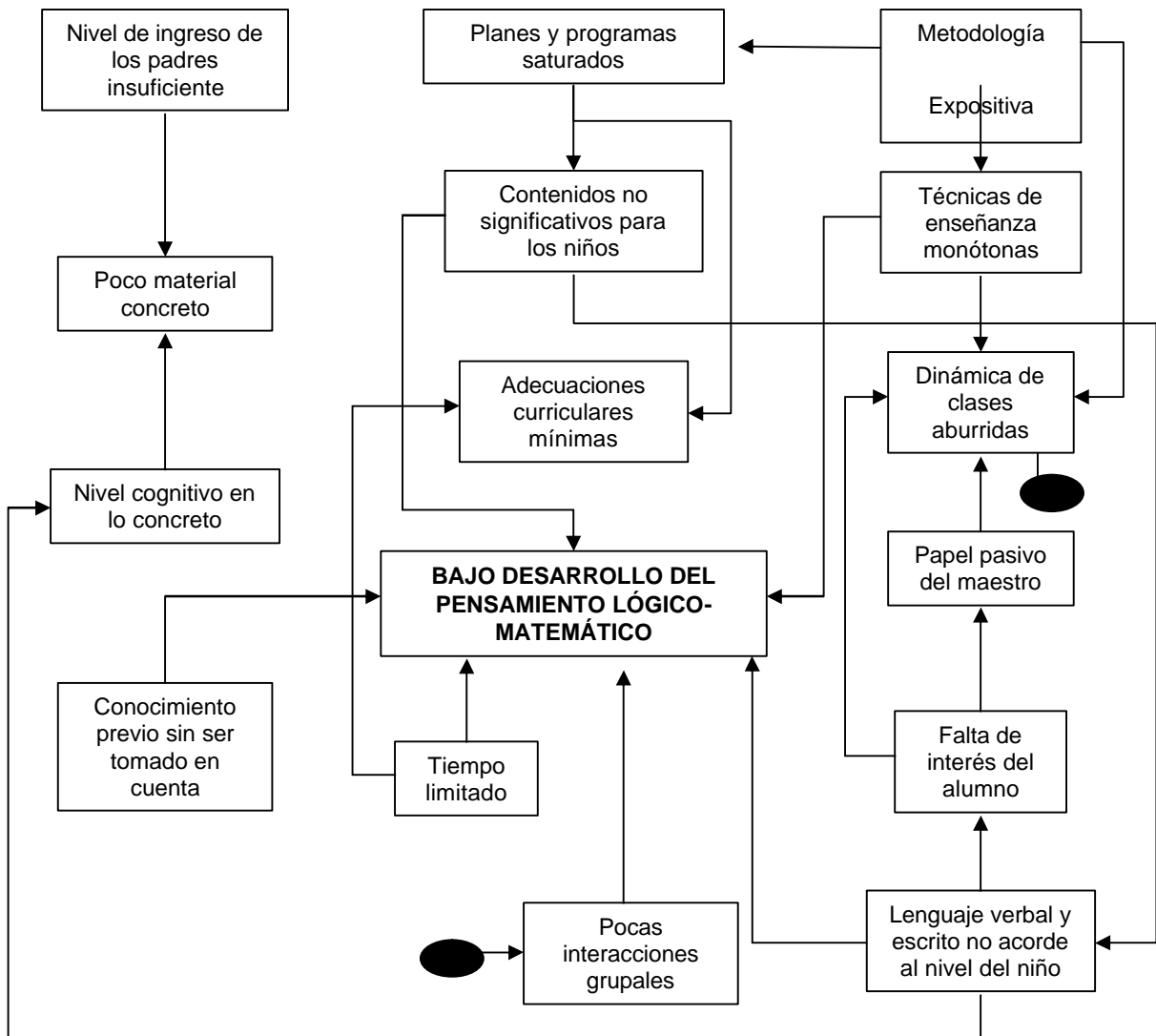
Dinámica de la Clase

En ocasiones como ya se mencionó anteriormente, hay clases meramente expositivas donde el alumno sólo escucha y copia; se da muy poco el trabajo en equipo, ya que los alumnos no saben trabajar de esta manera, pues uno sólo quiere realizar las actividades sin darles oportunidad a los demás.

En ocasiones no hay interacción con los alumnos, no se les da la oportunidad de cuestionar acerca de lo que se está trabajando y trae como consecuencia que el niño pregunta a otro compañero o simplemente no realiza el trabajo correspondiente.

Del mismo modo el uso del lenguaje utilizado; en ocasiones se repite lo mismo varias veces sin lograr que entiendan lo que van a hacer, quizá porque se utilizan palabras que no son apropiadas al nivel conceptual donde se encuentra el niño.

4. Esquema de Relaciones del Diagnóstico Pedagógico



B. De la problematización al problema

1. Presentación y delimitación del problema

Al inicio, en la elaboración de un diagnóstico pedagógico, se abordan categorías con diversos aspectos que sirven de base para conocer las causas que generan un problema.

El saber profesional, de sentido común, los contextuales, destrezas, entre otros, fueron un gran auxiliar en la detección de la problemática existente.

Los problemas matemáticos son inquietantes para los docentes debido a lo cual se realizó una indagación para detectar las posibles causas de este fenómeno educativo.

Aproximadamente el 80% de los niños de 4º 1, grupo a mi cargo, presentan dificultades al realizar los problemas matemáticos, tanto los elaborados por mí, como los que abordan el libro de texto y los exámenes de la sección técnica.

Los niños al enfrentarse con problemas matemáticos con ilustraciones, texto o simplemente orales, presentan una actitud de enfado, dicen que son “cosas difíciles” y se les dificulta resolverlos.

Al plantearseles un problema oralmente, su cara es de incertidumbre; piden que se los repita nuevamente para poder contestarlo, aún y cuando se les repitió varias veces, algunos no comprenden lo que van a realizar.

En relación a los problemas con texto, los alumnos no razonan en cuanto a la pregunta, ni a los datos que se les ofrecen; muchas veces los utilizan todos sin percatarse que algunos no son útiles para la resolución; otros buscan palabras que les digan si es suma o resta, en caso de no encontrarla, preguntan qué operación tienen que hacer. Del mismo modo hay conflicto cuando la pregunta está planteada al inicio o en medio del enunciado, pues se pierde en el problema.

Algunos de los niños utilizan el algoritmo que no corresponde, y más si encuentran las palabras “más”, “menos” aunque no correspondan a lo solicitado; otros utilizan la operación adecuada pero el resultado es incorrecto, debido a errores de agrupamiento o valor posicional, entre otros.

Al momento de contestar el examen de matemáticas, los niños duran mucho tiempo en contestar los problemas que les presentan; dudan en contestar ya que no comprenden lo que van a hacer ante tal situación. En estos casos hay que reformular, retomar problemas similares o con datos menores para que los estudiantes puedan comprenderlos y contestarlos, muy pocas veces con resultados favorables.

Lo anterior también es consecuencia del poco apoyo de los padres de familia hacia sus hijos; debido a que tienen que trabajar ambos padres, su ocupación no les permite auxiliar a los niños en sus dudas o tareas extraescolares.

Pocos padres de familia hacen lo posible para que su hijo tenga el material escolar que necesita.

Es sabido que en este grado los niños se encuentran en un nivel de

desarrollo, de las operaciones concretas, donde deben utilizar material que puedan manipular para lograr avances más significativos; si el niño no cuenta con dicho material, en ocasiones lo consigue con compañeros de otro grupo, los cuales están dispuestos a cooperar. El factor positivo de esto, es que lo consigue pero en lo negativo es que se pierde tiempo en ir a buscarlo y la actividad se retrasa y hay que realizarla en menos tiempo, en ocasiones aclarando dudas el maestro, en otras sólo los compañeros.

Por lo saturado que están los planes y programas, los maestros nos vemos en la necesidad de ver algunos contenidos de alguna manera muy rápida, tal es el caso del sistema decimal de numeración, cuando “creemos” que la mayoría ya lo captó, restamos importancia topándonos la deficiencia, al momento que el niño tiene que resolver problemas matemáticos. Cuando se está trabajando algún contenido y llega la hora de salir, no se puede dejar el material en las bancas porque el salón lo utiliza otro grupo en el turno vespertino. Al día siguiente se tiene que volver a repartir el material, decir las indicaciones, volver a motivar al niño hacia el trabajo y en algunas ocasiones lo que estaba realizando el día anterior con agrado, el día siguiente no le agrada y lo haga de manera mecánica o simplemente no lo haga.

Cuando se trabaja con matemáticas forzosamente se tiene que realizar adecuaciones curriculares para los alumnos considerados con necesidades educativas especiales, lo cual es muy difícil para mí, ya que no tengo la información necesaria sobre como realizarlo y aún cuando exista grupo de apoyo en la escuela, no tengo reuniones con las maestras para plantear mis inquietudes y tampoco las he externado en el consejo técnico; el cual se que me auxiliará de manera favorable.

Cuando se realizan ejercicios en el libro, nos topamos con planteamientos considerados como difíciles para un niño de éste grado; su falta de conocimientos previos y su deficiente comprensión lectora hacen que parezca más difícil la situación planteada.

Si el niño estuviera interesado en fomentar el hábito de lectura, estaría dando un paso adelante en su habilidad para resolver problemas; es difícil que un niño del grupo a mi cargo adquiriera ese hábito, ya que en su casa no cuentan con fuentes bibliográficas y lo poco que pueden leer son periódicos, revistas y sus libros de texto.

En los exámenes tanto en diagnóstico como en los bimestrales, los problemas matemáticos vienen al final de dicha prueba, por considerarlos más difícil de realizar, muchos niños al llegar a esta parte, ya están cansados o simplemente quieren terminar y eso hace que contesten rápidamente sin analizar el procedimiento que tiene que seguir o realicen las operaciones sin revisar si copió bien los datos, perjudicándole en el momento de tomar en cuenta el resultado.

En la dirección se nos pide número de aciertos y calificación del niño, no se puede tomarle como válido un procedimiento no utilizado porque esto alteraría los datos entregados, viéndose afectado el alumno.

A pesar de utilizar diversos procedimientos, analizando las posibles causas, de la problemática en la resolución de problemas matemáticos, sigue presente en el grupo a mi cargo dicho problema.

Dicho problemática debe subsanarse, ya que uno de los propósitos en la escuela primaria es que el niño desarrolle la capacidad de utilizar las

matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

Los datos anteriores dan la base para que se enuncie el siguiente planteamiento del problema:

“¿Cómo favorecer el razonamiento lógico—matemático en los niños de 4º grado en la resolución de problemas de acuerdo a su nivel?”

Para llegar al planteamiento anterior, se realizó un análisis de los elementos del objeto de estudio (Cuadro 1).

Cuadro 1

Estructura analítico-conceptual del objeto de estudio

SUJETOS	NIÑOS
ACONTECIMIENTO	NO COMPRENDE QUE HACER ANTE EL PLANTEAMIENTO
PROCESO	RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO
TÓPICA	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
CONTEXTO	VIDA DIARIA

El acontecimiento anteriormente mencionado, debe ser parte fundamental en la formulación de los objetivos planteados.

