



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO DE MICHOACÁN
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 162**

**REINVENTANDO LAS MATEMÁTICAS EN
LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS COTIDIANOS**

LAURA ESPINOZA RODRÍGUEZ

ZAMORA, MICH. 2003



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO DE MICHOACÁN
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 162**

**REINVENTANDO LAS MATEMÁTICAS EN
LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS COTIDIANOS**

*PROPUESTA DE INNOVACIÓN, VERSIÓN INTERVENCIÓN
PEDAGÓGICA*

QUE PRESENTA

LAURA ESPINOZA RODRÍGUEZ

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA
EN EDUCACIÓN**

ZAMORA, MICH. 2003

ÍNDICE

CONTENIDO	PAG
INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO I. LA PROBLEMÁTICA PROPIA.....	8
a) La comunidad.....	8
b) Alumnos migrantes.....	10
c) Alumnos sobreprotegidos.....	11
d) La escuela.....	12
e) El grupo de 2° "A".....	14
f) Tradicionalismo e innovación.....	18
g) La propuesta de intervención pedagógica.....	19
CAPÍTULO II. LA INNOVACIÓN.....	21
a) La innovación.....	21
b) Los actores del cambio.....	24
c) Enfoques de la propuesta de innovación.....	26
CAPÍTULO III. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	28
a) La planeación.....	28
b) Las estrategias.....	29
c) Actividades.....	31
d) La evaluación.....	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA PROPUESTA.....	43
a) Logros obtenidos.....	43
b) Resultados.....	44
CONCLUSIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXOS.....	56

INTRODUCCIÓN

La educación encaminada a formar se refiere al acto de dirigir, enseñar y desarrollar las facultades intelectuales y morales del niño; entendiendo a la educación como el proceso mediante el cual una persona desarrolla su capacidad física, intelectual y social, haciéndose apta para enfrentar positivamente un medio social determinado y para integrarse en él con la aportación de su personalidad formada.

Dando una conclusión sobre la educación en México se expresa que, está en un nivel bajo debido a muchas circunstancias; como programas no acordes a las regiones naturales del país, a métodos no congruentes con la mentalidad y necesidades de los alumnos, al material inadecuado; mientras que en la actualidad hay bastantes medios de comunicación avanzados que nos podrían ayudar en el proceso enseñanza aprendizaje para hacerlo más atractivo para los niños.

Por otro lado, los padres de familia le dan muy poca importancia a la educación de sus hijos porque piensan que van a la escuela para que los maestros los eduquemos sin pensar un poquito que ellos forman una de las partes importantes en el proceso educativo, por lo que considero que éstas son las causas que afectan a la educación y que su nivel sea más bajo y esto en todos los niveles. También la preparación y actualización docente tiene mucha importancia para contar con estrategias y métodos más eficaces para que la tarea educativa sea más atractiva y

fácil para el alumno desde luego tomándolo como un sujeto capaz de resolver sus propios problemas que se le presenten en su vida cotidiana.

El problema abordado en la presente propuesta es la dificultad que presentan los alumnos en la solución de problemas matemáticos en base a las cuatro operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación y división). La aplicación de las estrategias de innovación las he realizado en el grupo de 2° A del Colegio “José Ma. Morelos” de Tangancícuaro, Mich., dicha problemática fue detectada mediante un examen de diagnóstico previo que me permitió saber el problema que ahora abordo y así mismo buscar estrategias que dieran solución a dicho problema.

Al presentar esta propuesta de innovación me doy cuenta de lo importante que es tomar al niño como un sujeto capaz de resolver los problemas de su vida cotidiana por sí solo; ya que en algunos estudios realizados sobre el problema de cómo llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se ha hecho hincapié de que los alumnos no son simples receptores que acumulan conocimientos que les da su maestro, sino que aprenden según sus estructuras mentales e interactuando con situaciones problemáticas nuevas que le permiten al alumno tener libertad al solucionarlos.

Tradicionalmente la resolución de los problemas de matemáticas se ha visto como una actividad en la cual se aplican los conocimientos previamente enseñados, separando el momento dedicado a adquirir conocimientos del programa señalado

para resolver los problemas, es por eso que éstos serán vinculados con los planes y programas para desarrollar la creatividad y habilidad en el alumno.

