

**SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS**

**UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 081 SUBSEDE DELICIAS**

**ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LA HABILIDAD
EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICAS
EN LOS ALUMNOS DE TERCER GRADO DE
EDUCACIÓN PRIMARIA.**

**PROPUESTA DE INNOVACION DE
INTERVENCION PEDAGOGICA QUE PRESENTA:**

BLANCA OLIVIA CORRAL MARTINEZ

PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA., FEBRERO DE 2003

DEDICATORIA

A DIOS:

Por darme la vida y la oportunidad de estar aquí y ofrecer lo mejor de mí.

A MI MADRE:

Por esas palabras de aliento para seguir adelante y no flaquear en los momentos difíciles de mi vida. Gracias.

A MIS HIJOS:

Mi razón de vivir, mi motor a superarme, a ser mejor, quiero agradecerles su tiempo, su paciencia... Los amo.

A mi esposo y su familia.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.

CAPITULO I

EVALUACION INICIAL

- A. Diagnóstico Pedagógico.
- B. Planteamiento del problema.
- C. Justificación.
- D. Objetivos.

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

- A. Paradigma de investigación.
- B. Investigación -acción.
- C. Pedagogía Crítica
- D. Proyectos de investigación.
- E. Elección del proyecto.
- F. Novela escolar.

CAPITULO III

ALTERNATIVA DE INNOVACION

- A. Importancia de la enseñanza de las matemáticas.
- B. Aprendizaje.
- C. Interacción de los sujetos involucrados:

CAPITULO IV

PLAN DE TRABAJO.

1. Visita a la tiendita escolar.
2. Payaso matemático.
3. Juguemos a la tiendita.
4. La tortillería
5. La frutería.
6. Mis juguetes.
7. Los cubos.
8. El banco
9. La zapatería.
10. A juntar fichas.
11. Contador Coca -cola.
12. Plantilla del deseo.

CAPITULO V

ANALISIS.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Dentro de las escuelas primarias la enseñanza de las matemáticas se ha presentado a base de la memorización de conceptos, haciéndola como una ciencia difícil y aburrida, no encontrando una relación directa con la realidad especialmente en la resolución de problemas. Esta alternativa tiene la intención de dar a conocer cómo se da la resolución de problemas bajo la perspectiva del constructivismo, con la finalidad de lograr un mejoramiento dentro del proceso de aprendizaje y elevar la calidad de la educación.

En el primer capítulo incluye situaciones cotidianas y teóricas en las que se da un diagnóstico de la problemática y al mismo tiempo da a conocer la justificación de dicha problemática, en la cual enumera los síntomas más notables de la resolución de problemas y al final de este capítulo se hace mención de los objetivos los cuales dará una solución a esta situación problemática.

En el segundo capítulo refleja el camino viable de la investigación en la que se constituye la problemática, lo que en un momento da entender la relación entre el proyecto seleccionado y el proceso de innovación como son los paradigmas y los proyectos para esta alternativa. El siguiente capítulo permite entender la problemática planteada a través de los sustentos teóricos y metodológicos, donde una serie de autores dan sus aportaciones de cómo se da el aprendizaje, la acción del docente, el rol de los sujetos, interacciones, la enseñanza de las matemáticas y el currículum de la educación primaria.

En el cuarto capítulo se da a conocer el plan de trabajo donde aparece la importancia, la estructura y la evaluación de las estrategias y al mismo tiempo se hace la descripción de cada una de ellas. En el último capítulo se describe el análisis y conclusiones donde se incluyen todas las acciones que se realizaron en las estrategias que en un momento dado son el sustento de esta alternativa y posteriormente el maestro da a conocerla, así mismo se proponen acciones favorables para mejorar la práctica docente y favorecer la resolución de problemas matemáticos.

CAPITULO I

EVALUACION INICIAL

A. Diagnóstico Pedagógico

El siguiente trabajo incluye situaciones cotidianas y teóricas que dificultan el proceso en la resolución de problemas donde la relación escuela comunidad debe ser estrecha, ya que ambos incluyen y se transforman en beneficio del alumno. Por tal motivo el maestro debe ser un agente investigativo donde considere esta relación, lo cual permite que se produzca un diagnóstico, lo que proporciona una serie de situaciones problemáticas que se pueden identificar y brindar soluciones factibles.

En base a lo establecido anteriormente se observó una serie de situaciones problemáticas como la comprensión lectora, problemas en la enseñanza de la historia, conductas inadecuadas en el salón de clase como (agresividad, irresponsabilidad, indisciplina, etc.), falta de interés en el cumplimiento de tareas escolares; pero la más relevante fue en la resolución de problemas matemáticos que los alumnos presentan, la cual se detectó en el grupo de tercer grado tres de la escuela Lázaro Cárdenas 2004 de Ciudad Delicias, Chihuahua, integrado por 13 niños y 13 niñas, que poseen una edad de 10 años en general. La escuela Lázaro Cárdenas 2004, se localiza en la calle 48 poniente No.12, perteneciente al sector centro, considerada una de las primeras escuelas en esta comunidad. En el ciclo escolar 79-80 fue remodelada por el presidente municipal Don Lorenzo Treviño Santos, siendo director del plantel el C. Prof. Sergio Razo Pilado.

Por su ubicación céntrica existe una gran contaminación de ruido, ya que en sus alrededores se encuentran paradas de camiones urbanos, centros de salud en donde constantemente existe movimiento de ambulancias, centros comerciales, por lo que durante el día se observa un gran número de personas, siendo esto distracción para los alumnos que asisten regularmente a realizar su educación primaria en esta institución.

A este plantel acuden alumnos que vienen de distintas zonas de la periferia, por lo que se tiene una diversidad de culturas, educación y economía, dando un total de 486 alumnos distribuidos en los seis grados escolares.

Es una institución de organización completa, conformada por 18 maestros frente al grupo, dos profesores de Educación física y uno de Educación Artística, tres trabajadores manuales, director y subdirectora.

Para realizar el diagnóstico pedagógico que es:

Una herramienta de que se valen los profesores y el colectivo escolar, para obtener mejores frutos en la acción docente, sigue todo un proceso de investigación, para analizar el origen, desarrollo y perspectiva de los conflictos, dificultades y contrariedades importantes que se dan en la práctica docente donde están involucrados los profesores alumnos.¹ A través de esta herramienta el docente tendrá en sus manos una acción investigadora que le permite observar todo lo que envuelve su práctica docente, donde se descubre todos sus síntomas que están afectando al proceso de enseñanza-aprendizaje.

De tal manera que todo problema tiene un origen y existen diferentes factores que la ocasionan e influyen para seguir adelante, por lo que es importante realizar un análisis, investigar los síntomas, comprender las situaciones y dar solución de la mejor manera a los problemas presentados.

Con esto entendemos que la escuela es un lugar de importancia para conocer al alumno, pero es necesaria la utilización de instrumentos para recoger información que nos darán un panorama más amplio y entender la problemática presentada como fue la observación directa durante las clases, la entrevista mediante un cuestionamiento aplicado a padres de familia, alumnos y maestros; así como revisión y análisis de documentos relacionados con el proceso educativo tales como fichero, programa, libro de texto y apoyo

¹ Arias Ochoa Marcos Daniel. El diagnóstico Pedagógico. Antología. Lic. UPN Plan 94 Contexto y valoración de la práctica docente. Pág. 41

como las pruebas pedagógicas elaboradas. En el caso de los padres de familia se puede apreciar que algunas madres son solteras o divorciadas, realizando trabajos extra domésticos en la cual los niños pasan la mayor parte solos o al cuidado de sus hermanos mayores, descuidando su alimentación provocando fatiga y falta de atención al efectuar actividades escolares, repercutiendo en su aprendizaje.

Los padres de familia no tienen especial cuidado al seleccionar los programas televisivos y que deben enfocarse a aquellos que despierten el interés en temas educativos. De igual manera los maestros deben hacer labor de convencimiento para cambiar sus preferencias, en la cual se ve que no existe una preocupación directa por sus alumnos para enfrentarlos con su realidad en la que está viviendo, con la finalidad de que el alumno centre sus aprendizajes formales y los traslade a un medio de acción productivo, propiciando se olvide de situaciones perjudiciales que le proporcionan los medios de comunicación. Otra situación problemática en los niños, es que se presenta con frecuencia y especialmente en invierno, enfermedades respiratorias que afectan principalmente a los niños, observando gran ausentismo escolar, así mismo tampoco cuentan con servicio médico, factor determinante en su aprendizaje y lo cual, docente y padre de familia no tienen el cuidado de establecer una interacción que permita solventar la problemática.

Un factor importante de mencionar es que los docentes dan a conocer una serie de situaciones que dificultan la problemática, como es el caso de no tener una libertad al realizar su planeación que les permita tener un ámbito más amplio para conocer a sus alumnos, ya que siempre están bajo la supervisión estricta de entregarla a tiempo, sin permitir una flexibilidad para efectuar adecuaciones curriculares.

La normatividad de la escuela limita en cierta manera el trabajo del docente provocando que aumenten las dificultades en la resolución de problemas matemáticos. Lo anterior ocasiona que las acciones de comunicación entre los niños por equipos se vean limitados, provocando que no haya interacción entre iguales, los cuales no puede encontrar diferentes caminos de solución a un problema.

Por consiguiente los alumnos se encuentran pasivos ya que sus procesos son únicos para ellos y no los comparten

Con respecto al conteo se observa que el docente lo quita en el segundo ciclo escolar pensando que el alumno ya lo ha dominado y no continua con el proceso ocasionando un descontrol en el manipuleo del material, ya que hay situaciones que ciertos alumnos requieren todavía de esta acción. Por lo que el docente presiona al niño a que sólo resuelva problemas matemáticos con cálculo mental.

En la información recabada, el docente hace referencia a que no utiliza material didáctico que planes y programas propone porque dice que nunca llegan a tiempo, se recurre a otras fuentes bibliográficas fuera del contexto del maestro, provocando que se dificulte la resolución de problemas matemáticos en el aula.

Por otra parte la redacción de los problemas matemáticos maneja información que no tiene nada que ver en la vida cotidiana del niño, provocando un descontrol y desinterés en el aprendizaje de las matemáticas, lo cual no le haya una aplicación a los conocimientos que la institución escolar les brinda.

De esta manera los docentes dicen que se olvidan de las situaciones problemáticas que se dan en el grupo y por lo consiguiente también la necesidad de desarrollar dentro de un contexto significativo para el niño, derivado y ligado a su realidad.

Al enseñar matemáticas, no solo se debe promover aprendizajes significativos sino también el gusto por la materia, presentando una matemática atractiva y lúdica.²

Con esto se puede decir que el docente no promueve aprendizajes significativos donde los alumnos no encuentran relación con lo aprendido en la escuela y fuera de ésta, por lo tanto es un rol que la mayoría de los maestros no realizan, por lo consiguiente dan origen a un gran índice de reprobación.

² SEP Libro para el maestro. Matemáticas Tercer Grado Pág. 12

A través de la observación del diario de campo el cual “Es una herramienta que examina la acción docente en el proceso de enseñanza aprendizaje”.³ Permite que el docente se dé cuenta de todas las dificultades que se están presentando en su aula escolar.

En esta herramienta se observó que un factor decisivo en la construcción del conocimiento es el medio ambiente en que se desenvuelve el alumno porque es ahí donde forma sus propias ideas del mundo. Su entorno es el marco de referencia en el cual entiende el mundo y lo explica, por ende es necesario observar este medio que es olvidado por los docentes...

B. Planteamiento del problema.

Mediante la aplicación de los instrumentos como la observación directa en clase, entrevista a los alumnos, cuestionamientos orales, aplicación de contenidos y evaluación, se detectó que los niños presentan diferentes problemáticas que dificultan su proceso de enseñanza-aprendizaje que obstaculizan el avance educativo.

Desafortunadamente en el quehacer cotidiano escolar y extraescolar se abruma a los niños con gran cantidad de conocimientos y una mínima parte es asimilada, retenida o incorporada debido a que el aprendizaje se orienta con excesivo énfasis teórico.

El docente realiza pocos intentos por vincular las experiencias cotidianas de los alumnos, pocas veces conscientemente entiende que los educandos poseen un gran número de conocimientos adquiridos fuera de la escuela que no se les permite utilizar, induciéndolos a aceptar abstracciones y explicaciones dadas por el maestro sin que haya una reflexión al entendimiento o razonamiento hacia las mismas.