2. Propósitos

La intervención de dicho problema tiene los siguientes propósitos:

- Conocer y analizar el proceso en la resolución de problemas de los niños.
- Favorecer el desarrollo lógico-matemático del niño, estimulándolo a hacer uso racional de él, en la resolución de problemas.
- Apoyar la estrategia de aplicación de problemas significativos para el niño.
- Reconocer las experiencias previas del alumno para que las utilice en la resolución de problemas.
- Crear ambientes favorables para abordar dicho problema.
- Respetar las estrategias utilizadas por los niños, dentro del proceso.

II. INTERVINIENDO EL PROBLEMA

A. Mi Idea Innovadora

1. Conceptualización

A través del tiempo, he modificado mi manera de trabajar en el aula, he dejado de ser completamente tradicional para adoptar posturas nuevas que beneficien a mis alumnos, en dicho proceso he cometido errores en la práctica.

Según Adolfo Sánchez Vázquez¹³ la práctica reiterativa crea individuos pasivos, poco reflexivos, que no son capaces de adaptar una situación nueva a situaciones de la vida real, ésta no es mi intención profesional.

La docencia debe ser una práctica creativa, debe estar encaminada a guiar a los alumnos a adquirir aprendizajes significativos mediante actividades que sean de su interés, tomando en cuenta su nivel de desarrollo. Para ello he sentido la necesidad de cambiar, poner mi granito de arena para lograr la formación de alumnos activos, reflexivos que los lleve a un mejor nivel de vida.

Es mi deber como maestro preocuparme por el proceso que los alumnos tienen para generar respuestas, más que en las mismas

¹³ Sánchez Vázquez, Adolfo. "Praxis creadora y praxis reiterativa" en Hacia la innovación. Antología Básica. UPN. p. 44

respuestas, esto se dará mediante nuevas formas de trabajo grupal. “La introducción de nuevas maneras de aprender en la sala de clase exige ya delegación lateral y no vertical, de las actividades voluntarias y no impuestas: la cooperación y el acuerdo general darán mejores resultados que una estrecha revisión”.¹⁴

La creación de nuevas formas de trabajar me van a permitir hacer frente a nuevas necesidades o situaciones que están influyendo de manera sobresaliente en mi práctica .

Según Charles Delorme¹⁵ dentro de la innovación se presentan tres tipos de modelos de cambio: modelos de investigación y desarrollo, modelo de interacción social y modelo de resolución de problemas.

Cada uno de estos modelos aportan concepciones útiles a la docencia y auxilian al profesor en su quehacer.

Del primero se puede resaltar que son actividades que pasan de la investigación al desarrollo; las ideas innovadoras surgen de una investigación realizada a través de cierto tiempo, donde se especifican las necesidades y así llegar al desarrollo de alternativas de solución.

El modelo de interacción social muestra que las relaciones entre los miembros del grupo, será determinante en la realización de las ideas innovadoras.

¹⁴ Husen, Torsen “Las estrategias de la innovación en materia de educación”. en Hacia la Innovación. Antología Básica. UPN. p. 52

¹⁵ Delorme, Charles. “Las corrientes de la innovación” en Hacia la Innovación. Antología Complementaria. UPN. pp. 39-40

Finalmente el modelo de resolución de problemas, consiste en que los sujetos deben resolver por si mismos los problemas a pesar de la ayuda de otras fuentes; este modelo seria el ideal a desarrollar dentro del grupo donde surge la problemática y la idea innovadora.

Para que se de una praxis creativa es necesaria la intervención de la institución, debido a que las experiencias nuevas traen resultados inciertos que afectan a la organización de la misma.

Sánchez Vázquez¹⁶ considera que los resultados pueden estar previstos de manera ideal, pero lo definitivo es lo real, lo aplicado. En dicho proceso puede transformarse lo trazado inicialmente dependiendo de la resistencia al cambio que el grupo posea.

En base a lo anteriormente expuesto concibo el termino INNOVAR como un proceso creativo y organizado de procedimientos que ayudan a solucionar los problemas que se presentan en nuestra realidad y a transformarla; toma en cuenta las necesidades e intereses de los involucrados para obtener así mejores resultados. De este modo presento mi propia idea innovadora.

2. Idea innovadora

En base al planteamiento “¿Cómo favorecer el razonamiento lógico-matemático de los niños de 4to. grado en la resolución de problemas de acuerdo a su nivel? presentado en la Escuela Jaime Torres

¹⁶ Sánchez Vázquez, A. Op. Cit. p. 43

Bodet, se procedió a la búsqueda de información necesaria para diseñar ideas que no se han aplicado dentro del grupo y que posiblemente ayudaran a favorecer el razonamiento lógico-matemático de estos alumnos.

Desde los primeros grados hay que ir favoreciendo el razonamiento lógico y deductivo, ya que es la base de la matemática y a su vez imprescindible para ordenar y asimilar toda clase de conocimientos.

La idea concebida como innovadora es la de **implementar y utilizar de manera eficiente el rincón de las matemáticas dentro del salón de clase.**

Dicha idea se basa en la teoría constructivista de J. Piaget y en la teoría de asimilación cognoscitiva de Ausubel.

Para J. Piaget el niño de 9 años se encuentra en el estadio de las operaciones concretas, por lo cual necesita material manipulable para llegar a desarrollar un razonamiento real, ya que con lo virtual, es casi imposible que tenga éxito.

El rincón de las matemáticas tiene “el propósito de que los alumnos tengan acceso a los materiales que se utilizaran en el transcurso del año escolar” .¹⁷

En la medida que el niño opere tales objetos, crecerá la red de significados que los vincula y con ello, el grado de objetividad con que aparecen las estructuras cognoscitivas.

¹⁷ SEP. Libro para el maestro. Matemáticas segundo grado. p. 24

En cuarto año es poco el material que se les brinda a los alumnos, lo que les impide tener un óptimo desarrollo. Para lograr el objetivo del uso del rincón de las matemáticas, es imprescindible utilizarse de manera permanente para lograr buenos resultados.

Del mismo modo utilizar el juego como parte importante, ya que algunos materiales se utilizan de una manera lúdica, donde el niño desarrolla su razonamiento.

Así mismo trabajar el material del rincón de una manera colectiva, para que el alumno pueda confrontar sus ideas con sus compañeros, ya que cada individuo posee conocimientos previos diferentes que servirán de base para la adquisición de nuevos aprendizajes significativos.

3. Características de la idea innovadora

La idea innovadora anteriormente descrita se construye a partir de las siguientes características:

- Se fundamenta en las teorías psicopedagógicas de J. Piaget y Ausubel.
- Es introducida por una acción voluntaria mía.
- Es incierta en sus resultados por lo tanto tendrá seguimiento y evaluación.
- Toma en cuenta la información del diagnóstico.
- Permite hacer frente a las nuevas necesidades.

- Responde al problema planteado.
- Es factible de realizarse.
- Colabora y promueve entre los alumnos el desarrollo de su pensamiento crítico, propositivo y creativo.
- Se intenta desarrollar a nivel de micro (dentro del aula).
- Hay innovación en cuanto a la forma de trabajar dicho problema.

Para desarrollar dicha idea innovadora es factor determinante tener una actitud de organizar a los involucrados, así como los materiales y contenidos.

Es de suma utilidad diseñar y presentar situaciones que permitan al estudiante utilizar las estructuras de que ya dispone para que pueda asimilar y acomodar nuevos significados.

Se necesita desarrollar el nivel de confianza para lograr que los alumnos respeten su propio proceso de aprendizaje y no resuelvan de manera mecánica, descifrando pistas o seleccionando al azar el procedimiento, con el fin de obtener un resultado.

La aplicación de la idea innovadora proyectará resultados que manifestarán hasta que grado es posible modificar la práctica y obtener beneficios dentro de ella.

Así como se describe la idea innovadora, debo ubicarme en el proyecto que corresponde al objeto de estudio para poder desarrollarlo mas

ampliamente.

B. Caracterización del proyecto de intervención pedagógica

Dentro de la docencia se presentan variados problemas que deben analizarse o ubicarse en un punto determinado. Dentro de la Licenciatura de la Universidad Pedagógica Nacional se establecen tres dimensiones que nos permiten delimitar los grupos de problemas y crear proyectos que los atiendan. Las dimensiones son:

- De contenidos escolares: referente a la apropiación de los mismos en preescolar y primaria (Proyecto de intervención pedagógica)
- De gestión escolar: problemas institucionales: fuera del aula (Proyecto de gestión)
- Pedagógica: integra los sujetos en el desarrollo de sus esferas: afectiva, cognoscitiva, psicomotora y social (Proyecto de acción docente)

La importancia radica en definir claramente el objeto de estudio para saber en cual dimensión se ubica y desarrollar el proyecto de acuerdo a las necesidades.

De acuerdo al problema planteado ¿Cómo favorecer el razonamiento lógico-matemático en los niños de 4º grado en la resolución de problemas de acuerdo a su nivel? y en base a los propósitos planteados pretendo trabajar con el proyecto de intervención pedagógica debido a que pretendo

transformar mi práctica en cuanto a contenidos escolares, como lo son los problemas matemáticos.

Para Adalberto Rangel Ruiz y Teresa de Jesús Negrete¹⁸, los propósitos del proyecto de intervención pedagógica son que el maestro:

- Comprenda el contexto en que se desarrolla la práctica y transformarla.
- Reconozca los valores culturales, locales y regionales para que sea capaz de manejarlos en el salón de clases.
- Tenga elementos teóricos para que tenga una concepción de las diferentes perspectivas desde las cuales pueda innovar y transformar.
- Ponga énfasis en los procesos de enseñanza-aprendizaje al manejo de contenidos.
- Se relacione con la comunidad para involucrarla en el proceso educativo.

Mediante el proyecto de intervención pedagógica, puedo tener mas clara mi labor docente tomando en cuenta los elementos teóricos y metodológicos pertinentes; ya que se limita a los contenidos escolares, se pretende elaborar propuestas que ayuden en la apropiación de dichos conocimientos dentro del aula.

¹⁸ Adalberto Rangel Ruíz de la Peña y Teresa de Jesús Negrete Arteaga. "Características del proyecto de investigación pedagógica". En Hacia la innovación. Antología Básica. UPN. Plan 94. p. 87

Es de suma importancia que conozca el objeto de estudio, ya que se considera al aprendizaje como parte del proceso de formación.

Para Adalberto Rangel¹⁹ intervenir es venir entre, interponerse; es el acto de un tercero que sobreviene en relación con un estado preexistente.

El objetivo es conocer los problemas delimitados y conceptualizados y ver la actuación de los sujetos en su evolución.

El desarrollo de este tipo de proyecto consta de cinco momentos:

- Elección del tipo de proyecto.
- Elaboración de una alternativa.
- Aplicación y evaluación de la alternativa.
- Formulación de la propuesta
- Formalización de la propuesta en un documento recepcional.

Cada una de las fases anteriores tiene componentes de los cuales se pueden destacar: el método o metodología, la institución escolar y el entorno sociocultural, los cuales se articulan para superar el problema planteado.

Los aspectos que deberán estar presentes en la formulación de la propuesta son: justificación y delimitación del problema, la novela escolar, los resultados del análisis de aplicación de la alternativa, los contenidos escolares, la interacción de los sujetos, una propuesta que incluya diversas estrategias, el entorno sociocultural y las condiciones de aplicación.