El propósito de la presente propuesta es dar a conocer alternativas en las cuales se guíe al alumno a la creatividad y habilidad para que se interese en su propio aprendizaje, utilizando problemas cotidianos dentro del aula. Además mediante la utilización de nuevos materiales en clase se le llevará a la experimentación y al razonamiento en la solución de problemas.

Mediante la utilización de nuevas metodologías el niño desarrollará destrezas para que desarrolle su capacidad al máximo.

Otra finalidad con que elaboro la presente propuesta es de titularme para bien de la comunidad en la cual presto mis servicios y para propia satisfacción de haber logrado mi meta fijada.

El presente trabajo tiene el siguiente contenido: En el capítulo I, abordo el análisis sobre la problemática propia. En éste capítulo se detalla la contextualización de la problemática, mis saberes docentes, las implicaciones que tienen los diferentes problemas educativos y el cómo afectan a nuestra práctica; la importancia del problema y el porqué de mi preferencia hacia dicha problemática y como último punto la caracterización de la propuesta.

En el capítulo segundo se aborda sobre el tema de la innovación. Con el apoyo de referentes teóricos se justifica el porqué el innovar nuestra práctica es una necesidad primordial para dar solución a nuestros problemas escolares, los materiales que utilizamos para innovar en este caso su propia espontaneidad y la forma en que se aborda el problema desde un enfoque pedagógico.

El capítulo tercero trata sobre la planeación estratégica. Aquí se presentan las características de la planeación, los componentes y estructuras de las alternativas de innovación, los cambios y reajustes que se hicieron en las estrategias y por último la evaluación y el seguimiento de las estrategias aplicadas al grupo.

El capítulo cuarto refiere a los resultados de la aplicación de la propuesta. Se narran algunas de las asesorías que se llevaron a cabo al solucionar problemas matemáticos cotidianos, el análisis de los trabajos elaborados y el impacto social en la comunidad de Tangancícuaro al aplicar o utilizar la vida cotidiana del alumno dentro del aula, entendiéndose como el principal agente innovador.

La última parte del trabajo contiene las conclusiones, la bibliografía y los trabajos efectuados por los alumnos al principio y al final de la aplicación de las estrategias presentándolas como apoyo en los anexos.

En la bibliografía se enumeran las obras de los autores que sirvieron de apoyo a esta investigación.

CAPÍTULO I

LA PROBLEMÁTICA PROPIA

Al indagar sobre este problema que involucra a una parte de la población educativa, mediante un diagnóstico previo y entrevistas con maestros y padres de familia me di cuenta que la enseñanza de las matemáticas ha causado una gran dificultad, ya que los alumnos no están acostumbrados a usar el razonamiento lógico-matemático para darle solución a los problemas, identificando si se trata de hacer una suma, resta, multiplicación o división para darle solución.

En base a dicha problemática busqué alternativas que permitieran innovar nuestra práctica educativa en la cual se le tome en cuenta al alumno para realizar nuestra planeación de actividades, para establecer cierta vinculación entre la teoría y la práctica.

Además, dentro de mi grupo observé las dificultades que presentan los alumnos al solucionar los problemas y es por eso que me vi en la necesidad de buscar nuevas estrategias que faciliten su comprensión en el planteamiento de los mismos; ya que éstos son el producto del quehacer cotidiano mediante el proceso de construcción, permitiéndole desarrollar sus capacidades intelectuales al solucionarlos.

a) La comunidad.

Entrando en materia de la comunidad, ésta es la estructura principal de un lugar regido por ciertas leyes, normas y tradiciones que la gente está dispuesta a

respetarlas y valorarlas por formar parte de ella; teniendo sus propias características que la determinan como integrante, las cuales son el idioma, los intereses y tradiciones que los unen a ella.

El autor Ricardo Pozas define a la comunidad como “una unidad social con ciertas características especiales dentro de un área delimitada, en la cual tienen uno o varios rasgos o elementos en común: el idioma, los intereses económicos o tradiciones idénticas; además considera a la comunidad como un núcleo de población con unidad histórico-social, con autonomía y estabilidad relativas, cuyos miembros están unidos por una tradición y normas formadas en obediencia a las leyes objetivas del progreso.”¹

La comunidad de Tangancícuaro, está unida por sus tradiciones ya que la gente de este lugar acostumbra a pasar las fiestas patrias o festejos a los santos patronos del lugar en pequeños grupos de personas las cuáles conviven más a fondo en esos días, porque regularmente no lo hacen en otras fechas o días debido a que no tienen tiempo por dedicarse a los quehaceres de la casa y las fiestas antes citadas son muy importantes para ellos. Esta pequeña población tiene unas tradiciones muy bonitas además de estar muy arraigado al catolicismo en el cual se les inculca en la moral, el respeto a las personas.