El niño también presenta dificultades para utilizar los conocimientos fuera de la escuela y cae en la apatía para buscar y utilizar el conocimiento por medio de la reflexión.

³ Gerson B. Observación participante y el diario de campo en el trabajo docente. Antología Básica Lic. UPN. Plan 94. El maestro y su práctica docente. Pág. 53

El proceso de enseñanza-aprendizaje se centra principalmente en actividades académicas tales como la explicación verbal del profesor, sin recursos ni elementos que la hagan educativa, resuelvan ejercicios que propician la memorización temporal de los contenidos por el temor a la pérdida de tiempo debido a la incapacidad y apatía de correlacionar las áreas del conocimiento, planeadas de manera aislada y desvinculada de la realidad del niño.

El docente se olvida de utilizar como punto de partida los conocimientos previos, necesarios para la comprensión de un nuevo conocimiento, por lo que al plantearle problemas a resolver, los niños de manera automática presentan cualquier operación con el afán de dar un resultado aunque no sea correctamente, otros emplean la suma y algunos hacen intentos de solución valiéndose de dibujos o cuentan con los dedos.

Un propósito fundamental de la educación es buscar la formación integral del niño que le permita tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo, más que informativo de la educación primaria.

Se ha de procurar la adquisición de conocimientos asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de reflexión, principalmente en la asignatura de matemáticas que ha sido un obstáculo en donde a los alumnos se les impone un proceso mecánico aislándose del análisis y la comprensión.

La metodología de la enseñanza de las matemáticas se da de una forma abstracta para el niño de tercer grado, que en estas edades se encuentra en un período evolutivo que Piaget llama operaciones concretas, en el cual no comprende lo abstracto ni generaliza. El docente desconoce el proceso que sigue el niño para construir conocimientos matemáticos al no llevarlo a espacios reales y naturales necesitando tocar, observar y manipular objetos. De tal manera surge el planteamiento: Estrategias para favorecer la habilidad en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercer grado de educación primaria.

C. Justificación

Aplicar los conocimientos matemáticos forma parte de la vida del ser humano, por lo que la resolución de problemas matemáticos es considerada un medio valioso para introducir a los niños en la comprensión de las operaciones aritméticas básicas y para ello se deben procurar las actividades idóneas para lograr ese propósito, ya que el enfoque tradicional y su aplicación generalmente produce en los educandos una notable restricción en el aprendizaje de conocimientos nuevos.

El docente olvida orientar a sus alumnos a construir conocimientos matemáticos, que pueden ser aplicados en otros campos al transmitirlos en forma aislada, no permitiendo que el alumno les dé significado y aplicación propuestos por la normatividad del programa escolar en la asignatura de matemáticas, las cuales indican que el estudiante logre a partir de conocimientos previos la apropiación de las matemáticas en el que el alumno llegue por si solo a los conceptos matemáticos y los aplique en su vida cotidiana.

Para lograr tal propósito es indispensable que el alumno cuente con un guía que oriente y fortalezca la madurez y responsabilidad creando un ambiente apropiado a motivar su desarrollo intelectual.

Para descubrir esas habilidades el maestro debe conocer el ambiente familiar, las características, necesidades, intereses de sus alumnos, aceptándolos a cada uno con sus potencialidades y limitaciones, por lo que el trabajo conjunto con los padres y maestro es fundamental para el desarrollo en la enseñanza aprendizaje de los niños.

Se debe tener especial cuidado en el proceso de aprendizaje en los problemas matemáticos, al promover actividades de innovación en donde se apliquen gran variedad de conocimientos y crear habilidades y saberes que le serán de gran utilidad al afrontar situaciones problemáticas; permitiéndole obtener mayores posibilidades de éxito en cualquier ámbito que se le presente favoreciendo la comprensión y dominio de la resolución de problemas matemáticos, a la vez que mejora la calidad de la educación y

especialmente en los educandos, ofreciéndoles una formación sólida y desarrollar su capacidad con independencia.

D. Objetivos

En consideración al planteamiento del problema y justificación, se tiene en mente los siguientes objetivos que de manera dinámica, contribuyen para la resolución de problemas matemáticos.

- ❖ Que el alumno en su proceso de aprendizaje actúe observando, preguntando, experimentando, proponiendo, inventando, explicando y comunicando para facilitar la resolución de problemas.
- ❖ Despertar el interés por los problemas matemáticos de la vida real en un ambiente de confianza y ameno.
- ❖ Intercambio de opiniones entre alumnos, con el fin de que analicen criterios utilizados por sus compañeros, y así logren entender que existen diversos caminos para resolver un determinado problema matemático.
- ❖ Partir de situaciones reales para el planteamiento y resolución de problemas matemáticos.
- ❖ Que el alumno manipule objetos concretos para facilitar la habilidad en la resolución de problemas matemáticos, empleando material individual, por equipo y grupal.

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se refleja el camino viable de la investigación para entender todo aquello que envuelve la problemática, a través del cual se permitirá ver la relación entre el proyecto seleccionado y el proceso de innovación. Para elaborar una investigación es fundamental tomar en cuenta aspectos que la enriquezcan, por lo tanto se propone realizar una revisión del paradigma metodológico mediante el cual se podrá abordar la problemática planteada para dar solución mediante estrategias.

A. Paradigmas de investigación

Bajo este encabezado, el docente tendrá una mejor visión de su problemática, donde emprende una construcción teórica que explica todo lo observado y lo recolectado, mediante el uso de paradigmas de investigación educativa.

Se entiende como paradigma a un modelo científico que plantea una visión del mundo, una construcción teórica que explica la mayor parte de los hechos o procesos observados, define los problemas que se han de investigar, los métodos más adecuados para estudiar tales problemas y sugiere la manera más óptima de interpretar los datos que se reúnen tanto implícita como explícitamente.⁴

Predominan tres principales paradigmas de la investigación educativa con el propósito de ofrecer de manera sintética las ideas fundamentales de los paradigmas: positivista, interpretativo y crítico dialéctico los cuales se relacionan con la investigación, señalando los enfoques metodológicos que se desprenden de tales paradigmas.

Con referencia al paradigma positivista, el conocimiento se adquiere fundamentando la realidad tal como lo aprenden nuestros sentidos, interpreta la realidad sin preferencias

⁴ Guía del estudiante. Antología Lic. UPN. Plan 94. Investigación de la práctica docente propia. Pág. 14

subjetivas ni inclinaciones personales, es de conformidad pasiva, domina el objeto sobre el sujeto. El maestro será capaz de llevar a cabo las decisiones educativas, el sujeto no emite juicios, busca causas, se contempla la reforma de la educación como un asunto técnico, intenta dar una explicación de la realidad educativa, predicen fenómenos utilizando el método deductivo, mejora la práctica educativa basándose en propuestas científicas. El modelo positivista hace referencia al método científico ya que solo se concentra en dar una explicación de los sucesos, es decir solo enuncia el porqué los alumnos de tercer grado tienen dificultad en la resolución de problemas matemáticos, sin verse un cambio en el alumno y su transformación en el aprendizaje.

Mientras el paradigma interpretativo requiere que se entienda el contexto social dentro de la cual adquieren sentidos tales intenciones, su misión es descubrir los significados subjetivos y objetivos en la medida en que sus miembros la definan como tal y se orientan ellos mismos hacia la realidad así definida.

Por ende al descubrir el conjunto de reglas sociales que dan sentido a determinado tipo de actividad social, profundizar y generalizar nuestro conocimiento de porqué la vida social se percibe y experimenta tal como ocurre.

El modelo interpretativo va más allá de una explicación porque interpreta o entiende la realidad, descubre el significado de las acciones del comportamiento, para interpretarlo y marcar el camino a seguir y obtener mejores resultados.

Pero esto no es lo único que se requiere en la investigación a seguir, sino que se explique e interprete la realidad y además se produzca un cambio, una transformación en los sujetos involucrados de una manera crítica y reflexiva donde hay un gran compromiso en la búsqueda de mejores soluciones en una gran sociedad.

Por último el paradigma crítico-dialéctico se dirige al futuro, ya cambiar la realidad en vez de limitarse a interpretarla, es participativa y colaborativa, no es una investigación sobre o acerca de la educación, sino en y para la educación, surge de los problemas de la

vida cotidiana y se construye con la mira siempre puesta en como solucionarlos, comienza a partir de los problemas de individuos, grupos o clases, que están oprimidos, plantea una forma de investigación educativa concebida como análisis crítico que se encamina a la transformación de las prácticas educativas, ha sido concebida con la intención de superar una insatisfacción sentida.

Lo importante de este paradigma, es que es una investigación para mejorar el sistema educativo, vincula los procesos sociales despersonalizados a las acciones de sus objetos para eliminar las consecuencias inadvertidas y constructoras de la acción colectiva, requiere que el investigador crítico colabore en la organización de su propia ilustración y tomen decisiones de cómo transformar su realidad.

El paradigma crítico dialéctico es el que mejor se adapta alas expectativas de las problemáticas a solucionar, ya que requiere del compromiso del educador al analizar los problemas surgidos de la realidad de la vida cotidiana y se constituye con la mira siempre puesta en como solucionarlos y mejorar la práctica docente.⁵ Por ello es necesario determinar que estos tres paradigmas están estrechamente ligados entre sí para la realización de cualquier investigación.

B. Investigación acción

Una vez descrito el porqué se requiere de un paradigma crítico dialéctico, es necesario enfocarse en la investigación acción del maestro activo, porque de él depende el éxito de una situación problemática ya que la investigación acción consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos.

Lo que permite implanta aquellos valores que constituyen sus fines, donde la enseñanza actúa como mediador en el acceso de los alumnos al currículum y la- calidad de ese proceso mediador no es insignificante para la calidad del aprendizaje.

⁵ Carr Wilfred y Stephen Kemmis. Los Paradigmas de la Investigación educativa. Antología Lic. UPN. Plan 94. Investigación de la práctica Docente. Pág. 27

Además constituye una forma alternativa de descubrir el tipo de reflexión ética mencionada; es considerada como una investigación de la forma de controlar el aprendizaje del alumno, para obtener objetivos predefinidos de aprendizaje sin tener en cuenta la dimensión ética de la enseñanza y el aprendizaje.

En la escuela primaria, es una estrategia que ayuda a los profesores a elevar al máximo el aprovechamiento de los alumnos respecto a los objetivos del currículo nacional. De igual manera perfecciona la práctica mediante el desarrollo de las capacidades de discriminación y de juicio del profesional en situaciones concretas, complejas y humanas. Unifica la investigación, el perfeccionamiento de la práctica y el desarrollo en su ejercicio profesional, es decir la capacidad de discernir el curso correcto de acción al enfrentarse a situaciones concretas, complejas y problemáticas. Lo mismo constituye una solución a la cuestión de la relación entre teoría y práctica, unifica procesos considerados a menudo independiente; por ejemplo: la enseñanza, el desarrollo del currículo, la evaluación, la investigación educativa y el desarrollo profesional.

C. Pedagogía Crítica

En la vida han existido diferentes modelos educativos: didáctica tradicional, tecnología educativa hasta llegar a la didáctica crítica, cuyos objetivos han sido los de llevar a cabo de la mejor manera posible el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para que se facilite y haga más accesible en los alumnos la resolución de problemas matemáticos, se requiere crear situaciones de enseñanza en la que se tomen en cuenta la forma de pensar y de concebir el mundo del alumno y pueda utilizar su propio aprendizaje y acceda a los conocimientos mediante el desarrollo del pensamiento.

La pedagogía crítica le otorga un ambiente de libertad al alumno pues reconoce que tiene capacidad de construir su propia forma de pensar, de conocer y actuar interviniendo en la exploración de información que recibe de su entorno, aquí todos aprenden de todos y fundamentalmente de aquello que realizan en conjunto, en esta metodología, los niños tienen la posibilidad de intervenir en su propia formación para adquirir la capacidad de

transformar y rehacer el mundo. El papel del maestro no se limita a obtener un estereotipo, sino que respeta las individualidades a sus educandos, al dar oportunidad de expresar sus inquietudes e intereses, también invita a la contradicción utilizando estrategias mediante las cuales estimule y amplíe el pensamiento crítico y creativo del alumno presentándole la oportunidad de transformar su medio ambiente.