Se entiende entonces como propuesta una “estrategia de trabajo positiva que recupera la valoración de los resultados de aplicación de la alternativa, en donde se resaltan aquellos aspectos teóricos, metodológicos e instrumentales que permiten la explicación y el reconocimiento de su limitación y/o superación del problema docente planteado. En ella se señalan las implicaciones del docente en el proceso de construcción de los contenidos escolares”.²⁰

Considero que el problema de: ¿Cómo favorecer el pensamiento lógico-matemático en los niños de cuarto grado en la resolución de problemas de acuerdo a su nivel?, puede plantearse como un proyecto de intervención pedagógica, ya que las características que lo conforman se adaptan a éste y se pretenden crear estrategias que le den solución y que estén enfocadas a los contenidos escolares, abarcando las fases de este tipo de proyecto, considerando los saberes del maestro, posibilidades de aprendizaje del niño, la contextualización institucional y sociocultural, intereses, entre otros.

C. La novela escolar

En este apartado se presenta la Novela Escolar propia con el fin de identificar en ella modelos o esquemas reproducidos en la práctica docente como resultado del trabajo realizado por los diferentes profesores a lo largo de mi vida estudiantil.

El primer contacto que tuve con un salón de clases, fue en la primaria

¹⁹ A. Rangel. Op. Cit. p. 88

ubicada en el ejido Sacramento, donde curse toda la educación básica.

Al ingresar a primer grado ya sabía leer, aun así me gustaba asistir a la escuela, realizar bolitas y palitos los primeros días y aprender cada vez cosas nuevas; los trabajos que iba terminando en el salón, los mandaba revisar con otra compañera, pues yo era demasiado introvertida; el maestro Eleazar los rechazaba y pedía que yo misma fuera.

Algo que siempre me agrado hacer fue leer, aunque en el aula no lo hacía en voz alta, en mi casa así lo realizaba.

Recuerdo a mis maestros de tercero y cuarto con agrado, me trataban bien a pesar de ser tan tímida. Nunca pude participar en festivales pues mis padres no tenían los recursos para comprar el vestuario necesario.

En casa me gustaba jugar a “la escuelita” y mis amigas siempre pedían que yo fuera la maestra; disfrutaba poner trabajo, revisar, poder ayudar y sobre todo escuchar que me llamaran “maestra”. Ahí nació mi deseo de convertirme en docente.

Al ingresar a quinto grado, me tocó la mejor maestra que hasta hoy recuerdo: Rosa Ester Herrera; nos trataba diferente a todos los anteriores, había comunicación, confianza, respeto.

Durante este ciclo escolar trabajamos mediante guiones, fue una experiencia nueva, pues muchos nos hicimos autodidactas y aprendimos mucho.

²⁰ Idem. p. 94

Con Rosy, crece aun mas mi deseo de ser maestra para ser tan buena como ella.

Siempre fui alumna sobresaliente de mi grado y en sexto tuve la oportunidad de participar en la olimpiada del conocimiento obteniendo un cuarto lugar a nivel zona. Al realizar el examen me di cuenta que había olvidado contenidos que si me habían enseñado; la parte en que cometí mas errores fue en matemáticas.

En la secundaria me encontré con maestros de todo tipo, desde aquellos que iban realmente a enseñar y otros que solamente iban a pintarse las uñas o a sentarse a dictar. En este nivel no tenia preferencia por ninguna materia, pero siempre admiré a los maestros de matemáticas por ser tan buenos en su clase. Dominaban su materia, explicaban de una manera tan clara el procedimiento que no quedaban dudas en los contenidos.

Al ingresar a la normal del Estado, fue un paso muy importante en mi vida, por fin sentía que iba a poder ser lo que siempre había deseado.

Al igual que la secundaria, había maestros de todo tipo, tradicionalistas, conductistas y solo unos cuantos intentaban trabajar de una manera agradable; la mayoría utilizaba el verbalismo, la improvisación, proporcionar un sinnúmero de copias que no hacían mas que confundirlos, no nos permitían razonar acerca de lo que estábamos aprendiendo, pues cada vez era mas teoría.

El bachillerato que hice ahí mismo, me pareció un tanto difícil; pues llevaba materias que ni siquiera había escuchado nombrar antes: física,

química, economía, entre otras, de las cuales la primera siempre fue con la que batalle.

Estando en la Licenciatura empieza el reto para mi, asistir a demostraciones y prácticas que demostrarían si era o no mi vocación.

En la Normal nos saturaban de teoría, pudiendo aplicar muy poca en la práctica, ya que en nuestras prácticas utilizábamos el sentido común al momento de interactuar con los niños.

En cuarto grado de la carrera se nos da una “plática” acerca de los métodos de lecto-escritura que en ese momento se aplicaban. Dicha plática fue muy breve y no dio los elementos suficientes para enfrentarse a la realidad. En 1991, año en que egresé de la Normal, llegué a una comunidad rural de Villa Matamoros, Chih., donde el método que se aplicaba era el Global; afortunadamente me dieron quinto grado y logré salir adelante con 15 jovencitos con quienes llevaba una relación muy estrecha.

Terminando el ciclo escolar decidí ingresar a la Normal Superior “José E. Medrano R.”, en el área de español pues me gustaba leer y podría mejorar cuestiones personales de ortografía y redacción.

Solo un año trabajé en la comunidad de Villa Matamoros, pues me dieron el cambio a una comunidad rural de Meoqui, donde la escuela era piloto de lo que llamaban Prueba Operativa. Trabajé con tercer grado con libros de texto diferentes, fichas que desconocía y una asesora que supervisaba cada semana el trabajo. El grupo que atendía estaba catalogado con un nivel bajo, pues habían trabajado con

PALEM los dos ciclos anteriores y algunos maestros lo consideraban insuficiente.

Al año siguiente me cambiaron a Cd. Meoqui, donde me topé con maestros altamente tradicionalistas y en donde los alumnos son solamente receptores del conocimiento.

Al primer año de trabajar en Cd. Chihuahua, lo hice en una escuela de nueva creación donde no había aulas construidas. Laboré con primer grado en un cuarto pequeño donde cabíamos con dificultad. En ese año utilicé lo poco que sabía de PALEM (Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita y la Matemática), mis alumnos salieron con muchas deficiencias pues no conocía bien la metodología, había carencia de materiales y la asesoría que tenía no me orientaba correctamente.

En 1997 logré titularme de la Normal Superior y dos años después ingresé a la UPN (Universidad Pedagógica Nacional) esperando cambiar esquemas y mejorar mi práctica .

En el tiempo que he convivido con diferentes tipos de maestros, me da elementos para reflexionar acerca de la práctica docente y tratar de mejorar la propia para elevar la calidad de la educación de mis alumnos.

Analizando mi historia personal puedo advertir que en la detección de mi problemática pueden influir aspectos que afectaron mi vida estudiantil.

D. En busca de alternativas

1. Fundamentación

En la práctica docente surgen problemáticas que llevan al maestro a reflexionar y buscar alternativas de solución a dichos problemas.

Toda investigación debe estar sustentada en ciertas bases o paradigmas. El que se seleccionó para buscar alternativas de solución al problema anteriormente expuesto es el crítico-dialéctico, ya que pretende la transformación de la realidad a través de la investigación y además de definir prácticas que posibiliten acciones en el terreno de lo real.

En dicha teoría se tiene que estar inmerso en la realidad; ser miembro participe de la problemática, por tanto, tanto estudiantes como maestros forman parte de ella, ya que colaboran en la organización de su propia transformación.

Así también, tomando en cuenta mi formación como docente, el tipo de proyecto que elaboraré, aunado a mi experiencia, el enfoque ideal para sustentar mi proyecto es el Situacional, ya que se ve al individuo como parte importante de todo lo que acontece en el campo educativo.

Yo como docente tengo el deber de realizar un arduo trabajo para conocer lo que gira en torno a la situación educativa en la que me desenvuelvo y se desenvuelven mis alumnos, para así poner en práctica mis conocimientos y a su vez ponerlos a prueba; todo esta fundamentado en la teoría.

Al realizar mi proyecto hice uso de la observación, análisis, intercambios, pero sobre todo, tomé en cuenta los aspectos situacionales en

los que se da el aprendizaje.

La colectividad que se da dentro del aula es un elemento valioso, ya que se producen múltiples interacciones que llevan a un análisis de las situaciones.

Dentro de dicho enfoque, la experiencia es uno de los aspectos más productivos, ya que cada uno de los integrantes del grupo tienen diferentes versiones y/o conocimientos que harán que yo como investigador adquiera diversas escenas de la situación en la que viven.

Es el maestro quien debe ser el propio actor de las situaciones para sí poder desarrollar la capacidad de análisis, aún y cuando se presenten obstáculos en el proceso.

Trabajar en el enfoque anteriormente mencionado ayudará a lograr un modelo centrado en el análisis donde la realidad es desestructurada y reestructurada.

En dicho modelo el saber analizar significa determinar los aprendizajes propicios para un determinado momento y a su vez ser un actor y observador, todo ello a la luz de la teoría. Debe existir relación de lo que uno hace con lo que dicen determinados autores.

Por ello el principal objetivo de mi proyecto de investigación, es analizar el hecho educativo y a mi misma como miembro del mismo ya que como lo menciona Giles Ferry²¹ las interrogantes sobre las

²¹ FERRY, Giles. "Aprender, probarse, comprender" y "Las metas transformadoras" en "Proyectos de Innovación".

situaciones profesionales y las interrogantes sobre uno mismo, no dejaran de engendrar nuevas necesidades de conocimientos y experiencias.

Así mismo los nuevos conocimientos me ayudarán a comprender la realidad en la que estoy inmersa, ya que mi práctica esta dentro de la didáctica que es una ciencia social en donde el individuo a través de su acción diaria va creando su propio conocimiento.

Al elaborar la alternativa, se intentó evitar la didáctica espontánea que algunas veces utilizamos los docentes, tratando de verla de una manera científica, ya que vale la pena ser puesta en práctica , es factible y puede ser evaluada para saber si es válida o no; aun y cuando sea algo práctico y valorativo, puede ser evaluada de manera científica. Hay que tomar en cuenta, como lo menciona Beatriz Aiserberg²² que se construye el conocimiento, se construyen teorías científicas, se construye el mundo, se “inventa” pero ha de hacerse con cuidado, con apego a ciertas reglas, pautas o principios.

La alternativa diseñada se basa en un contenido de enseñanza de matemáticas el cual debe servir al niño a prepararse para el mundo, para su propio avance; es relevante ya que le permite desarrollar capacidades para seguir accediendo y renovar el conocimiento adquirido.

Por ello como docente tengo necesidad de planear actividades ambientales, seleccionar y facilitar actividades que permitan procesos ricos

Antología Básica. UPN. Plan 94. p. 51

²² AISENBERG, Beatriz y ALDEROPI, Silvia. “Pistemología de la didáctica de las ciencias sociales” en Proyectos de Innovación. Antología Básica. UPN. Plan 94. p. 75

de aprendizaje; ya que para que un conocimiento sea valioso debe ser valido para la sociedad en la que se aplica y al abordar el razonamiento lógico-matemático en mi alternativa, cubro con las exigencias de la vida del niño, aprender a subsistir en una sociedad de consumo.

Abordar el curriculum no significa cubrir los contenidos de manera rígida, sino se trata de configurar nuestro propio curriculum como procedimientos aceptables que nos lleven así a mejorar la calidad de la enseñanza y elevar la educación.