¹ POZAS ARCINIEGA, Ricardo. “**El concepto de la comunidad**”, **Antología Básica: Escuela, comunidad y cultura en . . .** UPN/SEP. México. 1995. pp. 11,12.

Tangancícuaro tiene raíces p'urhépechas ya que los pueblos que la rodean son de ese origen, entre ellos destacan Patamban y Ocumicho, en los cuales se distinguen por sus artesanías al trabajar el barro y fabricar cántaros, ollas, cazuelas, etc. El término Tangancícuaro proviene de los p'urhépechas ya que dicha población se sitúa en un valle fértil y muchos pobladores del lugar se dedican a la agricultura cultivando maíz, trigo y frijol. Además que dicho lugar cuenta con el destino turístico del bello lago de Camécuaro el cual está rodeado por grandes árboles y ojos de agua que hacen del lugar un hermoso sitio que tiene visitas en todo el año. Las actividades agrícolas son el fuerte del lugar porque se cuenta con bastantes parcelas y algunas granjas, además de contar con algunas industrias como una descremadora, una yogurtera y una congeladora de fresa.

b) Alumnos migrantes.

Un problema de índole educativo en esta población es que las personas que habitan aquí en su mayoría emigran a los Estados Unidos y radican allá la mayor parte del año, por lo que solamente están en su tierra natal los meses de noviembre, diciembre, enero y rara vez en el año vienen a visitar a sus familias debido a que en sus trabajos no les dan permiso de salir en otras fechas en el año por la sobrecarga de trabajo y únicamente regresan a su pueblo en caso de fallecimiento de algún familiar o en una fecha muy importante para ellos.

Ahora en la actualidad, las mamás cuando les falta poco tiempo para dar a luz a sus hijos se van a Estados Unidos para que sus hijos nazcan allá y tengan sus documentos para poder ir cuando se quiera y se llevan en cualquier época del año a

sus hijos, interrumpiendo el ciclo escolar sin interesarles si afectan o no la escolaridad de sus hijos.

Debido a la emigración, predomina la clase media por lo que si trabajan en los Estados Unidos es para que sus familias de acá vivan más o menos bien y con las comodidades suficientes. La emigración también afecta al estudiantado en particular y en general a las instituciones educativas ya que se da el problema de la deserción de los niños y éstos no logran tener sus estudios terminados a causa de las entradas y salidas a las escuelas porque tienen que presentarse en ciertos tiempos al extranjero porque sus papás deben estar firmando documentos para ratificar su estancia en los Estados Unidos.

Se considera que los alumnos, mientras se encuentran en escuelas extranjeras, no tienen el mismo nivel de estudios que en las escuelas mexicanas, ya que presentan ciertos retrasos y descontrol en el aprendizaje debido al uso de los diferentes métodos de enseñanza, los cuales perturban el aprendizaje y avance del alumno porque se confunde en sus conocimientos y se causan ciertos bloqueos y confusiones en ellos; mismos que provocan la inseguridad y la inadaptación en las escuelas a las cuales ellos asisten aquí en México.

c) Alumnos sobreprotegidos.

Otro problema fuerte en este centro escolar es la sobreprotección de los padres de familia hacia sus hijos, ya que no les permiten desenvolverse libremente en su medio natural porque prefieren darle todo en sus manos para no arriesgarlo al

peligro y así lo privan de las relaciones tanto con su entorno como con sus amigos o compañeros de grupo, mientras permanecen en sus casas; mientras permanecen en el salón de clases establecen todo tipo de relación tanto con su entorno como con sus compañeros y aquí se observa la falta de interacción que sus padres no les han permitido tener porque hay cierto egoísmo entre compañeros, pero con la utilización de nuevos métodos y estrategias de trabajo se mejorarán las relaciones e interacciones grupales y con su medio ya que la problemática abordada en la propuesta es la reinención de los problemas matemáticos cotidianos en el aula para que los alumnos establezcan la relación entre la teoría y la práctica para que en la aplicación de las estrategias identifiquen si el problema es de más, menos, multiplicar, repartir o dividir, tomándolos de su vida cotidiana y le encuentren significado e interés a lo que va a aprender.