De aquí la importancia de las situaciones de aprendizaje como generadoras de experiencias que promuevan la participación de los estudiantes en su propio proceso de conocimiento. Azucena Rodríguez, señala que las actividades de aprendizaje se organicen de acuerdo a tres momentos: la apertura, desarrollo y culminación.

Las actividades de apertura están encaminadas a proporcionar una percepción global del fenómeno a estudiar, las actividades de desarrollo, se orientan a la búsqueda de información en torno al tema o problema planteado. Las actividades de culminación estarían encaminadas a reconstruir el fenómeno, tema o problema.⁶

Estas actividades se organizan en torno a los intereses y vida cotidiana de los niños, además de procurar vincular el plan de trabajo con los contenidos programáticos.

Esta estrategia metodológica permite organizar el conocimiento escolar para que sea utilizado en la búsqueda de soluciones a tema-s o problemas respetando la lógica del niño al verlo como un sujeto que constituye explicaciones, hipótesis de lo que sucede en su medio y de sus interacciones con él, la enseñanza se ligará a la realidad inmediata del niño al fomentar relaciones interpersonales y de autonomía en los alumnos para elegir sus propias formas de organizarse en la escuela.

En esta programación, la integración didáctica organiza la enseñanza en su criterio totalizador y unitario para que el educando construya un saber no fragmentado en asignaturas. De esta manera, el alumno aprende mejor las cosas cuando se le enseñan

⁶ Pansa gonzález Margarita. Instrumentación didáctica. Antología Lic. Plan 94. Planeación, evaluación y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Pág. 23

relacionadas, interrelacionadas unas adquisiciones con otras e íntimamente ligadas al valor de la vivencia, ya que es algo fundamental en esta concepción de aprendizaje.

Con base en la naturaleza del conocimiento humano y del proceso de aprendizaje se trata de unificar, de reunir todas las cuestiones en torno a un punto unitario que dé significado a todos los demás; al buscar la forma de dar una estructura orgánica a los contenidos de aprendizaje y actividades del programa escolar.

El pensamiento del niño de 6 a 8 años es global, porque primeramente capta conjuntos y manifiesta dificultades en la percepción y observación de detalles, con base en lo anterior se agrega a los principios de la pedagogía crítica que son correlación, generalización y globalización.

D. Proyectos de investigación

Al conocer la problemática, detectar los factores, los indicios, etc., permite efectuar un análisis de los tres tipos de proyecto ofreciendo un panorama general para construir, aplicar, evaluar y concluir sobre el objeto de estudio, al analizar cada uno de los proyectos del eje metodológico de la licenciatura y orientar al profesor para determinar cuál será el proyecto a seguir según la problemática elegida.

Con referencia al proyecto de acción docente que “Es una herramienta teórico-práctica en desarrollo que utilizan los profesores alumnos para comprender un problema significativo de su práctica docente”⁷

Propiciando alternativas de cambio que permita ofrecer respuestas de calidad al problema en estudio, ofrece un tratamiento educativo a los problemas que enfatizan la dimensión pedagógica de la docencia.

⁷ Arias, Marcos Daniel El proyecto pedagógico de acción docente. Antología Lic. Plan 94. Hacia la innovación. Pág. 64.

Esto es debido a que la acción docente, surge de la práctica y es pensado para esa misma práctica docente; para constatar los aciertos y superar los errores, requiere de creatividad e imaginación pedagógica y sociológica.

Con respecto al proyecto de intervención pedagógica, “Se limita a abordar los contenidos escolares, debe contribuir a dar claridad a las tareas profesionales mediante la incorporación de elementos teórico-metodológicos e instrumentales”⁸

Donde se desglosan los componentes que permiten caracterizarlo: implicación, problematización y la alternativa.

Considera la posibilidad de transformación de la práctica docente, conceptualizando al maestro como formador y no sólo como un hacedor.

Se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas que imparten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases.

Por último, el proyecto de gestión escolar, “Se dirige a mejorar la calidad de la educación, transformando el orden y prácticas institucionales que afectan la calidad del servicio que ofrece la escuela”⁹ Se refiere al conjunto de acciones realizadas por el colectivo escolar orientadas a mejorar la organización de las iniciativas, los esfuerzos, los recursos y los espacios escolares con el propósito de crear un marco que permita el logro de los propósitos educativos.

Además está constituido, por una estrategia viable para la modificación de las prácticas institucionales que definen el orden institucional donde se realiza la intervención docente, modifica las actividades de cada organización social que perjudique la calidad en

⁸ Rancel, Ruiz de la Peña Adalberto y Teresa de Jesús Negrete. Proyecto de intervención Pedagógica. Antología Lic. UPN. Plan 94. Hacia la innovación. Pág. 88

⁹ Ríos Durán Jesús Eliseo, María Guadalupe Bonfil y Castro y María Teresa Martínez Delgado. Características del proyecto de Gestión escolar. Antología Lic. Plan 94. Hacia la innovación. Pág. 96

la educación, es necesario que durante el proceso de gestión se incluyan el mayor número de personas involucradas: directivos, docentes, alumnos, etc.

E. Elección del Proyecto

Para realizar una intervención docente se realiza un proyecto planeando la manera de solucionar un problema transformando nuestra práctica docente, para que exista un cambio positivo. Se ha optado por elegir el proyecto de intervención pedagógica ya que la dificultad que presentan los alumnos al resolver problemas matemáticos, se ubica entre los contenidos escolares.

La elaboración y realización del proyecto pretende orientar y apoyar el cambio de la labor docente donde el maestro aplique alternativa favorable que permitan modificar, superar e innovar la problemática presentada.

F. Novela escolar.

Al hablar de la práctica docente se está haciendo de manera amplia, donde se ve una serie de factores que influyen en el presente y en el pasado, y que este último repercute en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, donde se refleja la formación del maestro en el aula escolar.

La novela escolar se delimita por un tiempo y un espacio determinado dando un sentido de orden y de organización a los procesos de escolarización, ya que es en la práctica docente donde surgen los elementos más significativos del pasado que sobrevive al presente, obstaculizando nuestra práctica docente ya sea para mejorarla o transformarla.¹⁰

En el año de 1969, inicio mi educación escolar en el jardín de niños, en 1971 continuo la primaria en la Escuela “Ricardo Flores Magón” de Loma de Pérez, en la que recuerdo, fue feliz y emocionante, en la que transcurrió normalmente.

¹⁰ Ibidem Pág. 90

Asistí a clases de mañana y tarde hasta 4°. Grado, 5° y 6° sólo turno matutino, los conocimientos transmitidos eran que el maestro hablaba y el alumno escuchaba, se imponía el orden y disciplina, los contenidos en la asignatura de matemáticas y en especial las tablas de multiplicar se concebía como la capacidad de retener y repetir, que al momento de evaluar si no las sabías se castigaba severamente, haciendo planas, castigado en el rincón, etc. Al ingresar a la secundaria en el año 1977 en la escuela “Leyes de Reforma” de Ciudad Delicias, Chihuahua, y que de igual manera la actitud de mis maestros para la enseñanza tenía características al enfatizar el uso de la memoria en el aprendizaje de los conocimientos. Así pues de esta manera los profesores enseñantes organizaban actividades en base a objetivos preestablecidos, de igual forma se seleccionaban estímulos como el cuadro de honor con el fin de que los alumnos mostrarán nuevas conductas.

En 1980 ingreso ala Escuela Normal Rural “Ricardo Flores Magón” de Ciudad Saucillo, Chihuahua, ahí permanecí cuatro años internada, en el transcurso de ese tiempo conviví con mis compañeras que procedían de varios estados de la República Mexicana y que eran parte de mi familia en la cual compartimos momentos agradables pero también difíciles. La etapa anterior se considerara la más bonita de mi vida ya que al contar con tan sólo 15 años al ingresar, las experiencias adquiridas y los conocimientos transmitidos por los profesores fueron la base en mi formación como profesora de educación, que al iniciar la labor docente fueron clave esencial para su desarrollo.

He de mencionar que los profesores aplicaban algunos aspectos de enseñanza tradicionalista, en la que se me formó de acuerdo a lo establecido, dejando a un lado el factor afectivo. Culminé mis estudios de la Normal en el año 1984, asignada mi plaza en la región serrana, en la comunidad de Aguascalientes, municipio de Ocampo, Chihuahua, inicié mi práctica docente; en una escuela de organización bidocente, el acceso a la comunidad se dificultaba por encontrarse en la parte baja de la sierra, por lo cual el traslado duraba dos días. En mi primer año se presentaron obstáculos que se pudieron resolver, gracias a la colaboración de mi compañera de trabajo, padres de familia y alumnos.

Después de dos años de trabajar en la sierra, me trasladan a la Ciudad de Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, ahí laboré cinco años, posterior a ello, me establezco en Ciudad Delicias, Chihuahua, en la colonia Abraham González donde estuve siete años. Desde el año de 1998, laboro en la escuela Lázaro Cárdenas No. 2004, en la que a través de los años, la experiencia en diferentes instituciones ha ayudado a mejorar mi docencia.

El ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional ha sido fundamental en mi cambio de actitud ya que me ha ayudado a comprender que en mi práctica docente se han presentado diversas situaciones, de las cuales he aprendido de manera favorable, y para lograr ese cambio es necesario tener la disponibilidad de transformar la educación mediante la innovación e investigación.

CAPITULO III

ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN

Este capítulo permite entender la problemática planteada a través de los sustentos teóricos y metodológicos, donde una serie de autores dan sus aportaciones de cómo se da el aprendizaje, la acción del docente, el rol de los sujetos, interacciones, la enseñanza de las matemáticas y el currículum de la educación primaria.

Con todo esto se apoya ya la vez se justifica la problemática, donde el proceso que se realiza para el diagnóstico se vio los factores que contribuyeron para determinar a la problemática que se presenta en el grupo de tercer grado acerca de la dificultad de la resolución de problemas matemáticos, será necesario reconsiderar por parte del docente en una praxis creativa e innovadora que en un momento dado mejorará la práctica docente.

A. Importancia de la enseñanza de las matemáticas

En la actualidad existen personas que cuando se refieren a la enseñanza de las matemáticas lo hacen a partir de la inclusión o ausencia de contenidos, consideran que

tienen formación matemática cuando muestra conocimiento y manejo de temas diversos de matemáticas. De este modo se constata la poca importancia que se da a los beneficios potenciales que se puede obtener con el aprendizaje de la matemática en diversos niveles educativos. Se privilegia la memoria en vez de la capacidad de razonamiento propiciando errores en la educación.

Las matemáticas son una forma de ver el mundo, que permite practicar en la creación y el descubrimiento, no basta el contenido por sí solo para modelar o traducir relaciones a números porque de nada sirve la acumulación de información ni la destreza operada sino se sabe cómo relacionar la información que se posee.¹¹

El punto de despegue para emprender el vuelo en busca de relaciones cuantitativas o espaciales, fue el planteamiento de problemas y los intentos para resolverlos. En la actualidad gran parte de la actividad matemática creativa es provocada por el surgimiento de un problema, por la inquietud de explorar nuevos horizontes.

Las matemáticas “Son el producto del quehacer humano y su proceso de construcción, está sustentado en abstracciones sucesivas, permitiendo resolver problemas en diversos ámbitos.¹² Por lo que las matemáticas se han construido como repuesta a interrogantes que han sido traducidas a otros tantos problemas, esto lo vemos en la vida cotidiana donde desde el quehacer doméstico se requiere de realizar cuentas para emprender un platillo, por esto:

La matemática es considerada como.

Una herramienta esencial en casi todas las áreas del conocimiento, su aplicación ha permitido elaborar modelos para estudiar situaciones con el objeto de encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que nos rodea y ha posibilitado la predicción de

¹¹ Mancera, Martínez Eduardo y Fortino Escareña Saberones. Problemas, maestros y resoluciones de problemas. Antología Complementaria Lic. UPN. Plan 94. Los problemas matemáticos en la escuela. Pág. 22

¹² SEP. Matemáticas en planes y programas de estudio. Educación Básica Primaria. Antología Lic. UPN. Plan 94. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Pág. 22

sucesos y cambios naturales y sociales.¹³ Por lo cual el docente tiene que propiciar conocimientos aplicables al entorno en que se desenvuelve el niño y así sea más significativo. Es el maestro, con su creatividad, su experiencia, el conocimiento de sus alumnos y del lugar en el que desarrolla su labor docente, quien puede proponer las situaciones más adecuadas para propiciar la construcción de los conocimientos de manera más accesible a la realidad en la que se está viviendo y no se tenga dificultad para la resolución de problemas.