Gimeno Sacristán²³ menciona que siempre existirá la posibilidad a través del desarrollo metodológico, de que cada alumno tenga experiencias particulares de aprendizaje y se aborde el desarrollo de los contenidos de forma variada que den la oportunidad a la expresión de los individuos.

Al existir un curriculum común dentro de nuestro sistema, permite que se evalúe constantemente el funcionamiento y resultados del mismo para buscar mejoras permanentes. De ahí mi necesidad de aplicar alternativas dentro de mi grupo.

Los docentes debemos estar informados de que los programas están en constante revisión, que la educación debe ofrecer aplicación, que la práctica debe ser coherente con lo propuesto al principio y al final del ciclo escolar, entre otras cosas.

La alternativa diseñada como parte del curriculum, debe cumplir con los rasgos mencionados anteriormente y así favorecer una asimilación

²³ SACRISTÁN, Gimeno. "¿Qué son los contenidos de la enseñanza" en Proyectos de Innovación. Antología Básica. UPN. Plan 94. p. 135

reflexiva por parte de los alumnos.

Sin embargo para que realmente se de la enseñanza en el aula, yo como docente debo poseer ciertas “cualidades” que permitirán que el aprendizaje de los niños se de mas fácilmente.

De igual forma, debe existir una planeación del trabajo, tomando en cuenta las necesidades específicas de los alumnos; en si aplicar mi propio plan. Planificar sirve según John D. Wilson²⁴ para poner en claro lo que los profesores deberían tratar de lograr con los alumnos e identificar las estrategias que han de emplearse y los recursos al efecto.

Al aplicar las estrategias, es necesario que me de cuenta de lo que el alumno en realidad sabe con respecto al contenido de los problemas matemáticos, para aprovechar al máximo esos conocimientos y optimizar el aprendizaje.

Así mismo dentro de la calidad de aplicación se tomaran en cuenta los tipos de tarea que correspondan a la capacidad del alumno. De una u otra forma se implementaron tareas de acumulación, reestructuración, enriquecimiento, práctica y revisión. Siempre tomando en cuenta las explicaciones de los niños sobre la forma en que abordo la tarea para deducir desaciertos.

Este proyecto trata de presentar estrategias variadas y estimulantes que permitan lograr los propósitos señalados previamente.

²⁴ WILSON, John D. “La calidad de la enseñanza” y “Calidad den la aplicación” en Proyectos de Innovación. Antología Básica. UPN. Plan 94. p. 196

2. Plan General de Trabajo

El diseño de las actividades para intervenir el problema ya mencionado es práctico, breve e involucra al alumno.

Lo primero a realizar será una reunión con los padres de familia, donde se les informará acerca del problema y la necesidad de intervenirlo; a su vez, se les pedirá colaboración para equipar el rincón de las matemáticas, que será construido por los niños. Dicho rincón será utilizado para colocar el material que se utilizará en el área de matemáticas, así como algunos juegos que ayudarán al niño a mejorar sus habilidades matemáticas y a divertirse, tal es el caso de las loterías de suma y resta y el geoplano.

Una vez armado el rincón, se empezará a hacer uso de él, primero con los tarjeteros de construcción de series y número intruso, donde el niño reflexionará acerca de números y figuras que no corresponden. Así mismo tendrá la oportunidad de crear enunciados que tengan correspondencia.

Se utilizarán actividades lúdicas como instrumento de aprendizaje al completar los cuadrados mágicos, jugar a la lotería y a la estrella fugaz, todas estas actividades con el fin de interactuar y aprender de sus compañeros.

Del mismo modo, resolverán problemas cotidianos, como comprar para él y sus compañeros en la tienda escolar o preparar limonada para calmar la sed que provoca el calor.

El problemario se empleará diariamente, observando los avances que

presenten los alumnos durante su aplicación. La evaluación será permanente y basada en varios indicadores.

El material es de acuerdo a la actividad y los tiempos son breves para no caer en el aburrimiento. (Cuadro 2)

El plan de trabajo (Cuadro 3) no pretende ser extenso, pero sí novedoso para los niños del grupo que atiendo

Cuadro 2
Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	FEB	MAR	ABR	MAY
Reunión de padres de familia	✓			
Creación del rincón I	✓			
Creación del rincón II		✓		
Construyamos series		✓		
El número intruso		✓		
Completa los enunciados			✓	
Cuadrados mágicos			✓	
Juguemos a la lotería			✓	
Preparemos limonada				✓
¿Quién compra hoy?	✓	✓	✓	✓
Problemario	✓	✓	✓	✓
La estrella fugaz				✓

Cuadro 3

Plan General de Trabajo

ESTRATEGIA	PROPÓSITO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	RECURSOS	ORGANIZACIÓN	TIEMPO
Reunión con padres de familia	Informar acerca de la necesidad de ayudar al niño en matemáticas	Concientizar sobre la utilidad de las matemáticas - Pedir apoyo - Solicitar material	- Cooperación - Interés	Exámenes bimestrales	Grupal	Sesenta minutos
Creación del Rincón I	Recabar el material que formará parte del rincón	- Pintar rejas - Elaborar dibujos - Acomodar el rincón	- Participación activa eficiente	Rejas, pintura, carteles, revistas, marcadores	Equipo	Dos horas
Creación del Rincón II	Organizar el material que se utilizará en el rincón	- Recabar material - Organizarlo	- Organización - Participación	Palos, fichas, ábacos, lotería, estrellas, cuadrados mágicos	Equipo Grupal	Noventa minutos
Construyamos series	Reflexionar sobre la secuencia lógica de números y figuras	- Escoger tarjeta - Copiar primera serie - Completar otras	- Interés - Responsabilidad - Proceso	Tarjetas	Individual	Treinta minutos
El número intruso	Reflexionar acerca del número que no corresponde	- Crear tarjetero - Copiar serie - Completar otras	- Actitud - Proceso	Tarjetas	Individual	Treinta minutos
Completa los enunciados	Reflexionar lógicamente ante un enunciado	- Elegir objetos - Relacionar componentes - Crear y contestar relaciones	- Participación	Objetos del rincón	Equipo Grupal	Sesenta minutos
Cuadrados mágicos	Ejercitar el cálculo mental y escrito al resolver operaciones de suma y resta	- Organizar equipos - Entregar material - Buscar números adecuados - Confrontar resultados	- Interés - Participación - Metodología	Cuadrados de fomi Bolsas	Equipo Grupal	Noventa minutos

ESTRATEGIA	PROPÓSITO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	RECURSOS	ORGANIZACIÓN	TIEMPO
Preparemos limonada	Utilizar el proceso de cambio en la solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar equipos - Plantear el problema de la preparación - Resolver y comparar resultados - Preparar limonada 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación - Logro del aprendizaje - Interés 	Limones Azúcar Agua Jarra Cuchara	Equipo	Noventa minutos
Juguemos a la lotería	Utilizar el algoritmo de la multiplicación en la resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Repartir cartas - Leer problemas - Llenar la carta 	<ul style="list-style-type: none"> - Interés - Actitud - Participación 	Loterías	Individual Grupal	Treinta minutos
¿Quién compra hoy?	Utilizar la sistematización en la resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Sortear persona para ir a comprar - Anotar lo encargado - Sistematizar - Traer productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación - Proceso 	Tienda escolar Productos	Grupal	Treinta minutos
Problemario	Plantear y resolver problemas cotidianos	<ul style="list-style-type: none"> - Dictado de problemas - Resolverlos - Comparar resultados 	<ul style="list-style-type: none"> - Interés - Proceso 	Problemario	Grupal Individual	Treinta Minutos
La estrella fugaz	Resolver problemas partiendo de uno sencillo	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar equipos - Entregar material - Escuchar reglas - Ver resultados y comparar 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación - Actitud - Colaboración - Proceso 	Estrellas de fomi	Equipo	Noventa minutos

a) Estrategias

Las estrategias a desarrollar fueron presentadas de la misma manera que la actividad uno, que a continuación se muestra, cada una de ellas tiene su desarrollo, su cuadro de evaluación y los instrumentos necesarios para recabar la información (Anexos 1, 2 y 3)

Todas las actividades mencionadas dentro de un plan general de trabajo se encuentran dentro de mi archivo personal, y puedo hacer uso de él cuando sea necesario. Se omite para no hacer tan extenso el presente documento.

“Reunión con padres de familia”

Propósito

Informar acerca de las necesidades de ayudar al niño en matemáticas

Actividades

- Citar a los padres de familia a reunión
- Mostrar los resultados de los exámenes bimestrales
- Comentar la necesidad de aprovechar al máximo la escolarización
- Concientizar acerca de la utilidad que tienen las matemáticas en la vida diaria
- Pedir apoyo para mejorar dicho problema
- Informar el proyecto a realizar
- Solicitar material

Evaluación

- Cooperación de los padres
- Interés

Recursos

Exámenes bimestrales

Organización

Grupal

PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD	INDICADORES		TÉCNICAS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
		P. de F.		
Informar acerca de la necesidad de ayudar al niño en matemáticas	Interés Cooperación	✓ ✓	Observación Encuesta	Guía de observación Cuestionario Lista de asistencia

“Reunión con padres de familia”

Relatoría

Febrero 19 de 2002.

A la reunión programada el día de hoy para informar sobre el proyecto, asistieron 19 madres de las 33 que tengo, 2 hermanos y una pareja.

La actitud que mostraron es de tener conocimiento de los resultados de las evaluaciones, algunas ya habían platicado conmigo con anterioridad o sus hijos les habían informado de ello.

Todas se mostraron serias, se limitaban a observar y escuchar lo que yo decía, no hubo sugerencias ni comentarios respecto al trabajo que se va a realizar. Solo dos madres dijeron que iban a preguntar a maestros de matemáticas algunas formas de trabajo (una de ellas trabaja en una secundaria y el esposo de la otra es maestro de matemáticas).

Mostraron muy poco interés, sus cabezas solo se movían para adelante, afirmando la necesidad de trabajar en el proyecto.

Al momento de pedir el material, solo ofrecieron tres rejas, tres brochas, pintura. Las cajas forradas para colocar el material fue a lo que más acceso se tuvo, pues ofrecieron seis.

Cuando se les pidió el problemario, surgieron dudas acerca del tipo de problemas que iban a mandar, aclarándoles que fueran los más cercanos a la vida del niño.

Se les aplicó un cuestionario en donde se veían incómodas para contestar, solo siete lo hicieron de manera agradable.

“Creación del rincón I”

Propósito

Recabar el material que formará parte del rincón

Actividades

- Previamente se les pedirá a los alumnos traer las rejas que servirán de estantes
- Pintar una reja por equipo
- Elaborar dibujos y carteles alusivos al rincón de las matemáticas
- Acomodar las rejas y los carteles en el lugar del salón elegido como el más adecuado

Evaluación

Participación activa y eficiente del niño

Recursos

Rejas, pintura, brochas, carteles, revistas, marcadores y papel lustre

Organización

Equipo

“Creación del rincón II”

Propósito

Organizar el material que se utilizará en el rincón

Actividades

- Se le pedirá a los niños traer el material solicitado previamente en la junta (papel, fichas, ábaco, loterías, cartas, semillas y bolsas).
- Organizar por equipo una clase de material y proporcionar ideas sobre su posible uso
- Organizar el material de acuerdo a las características que presenta y su probable aplicación

Evaluación

- Organización
- Participación

Recursos

Palos, fichas, ábacos, lotería, cartas, semillas, dominó y bolsas.