Aquí surgirán las interacciones con su entorno ya que se va a partir de su realidad para hacerlo más sencillo y significativo e incluso en algunas ocasiones se requiere que realicen compras en el mercado aunque vayan con sus mamás, ellos tienen que observar lo que compran, los precios y hasta a veces harán las cuentas con el apoyo de sus mamás.

d) La escuela.

La escuela es una institución donde se da a los niños una preparación y se caracteriza por basarse en el interés, la actividad, la responsabilidad y el desarrollo de la personalidad del alumno en relación con sus necesidades globales.

En el apartado anterior mencioné la comunidad, ahora abordaré en particular a la institución educativa retomando lo que define Iván Illich a la escuela como “el proceso que especifica edad, exige asistir a ella de tiempo completo y se relacionan con maestros. La escuela es el lugar donde se reúnen seres humanos y que están sometidos a asistir a ella obligatoriamente”².

El colegio donde laboro se llama “José Ma. Morelos”, fue fundado hace muchos años, pero debido a las condiciones en que se encontraba el edificio fue demolido y reconstruido, iniciando la obra el 11 de Marzo de 1991 y dándose por terminada el 4 de Noviembre de 1992, siendo una organización de benefactores quien apoyó la nueva construcción.

El edificio cuenta con tres plantas; en la primera se encuentra la dirección, la oficina, el salón de música, dos aulas para primer año, 3 para preescolar, la cooperativa, los baños de maestros, los baños para niños y niñas, un patio para preescolar y una cancha o patio para el recreo.

El patio de preescolar cuenta con dos bambiletes y resbaladillas. En la segunda planta están 6 salones para primaria, el salón de cómputo y además baños para niños y niñas. En la tercer planta están los salones para secundaria, un taller de mecanografía y pintura. Dicha institución cuenta con 380 alumnos inscritos, tomando en cuenta preescolar, primaria y secundaria (sólo se trabaja el turno matutino).

² FERMOSO ESTÉBANEZ, Paciano. Profesionalización Docente. Escuela Pública y proyectos educativos. “Pensamiento Pedagógico de Iván Illich en torno a la escuela”. UPN/SEP. México.1994. p. 116.

El Colegio está ubicado en la calle Cuauhtémoc No. 55 Colonia centro, a un costado se encuentra el mercado donde venden verduras, frutas, comida y productos domésticos; también se encuentra la iglesia de la Virgen de la Asunción y la plaza principal en la cual la gente se reúne los domingos con su familia para distraerse un poco y convivir con sus vecinos; nuestra institución pertenece a la zona escolar 046 del sector 03; también se cuenta con una biblioteca pública, una cancha de básquet y la casa de la cultura.

e) El grupo de 2° “A”.

Antes mencioné a la comunidad y a la institución, ahora pasaré en particular al grupo con el cual llevé a cabo las estrategias de innovación.

El grupo es el “conjunto de personas que tienen opiniones o intereses idénticos, que persiguen un mismo fin; el cual es aprender de los demás o formar sus propias ideas”³. Retomando el concepto de grupo³, estoy de acuerdo porque en todo grupo ya sea católico, escolar o de trabajo se persigue un mismo fin para bien de todos los que pertenecen a dicho grupo, en el grupo de 2° “A” se formularon las estrategias de innovación en base a la resolución de problemas matemáticos cotidianos tomando su propia realidad para hacerlos más prácticos y sencillos con el fin de que se les facilite identificarlos.

³ Ibidem. p. 114.

El grupo lo integran 33 alumnos, de los cuales 16 son hombres y 17 mujeres. Es un grupo heterogéneo con diversas características pero con una misma finalidad, la cual es aprender en conjunto los contenidos escolares en base a su realidad.

En el grupo se presentaba cierta dificultad al solucionar los problemas porque no estaban acostumbrados a leer y a su vez razonar sobre qué es lo que se lee, teniendo una actitud de comodidad dirigida a que de todo quieren que se les dé, incluyendo las respuestas y se les hizo hincapié en esto: Si no entiendes lo que lees vuélvelo a leer hasta que lo entiendas. Al principio les fue difícil pero poco a poco se fueron adaptando a esta nueva forma de trabajar, esta incompreensión surgió a causa de la desvinculación de la teoría con la práctica, ya que no se le da importancia a los conocimientos previos del alumno es por eso que primero debemos indagar sobre cualquier tema para ver qué tanto sabe el niño sobre lo que se le va a hablar y partir de ahí para una mejor comprensión y que hagan una relación sobre lo que ya saben y lo que van a aprender.