En la resolución de problemas donde se utilizan diversos recursos como el conteo, el cálculo mental, la estimación y las analogías entre otras, el maestro debe evitar un procedimiento único de solución como el tradicional, en el que se anotan los datos, se realizan las operaciones y se escribe el resultado.

Esta situación se presentaba tiempo atrás, donde el maestro daba tres pasos para que sus alumnos resolvieran los problemas (datos, fórmula, procedimientos y conclusiones), con todo esto, el alumno no podía salirse del esquema y por consecuencia el proceso nunca era considerado y mucho menos tenía que ver con lo que el educando vivía.

En la actualidad se debe tener un sentido más amplio, que corresponda a situaciones ricas que le permitan al niño usar los conocimientos adquiridos y desplegar diversos recursos, de tal manera que se promueva la construcción de nuevos conocimientos.

Con ello implica entre otras cosas, que el niño reconozca que un problema se puede resolver de distintas formas y al mismo tiempo, él determine cuál es el más rápido y entendible. Es conveniente fomentar el trabajo en equipo, de manera que permita el intercambio de puntos de vista y la confrontación de las ideas, con la finalidad de que encuentre una diversidad de procedimientos matemáticos como (conteo, estrategias, cálculo mental, etc.) Planes y programas dice que “Los alumnos deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas.”¹⁴ Y desarrollar.

¹³ SEP. Introducción general a la propuesta de matemáticas. Guía para el maestro. 2º. Grado Pág. 5

¹⁴ SEP Op. Cit. Pág. 22

- ❖ La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- ❖ La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- ❖ La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- ❖ La imaginación espacial.
- ❖ La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- ❖ La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- ❖ El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras de sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Mientras que los contenidos incorporados al currículum se han articulado con base en seis ejes a saber; en los números, sus relaciones y sus operaciones, el objetivo es que los alumnos, a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que lo representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas.

Por lo que la maduración es que los conceptos ligados a ella se constituyan a través de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión sobre esas acciones y la comunicación de sus resultados.

Mientras que la geometría pretende se favorezca la ubicación del alumno en relación con su entorno, a través de la formalización paulatina de las relaciones que el niño percibe y de su representación en el plano, que estructure y enriquezca su manejo e interpretación del espacio y de las formas.

En los procesos de cambio se abordan fenómenos de variación proporcional y no proporcional; lectura, elaboración y análisis de tablas y gráficas donde se registran y analizan procesos de variación.

El tratamiento de la información analiza y selecciona información planteada, a través de textos, imágenes u otros medios, es la primaria tarea que realiza quien intenta resolver un problema matemático.

Por último, la predicción y el azar pretenden que, los alumnos exploren situaciones donde el azar interviene y que desarrollen gradualmente la noción de lo que es probable o no es probable que ocurre en dichas situaciones.

La organización por ejes permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada, no solo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentales para una buena formación básica en matemáticas.

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas paulatinamente, ya medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje ya la construcción de conocimientos; así, tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro.

Con esta descripción de la importancia de las matemáticas es necesario enfocarnos sobre qué es una situación problemática:

Es un estado psíquico de dificultades que surge 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.¹⁵

También es necesario considerar que la actividad intelectual que surge durante la situación problemática conduce al planteamiento del problema. Durante el proceso de

¹⁵ De los Santos Asela Tamayo. Introducción al estudio de la teoría de la enseñanza problemática. Antología Lic. UPN. Problemas matemáticos en la escuela. Pág. 37

análisis de la situación problemática hay

que determinar el elemento que provocó la dificultad. Este elemento se considera el problema, que tiene que ser interiorizado por el alumno como tal.

El problema es la contradicción dialéctica asimilada por el sujeto en el proceso de estudio de material. Esta contradicción debe resolverse a través de los medios que encuentre, bajo la directa o no del profesor y en correspondencia con los objetivos de la asignatura y con el movimiento dialéctico del conocimiento hacia la verdad.¹⁶

Para la creación de situaciones problemáticas el maestro tiene que conocer y lograr el cumplimiento de los objetivos didácticos siguientes:

- ❖ Atraer la atención del alumno hacia la pregunta.
- ❖ Plantear al alumno una dificultad cognoscitiva.
- ❖ Descubrir ante el alumno la contradicción.
- ❖ Ayudar al alumno a determinar la tarea cognoscitiva en la pregunta ya trazar el plan para hallar las vías de solución.

B. Aprendizaje

Una vez descrita la importancia de las matemáticas es necesario entender como se desarrolla la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

El autor Hilgard hace referencia de que el aprendizaje “Es el proceso por el cual se origina o cambia una actitud, mediante la reacción a una situación dada, siempre que las características del cambio en curso puedan ser explicadas con apoyo en tendencias reactivas innatas, en la maduración o por cambios temporales del organismo“.¹⁷

¹⁶ Ibidem Pág. 38

¹⁷ Hilgard, E. Aprendizaje y Educación. Antología. Lic. UPN. Plan 85. Teorías de aprendizaje. Pág. 24

A lo largo de sus primeros años y hasta llegar a la adolescencia, el niño va construyendo sus estructuras intelectuales y una representación del mundo exterior.

Eso constituye un proceso muy organizado en el que el sujeto tiene un papel esencialmente activo y dentro de él, el aprendizaje de cada noción concreta supone la existencia de estructuras intelectuales que la hagan posible. En el aprendizaje según Piaget, “Se caracteriza por la adquisición que se efectúa mediante experiencia anterior e involucra la presencia interrelacionada de cuatro factores: maduración, experiencia, transmisión social y equilibración.”¹⁸

La maduración juega un rol indispensable, toma parte en cada transformación que se da durante el desarrollo del niño. El crecimiento orgánico y biológico es necesario para que el niño con base a la integración con su medio, adquiera capacidad para asimilar nuevos sucesos y amplíe su campo cognitivo.

En la experiencia el sujeto construye el conocimiento a partir de la experiencia que se produce cuando realiza determinadas acciones sobre su medio al observar, explorar, que propicia la agrupación del conocimiento físico (características de los objetos). En la transmisión social, el niño puede recibir información valiosa vía lenguaje o vía educación dirigida por un adulto, no posee las estructuras que le capaciten para entender.

Por último el cuarto factor de equilibración definido como una compensación, lleva a la reversibilidad, toma la forma de una sucesión de niveles de equilibración, que tienen una cierta probabilidad, coordina los otros factores mencionados que intervienen en el aprendizaje, el sujeto amplía sus estructuras conforme atraviesa por diferentes etapas de equilibrio en su búsqueda incansable de respuestas sobre las situaciones que se presentan en su entorno. Según esta teoría el avance en el conocimiento está basado en el continuo desequilibrio que existe entre el medio ambiente y el niño, ya que la búsqueda del equilibrio a través de las acciones que realiza, permite que el niño construya conocimientos sobre el mundo y su entorno.

¹⁸ Piaget Jean. La teoría del equilibrio de Jean Piaget. Antología Lic. Plan 85. Teorías del aprendizaje. Pág. 64

En base a esto...

La construcción del conocimiento constituye un proceso continuo, iniciado a partir de las estructuras orgánicas predeterminadas que a lo largo del desarrollo del individuo conforman las estructuras operacionales, las cuales, en la interacción constante del sujeto con el objeto cambian de un estado inferior de conocimiento a una superior.¹⁹

Conjuntamente con los factores de aprendizaje, es necesario considerar otros conocimientos que son requeridos para el proceso que lleven los alumnos en la resolución de problemas como es el conocimiento físico, lógico-matemático y el social.

El primero es un conocimiento empírico que tiene su fuente en los objetos, este se manifiesta en la manipulación de material concreto como (palitos, fichas de colores, etc.) a través de la realización del conteo como auxiliar en la resolución de problemas.

El segundo, no es un conocimiento empírico, ya que sus fuentes están en la mente de los niños, creando esta relación, puesto que estas relaciones “diferentes”, “igual” y “dos” no existen en el mundo exterior y observable, coordina las relaciones simples que crea entre los objetos. Este conocimiento se da precisamente en la correspondencia, seriación y clasificación que más adelante se verán, las cuales forman parte en la resolución de problemas. Mientras el conocimiento social, son las convenciones establecidas por las personas, es arbitraria; para que el niño adquiera el conocimiento social es indispensable que reciba información de los demás, “como lo afirma Vygotsky”,²⁰ ya que es necesario que los alumnos de tercer grado tengan contacto con las personas que lo rodean, para que tengan más conocimientos sobre la resolución de problemas.

Es necesario analizar los estadios que se presentan en las estructuras cognitivas, es decir, operacionales que caracterizan a cada etapa o estadio del desarrollo del niño,

¹⁹ Richmond, P C Algunos conceptos teóricos fundamentales de la psicología de J. Piaget. Antología Lic. UPN Plan 85. Teorías del aprendizaje. Plan 242

²⁰ Vygotsky. Zona de desarrollo próximo. Antología. Lic. UPN. Plan 94. El niño. Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Pág. 77

reflejando la construcción de estructuras operatorias cada vez más grandes que permiten al individuo lograr un grado de organización intelectual.

Piaget observa en cada estadio o fase del desarrollo del individuo, especialmente en el niño, forman a sí mismo, parte de las nociones que propone para explicar las dimensiones más importantes del conocimiento, como son la construcción de lo real, la formación del símbolo, la génesis del número y las cualidades de los objetos físicos.

A continuación se mencionan los cuatro períodos en los que Jean Piaget analiza el desarrollo cognitivo para describir la interacción del hombre con el medio y su adaptación al mismo. El primer período de inteligencia sensomotriz, que va desde el movimiento hasta la adaptación del lenguaje, comprendido aproximadamente los primeros 18 meses de edad.

El segundo período abarca este momento hasta alrededor de los siete años, y consiste en la preparación para las operaciones concretas; con clases, relaciones y número (preoperatorio). El tercer período es de las operaciones concretas que van de los siete años a la adolescencia, en el cual el niño muestra que su pensamiento es lógico, pero limitado a su realidad. Y en el cuarto período es de las operaciones formales, el cual comienza aproximadamente a los doce años y alcanza su pleno desarrollo, se torna capaz de ir más allá de la experiencia sensorial inmediata y de pensar en forma abstracta.

El período en el que se encuentra el niño de tercer grado, es el de las operaciones concretas, del cual Piaget señala que: Hay un gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento, se desarrolla la base lógica de la matemática y que es necesaria la experimentación sensorial directa para resolver los muchos tipos de problemas de conservación 1 de cual depende la maduración.²¹

Para dirigir un aprendizaje como el descrito resulta necesario que el maestro sea un creador y no un simple expositor, tiene que ser el guía que estimula a sus alumnos a

²¹ Swenson, Leland C. Jean Piaget. Una teoría maduración cognitiva. Antología Lic. UPN. Plan 85. Teorías del aprendizaje. Pág. 213

aprender, a descubrir y sentirse satisfechos por el saber acumulado, convirtiendo a sus educandos en sujetos activos del proceso pedagógico.

C. Interacción de los sujetos involucrados

Para la realización de la alternativa, las interacciones son base fundamental en este proceso, ya que el alumno dialoga, confronta, juega, intercambia opiniones; la interacción es un elemento importante en el aprendizaje y puede ser desarrollado mediante el juego, promoviendo la actividad de los alumnos. “El juego constituye un recurso que promueve la actividad, esto es la interacción de los estudiantes, su entorno a través de los medios materiales asociados al desarrollo del juego”²²

Al intentar resolver un problema matemático, el niño, establece una relación y socialización entre los niños de un mismo equipo, entre equipos diferentes o entre los niños y el profesor, la comunicación en este caso resulta esencial para el progreso del conocimiento, mediante una interacción de colaboración y debe contener conflictos y acuerdos, las interacciones se derivan del conflicto entre puntos de vista diversos de un mismo objeto de conocimiento, que se da entre los participantes en la situación problemática. Para la construcción de conocimientos, la interacción con compañeros y maestros es de vital importancia que ayudará a percatarse de que puede haber mejores formas de solucionar un problema y permitirá ayudar a los compañeros que se encuentran en momentos menos avanzados del proceso de aprendizaje.