Organización

- Equipo

- Grupal

“Construyamos series”

Propósito

Reflexionar sobre la secuencia lógica de números y figuras

Actividades

- Escoger una tarjeta del tarjetero de series de figuras y números (Anexo 4)
- Observar cuidadosamente la serie presentada
- Copiar primera serie
- Completar la serie de acuerdo con el orden lógico que le corresponde

Evaluación

- Ejercicio
- Proceso
- Resultados

Recursos

Tarjetero con series de figuras y números

Organización

Individual

“El número intruso”

Propósito

Reflexionar acerca del número que no corresponde

Actividades

- Crear un tarjetero con campos semánticos de números pares, múltiplos de 5, series de 10 en 10, entre otras
- Dentro de cada campo, escribir un número que no corresponda
- El niño elige una tarjeta del campo seleccionado y la escribe en su cuaderno
- Observar detenidamente el campo semántico
- Localizar el número y tacharlo
- Comentar la respuesta y su justificación

Evaluación

Ejercicio con tres campos semánticos

Recursos

Tarjetero

Organización

- Grupal

- Individual

“Completo los enunciados”

Propósito

Reflexionar lógicamente ante un enunciado

Actividades

- Elegir dos objetos del rincón
- Mencionar sus características
- Escribir la relación entre sus componentes, por ejemplo ábaco-aros, dominó-puntos
- Anotar en un enunciado la relación anterior, por ejemplo, si el ábaco tiene aros, el dominó tendrá puntos

Evaluación

- Enunciados de relación
- Participación
- Creación
- Resolución

Recursos

Objetos del rincón

Organización

- Equipo
- Grupal

“Cuadrados mágicos”

Propósito

Ejercitar el cálculo mental y escrito al resolver operaciones de sumas y restas

Actividades

- Organizar el grupo en equipos de cuatro
- Entregar el material a cada equipo
- Dibujar en el pizarrón mágico y pedir a los alumnos que sumen tres números en línea horizontal, vertical o diagonal para comprobar que las ocho sumas son iguales
- Todos los equipos toman las tarjetas del 1 al 9 y guardan las demás
- Indicar que coloquen el 5 en la casilla central, el 6 en la casilla de la esquina superior derecha y el 2 en la esquina inferior derecha.
- Acomodar las tarjetas para que la suma dé como resultado 15

- Suspender la búsqueda cuando la mayoría haya completado el cuadrado.
- Los equipos que encontraron la solución pasan al pizarrón a mostrarla y entre todos revisar que las sumas estén correctas

Evaluación

Autoevaluación con respecto a cooperación y participación

Recursos

- Cuadrado de fomi de 12 cm. de lado dividido en 9 casillas
- Un juego de 31 tarjetas cuadradas de 3 cm. de lado. Cada tarjeta tiene un número del 1 al 30
- Una bolsa de plástico para guardar el material.

Organización

- Equipo
- Grupal

“Juguemos a la lotería”

Propósito

Utilizar el algoritmo de la multiplicación en la resolución de problemas

Actividades

- Repartir las cartas de la lotería. Cada cuatro niños tendrán una misma carta, por lo que se procurará que estén separados unos de otros. (Anexo 5).
- Explicar que se puede realizar algún procedimiento escrito, siempre y cuando sea rápido
- Sacar una tarjeta con un problema escrito, leerlo, dar un breve tiempo para que lo resuelvan y vayan llenando su carta, el que no tenga ese resultado podrá ayudar a su compañero de lado si cree que es conveniente.
- Ganará el primero que termine su carta

Evaluación

- Guía de observación
- Recursos
- Lotería
- Piedritas o frijolitos

Organización

- Grupal
- Individual

“Preparemos limonada”

Propósito

Utilizar el proceso de cambio en la solución de problemas

Actividades

- Invitar a los niños a preparar limonada
- Plantear el problema de la cantidad de ingredientes
- Acomodar los datos en una tabla donde se indiquen litros de agua, limones, azúcar y vasos para 4 personas
- Organizar el grupo en equipos
- Completar la tabla donde se calcule para 8, 12, 16 y 32 personas
- Comentar con sus compañeros el procedimiento elegido
- Preparar la limonada

Evaluación

Coevaluación

Recursos

Limones, azúcar, vasos, agua y recipientes

Organización

Equipo

“¿Quién compra hoy?”

Propósito

Resolver problemas con cantidades pequeñas

Actividades

- Cada tercer día se tendrá que sortear a la persona que se encargará de ir a la tienda
- Anotar los encargos y el dinero que le entregarán sus compañeros
- Hacer estimación de gastos por alumno
- Calcular el dinero que gastará por todo el grupo
- Traer los productos y repartirlos
- Comentar las dificultades que tuvo para resolver el problema

Evaluación

- Registro anecdótico

- Recursos
- Tienda escolar y productos que ofrece

Organización

Grupal

“Problemario”

Propósito

Plantear y resolver problemas cotidianos

Actividades

- Previamente se le pedirá a los padres de familia que planteen problemas cotidianos y los envíen
- Formar un problemario
- Elegir un problema y dictarlo a sus compañeros
- Resolver dicho problema en forma individual
- Comparar respuestas

Evaluación

Escala estimativa sobre planteamiento, procedimiento y resultado

Recursos

Problemario

Organización

- Grupal
- Individual

“La estrella fugaz”

Propósito

Resolver problema partiendo de uno sencillo para llegar a uno complicado

Actividades

- Organizar el grupo en equipos de 4 personas
- Entregar el material para que lo coloquen en el pizarrón
- Destapar la primera estrella y resolver el problema
- Ir por la segunda estrella y así sucesivamente hasta llegar a la estrella fugaz
- Tomar en cuenta que no se puede destapar una nueva estrella si no se ha contestado la anterior

- Verificar resultados del equipo ganador

Evaluación

El logro de la actividad

Recursos

Estrellas de fomi con problemas escritos

Organización

Equipos

b) Resultados Generales

La aplicación de la alternativa es un proceso continuo que merece ser evaluado para verificar si en realidad se cumplieron los objetivos que se tenían planteados.

La alternativa tuvo muy buen impacto dentro de los miembros del grupo. Gracias a su entusiasmo lograron aprovechar al máximo todos los aspectos que se les ofrecían para la resolución de problemas

El apoyo de los padres de familia es un factor que contribuye al óptimo desempeño de los niños, contando con él se puede avanzar considerablemente. En este caso fueron muy pocas madres las que apoyaron con el material solicitado.

Con el apoyo de algunos padres de familia, se creó un espacio que le permitió al niño tener a su alcance objetos que favorecen su desarrollo lógico-matemático (Anexo 6). Esta fue una estrategia muy provechosa que permitió que el niño participara activamente en su elaboración.

A lo largo de la aplicación de la actividad, la interacción y la comunicación con sus compañeros fue cada vez mejor, logrando así que los alumnos se relacionaran de manera adecuada, tomando en cuenta las opiniones de los demás y sobre todo respetándolas. El trabajo en equipo les da la oportunidad de aprender de sus compañeros.

La actitud que los niños mostraron desde un principio fue de agrado por las actividades presentadas, cosas de su interés que sirvieron de motivación hacia un trabajo agradable. Tanto los alumnos como yo disfrutamos toda la aplicación, ambos interactuábamos y nos relacionábamos de una manera que aprendimos uno del otro.

En cuanto a la participación, en todo momento fue activa, el mismo interés del niño y la actividad en sí misma, le exigía acción en todo momento, la cual nunca fue desaprovechada.

Las actividades de aprendizaje dieron buenos resultados, ya que están planeadas con base en las edades de 9 y 10 años, que son las de los niños de cuarto grado. A excepción de la lotería, que se tuvo que modificar puesto que no les agrado que fuera con problemas, se “cantó” la multiplicación como ellos sugirieron.

Utilizar el juego como recurso didáctico es de gran utilidad, debido a que es una prioridad en el niño.

El material utilizado fue el adecuado, era práctico y le permitía al alumno manipularlo de manera fácil para que no se le perdiera o moviera del lugar correspondiente. Fue divertido para ellos utilizar tarjetas y material elaborado con fomi, puesto que nunca lo habían hecho.

Los tiempos fueron los adecuados y algunas actividades se realizaron más rápido de lo que se tenía contemplado.

Respecto a la metodología, no se partió propiamente de los intereses del niño, pero se crearon actividades que pudieran involucrarlo e interesarlo de manera excelente, como lo indica su participación y actitudes.

El proceso de los niños avanzó considerablemente, debido a que son capaces de analizar series numéricas y encontrar el número que no corresponde, como también completarla cuando se requiera.

Se destaca su habilidad en el cálculo mental en suma y resta, así como en algunas multiplicaciones

Cuando el niño se enfrenta a problemas cotidianos los analiza y busca estrategias para solucionarlos (Anexo 7) Su análisis lógico-matemático fue en aumento en cuanto a la resolución de problemas, algunos ayudados por el cuestionamiento y otros solos.

Los niños lograron comprender contenidos que no tenía muy claros antes de la aplicación de la alternativa, uno de ellos fue la suma y resta de cantidades con punto decimal, donde gracias a una actividad puesta en práctica lograron aclararlo (Anexo 8).

La sistematización de la información cada vez es más compleja,

llegando a la utilización del algoritmo correcto en la resolución de problemas de una manera fácil y rápida.

Con base en lo anterior, en cuanto a resolución de problemas, se afirma que el niño es capaz de:

- Clasificar objetos fácilmente
- Completar series
- Encontrar relaciones de números y figuras
- Crear y resolver problemas matemáticos simples
- Calcular mentalmente de una forma rápida sumas y restas
- Utilizar tablas de variación proporcional
- Resolver problemas con o sin cuestionamiento.
- Sistematizar información

Existen niños que aún están en proceso de análisis, aquellos que necesitan constantemente actividades que les ayuden a favorecerlo, pues logran muy pocas veces al resultado correcto. Por ello hay que estar evaluando constantemente para ver los resultados que se van presentando.

Si se toma en cuenta el bajo nivel de reflexión de los niños, se verá bajo el razonamiento que el niño hace frente a los problemas matemáticos y en consecuencia un bajo nivel de aprovechamiento en ello.

III. EVALUANDO Y SISTEMATIZANDO LOS RESULTADOS

A. La evaluación de la alternativa

1. Fundamentos de evaluación

Todo proyecto a realizar debe ser evaluado, para analizar el proceso y los resultados obtenidos, esto con miras a efectuar rectificaciones y mejoras dentro de él. Esta evaluación se deriva del enfoque naturalista.

Reynaldo Suárez ²⁵ afirma que la evaluación es un proceso permanente mediante el cual se conoce, se mide y se dan opiniones sobre todas las circunstancias y elementos que intervienen en la planificación y ejecución del acto docente, con el fin de revisarlo para su mayor eficiencia en el logro de objetivos.

Con base en las características que presenta esta alternativa, puede considerarse como una unidad didáctica a la cual Ma. Antonia Casanova²⁶ define como la concreción de objetivos, contenidos, actividades, estrategias metodológicas y evaluación para realizar la enseñanza y aprendizaje de un conjunto de cuestionamientos estrechamente relacionados desde un punto de vista formativo.