Al llegar al salón de clases se les somete a los programas de estudio sin darle importancia a la experiencia que él adquiere en su medio, mediante la interacción con él. Nosotros los docentes debemos partir de su experiencia para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, con el “compromiso para prestar la debida atención a la clase, considerando que la atención no puede desligarse de dos condiciones: la propiedad y el control”⁴.

Anteriormente no le daba importancia al alumno de acuerdo a la construcción de su propio conocimiento, mediante la interacción grupal y en equipos, ya que en la institución donde prestaba mis servicios (antes de entrar al colegio) cuando faltaba algún maestro seguía un régimen tradicionalista en el cual el alumno se limitaba a realizar los trabajos que se le pedían, a permanecer callados y sentados en su lugar durante las horas de clase y hasta en ocasiones pedir permiso para levantar el lápiz o la goma cuando se les caía y cuando inicié la Licenciatura en Educación Plan '94 en la Universidad Pedagógica Nacional y mediante los cursos que hemos llevado a cabo, se nos han dado más elementos educativos para aplicarlos en nuestra práctica docente, mismas que nos han encauzado a la innovación y transformación de nuestros propios saberes, dejando a un lado el tradicionalismo para abrirle las puertas al constructivismo, en el cual se le guía al alumno a la reflexión, a la creatividad y al desarrollo de habilidades y destrezas en la solución de problemas matemáticos reinventados por ellos mismos.

Mediante la indagación sobre los problemas que afectan a los alumnos en las diversas instituciones, me vi en la necesidad de investigar más sobre el problema de la enseñanza de las matemáticas, ya que es el más fuerte en las diversas escuelas, por que así lo manifiestan los padres de familia y los maestros debido al bajo rendimiento, a las deficiencias que presentan, de acuerdo al grado que cursan; esto es porque no todos tienen la misma capacidad de aprendizaje; el maestro en lugar de hacer los contenidos enseñados más fáciles y sencillos los hace más complicados y en ocasiones enfadosos para los alumnos.

⁴ HARGREAVES, Andy, Lorna Earl y Jim Ryan. “Una educación para el cambio”, Ediciones Octaedro. México, 2000. p. 49

También son muchos los factores que intervienen y afectan el aprendizaje de ellos tanto el grupo, el entorno, el maestro y los problemas psicológicos; es aquí donde “los docentes debemos hacer conciencia y buscar qué es lo que afecta el aprendizaje de cada alumno e incluso buscar diferentes estrategias para cada uno. En algunas ocasiones apoyar a esos niños que se les dificulta más aprender y aplicar las actividades de acuerdo a su capacidad de desarrollo y aprendizaje”⁵, ya que ningún alumno es igual porque tienen diferentes vivencias, preferencias y las estructuras mentales al igual se desarrollan de diferente manera.

A causa de lo anteriormente expuesto, catalogamos a un niño problema únicamente porque no trabaja o porque pelea con sus compañeros, sin ver a fondo el problema y en ocasiones en lugar de ayudarlo lo hacemos a un lado y lo privamos de todo tipo de relación -con sus compañeros o con el maestro-, simplemente porque no capta o entiende lo que se le explica; éstos son en realidad los niños que nos necesitan y requieren de todo nuestro apoyo para salir adelante, porque algunas veces basta de un empujoncito para que de aquí ellos partan solos en la construcción de su propio aprendizaje y sobre todo necesitan más atención, cariño y comprensión del maestro para que tengan confianza en ellos mismos.

La etapa de pensamiento del niño de 6 a 8 años es global, por que primeramente capta conjuntos y manifiesta dificultades en la percepción y en la observación de los detalles. De acuerdo a las etapas de desarrollo que menciona

Jean Piaget el niño de segundo grado se ubica en la tercera etapa: la de las operaciones concretas de los 7 a los 11 años; en ella el niño desarrolla operaciones que se relacionan con su realidad ilustrada por objetos reales que se pueden manipular y ser sometidos a acciones reales.

f) Tradicionalismo e innovación.