Esto es lo que Vygotsky denomina zona de desarrollo próximo. “La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”.²³

²² Charnay, Roland. Aprender por medio de la resolución de problemas. Antología Lic. UPN. Plan 94. Los problemas matemáticos en la escuela. Pág. 25

²³ Vygotsky Op. Cit. Pág. 77

Manifestándose que los alumnos poseen un nivel de conocimientos desigual, es por eso que la interacción se da a través de la colaboración y comunicación.

Diariamente el niño se enfrenta a una realidad que intenta comprender y transformar, en ella debe resolver problemas y tomar decisiones ya sea en el juego, al ir a comprar, etc., esta acción la realiza en su entorno y con los sujetos que convive como son sus papás, hermanos y familiares. Al interactuar el alumno con su entorno y practicar los conocimientos formales de los problemas en su vida cotidiana” Permiten desencadenar actividades, reflexiones, estrategias que llevarán a la solución buscada mediante la construcción de nuevos conocimientos,²⁴ los cuales le son significativos y productivos.

Con esta actividad de resolver problemas ha sido reconocida como un componente importante en el estudio de conocimiento matemático poniendo atención en el diseño y presentación, así como en estudiar las estrategias utilizadas al resolverlos, lo cual cumple con el objetivo principal de planes y programas sobre la enseñanza de las matemáticas que deben estar en relación a la vida cotidiana del alumno.

Con esto Alan Schoenfeld reconoce que la actividad de resolver problemas es de suma importancia en el proceso de aprendizaje, reconoce que la claridad en el entendimiento en el proceso de resolver problemas, es importante reflexionar “que se pide” “que se tiene” y” a donde se quiere llegar”, ya que si el docente se pierde del principal objetivo de las matemáticas no podrá enfrentar los nuevos retos que se requiere para el alumno confronte su realidad.

Polya “identifica cuatro componentes relacionados con el proceso de resolver problemas: el entendimiento del problema, el diseño de un plan, el análisis retrospectivo del proceso empleado para resolver el problema y la plausibilidad de la solución o soluciones.”²⁵

²⁴ SEP Libero del maestro, matemáticas 3°. Grado Pág. 9

²⁵ Santos Luis Manuel. Resoluciones de problemas: el trabajo de Alan Shcendfeld: Una propuesta a considerar en el aprendizaje de las matemáticas. Antología complementaria Lic. UPN, Plan 94 Los problemas matemáticos en la escuela. Pág. 168

El primero radica sobre la forma de cómo el alumno entiende el problema planteado, para poder emprender un plan y darle solución, lo cual le permite hacer un análisis de su propio proceso de aprendizaje y así se llegue a una solución del problema planteado.

Al proceder así, la habilidad en la resolución de problemas, el niño irá desarrollando su capacidad de razonamiento lógico, siendo capaz de plantear diversas situaciones de la vida cotidiana, así como resolver los problemas planteados.

Siendo de vital importancia permitir al niño la libertad para elegir distintos caminos y que puedan explicar el porqué de esa resolución, medio para desarrollar el razonamiento matemático. Conjuntamente con esta libertad, el papel del alumno será un ser activo, explorador, meditador, interrogativo, analizador, espontáneo, capaz de reconocer sus errores, reflexivo, emprendedor, etc.

De igual manera el papel del maestro en este proceso es de gran importancia dando la oportunidad a los alumnos de construir conocimientos a través de la resolución de situaciones problemáticas que despierten su interés y su deseo de la búsqueda de soluciones, ofrecer a sus alumnos la oportunidad de desarrollar habilidades para estimar, medir, comunicar, operar para hacer inferencias y generalizaciones, en apoyo de los conocimientos previos.

Conjuntamente con los estadios y las características de los alumnos de tercer grado, el niño deberá tener antecedente la construcción del número “Que es una clase que esta formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad y que ocupa un lugar en las series numéricas, es el resultado de la síntesis de las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia”.²⁶

La seriación es una operación lógica fundamentada en el desarrollo del pensamiento. Mientras que clasificar es juntar por semejanza y separar por diferencias. Esas acciones pueden ser realizadas en forma efectiva e interiorizada, ejemplo cuando se le presenta un

²⁶ Lerner Delia. Conceptos de número. Antología Laboratorio de docencia Normal del Estado Pág. 3

montón de palillos de colores. En clasificación se toma en cuenta dos tipos de relación: la pertenencia y la inclusión, en donde la pertenencia es la relación que se establece en cada elemento (objeto) y la clase de que forma parte, fundada en la semejanza, la inclusión es la relación que establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo que permite determinar que la clase es mayor.

La correspondencia es una operación que constituye uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico, seriar es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias, esa operación posee dos propiedades: la transitividad y la reciprocidad. Al establecer una relación entre un elemento de una serie y el siguiente, y de éste con el posterior, podrá deducir cual es la relación que hay entre el primero y el último (transitividad).

La reciprocidad hace posible considerar a cada elemento de la serie como término de dos relaciones inversas: en una serie en forma decreciente cada elemento es al mismo tiempo menor que el anterior y mayor que el siguiente.

En síntesis puede decirse que el número es al mismo tiempo clase y relación asimétrica, se deriva tanto de la clasificación como de la seriación, esto implica que este íntimamente relacionado con ambas operaciones, ya que es el resultado de la fusión de estas dos operaciones. Contar “Es numerar o computar las cosas considerándolas como unidades homogéneas.”²⁷

CAPITULO IV PLAN DE TRABAJO

Al hablar de un plan de trabajo se refiere a que el docente esta ejerciendo una planificación de “Su trabajo, teniendo en cuenta las necesidades específicas de sus alumnos, y la aplicación signifique llevar ala práctica su propio plan “²⁸

²⁷ Diccionario de la lengua, Tomo CD Pág. 822

²⁸ Wilson, John. La calidad de la enseñanza y la calidad en la aplicación. Antología. Lic. UPN. Plan 94. Proyectos de Innovación. Pág. 196

Esto permite que el maestro se olvide de las disciplinas educativas que condicionan a los docentes, en vez que los procesos se adapten a los requerimientos de éstos; se debe aprovechar la flexibilidad que la modernización educativa propone, donde planes y programas sean abiertos en el sentido de ser sensibles e interactivos con el medio donde el docente se desenvuelve.

El plan de trabajo deberá ser una alternativa, donde refleje el esfuerzo de una buena planeación, donde signifique un proceso y no una tarea para llegar a un hecho concreto, en un tiempo determinado.

Este proceso deberá orientarse más que nada a que la práctica docente se defina y se integre como un todo, satisfaciendo los requerimientos de las partes del contexto escolar que permite la vinculación con otros agentes como: docentes, directivos, padres de familia, comunidad, comerciantes y alumnos, buscando siempre la participación, discusión, interacción y reflexión de los participantes.

Se describen también una serie de actividades y objetivos, que están encaminados a dar solución a la problemática en cuestión, a sí mismo resalta la importancia de considerar la experiencia previa de los alumnos al inicio de la estrategia.

Es indudable la ventaja que el docente realice en equipos, donde permita que los alumnos cubran sus expectativas y el contenido a la vez y de esto proceda un ritmo más rápido del que se realicen las diferentes interacciones.

Es importante que el plan de trabajo proponga tareas escolares, donde se puedan observar e identificar destrezas, actitudes, expectativas, temores, habilidades, etc., que en un momento dado dan fortaleza a una evaluación activa, la cual da pautas de avance o retroceso, para lograr los objetivos planteados.

Para obtener una buena evaluación, el docente debió trabajar con la gran calidad de expectativas de aprendizaje de los niños, ya que es un camino viable para diseñar actividades y sobre todo asignar tareas apropiadas que corresponderán a las características y necesidades de los alumnos.

Aunado a los objetivos que debe llevar dicho plan, es necesario adentrar en los roles de los sujetos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde no implica el hecho de cómo aprender sino también de quiénes son los que intervienen en este proceso.

Con base en el marco de la Psicología Gen ética, se afirma “que es el niño quien construye su conocimiento al interactuar con los objetos y al reflexionar sobre las acciones y relaciones que se establecen con ellos”²⁹ estas acciones le permiten poner a prueba las hipótesis que formule, confrontándolas, rechazándolas, etc.; elaborando de esta manera hipótesis más avanzadas.

Desde esta perspectiva el docente deberá tener en cuenta que el niño puede llegar a una solución de los problemas matemáticos por distintos caminos, pero es conveniente ayudarlos a construir conocimientos matemáticos tomando como partida sus conocimientos previos. Dentro de este plan deberán diseñarse estrategias donde se permita y se propicien la creación de diversas situaciones de aprendizaje más cercanas a las que realmente el niño enfrenta en la realidad, en un contexto significativo donde el sujeto se vea involucrado.

Se deberá también tomar en cuenta las diferentes respuestas de los niños y propiciar un avance en su progreso de aprendizaje a través de cuestionamiento y planteamiento de nuevas situaciones en donde los recursos que resultaban útiles sean ahora insuficientes, en donde se propicie la confrontación entre los alumnos, en donde compartan y confronten sus concepciones, respuestas, explicaciones y ejecuciones.³⁰

²⁹ SEP Propuesta para el aprendizaje de la matemática Primer grado México. 1990 Pág. 16

³⁰ Idem

Estas situaciones deben estar en contraposición a la idea del aprendizaje acumulativo, como lo afirma Azucena Rodríguez “propone que las actividades de aprendizaje se organicen de acuerdo a tres momentos metódicos: de apertura, de desarrollo y de culminación”³¹ Las actividades de apertura deberán proporcionar una perceptiva global de fenómenos que se pretenden estudiar lo cual implica realizar una selección de situaciones vinculadas con sus experiencias previas; esto constituye una aproximación al objeto de estudio. Las actividades de desarrollo están orientadas a la búsqueda de información y al análisis a través de la comparación, confrontación y generalización, todos estos procesos son los que permiten la construcción del conocimiento del niño.

Las actividades de culminación realizarán la construcción del fenómeno inicial, lo hará que se convierta en un campo abierto de nuevos aprendizajes.

Con todo esto el papel del alumno adquiere la formación de un ser: creativo, innovador, inventor, ejecutor, promotor, formulador de hipótesis y capaces de auto corregir sus propios errores. Así mismo deberá ser un agente investigativo donde su actividad sea la de observar, experimentar, interrogar, razonar y sobre todo el que su nuevo conocimiento lo ponga en práctica.

La evaluación en estos momentos actuales debe “verse como la posibilidad de conocer la calidad en los aprendizajes del niño y en nuestra práctica, y no como un trámite administrativo”,³² con esta acción realizada podrá favorecerse un verdadero aprendizaje significativo. De esta manera las técnicas de evaluación son para el maestro instrumentos indispensables, no obstante, la evaluación en sí no es meramente un conjunto de técnicas, sino un proceso ininterrumpido que le sirva de fundamento a todo aprendizaje.

La evaluación “debe ofrecer elementos que permitan al maestro conocer el proceso de aprendizaje de la matemática en el alumno, es decir, que le permita descubrir cuales son los

³¹ Pansza., González Margarita. Instrumentación didáctica conceptos generales. Antología Lic. UPN. Plan 94. Planeación, evaluación y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje. Pág. 33

³² C. E. T. E. Estrategias de evaluación en el aula. Antología Lic. UPN Plan 94. Aplicación de la alternativa de innovación. Pág. 68

razonamientos y estrategias que los niños ponen en juego para resolver una situación problemática”,³³ con esto se podrá planear actividades adecuadas al desarrollo con que operan los niños, con el fin de ayudarlos a avanzar en sus aprendizajes.

La evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno y que permita en primer término mejorar ese conocimiento y que, en segundo lugar, proporcione al maestro elementos para formular un juicio acerca del nivel alcanzado o de la realidad del aprendizaje logrado y sobre todo que es capaz de hacer con ese conocimiento.

Además debe permitir reconocer los logros individuales y grupales, medio de superación para el docente, deberá ser una auto evaluación para los alumnos en la que él reflexione sobre sí mismo y tome conciencia.

Será necesario realizar una evaluación de diagnóstico a fin de detectar diferentes grados de desarrollo intelectual, social, afectivo y motor de cada niño, de acuerdo a sus antecedentes sociales, escolares, condiciones económicas y de salud.