Como ya se mencionó anteriormente, dicha alternativa se compone de

²⁵ SUAREZ Díaz, Reynaldo "La evaluación en el proceso educativo" en Aplicación de la alternativa de innovación, Antología Básica, U.P.N. Plan 94 pág. 103.

²⁶ CASANOVA, Ma. Antonia. "Evaluación de las unidades didácticas" en Op. Cit. pág. 65

objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación, cada uno con sus propias características.

La evaluación de la alternativa desde el punto de vista formativo se da en tres momentos: inicial, procesual y final.

En la evaluación inicial se plantean cuestiones anteriores al comienzo de su realización; la evaluación procesual me permite detectar la funcionalidad de la misma, es una constante reflexión acerca del trabajo realizado.

La evaluación final se basa en la última reflexión acerca de todo lo anteriormente realizado, observando las metas alcanzadas.

Ya que la evaluación en la actualidad ha dejado de ser un fin para convertirse en un medio dentro del proceso educativo, forman parte de ella la valoración y la medición, ambas vistas de un modo tanto cualitativo como cuantitativo.

Wheeler²⁷ menciona que la evaluación tiene que ser continua, coherente, comprensiva, objetiva y válida. En cuanto a la continuidad, el proceso de evaluación debe tomar en cuenta lo ya evaluado para utilizarlo como retroalimentación, ver los logros y tomar nuevas decisiones.

Otra característica es la coherencia que debe existir entre lo que se desea evaluar y el objetivo propuesto. Debe existir comprensión debido a

²⁷ WHEELER, "E desarrollo del currículum escolar" Aplicación de la alternativa de innovación. Antología Básica, U.P.N. pág. 37

que los objetivos propuestos no pueden desligarse de su evaluación, la conducta inicial y los resultados finales siempre deben estarse evaluando.

En la evaluación de la alternativa existe objetividad, con base en lo que cada instrumento de valoración se elaboró lo más objetivamente posible, y puede utilizarse como prueba fidedigna en el proceso de evaluación.

Para constatar la validez de las valoraciones que se realizan y demostrar que se mide lo que se pretende, se elaboraron los instrumentos necesarios y pertinentes en la alternativa presentada.

El agente evaluador ya no sólo es el maestro del grupo, también el alumno está constantemente midiendo, evaluando y valorando su conducta, la de sus compañeros y la del maestro, en relación con los cambios que han tenido en el proceso. A su vez, el mismo maestro debe evaluarse

La evaluación formativa que se pretende llevar tendrá efectos positivos en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo mismo que en su resultado final, por ello es que el proceso y el resultado están estrechamente vinculados.

El proceso de evaluación desde una perspectiva formativa, plantea la necesidad de definir cómo y por medio de qué instrumentos se puede llevar a cabo la acción evaluadora.

Dentro de las técnicas de recolección de datos para la evaluación de esta alternativa, se utiliza la observación de mí misma, que incluye la comunicación con mis alumnos, materiales presentados, interacciones con los niños, la planeación previamente elaborada, a su vez se utiliza la

observación del niño, en cuanto a su interés, participación y actitud de respeto al trabajo realizado.

Otra técnica utilizada es la autoevaluación en los niños y en el maestro, de la que afirma Díaz Barriga²⁸ que ellos mismos se manifiestan críticamente frente al conocimiento, frente al aprendizaje y frente a su calificación, manifestación que permite al sujeto reflexionar en voz alta sobre sí mismo.

Dentro de esta evaluación se utiliza la coevaluación entre los compañeros, que al igual que la autoevaluación permite al individuo reflexionar acerca de su desempeño dentro del grupo. Así mismo, se utiliza la entrevista como medio para obtener información.

En cuanto a la evaluación de los contenidos de aprendizaje, utilizan los trabajos y ejercicios realizados por los niños en clase, tomando en cuenta su interés, actitud y disposición al realizarlos, así como también el proceso que siguen para lograr un resultado.

Los instrumentos para registrar los datos deben ser sistemáticos y rigurosos, por ello deben ser registrados por escrito. Entre los más frecuentes que se usaron en esta alternativa destacan la escala estimativa del avance de la construcción del objeto del conocimiento, las listas de cotejo, el registro anecdótico, la guía de observación, el cuestionario y el diario de campo.

Hay que evaluar la práctica docente para obtener información útil y

²⁸ DIAZ Barriga, Angel. "Didáctica y Curriculum" en Aplicación de la alternativa de innovación. Antología Básica. UPN. Plan 94. p. 136

significativa para todos los involucrados y así mejorar la vida, tanto del maestro como del alumno, así como sistematizar esa información y analizarla para descubrir todo lo que los resultados arrojan.

B. Sistematización de los resultados

1. La sistematización

La actividad docente es un continuo proceso de investigación, en el cual el maestro tiene que estar recabando información acerca de su práctica. Los datos por separado no dirán nada si no existe una sistematización de ellos. Para Ma. de la Luz Morgan²⁹, la sistematización es un proceso permanente y acumulativo de creación de conocimientos a partir de experiencias de intervención en una realidad social.

Gracias a la sistematización, yo como docente/investigador tengo la oportunidad de adentrarme en mi propia práctica y criticar los aciertos y errores que encuentro en ella, lo que favorece el enriquecimiento y la validación de nuevos conocimientos. La alternativa desarrollada requería que se sistematizara, por ello me di a la tarea de conocer procedimientos creados ex profeso para ello.

Para llegar a sistematizar, hay que tener muy claro cuál va a ser el camino a seguir, cómo voy a lograr mis objetivos, además de tener en mis manos los elementos surgidos de mi práctica docente para tomarlos como

²⁹ MORGAN, Ma. de la Luz. "Búsquedas Teóricas y Metodológicas Desde la Práctica de la Sistematización" en La innovación. Antología Básica, U.P.N. Plan 94, p. 22

puntos de partida y adentrarme en esa información para nuevamente “vivir lo ya vivido”.

De igual manera, debo tener muy clara la teoría en la que me he apoyado durante la elaboración de mi proyecto, ya que como menciona Morgan³⁰ la teoría está en la práctica y se expresa en ella, dándole sentido y significado a lo que hace el profesional. Todo ello con el fin de ir cuestionando la práctica, reflexionando y quizá agregando a la teoría elementos emergentes de mi práctica. Lo anteriormente mencionado debe hacerse de una manera objetiva, crear nuevos conocimientos de la propia realidad para así llegar a ser mejor día con día.

Para lograr una sistematización objetiva de la realidad, se necesita llevar una metodología, que como lo menciona Mercedes Gagnetten³¹ es un conjunto de procedimientos que permiten lograr un fin determinado. (Cuadro 4).

³⁰ MORGAN, Ma. de la Luz. Op. Cit. p. 33

³¹ GAGNETEN, mercedes. “Análisis” en La Innovación, Antología Básica, U.P.N. Plan 94, p. 38

Cuadro 4
Método de sistematización de la práctica

(Mercedes Gagneten)

	RECONSTRUCCIÓN DE LA REALIDAD	ANÁLISIS	INTERPRETACIÓN	CONCEPTUALIZACIÓN	GENERALIZACIÓN	CONCLUSIONES	PROPUESTA
QUÉ ES	Recordar o revivir los acontecimientos de la aplicación de la alternativa	Comprender el todo a través de sus elementos	Es un esfuerzo de síntesis, de la composición del todo por la reunión de las partes	Comunicar acerca de la práctica y la realidad. Definir conceptos. Establecer relaciones entre la temática y la teoría seleccionada.	Objetivar de las particularidades específicas conceptualizadas solo aquellas que son reiteradas en diferentes espacios de un tiempo determinado	Establecer una relación objetiva texto (práctica de una realidad)- contexto (sociedad global)	Soluciones alternativas que son puestas en marcha en la práctica que se desarrolla
PARA QUÉ	Ver objetivamente los acontecimientos	Reflexionar críticamente sobre la práctica	Superar el conocimiento ilusorio de la realidad. Confrontar teoría-práctica	Utilizar un marco teórico existente. Generar aproximaciones teóricas acerca de la temática. Incorporar definiciones puntuales acerca de los términos utilizados	Superar la mutua negación existente entre la teoría y la práctica. Formular aproximaciones teóricas incorporables a las ya existentes	Remirar los objetivos planteados, en relación con los logros alcanzados	Reformular objetivos
POR QUÉ	Es necesario conocer, ser concientes de los momentos vividos	Permite el primer estudio o reflexión metodológica de la práctica educativa. Distingue lo oculto de lo aparente	Permite descubrir la red interna de conexiones del proceso en su multiplicidad de aspectos y en su dinámica propia	Comunicar el conocimiento acerca de la práctica y la realidad. Definir conceptos. Establecer las relaciones entre la temática surgida y la teoría.	Individualizar situaciones o problemas en diferentes espacios. Formular políticas estratégicas. Construir modelos de desarrollo.	Redireccionar la acción a partir de ellas	Profundizar en la acción
CÓMO	Leyendo los reportes, evaluaciones e instrumentos	Descomponer el todo en sus partes significativas, unidades de análisis o categorías	Integrando un marco teórico. Entrecruzar las diferentes temáticas.	Utilizar un marco teórico existente. Generar aproximaciones teóricas acerca de determinadas matrices temáticas. Incorporar definiciones puntuales acerca de los términos utilizados	Nuclear las constantes conceptuales. Confrontar dichos núcleos con otras experiencias similares.	Confrontación de la construcción teórica con la evaluación del proceso	Tomar como base las conclusiones y las fases anteriores del método

2. Mi propio procedimiento de sistematización

* Para iniciar con la sistematización, me di a la tarea de releer las interpretaciones preliminares de la evaluación, destacando en ella aspectos determinantes en el proyecto. Subrayando con lápiz lo más relevante, fui analizando mis aciertos y dificultades en la aplicación. Nuevamente al volver a la información, la clasifiqué en unidades temáticas, las cuales estaban catalogadas de acuerdo con los indicadores evaluados.

* Trasladé dichas unidades temáticas a un cuadro, en donde no sólo registré los elementos manifiestos, sino también la relación entre dichos elementos, llamados también rasgos connotativos.

* Convertí toda la información en afirmaciones, que a su vez clasifiqué en temas de acuerdo a criterios comunes, todo lo anterior sin perder de vista los códigos empleados desde el inicio del análisis (Cuadro 5)

* Al momento de realizar las categorías, analicé cuidadosamente cada afirmación, teniendo en cuenta las semejanzas que presentaban, la frecuencia con que se abordaron y las contradicciones dadas. Realicé el esquema de relación de categorías.

* Para poder validar dichas categorías, me di a la tarea de retomar el marco teórico ya existente y consultar fuentes que me auxiliaran a convertir lo anterior en una evidencia real, mediante la confrontación (Cuadro 6).

Al momento de hacer una confrontación, fue posible llegar a la conceptualización de la práctica.

* A partir de dichos conceptos, fue posible llegar hasta cierto punto a una generalización. El problema intervenido puede generarse en cualquier contexto, pero las actividades aplicadas no intervienen dicho problema con la misma efectividad en todos los contextos, ya que cada realidad social presenta características propias y distintas a las demás. Se pueden adecuar las actividades a los diversos ámbitos según las necesidades de los mismos.