Cuando inicié mi carrera como docente recordé que los maestros de primaria cuando me impartían clases eran autoritarios, ya que únicamente se dedicaban a depositar conocimientos y a mecanizarnos en nuestro aprendizaje, ya que no nos daban libertad para descubrirlo por nosotros mismos debido a que se nos dejaban tareas para memorizarlas y en ocasiones que no nos aprendíamos las lecturas, las capitales de los países o alguna poesía nos imponían castigos para que en otra ocasión estuviéramos alertas en la memorización de contenidos. Sobre todo no se nos permitía la interacción grupal porque el maestro comentaba que no se podía trabajar en equipo porque los alumnos no trabajan y hacen mucho relajo, pero no tomaba en cuenta que en ocasiones los alumnos nos quedábamos con alguna duda sobre determinado tema y por temor a algún regaño no preguntábamos; sin darle importancia al intercambio de ideas entre el alumnado siguió con su régimen tradicionalista en el cual existe únicamente la mecanización y memorización de contenidos siendo el alumno un receptor y el maestro un emisor.

Cuando me inscribí en la UPN, a decir verdad, no tenía ni idea de los cursos que iba a llevar a cabo en esta carrera, ya que soy egresada de bachillerato -CBTIS

⁵ MONEREO, Carles. “Estrategias de enseñanza y aprendizaje” Biblioteca del Normalista. México. P. 86

52- y cuando estuve en este centro se nos pidió dar el servicio social en una institución de gobierno y decidí entrar a la escuela “Miguel Hidalgo”, en el área Administrativa, porque en el bachillerato estaba en el área de contabilidad, pero se me dio la oportunidad de estar con algunos grupos de primero y segundo grado, cuando los maestros faltaban me hacía cargo del grupo y fue ahí donde aprendí algo sobre la carrera docente y desde ese momento nació mi interés por la docencia. Por esta razón y gracias a la ayuda de un maestro pude inscribirme en la UPN y llevar a cabo los cursos que la institución ofrece en este caso en el Plan '94 el cual trata sobre los problemas educativos y mediante los cursos me he dado cuenta de lo importante que es tomar a los alumnos como seres capaces de dar solución a problemas que se le presenten en su vida cotidiana y mediante la utilización de nuevas corrientes pedagógicas como el constructivismo, mediante el cual formarán y reconstruirán sus propios saberes y aprendizajes.

Además, reflexionando sobre el trabajo que estaba llevando a cabo y con el curso de “el maestro y su práctica docente” me di cuenta de lo importante que es detenernos un poco para criticarnos nosotros mismos y aceptar las críticas que nos hacen otras personas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y cambiar realmente, si ese es nuestro propósito en bien de la comunidad educativa en la cual prestamos nuestros servicios.

g) La propuesta de intervención pedagógica.

La siguiente propuesta es de intervención pedagógica porque primeramente se identificó un problema de la práctica docente referido a los procesos de

enseñanza-aprendizaje de los contenidos escolares adecuándolo en este caso a la realidad del alumno ya que el problema que abordo en la propuesta es la dificultad que presentan los alumnos en la solución de problemas matemáticos, mismos que mediante la reinención de problemas cotidianos dentro del aula se identificarán más fácilmente.

También mediante la utilización de nuevas metodologías didácticas el educando se apropiará de su conocimiento, ya que el aprendizaje se da a través de un proceso de formación donde se articulan conocimientos, valores, habilidades y formas de sentir que se expresan en los momentos de apropiación y de adaptación a la realidad, estableciendo cierta relación entre el desarrollo y el aprendizaje.

CAPÍTULO II

LA INNOVACIÓN

a) La innovación.

En el transcurso de este año escolar se ha llevado a cabo la innovación como un nuevo modo o modelo de trabajo para lograr un cambio en nuestra práctica en beneficio de los alumnos. El principio innovador como lo menciona Torsten Husen es una estrategia para cambiar e innovar toda acción sobre los educadores, siendo éste introducido por una acción voluntaria y no por la propaganda de expertos o decretos gubernamentales. Las innovaciones en materia de educación no aparecen automáticamente sino que deben ser inventadas, planificadas, instauradas y aplicadas de tal forma que las prácticas pedagógicas se adapten mejor a los objetivos y a las normas cambiantes de la enseñanza. “El centro del problema es saber cómo los fines de la innovación se pueden alcanzar más fácilmente y cómo se podría integrar al proceso innovador un grado suficiente de flexibilidad”⁶.