Por ende según el papel de la evaluación puede cumplir dos papeles “el formativo y el sumativo”; dentro del primero hace un seguimiento de la actividad ya su vez es una parte integral del proceso del plan de trabajo, con el fin de detectar las deficiencias y que sea el propio alumno quien las detecte. La evaluación sumativa se realiza con el fin de verificar los resultados alcanzados, no refiriéndose sólo al producto final, sino a la utilidad que el alumno le permita dar a esos conocimientos en su medio.

Para evaluar los criterios propuestos en cada estrategia didáctica, las técnicas a evaluar son: la observación participante, los diálogos constantes con los alumnos, las interacciones entre iguales, cuestionamientos individuales y grupales.

³³ Ibidem Pág. 241

En tanto la evaluación que se utilizó, se basó en un “Instrumento de medición de conocimientos y de acreditación escolar, lo que propicia información que permite a los docentes percatarse de cómo van los niños”³⁴

Con ello, la evaluación en el grupo requiere de una observación constante de todos los procesos que los alumnos realizan al momento que están resolviendo problemas matemáticos; en consideración para facilitar el trabajo evaluativo se realizó una lista de cotejo. “En la lista de cotejo marca únicamente ausencia o presencia de rasgos. Al finalizar el día analiza la lista de cotejo y emite una evaluación por niño”³⁵

Cuando se habla de evaluación en el grupo, se tiene en mente los tiempos, ya que es una parte fundamental en proceso de la planificación, la cual constituye cuatro momentos, primero es ver las necesidades de grupo, las actividades que el alumno realiza mediante preguntas y al mismo tiempo ir corrigiendo en el aspecto formativo, después se realiza las listas de cotejo de todo lo recabado y observado, el cual viene a estar presente en el rol sumativo y por último es el seguimiento que se le da al producto evaluativo si ésta bien reafirmado o hay que implementar más estrategias.

Con esto el docente se podrá dar cuenta, que una evaluación dinámica y flexible da buenos resultados bajo el tinte de una metodología constructiva.

La evaluación que se llevó a cabo dentro del plan de trabajo esta bajo tres aspectos importantes: recopilar todo lo que el niño hace, organizar mediante listas de cotejo y generar información para así poder tener evaluación con aspectos socio-culturales.

Una vez realizada la información que lleva toda situación didáctica, es necesario enumerarlas para complementar el plan de trabajo que será el sustento de dicha alternativa.

³⁴ C. E. T. E. Estrategias de evaluación en el aula. Antología Lic. UPN. Plan 94. Aplicación de la alternativa de innovación. Pág. 65

³⁵ Ibidem Pág. 67

Plan de Trabajo.

NOMBRE	OBJETIVO	MATERIAL	DESARROLLO	ROLES DOCENTE ALUMNO	TIEMPO	EVALUACIÓN
1. VISITA A LA TIENDITA.	Que los alumnos planteen y resuelvan problemas diversos de suma y resta.	Productos que se venden en la tiendita.	Iremos a la tiendita escolar donde los niños comprarán lo de su recreo, posteriormente ya en el salón plantearán y resolverán problemas.	Docente mediador Alumno participativo, creativo.	60 minutos	Participación y registro de operaciones realizadas.
2. PAYASO MATEMATICO	Favorecer en el alumno la habilidad para plantear Problemas orales.	Cara de payaso con un rollo de papel para calculadora (lengua).	Cada niño pasará a trozar un pedazo de lengua donde vienen Instrucciones para plantear problemas.	Docente: guía Alumno: participativo.	60 minutos	Grupal de acuerdo a los planteamientos orales.
3. JUGUEMOS A LA TIENDITA	Utilizar diversas operaciones al resolver problemas matemáticos	Productos de desecho. Billetes, monedas de papel.	Interactuar con sus compañeros al compartir los productos, organizarse y comprar la mercancía para después plantear y resolver problemas.	Docente: observador Alumno: investigativo	90 minutos	Confrontación de resultados y resultados en lista de cotejo
4. LA TORTILLERÍA	Que el niño plantee y resuelva problemas relacionados con la multiplicación	Tortillas	Visita a la tortillería preguntando al vendedor cuanto cuesta el kilo, para posteriormente plantear y resolver problemas.	Docente: observador Alumno: investigativo	60 minutos	Lista de cotejo

5. LA FRUTERÍA	Que el alumno plantee y resuelva problemas utilizando las unidades de 1 Y2 y 1 ¼ de kilo lápiz	Frutas, pesa, báscula, lápiz, cuaderno	Se realizará una visita a la frutería donde cuestionaran a las personas que venden sobre lo utilizado para pesar la fruta.	Docente observador, Alumno participativo investigativo.	60 minutos	Confrontación de resultados
6. MIS JUGUETES	Resolución de problemas a través de un análisis de información, utilizando distintos procedimientos	Juguetes lápiz cuaderno.	Cada niño llevará al salón de clases juguetes de su casa, les pondrán precio y que al observar los precios resolverán problemas.	Docente: observador Alumno: compañerismo al compartir, participativo	60 minutos	Confrontación de resultados
7. LOS CUBOS	Que los alumnos desarrollen la habilidad para medir y comparar capacidad de recipientes, utilizando las unidades de 1 ½ y 1 ¼ de litro.	Cubos hechos de cartoncillo o cartulina arena	Elaborarán cubos donde medirán con arena ¼, ½, 1 libro compararán la capacidad de cada uno y contestaran cuestionamientos para representar de diversas maneras los cubos.	Docente: mediador. Alumno; participativo creativo.	120 minutos	Procedimientos realizados al efectuar las diversas operaciones.
8. EL BANCO	Que el alumno plantee y resuelva problemas a partir de situaciones reales.	Calzado que venden en la zapatería, lápiz, cuaderno	Investigarán los precios reales del calzado que se vende y de ahí plantear problemas y resolverlos.	Alumno, indagativo, participativo	120 minutos	Proceso realizado por el alumno
9. LA ZAPATERÍA	Que el alumno plantee y resuelva problemas a partir de situaciones reales.	Calzado que venden en la zapatería, lápiz, cuaderno	Investigarán los precios reales del calzado que se vende y de ahí plantear problemas y resolverlos.	Alumno, indagativo, Participativo	60 MINUTOS	Registro de observaciones realizadas durante el proceso.

10. JUNTAR FICHAS	Que los alumnos analicen información a través de gráficas sencillas, para introducirlos a variación proporcional.	Fichas regla, colores, cuaderno, lápiz.	Por medio de equipos los alumnos determinarán al uso de una tabla proporcional mediante el conteo y confrontaciones.	Docente: guía Alumno: participativo	60 minutos	Participación y proceso.
11. CONTADOR COCA COLA	Que los alumnos utilicen el contador para representar cantidades y lleguen al valor posicional.	Contador, lápiz, Cuaderno.	Organizados en equipos trabajarán con el contador proponiendo cantidades para lleguen al valor posicional.	Docente. Guía Alumno	90 minutos	Participación
12. PLANTILLA DEL DESEO	Que los Alumnos asocien rectángulos con expresiones de multiplicación y área.		Participarán en equipos y con las plantillas antepondrán la multiplicación y se acerquen al área.	Docente Mediador, guía Alumno	1 semana	Acercamiento al área y proceso multiplicativo.

Estrategias.

1.- Visita a la tiendita escolar

Objetivo: Que el alumno plantee y resuelva problemas a partir de situaciones reales.

Material: Cuaderno, lápiz, monedas y billetitos.

Apertura: Se cuestiona a los alumnos ¿Qué hay en la tiendita? ¿Qué les agrada y qué no? ¿Qué pueden aprender en la tiendita escolar?

Desarrollo: Se solicita permiso ala C. Directora para llevar acabo la estrategia planteada, ya que los alumnos saldrán antes de la hora acostumbrada a comprar en la tiendita escolar.

❖ Se organiza al grupo, indicándoles que saldrán a comprar su lonche, prepararán su cuaderno, lápiz y dinero.

- ❖ Se forma a los niños en dos líneas; los que van a comprar y los que no lo harán.
- ❖ Al llegar al puesto preguntan precios de los productos que van a comprar, observan qué es lo que pueden adquirir de acuerdo a lo que traen, anotan el costo.
- ❖ Realizan las operaciones correspondientes para poder adquirir los productos deseados.
- ❖ Después de hacer las compras uno por uno y hacer anotaciones, se trasladan al salón.
- ❖ Ya en el salón se cuestiona sobre lo que adquirieron. ¿Qué compraron? ¿Completaron con lo que traían? ¿Les sobró cambio? ¿Qué podemos hacer con la información que tiene cada uno?
- ❖ Se reparte material recortable con billetitos y monedas.
- ❖ Plantearán y resolverán problemas escribiéndolos en el pizarrón.

Evaluación: por medio de la participación oral, así como el registro de las operaciones en su cuaderno y las notas realizadas por el maestro en una lista de cotejo.
Payaso Matemático

Objetivo: Favorecer en el alumno la habilidad para resolver problemas matemáticos.

Material: Cara de payaso elaborada con cartulina, estambre, rollo de papel para caja registradora, papel lustre.

Apertura: Se aprovecha la visita de algún circo en la localidad donde se inicia planteando preguntas como: ¿Qué ves en un circo? ¿Les gustan los payasos? ¿Cómo son?

¿Ustedes creen que los payasos tengan problemas? ¿Les gustaría conocer un payaso que es muy listo?

Desarrollo: Se realiza la presentación del payaso matemático, al conocerlo, los alumnos elegirán el nombre que le pondrán al payaso.

- ❖ Posteriormente se explicará la función del payaso: por turnos, el grupo participará en donde el niño tirará de la lengua, trozará un pedazo correspondiente a algún planteamiento de un problema, operaciones donde ellos plantearán y darán solución a un problema matemático.
- ❖ En cada participación del alumno se realiza cuestionamiento de acuerdo a la información dada por el payaso.

Evaluación: Los resultados se registrarán en un cuadro de concentración,

3.- Juguemos a la tiendita

Objetivo: Que los alumnos utilicen diferentes operaciones al resolver problemas.

Material: Productos de deshecho, cuaderno, billetes y moneda de papel.

Apertura: Se inicia preguntando ¿Qué se puede hacer con los materiales de deshecho? ¿Los podremos utilizar?

Desarrollo: Les propongo traer al salón de clase esos materiales que desocupamos, se irán juntando los artículos que los alumnos traerán, cuando haya suficientes para surtir la tiendita, se organiza al grupo en equipos donde se les asignará diferentes roles como: cajero y clientes.

- ❖ Se les explicará que están en una tiendita donde comprarán lo necesario para surtir la despensa o lo que deseen adquirir.
- ❖ Los equipos se pondrán de acuerdo para anotar los precios en tarjetitas pegándolos en el artículo.
- ❖ Los clientes irán de compras seleccionando la mercancía que pagarán al cajero utilizando billetes y monedas de papel.
- ❖ Anotarán en su cuaderno lo adquirido, a sí mismo el precio del artículo.

Evaluación: Confrontación de resultados haciendo el respectivo registro en una lista de cotejo.

4.- La tortillería

Objetivo: Que el alumno plantee diferentes operaciones al resolver problemas.

Material: Tortillas, cuaderno, lápiz.

Apertura: Se cuestiona al grupo ¿Conocen la tortillería? ¿Cómo hacen las tortillas? ¿Cómo las pesan? ¿Cómo cuántas tortillas venden?

Desarrollo: Ya organizado el grupo, se trasladará a la tortillería que se encuentra cerca de la escuela.

- ❖ Formados realizarán preguntas a las personas que trabajan en el local ¿Cuánto cuesta el Kilo de tortillas? ¿Cuántos kilos venden aproximadamente al día? ¿Cuántos kilos se quedan sin vender?
- ❖ De acuerdo a las respuestas, los niños plantearán los problemas correspondientes en equipo, donde los pasarán a los demás para que los resuelvan.
- ❖ Posteriormente se confrontan los resultados entre equipos, con la finalidad de ver diversos procesos en su resolución de problemas.

Evaluación: Confrontación de resultados que se registrarán en la lista de cotejo.

5. La Frutería

Objetivo: Que el alumno plantee y resuelva problemas utilizando las medidas de 1, $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ de kilo.

Material: Fruta, verduras, pesa ó báscula.

Anticipación: El docente cuestiona a los niños sobre si conocen una frutería, si les gustaría conocer alguna.

Desarrollo: Se realiza la visita a la frutería ubicada en el mercado muy cerca de la institución.