* Como paso previo a la culminación, se dio la propuesta y las soluciones alternativas que se pueden poner en práctica para intervenir un problema como al que me enfrenté en mi labor docente y el cual me ayudó a replantear objetivos y a convertir mis debilidades en fortalezas.

* Finalmente, redacté las conclusiones, donde tomé en cuenta el problema planteado, el contexto, los objetivos y las actividades realizadas para dar cuenta de lo previsto y lo realmente logrado.

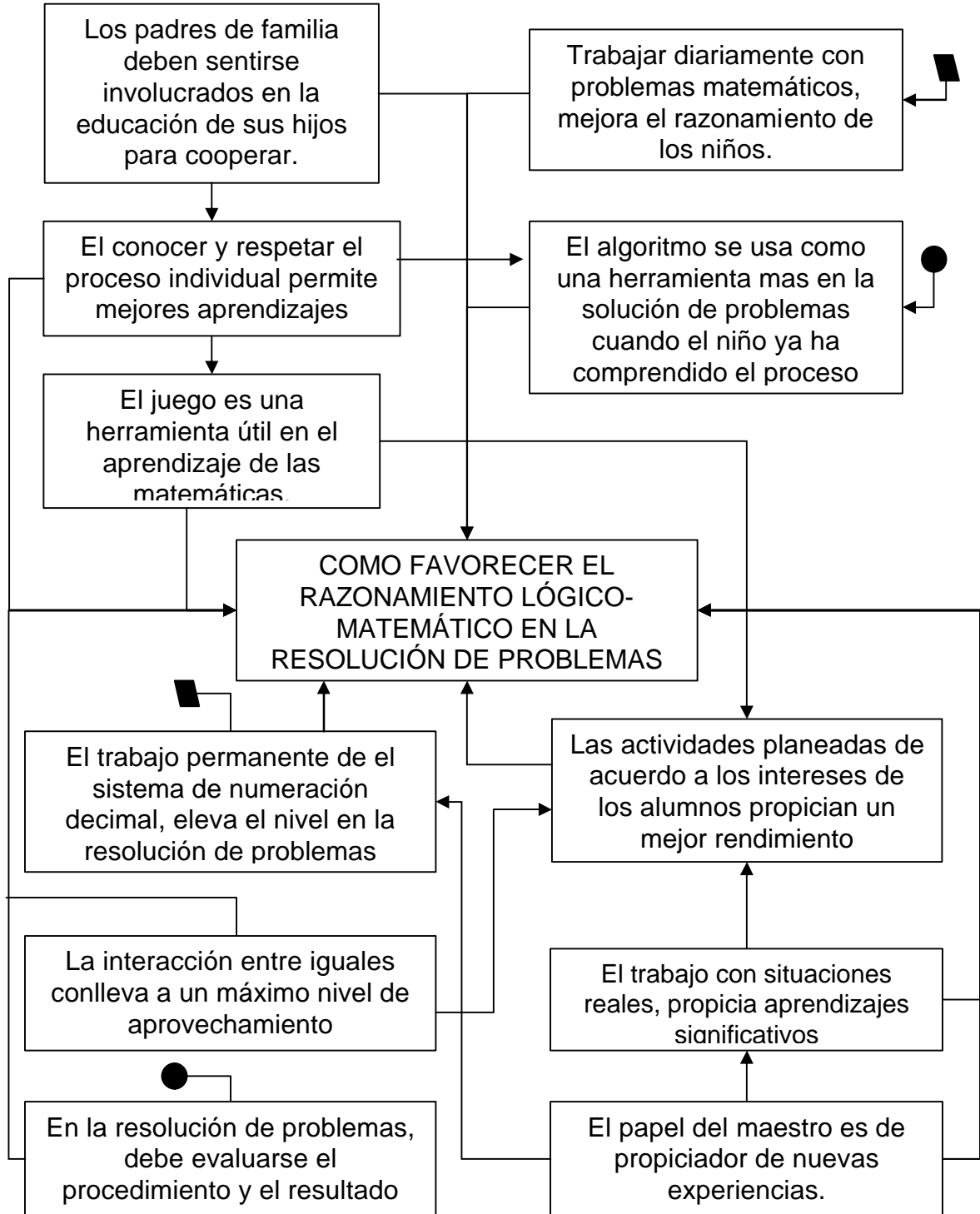
El proceso de sistematización es un ardua labor que se ve recompensada al interactuar activamente con mi práctica y así crecer como docente.

Cuadro 6

La conceptualización

	CATEGORÍA	SUSTENTO TEÓRICO
SUJETOS	Los padres de familia deben sentirse involucrados en la educación de sus hijos par cooperar	"Cuando los educadores involucran a los padres de las minorías como socios de la educación de sus hijos, su sentido tiene eficacia, se comunica a los niños con consecuencias académicas positivas"
	Las actividades planeadas de acuerdo con los intereses de los alumnos propician un mejor rendimiento	"La forma de motivación adquiere importancia cuando os niños se identifican con una idea o un objeto, o incluso cuando se encuentran en éstos un medio de expresarse o de satisfacer sus necesidades"
	El papel del maestro es de propiciador de nuevas experiencias	"El maestro sea un creador, y no un simple expositor. El maestro tiene que ser el gía que estimula a sus alumnos a aprender, a descubrir y sentirse satisfechos por el saber acumulado. Tiene que dirigir su actividad de forma tal que sus educandos se conviertan en sujetos activos del proceso pedagógico"
METODOLOGÍA	El juego es una herramienta útil en el aprendizaje de las matemáticas	"Los obstáculos que con frecuencia establecemos en el juego, nos proporcionan un gran placer cuando logramos superarlos. Los obstáculos parecen necesarios, pues sin ellos, el niño se aburre enseguida. Por eso habría de aceptar que el juego tiene alguna cualidad que comparte con otras actividades como la de resolución de problemas, pero de una manera mucho más interesante."
	El conocer y respetar el proceso individual permite mejores aprendizajes	"Las etapas de desarrollo deben orientar al educador para establecer límites. En el periodo de las operaciones concretas, la educación debe partir de un enfoque figurativo de la estructura para desarrollar los conceptos de causalidad, tiempo y espacio. Debe conducir también a la formación de puntos de vista lógicos para la clasificación y seriación
	El trabajo con situaciones reales propicia aprendizajes significativos	La posibilidad de que un contenido pase a tener sentido, depende de que sea incorporado al conjunto de conocimientos de un individuo de manera sustancial, o sea, relacionado con conocimientos previamente existentes en la estructura mental del sujeto".
	Trabajar diariamente con problemas matemáticos mejora el razonamiento de los niños	"Fomentar revisiones rutinarias, pero no superficiales, en busca de resultados favorables, debe ser un objetivo central de la instrucción matemática. Solo a través de la enseñanza sistemática y el fomento constante, la revisión consciente en busca de resultados favorables, llegará a ser parte integral del razonamiento matemático de los estudiantes"
	En la resolución de problemas debe evaluarse el procedimiento y el resultado	"Hay que elegir situaciones-problemas de tal forma que los alumno tengan que comunicar informaciones o procesos que, paralelamente, tengan que tener en cuenta las ideas emitidas por otros y susceptibles de hacer evolucionar su investigación, que puedan comparar sus soluciones con otras, a fin de colocarlos en posición de vencer a los demás de la validez de los resultados"
CONTENIDO	El trabajo permanente con el sistema de numeración decimal, eleva el nivel de resolución de problemas	"Cuando los niños llegan a ser competentes en la numeración o pueden captar directamente pautas numéricas, están preparados para darse cuenta de relaciones aritméticas importantes"
	El algoritmo se usa como un procedimiento más en la solución de problemas cuando el niño ya ha comprendido el proceso en el que se desarrolla.	"El algoritmo es automático una vez que se ha asimilado el proceso mediante el que se desarrolla y se ha comprendido la lógica que lo sustenta"

3. Esquema de la propuesta



IV. UNA PROPUESTA PARA FAVORECER EL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El éxito del docente en el ámbito educativo depende, en gran medida de su interés en modificar la práctica y la creatividad que muestre para hacerlo.

El abordar el área de matemáticas representó un reto para mi labor, ya que son múltiples los factores que se deben tomar en cuenta para un óptimo aprendizaje del alumno en ésta área.

La presente investigación aporta elementos valiosos que me permiten trabajar los problemas matemáticos de una manera constructiva que le permita a los niños desarrollar los medios para resolverlos y aplicar los conocimientos a la realidad en la que están inmersos.

Basándome en el proyecto de intervención pedagógica elaborado, aplicado y evaluado, para mejorar el razonamiento lógico-matemático propongo:

A. Recomendaciones en torno a la participación de los sujetos

* Involucrar a los padres de familia en la educación de sus hijos. Siempre se deberá informar de lo que se pretende realizar en el salón de clases, sensibilizarlo para que de ésta manera se comprometa positivamente y tenga más frutos lo que se emprende, contando con el apoyo de los

padres, dándoles responsabilidades dentro del proceso educativo el niño siente la atención y el apoyo que necesita, lo cual repercute en un aprendizaje de calidad.

* Planear las actividades de acuerdo a los intereses de los alumnos, para propiciar un mejor aprovechamiento. Es necesario siempre tomar en cuenta la necesidad que tiene un niño de cuarto grado, para de ahí partir al abordar un problema matemático; hacer que el niño sienta que lo que está aprendiendo le ayudará a satisfacer una necesidad inmediata o próxima.

Si el niño se siente estimulado, motivado, sus condiciones de aprendizaje se desarrollaran de manera más eficaz.

* Realizar actividades que le permitan al alumno interactuar con su grupo de iguales. El trabajo en equipo ayuda al niño a socializar sus ideas, escuchar las de los demás y así darse cuenta que existen otros puntos de vista diferentes al suyo. Al poder comunicarse con los demás, tiene la posibilidad de debatir, argumentar y defender sus respuestas, al momento de confrontar resultados corrige su pensamiento y asimila el ajeno.

Desde el momento en que el niño tiene que hablar con sentido para defender sus puntos de vista, es a partir de allí que el niño está desarrollando su capacidad de pensar lógicamente. Cuando se trabaja en equipo y llegan a un acuerdo, todos y cada uno de los miembros estarán en posibilidad de explicar el procedimiento utilizado.

* El maestro debe ser propiciador de nuevas experiencias; dejar a un lado la enseñanza rutinaria de las matemáticas, evitar en gran medida la enseñanza expositiva; desarrollar su creatividad para diseñar

constantemente actividades nuevas y acordes a las necesidades de los alumnos, que contribuyan a ir descubriendo poco a poco los conocimientos.

El papel del maestro debe ser de guía que permita a sus alumnos sentirse satisfechos por sus logros; debe utilizar los medios adecuados para optimizar el proceso del niño; ser flexible en sus acciones para obtener un máximo rendimiento dentro del aprendizaje del niño.

El maestro debe ser constante en sus propósitos. En este caso el manejo de las matemáticas como actividad cotidiana formativa en la resolución de problemas de la vida diaria y de elevación del pensamiento lógico-matemático.

Debemos ser sistemáticos con nuestras observaciones y muy cuidadosos de la evaluación. Los avances científicos se han logrado a partir de la meticulosa observación de los procesos. En la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, la profundidad de las observaciones y nuestro pensamiento analítico-sintético nos permite otras conceptualizaciones acerca de la realidad.

B. Recomendaciones metodológicas

* Utilizar el juego como herramienta útil en el aprendizaje de las matemáticas. La actividad lúdica es un interés del niño en edad escolar, le permite explorar y llegar a un punto determinado. El niño siente placer cuando está jugando, al vencer los retos que determinado juego le presenta.

Si el juego es colectivo le permite socializar y adquirir seguridad en sí mismo y le dará bases al momento de enfrentarse a una situación en forma

solitaria. A su vez estimulan su capacidad de pensar, comparar, debatir con su compañeros de juego, igualmente hay una retroalimentación del grupo de iguales.

El trabajo que el niño realiza en las actividades lúdicas, realmente lo hace para poder jugar con sus compañeros, no para cumplir con su maestra.

- * Conocer y respetar el proceso individual de los alumnos. Debemos darnos a la tarea de investigar las características que presenta el sujeto con el cual estamos interactuando para conocer de donde podemos partir y que tanto podemos esperar. Es nuestro deber respetar el proceso en el que se encuentre y no violentarlo.

Trabajar de acuerdo al nivel en el que se encuentra, no exigirle resultados que nosotros queremos, si no orientarlo para que avance en su proceso, a su propio ritmo.

- * Trabajar con situaciones reales para que obtenga aprendizajes significativos. Las matemáticas fueron creadas para resolver problemas cotidianos, los maestros debemos tomarlo en cuenta al momento de plantear un problema. El niño para resolverlo deberá relacionarlo con lo que ya conoce, para así interpretarlo y poder darle solución. Que mejor oportunidad de hacerlo con situaciones que el niño conozca realmente para que en determinado momento pueda aplicar lo que aprendió.

- * Trabajar diariamente con problemas matemáticos dentro del salón de clases. La enseñanza de las matemáticas debe ser constante para lograr mayor efectividad; un fomento continuo de busca de resultados, pone de manifiesto cada vez más la lógica del alumno; la experiencia propia, la de sus compañeros y utiliza estrategias más adecuadas que lo llevan a solucionar satisfactoriamente un problema.

* En la resolución de problemas debe evaluarse procedimiento y resultado. Cada niño posee características propias y se encuentra en un determinado nivel; debemos evaluar el proceso que sigue para alcanzar determinados logros; tomar en cuenta los desaciertos para utilizarlos como medios de aprendizaje.

El resultado del problema será válido siempre y cuando sea acorde al planteamiento y a la justificación dada por el alumno.

C. Recomendaciones en cuanto al manejo de contenidos

* Se debe trabajar permanentemente con el sistema de numeración decimal, ya que es una abstracción reflexiva que cada individuo va creando dependiendo de sus experiencias y acciones que realiza con su medio.

* Debemos exigir el uso de algoritmos (suma, resta, multiplicación y división), cuando el niño haya realmente interiorizado el proceso que antecede a la construcción de los mismos; permitirle utilizar procedimientos no convencionales, ayudará a ir reafirmando el proceso de asimilación de determinado algoritmo.

La propuesta anteriormente expuesta, surge de la experiencia vivida en la investigación acción realizada en un grupo de cuarto grado, validada en un marco teórico y tiene la finalidad de auxiliar a los docentes que se enfrenten a problemáticas similares a la que aquí se presenta.

CONCLUSIONES

Todo proceso que interviene en una investigación es largo y con una amplia gama de experiencias muy valiosas para el maestro; dicho proceso parte de una realidad que se quiere transformar.

Es a través de la investigación-acción, que pude reflexionar críticamente sobre mi propia práctica. Esto me llevó a una constante observación, logrando captar los problemas que emergían, priorizando, llegando de ese modo al planteamiento del problema más significativo para mi grupo; me propuse intervenir de una manera diferente, innovar y estar en constante transformación.

El tratar de mejorar el razonamiento lógico-matemático, me hizo crecer como profesional, permitiéndome conocer más a los alumnos de esa edad y tomar en cuenta sus intereses y características al momento de abordar las actividades planeadas.

Las actividades se aplicaron tanto en forma individual como en equipo, para así favorecer la socialización y acercar al alumno a los problemas matemáticos, logrando su interés y participación.

Con la aplicación de la alternativa se cubrieron expectativas que se tenían propuestas, tales como crear ambientes favorables para abordar el problema, aplicar problemas que fueran significativos, por mencionar algunos.

En la evaluación de los resultados, pude darme cuenta que el problema disminuyó, logrando que los alumnos reflexionaran, argumentaran,

analizaran en las actividades que llevaban a cabo diariamente, todo ello de una manera agradable para los niños, logrando un avance en su proceso lógico-matemático.

El intervenir un problema de matemáticas me permitió comprender factores que influyen en su comprensión, me ayudó a entender el por qué los niños presentan determinadas actitudes en el aprendizaje, comprendí la importancia del juego en la interacción del niño con esta materia; en sí aprendí variados elementos que ampliaron mi visión de cómo se aprenden las matemáticas y que tomaré como base en lo que resta de mi experiencia como docente.

El proyecto llevado a cabo, también me permitió adentrarme en un proceso investigativo, desde conocer mis saberes docentes, realizar un diagnóstico, delimitar el problema, crear estrategias para intervenir dicho problema, aplicarlas, evaluarlas y sistematizar la información para poder proponer alternativas de solución.

Con las herramientas que me dio este proyecto de investigación, puedo estar en constante búsqueda de los problemas que afectan a mis alumnos y crear estrategias que los ayuden a superar sus dificultades e ir elevando su calidad de aprendizaje.

Para que nuestra práctica cambie y seamos mejores docentes, es necesario innovar continuamente, aplicar nuevas actividades, modificarlas lo necesario según las exigencias del grupo, en sí, estar en constante transformación.

Puedo concluir que la realización del proyecto me ayudó a transformar algunos aspectos de mi práctica docente. Así mismo la estructura del plan de estudios me facilitó procesos de innovación.

Considero que la práctica profesional evoluciona en el binomio práctica-teoría.

BIBLIOGRAFÍA

- AEBLI, Hans. Una didáctica en la psicología de Jean Piaget. Ed. Kapelusz. Buenos Aires, Argentina, 1976. 190 p.
- BALBUENA Corro, Hugo y otros. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Lecturas. SEP. México, D.F. 1995. 191 p.
- COLL, Cesar. Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación. Alianza editorial. Madrid, España. 1990. 508 p.
- PALACIOS Jesús. Desarrollo psicológico y educación I. Psicología evolutiva. Alianza editorial. Madrid, España. 1990. 401 p.
- PARRA, Cecilia. Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones. Editorial Paidós Mexicana, México, D.F. 1997. 299 p.
- SEP Libro para el maestro. Matemáticas segundo grado, México, D.F. 1995. 57 p.
- SEP Plan y programas de estudio. Educación Básica Primaria. México, D.F. 1993. 162 p.
- SEP UPN. Aplicación de la alternativa de innovación. Antología Básica, México, D.F. 1994. 165 p.
- SEP UPN. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Antología Básica, México, D.F. 1994. 152 p.
- SEP UPN. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Antología Complementaria, México, D.F. 1994 158 p.

- SEP UPN. Contexto y valoración de la práctica docente. Antología Básica, México, D.F. 1994. 123 p.
- SEP UPN. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología Básica, México, D.F. 1994. 160 p.
- SEP UPN. Génesis del pensamiento matemático. Antología Básica, México, D.F. 1994. 167 p.
- SEP UPN. Investigación de la práctica docente propia. Antología Básica, México, D.F. 1994. 109 p.
- SEP UPN. Los problemas matemáticos en la escuela. Antología Básica, México, D.F. 1994. 182 p.
- SEP UPN. Los problemas matemáticos en la escuela. Antología Complementaria, México, D.F. 1994. 190 p.
- SEP UPN. Proyectos de innovación. Antología Básica, México, D.F. 1994. 250 p.
- SEP UPN. Hacia la innovación. Antología básica. México, D.F. 1994. 136 p.
- SEP UPN. La innovación. Antología básica. México, D.F. 1994. 124 p.

ANEXOS

ANEXO 1

“REUNIÓN CON PADRES DE FAMILIA”

GUÍA DE OBSERVACIÓN

FECHA 19 de febrero del 2002

LUGAR Aula de cuarto grado (Esc. Jaime Torres Bodet)

HORA 8:00 A.M

PARTICIPANTES Padres de familia y profesora

PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN: Conocer la disposición e interés que tienen los padres de familia en apoyar a sus hijos en el aspecto académico.

INDICADORES

- Interés

- Cooperación

ANEXO 2

“CREACIÓN DEL RINCÓN”

LISTA DE COTEJO

	PARTICIPACIÓN ACTIVA		PARTICIPACIÓN EFICIENTE	
	SI	NO	SI	NO
1. ERICK IVÁN ARENAS CONTRERAS	*		*	
2. OMAR ARMENDÁRIZ ARREOLA	*		*	
3. BRYAN ADRIÁN AVALOS MARTÍNEZ		*		*
4. ABNER ONIEL CARBAJAL GARCÍA	*		*	
5. SERVANDO GUTIÉRREZ SÁENZ	*		*	
6. SAMUEL HEREDIA SOSA	*		*	
7. ALBERTO HERNÁNDEZ SEGURA		*		*
8. ALAN ALBERTO IBARRA ROSALES	*		*	
9. CHRISTIAN DAVID LAZOS MARTÍNEZ	*			*
10. FILIBERTO MACIAS HOLGUÍN	*		*	
11. ANTONIO MENDOZA HERNÁNDEZ	*		*	
12. JOSÉ LUIS OLEA SANTIAGO	*		*	
13. MIGUEL ALBERTO PARRA LEYVA	*		*	
14. DAVID ALEJANDRO PÉREZ MEDINA	*		*	
15. LAURA JAQUELINE AGUIRRE MATA	*		*	
16. IDALI ADHARA ALVIDREZ ANTUNA	*		*	
17. DAYANA ADILENE ARAGONEZ MEZA	*		*	
18. ANA LUISA CARBAJAL SERMEÑO	*		*	
19. EVELYN KARINA COTA FIERRO	*		*	
20. ANA KAREN CHÁVEZ MALDONADO	*			*
21. GUADALUPE GALAVIS VALVERDE	*		*	
22. JESSICA GARCÍA MORALES	*		*	
23. VALERIA YADIRA GILL ESPINOZA	*		*	
24. DEISY JANETH LOPEZ PIÑON	*		*	
25. BIVIANA LIZETH LOYA RÍOS				
26. SHEILA MARQUEZ MARTÍNEZ		*		*
27. YAZMÍN NIETO CASTILLO	*			
28. SANDRA LORENA OROZCO SALAS	*		*	
29. KARLA MARIA PIZAÑA MARTÍNEZ	*		*	
30. MARISOL SALAZAR MARTÍNEZ	*		*	
31. ALEJANDRA SAPIÉN PARRA	*		*	
32. JOSÉ CASTILLO OCHOA		*		*

ANEXO 3

“CUADROS MÁGICOS”

ANEXO 4

“CONSTRUYAMOS SERIES”

ANEXO 5

“JUGUEMOS LOTERÍA”

ANEXO 6

ANEXO 7

ANEXO 8