- ❖ Se cuestiona al vendedor ¿Cuántos gramos tiene el kilo?¿Cómo se puede vender la fruta? por $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ ¿Cuánto cuesta el kilo de: manzana, naranja, tomate, limón etc.?
- ❖ Se anotará la información y se trasladará a la escuela.
- ❖ Posteriormente cada uno de ellos escribirá diversos problemas para darle solución, lo cual podrá utilizar las operaciones que él requiera.
- ❖ Se comentarán resultados con la finalidad de ver los diferentes caminos y que el alumno sepa cuál es el más viable y fácil.

6. Mis Juguetes

Objetivo: Resolución de problemas a través de análisis de información, -utilizando distintos-procedimientos.

Material: Juguetes, billetes y monedas de papel.

Apertura: ¿Qué celebramos el 24 de diciembre? ¿Por qué les agradan los juguetes? ¿Cuáles tienen?

Desarrollo: Llevarán al salón de clase el juguete preferido, le pondrán precio ya que lo quieren vender.

- ❖ Se exponen los juguetes que todo el grupo llevo, el grupo organizado en equipos irán de compras adquiriendo el juguete que más le haya gustado, se lo pagará a su anterior dueño y así él podrá adquirir el artículo preferido.
- ❖ Anotarán sus compras, oralmente plantearán un problema cada uno, resolviéndolo en el pizarrón.

Evaluación: se realiza de manera grupal, mediante la confrontación de -resultados.

7. Los cubos

Objetivo: Habilidad para medir y comparar capacidad de recipientes, atizando las unidades de medida de 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ de litro.

Material: Cubos-realizados de cartulina o cartoncillo, arena, tijeras, pegamento y regla graduada.

Apertura: Se inicia preguntando ¿Qué son los cubos? ¿Los conocen? ¿Para que se utilizan? ¿Les gustaría construir uno?

Desarrollo: Un día anterior se les pide traer el material necesario para realizarlo, se siguen instrucciones marcadas en su libro de matemáticas de tercer grado para la elaboración de cada uno de tres cubos (1, $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ de litro)

- ❖ Organizados en equipos, vacían la arena en el cubo C ($\frac{1}{4}$), se pregunta ¿Cuántas veces cabe el contenido de la caja C en la B ($\frac{1}{4}$)? ¿Cuántas veces cabe el contenido de la caja B en la A (1 litro)? ¿Qué cantidad de arena le cabe a la caja B? ¿A la A? ¿A la C?
- ❖ Se realizan varios ejercicios similares para que el niño adquiriera habilidad para medir y comparar diversas maneras para representar X cantidad.
- ❖ Con la información obtenida, el maestro propone planteen problemas que resolverán midiendo y comparando con los cubos elaborados.
- ❖ El docente pide de manera voluntaria pasen al frente y expongan sus respuestas, donde argumentarán, discutirán y propondrán mejores soluciones. Evaluación: Se evaluará el proceso que realiza el alumno en todo momento en el que se encuentra manipulando, midiendo y comparando.

8. El banco

Objetivo: Que el alumno plante operaciones al depositar y retirar dinero del banco.

Material: Caja registradora, billetes y monedas de papel.

Apertura: Se cuestiona al niño ¿Conocen un banco? ¿Para qué sirve? ¿Qué hay en el banco? ¿Qué se puede hacer en el banco?

Desarrollo: Se organiza al grupo en equipos para jugar al banco.

- ❖ Se explica la organización y función de cada rol que realizarán los alumnos.
- ❖ El primer equipo será el que realice los movimientos (Cambiar cheque, depositar y retirar dinero)

- ❖ El segundo equipo es el que este atrás de mostradores ofreciendo el servicio que requiera el cliente.
- ❖ Los equipos se rotarán para que tengan la oportunidad de experimentar cada una de las funciones.
- ❖ Al término del juego y después de ir anotando los movimientos que realizaron, se procederá a efectuar el análisis de la actividad con cuestionamientos y operaciones que se requieren para efectuar los problemas y darles solución. Evaluación: Procedimientos que el alumno realiza al hacer los movimientos y las diversas operaciones realizadas.

9. La Zapatería

Objetivo: Que el alumno plantee y resuelva problemas a partir de situaciones reales.

Material: Calzado que venden en la zapatería.

Apertura: El docente plantea preguntas como: ¿Conocen la zapatería? ¿Qué tipos de calzado se venden? ¿Te gustaría visitar una?

Desarrollo: Se realiza la visita a la zapatería ubicada en el mercado, con la organización realizada en el salón de clase, los alumnos que por equipos real izan preguntas a las vendedoras ¿Cuánto cuesta los zapatos, tenis, botas, huaraches, etc.?

- ❖ Anotarán los precios en su cuaderno que posteriormente en clase se analizarán.
- ❖ Por equipos, los niños darán a conocer lo Investigado, por lo que plantearán problemas.
- ❖ Los dirán en voz alta, cada equipo dará solución realizando una confrontación de resultados.

Evaluación: Registro de las observaciones realizadas a lo largo del procedimiento.

10.- Ajuntar fichas

Objetivo: Que los alumnos analicen información a través de gráficas sencillas para introducirlos a la variación proporcional.

Material: Fichas, colores, cuaderno y lápiz.

Apertura: Mediante la pregunta generadora, el docente cuestiona al niño ¿Saben cuál es la promoción de la coca-cola? ¿Cuántas fichas se necesitan para el buzón de los deseos? ¿Para el personaje individual? ¿Cuántas para los otros cinco personajes?

Desarrollo: El Docente organiza al grupo en equipos y les dice que van a calcular ¿Cuántas fichas se necesitan para los ocho integrantes de cada equipo?

- ❖ El maestro vuelve a cuestionar ¿De qué manera pueden organizar su conteo. Con la finalidad de que el propio alumno llegue a determinar el uso de una tabla proporcional?
- ❖ Una vez que todos los equipos terminaron, se realizan confrontaciones entre ambos, para que ellos vean que existen varios caminos para la resolución.
- ❖ Posteriormente se les invita a que se organice esa información en gráficas sencillas donde el alumno determine como realizarlas.
- ❖ Como culminación se harán preguntas reflexivas como la siguiente ¿Cuántas fichas se necesitan para completar 30 buzones?

Evaluación: El docente evalúa tabla, gráfica, participación y proceso.

11.- Contador coca-cola

Objetivo: Que los alumnos utilicen el contador para representar cantidades y lleguen al valor posicional.

Material: Contador, lápiz y cuaderno.

Apertura: Mediante la pregunta generadora, el docente cuestiona al alumno ¿Han visto en alguna parte un contador?, el maestro muestra lo muestra.

Desarrollo: En el pizarrón, el educador anota los diferentes contadores que ha visto el alumno.

- ❖ Se vuelve a cuestionar si recuerdan la cantidad de fichas que se requieren para todo el grupo.
- ❖ Se reparte los contadores a los tres equipos del grupo y les indica que pongan la cantidad total de fichas en el contador.
- ❖ Posteriormente se cuestiona en base a lo siguiente ¿Si tuviéramos 1038 fichas,

cómo las ubicaríamos en el contador? ¿Qué valor tiene el número 8, 3, 0 y 1?

Culminación: Por equipo, el alumno propondrá otras cantidades, donde con ayuda de su contador saque el valor posicional de cada cifra.

Evaluación: Valor posicional, participación y trabajo.

12.- Plantilla del deseo

Objetivo: Que los alumnos asocien rectángulos con expresiones de multiplicación, área y perímetro.

Material: Plantilla, fichas, lápiz y cuaderno.

Apertura: Por medio de una pregunta ¿Recuerdan las fichas que se necesitan juntar para comprar el buzón de los deseos?, el maestro propone recolectar las fichas para adquirirlo.

Desarrollo: El maestro les dice que tienen una semana para juntar todas las fichas posibles para llenar la plantilla y así obtener el buzón.

- ❖ Ya en equipo, se reparte la plantilla a cada integrante.
- ❖ Antes de que saquen sus fichas, se cuestiona ¿Cómo cuántas fichas cabrán en su plantilla? ¿Cuántas cabrán en ocho plantillas?
- ❖ Después se les reparten las fichas para que comprueben sus predicciones y al mismo tiempo anticipen la multiplicación correspondiente y con ellos se acerquen al procedimiento del área y perímetro.

Culminación: El maestro propone que junten las 26 plantillas y calculen cuántas fichas hay en total

Evaluación: Acercamiento al área, perímetro y proceso multiplicativo.

CAPITULO V

ANALISIS

En este último capítulo se realiza la culminación de esta alternativa donde se hace un análisis, propuesta y conclusiones que dan la evidencia de resultados, que contribuyen a una mejor práctica docente.

De tal manera que analizar es distinguir y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos, fundamentales, es comprender el todo a través del conocimiento y comprensión de las partes.³⁶ Al mismo tiempo es una etapa de investigación temática no estructurada a través de la elaboración de los datos, vivencias y procesos descriptivos, se sustenta en la reconstrucción de la práctica realizada, con la finalidad de realizar un análisis crítico de los supuestos básicos subyacentes.

Esto permite el estudio o reflexión metodológica de la práctica social, superando los modos tradicionales, teniendo como objetivo desagregar contradictoriamente dos grandes dimensiones contenidas en la reconstrucción: los propios supuestos del trabajo social y regularidades sociales existentes.

En esta fase se basa esencialmente en la técnica de análisis de la documentación producida en la reconstrucción de la práctica, a través del relato descriptivo.

“La técnica central consiste en descomponer el todo en sus partes significativos.”³⁷

- a) Detectar la contradicción
- b) Analizar por separado cada uno de los supuestos que la constituyen
- c) Aspectos principales de la contradicción aspectos secundarios.

Es fundamental que el análisis se realice antecedido por la fase I de reconstrucción de la práctica, y sea seguido por la interpretación.

La interpretación” es un esfuerzo de síntesis, de composición de un todo por la unión de sus partes, es investigar los diferentes aspectos de las contradicciones en un esfuerzo progresivo en función de su unificación, significa reducir los temas emergentes a sus núcleos significativos”³⁸

Para ello es necesario tener en cuenta:

- a) La necesidad de globalizar aspectos.
- b) El carácter complementario de la teoría
- c) La objetividad de la interpretación.

Al hablar de interpretar es delimitar causas mediatas e inmediatas, a partir de una confrontación entre lo realizado en una realidad determinada y la teoría seleccionada o a construir en su defecto.

Para llevar a cabo el análisis se propone la planeación de una serie de estrategias con actividades acordes a los intereses y características de los niños de tercer grado en la cual fueron aplicados.

La mayor parte de las actividades dieron pie a la socialización de los educandos ya que participaron con gran entusiasmo al fomentarse las relaciones que fueron de respeto y cooperación al expresar sus propios puntos de vista y escuchar las opiniones de los demás.

Para lograr la interacción en los alumnos, el juego fue un factor determinante que les permitió organizarse y desenvolverse libremente y así facilitar en gran medida la habilidad para resolver problemas matemáticos.

En el desarrollo de la estrategia. Una visita ala tiendita escolar, llevada a cabo dentro del plantel, se pudo apreciar el gran interés por ir y adquirir los productos preferidos,

³⁶ Gagnetén, Mercedes. El análisis e interpretaciones fundamentos metodológicos para su realización y los proyectos de innovación, análisis e interpretación. Antología Lic. UPN. Plan 94, La innovación. Pág. 30

³⁷ Ibidem Pág. 32

³⁸ Ibidem Pág. 34

logrando que los alumnos se interesaran en plantear y resolver problemas relacionados con la suma y resta en un ambiente de confianza permitiendo con ello, resultados favorables.

Se les brindó la oportunidad de aceptar las diferentes maneras que usan los niños al plantear problemas orales, ocasionando con ello seguridad y confianza, valorando así la participación de los niños durante el proyecto, así mismo se observó la gran capacidad para expresarse e intercambiar planteamientos matemáticos.

La manipulación de objetos contribuyó notablemente en la resolución de problemas diseñados por ellos mismos y mientras se divierte, puede descubrir, investigar y crear. Se dio la oportunidad de resolverlos en parejas o en equipos para después realizar comentarios sobre la resolución de los mismos.

Al intentar resolver un problema matemático el niño, establece una relación y socialización entre los niños de un mismo equipo, entre equipos diferentes o entre los niños y el profesor. La comunicación en este caso resulta esencial para el progreso del conocimiento, mediante una interacción de colaboración y debe contener conflictos y acuerdos, se puede afirmar que las actividades en su mayoría propician la socialización de los educandos.

Los problemas matemáticos, mismos que se plantearon a raíz de las visitas realizadas por los niños; se determinó el punto del cual se puede partir, lo que permite que todo nuevo concepto que se trabaje, se apoye y construya con base en las experiencias que el niño ya posee, por lo cual el trabajo se promueve con el reconocimiento y uso de los números que los niños conocen y utilizan para resolver situaciones y problemas que se presentan en las diversas actividades que han aprendido fuera de la escuela, porque las utilizan funcionalmente.

Es necesario que los alumnos se sientan motivados para abordar los nuevos aprendizajes que los lleve a establecer relaciones y vínculos entre lo que saben y lo que debe aprender. El compartir sus juguetes con sus compañeros apoya los procesos de

maduración, esenciales para el aprendizaje a la vez que favorece la habilidad para utilizar diferentes procedimientos para resolver problemas matemáticos.

La participación del maestro es de vital importancia al guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo que el alumno construya en ciertos casos sus propios instrumentos de trabajo siguiendo las instrucciones de trabajo planteadas como la construcción de los cubos y donde el manipular objetos, explorar y descubrir; facilitará sus conocimientos a plantear y resolver problemas matemáticos

Despertar el interés del niño al presentarle situaciones reales mediante el juego contribuirá a la formación del individuo para el futuro, al escenificar actividades realizadas por los adultos que le ayudarán a resolver una problemática presentada a lo largo de su vida, al tener que efectuar depósitos y retiros en el banco, así como escuchar y expresar sus puntos de vista. La realidad en la que se está inmerso es diversa, ya que los lugares y las personas fueron de gran ayuda al responder a los interrogatorios, de esta manera se logró convertirlos en un contenido escolar, con una continuidad entre la vida cotidiana y estudiantil, ya que el niño al estar observando directamente le encuentra significativo y funcionalidad a lo aprendido.

Durante el desarrollo de la estrategia “Ajuntar fichas” se pudo apreciar como los alumnos han avanzado en el proceso de multiplicación y elaboración acertada de tablas de variación proporcional, de igual manera, los niños tuvieron la oportunidad de plantearse dudas, probar y confrontar sus explicaciones a través de relaciones que se producen en dichas situaciones grupales, al intercambiar experiencias entre alumno-alumno y maestro-alumno. En la aplicación de todas las actividades se tornaron a apoyar el proceso en los problemas matemáticos que en este caso los alumnos utilizaron el contador para representar cantidades y llegar al valor proporcional y para lograr su comprensión, el trabajo se promovió con el reconocimiento y uso de los números que los niños conocen para resolver situaciones y problemas que se presentan.

Mediante la estrategia “Plantilla del deseo”, los alumnos asociaron rectángulos con expresiones de multiplicación y área donde al manipular material se facilitó el desarrollo y habilidad para calcular resultados, además las interacciones, diálogo e intercambio de ideas favorecieron el proceso que los niños efectuaron al plantear y resolver problemas.

Para facilitar la evaluación y tener un marco de referencia se llevó a cabo un control de los avances y dificultades que presentaron los niños en el desarrollo del proyecto a lo largo de cada una de las estrategias.

El diseñar juegos para motivar e interesar al niño, ayudó a propiciar la construcción del conocimiento y habilidad para resolver problemas matemáticos al aplicar actividades en equipo, individual o grupal que apoyaron y enriquecieron el procedimiento tomando en cuenta la variedad de opiniones realizando así confrontaciones que enriquecieron el proceso de enseñanza aprendizaje.

La propuesta

La propuesta de innovación constituye una excelente herramienta con la cual el docente pretende elevar la calidad de la educación a través de sustentos teóricos y metodológicos con base en la didáctica crítica; es parte de la investigación que nos apoya para dar solución a los problemas presentados en el grupo.

El primordial objetivo es transformar la realidad de la práctica docente en donde los involucrados participen y descubran sus problemas, intercambiando experiencias en un trabajo colectivo y lograr que los niños favorezcan la habilidad en la resolución de problemas matemáticos.

Se propone diseñar alternativas de trabajo donde se estimule la participación del niño para favorecer la reflexión. La creatividad tomando en cuenta sus conocimientos previos, intereses, habilidades y características de cada etapa evolutiva.

Por otra parte es importante que los niños confronten sus estrategias ya que las interacciones apoyarán el procedimiento para adquirir nuevos conocimientos y mejorar la cooperación y socialización que les darán seguridad y libertad al plantear y resolver problemas matemáticos.

Es esencial que el docente de libertad para resolver problemas respetando su proceso sin poner restricciones, esto indicará la búsqueda creativa por varios caminos, ensayos y errores, facilitándole su capacidad de desarrollar el razonamiento.

De igual manera, se propone trasladar al niño a otros espacios de la vida real para fortalecer los conocimientos matemáticos de manera directa y sea capaz de resolver problemas que se le presenten en la vida cotidiana.

El maestro debe involucrar a los padres de familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos al mantenerlos informados constantemente sobre la metodología empleada. Los educadores, en el proceso enseñanza-aprendizaje deben ser guía de los alumnos, induciéndolos en la búsqueda de soluciones, aprendiendo a adquirir sus conocimientos de manera independiente, es por eso que la tarea del maestro consiste en crear situaciones para que el alumno pueda construir las operaciones que debe adquirir.

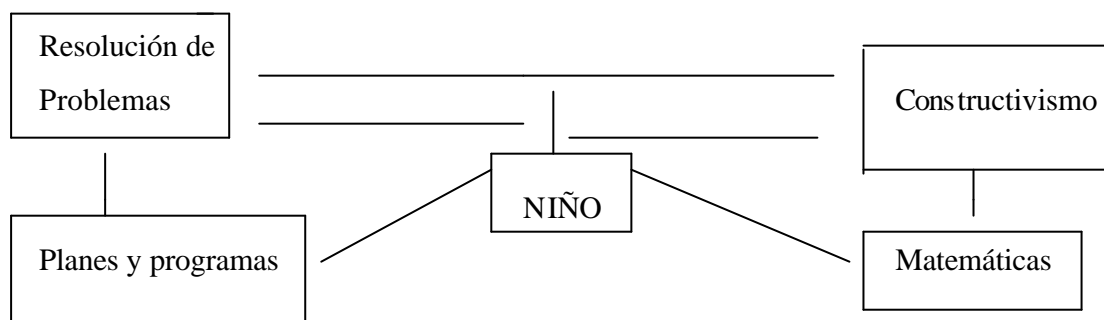
En el futuro se propone que los maestros formen mentes activas, reflexivas mediante estas actividades donde se ponga todo material novedoso y significativo como lo propone Ausubel. Conjuntamente a lo anterior, es de suma importancia considerar al niño como el eje central del conocimiento, donde sea el que descubra el camino más viable para llegar a la resolución de problemas según sus conocimientos previos y formales.

Lo mismo es hacer hincapié en los docentes para que consideren las etapas cognitivas por las que esta pasando y así entender su proceso. Esta acción se pudo constatar en los resultados de las estrategias, ya que en todo momento se vio, que el alumno por sí sólo llega a dar un resultado propio al momento que pone en práctica: conocimientos previos, interacciones, conocimiento informal y estrategias de conteo propias.

Dentro de todo esto, las interacciones en la resolución de problemas fue un paso muy importante al momento que se llega a entender que la plática entre iguales es de gran utilidad y no se produce indisciplina como se pensaba anteriormente.

El papel del maestro en la práctica docente, es definitivamente en forma constructiva ya que propicia en los alumnos pensamientos reflexivos y críticos ante cualquier conocimiento que el niño adquiera.

Para culminar esta propuesta se considera un breve esquema donde se da a conocer la innovación del docente en el salón de clases para emprender de manera significativa la problemática de la resolución de problemas.



CONCLUSIONES

Una vez descrito el análisis y propuesta del trabajo se plantean las conclusiones que en un momento dado son las aportaciones propias que se observaron en la práctica estableciendo una relación objetiva, de la cual surjan o se fundamenten acciones deseables hacia el futuro y que son el sustento de dicha alternativa que indican aspectos positivos como aspectos contradictorios.

Además implica analizar los objetivos dinámicamente planteados a alcanzar en cada etapa de la práctica en relación a los reales logros alcanzados, con el fin de lograr una educación de calidad que para lograrlo es fundamental que el docente se supere profesionalmente teniendo aspiraciones para mejorar dichos objetivos.

El maestro es a quien le corresponde buscar los medios adecuados para impulsar las estrategias para que los alumnos adquieran el conocimiento que deben adquirir en su proceso de construcción en la resolución de problemas que implican la utilización de diversas operaciones, estos medios los realiza al momento que se considera al niño como el eje central del conocimiento y el contexto social, con la finalidad de que el conocimiento sea significativo. Por lo general el docente se preocupa porque el alumno resuelva las operaciones básicas en el planteamiento y resolución de problemas olvidándose de enfocarse en la interpretación, análisis, investigación, experimentación e indagación, las cuales le permitirán una mejor comprensión para su solución, por lo que en este momento deben olvidarse de un procedimiento cerrado como (datos, proceso y resultado).

La forma tradicional es enfrascar al alumno, ya que con esto únicamente se obtiene que el niño siga un solo camino sin reflexión alguna.

En estas conclusiones personales se llega a que sea el niño el que descubra su propio procedimiento para resolver problemas, confronte con sus compañeros y vea cuál es el camino más viable para encontrar un resultado y al mismo tiempo adquirir habilidad: mental, conteo, cálculo mental y estimación.

Es necesario cambiar de actitud hacia el niño, donde hay que respetar sus intereses y procesos, ya que es allí donde esta la clave del éxito de las estrategias.

Con este cambio de actitud esta también la superación personal mediante talleres de actualización y centros de maestros que hablen de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Todo recurso didáctico empleado como auxiliar en las matemáticas, debe estar cargado de significatividad e interés como lo menciona Ausubel, para que se produzcan conocimientos significativos.

Considerar al padre de familia como un agente activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de las matemáticas.

El papel del maestro debe ser innovador, capaz de afrontar cualquier situación problemática y al mismo tiempo darle solución. De igual manera considerar la investigación acción como un medio para mejorar la práctica docente en el aula. Centrar en el alumno el interés, para que utilice la resolución de problemas en todo momento de su vida. Para concluir, es necesario mencionar que esta propuesta esta abierta para todos aquellos que deseen continuarla, ya que todo conocimiento nunca es terminal.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Diccionario de la Lengua. Tomo C. D. Pág. 822
- ❖ SEP Libro ara el Maestro Matemáticas Tercer grado. México D. F. 2000
- ❖ Propuesta para el aprendizaje de la matemática. Primer Grado. México, D. F.1990. Pág. 244
- ❖ UPN Antología Aplicación de la alternativa de Innovación. Licenciatura en Educación Plan 1994, México D. F. Pág. 210
- ❖ Antología. Contenidos de aprendizaje. Licenciatura en Educación. Plan 1985, México DF. Pág. 159.
- ❖ Antología. El maestro y su práctica. Licenciatura en Educación. Plan 1994. México D. F.
- ❖ Antología El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento: Licenciatura en Educación. Plan 1994. México D. F. 1995. Pág. 160.
- ❖ Antología. Investigación de la práctica Docente propia. Licenciatura en Educación. Plan 1994, México D. F. 1996 Pág. 110
- ❖ Antología. La construcción del conocimiento matemático en la escuela. Licenciatura en Educación. Plan 1994, México D. F.1994 Pág. 152.
- ❖ Antología. La innovación. Licenciatura en Educación. Plan 1994. México D. F. Pág. 94.
- ❖ Antología Planeación, evaluación y comunicación en el proceso Enseñanza aprendizaje. Licenciatura en Educación. Plan 1994, México D. F. Pág. 120.

- ❖ Antología. Problemas matemáticos en la escuela. Licenciatura en Educación. Plan 1994, México D. F. 1995 Pág. 182.

- ❖ Antología. Proyectos de Innovación. Licenciatura en Educación. Plan 1994, México D. F. 1995 Pág. 251

- ❖ Antología. Teorías de aprendizaje. Licenciatura en Educación. Plan 1985, México D. F. 1990. Pág. 450.