Retomando lo que dice el autor, primeramente debemos cambiar nuestra forma de pensar y sobre todo actuar de manera creadora y práctica para favorecer un clima innovador dentro del aula, para que los alumnos se interesen en lo que están haciendo y ellos se integren de manera voluntaria a dicha innovación, mediante la utilización de nuevos materiales y productos que ellos compran diariamente, la reinención de problemas matemáticos cotidianos, visitas al mercado y compras que ellos realicen en las tiendas, papelerías y en la cooperativa, surgirán

⁶ TORSTEN Husen. “Las estrategias de la innovación en materia de educación”. la innovación. SEP/UPN, México, 1995.

los problemas reinventados; siendo el juego una de las partes fundamentales en la aplicación de las estrategias; ya que mediante la interacción grupal se dará un ambiente agradable para ellos.

También la manipulación de maíz, frijol, palitos, lentejas, piedritas, recortes, etc., darán solución a los problemas en base a las cuatro operaciones fundamentales utilizando sus propias estrategias y procedimientos; así construirán sus conocimientos, se harán más críticos y reflexivos, se le dará libertad al alumno para que intercambie ideas y dé origen a otras nuevas.

Como toda innovación significa un cambio y un aumento de trabajo, los docentes debemos estar conscientes que si queremos cambiar nuestra práctica soportaremos la sobrecarga, aunque ésta sea pesada debemos pensar de manera positiva ya que si estamos cambiando nuestra forma de ser y de trabajar, en un futuro tendremos la satisfacción de haber logrado los objetivos que nos fijamos.

Con ello, el alumno será capaz de resolver los problemas que se le presenten en su vida diaria por medio de la creatividad, criticidad y el razonamiento. Dicho cambio se dará mediante la adecuación de los planes y programas de estudio a la realidad vivida por el alumno, formando éste una parte fundamental en mi planeación, ya que se debe partir de aquí, de su realidad para que el aprendizaje sea significativo y acorde a sus necesidades.

Como una innovación se refiere a un cambio o utilización de nuevas estrategias o materiales didácticos que fue lo que se utilizó al llevar a cabo las actividades; resultaron excelentes motivadores para que el niño reinventara los problemas simulando vender y comprar esos productos por ejemplo: latas, envases, cajas de productos envolturas vacías incluso hasta billetes de papel.

Otros materiales que se utilizaron fueron recortes, visitas al mercado con sus mamás, investigación de precios, etc., además de ser excelentes motivadores, los niños se familiarizaron más con estos productos -de desecho-, ya que es lo que diariamente utilizan en sus casas.

El cambio que logré mediante la innovación es que el alumno se hizo más crítico y reflexivo utilizando su razonamiento lógico al reinventar los problemas y mediante la utilización de la nueva corriente pedagógica como lo es el constructivismo el cual se basa en la construcción de conocimiento del alumno siendo él mismo el que lo construya y lo descubra de acuerdo a su estructura mental y capacidad de aprendizaje; dicha construcción se dará mediante la interacción grupal, en equipos y mediante la aplicación de sus propias estrategias, fórmulas o métodos de solución a los problemas.

Otra innovación de mayor importancia fue involucrar a los padres de familia en nuestro trabajo docente para llevar a cabo el proyecto de innovación siendo ellos una de las partes fundamentales en la práctica de los nuevos contenidos de trabajo ya que nos apoyaron mucho en la realización de cada una de las actividades; mismas

que se requería que ellos ayudaran a sus hijos en algunas tareas que se les dejaban. Gracias a su apoyo logramos involucrarnos realmente los 3 individuos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje como lo son: el maestro, el alumno y el padre de familia.

b) Los actores del cambio.

El maestro, el alumno, los padres de familia y el director de la institución somos los actores del cambio, ya que inicié cambiando mi actitud y mi forma de pensar de acuerdo a la nueva metodología empleada y mi papel era de observador en el aprendizaje del alumno y él trabajó por su cuenta dándole libertad al solucionar los problemas que se le presentaron dentro del aula en el cual se le guió al razonamiento y a la utilización de sus propios procedimientos y estrategias al solucionarlos.

Piaget estableció tres tipos de conocimientos, los cuales son “el físico, el lógico matemático y el social (convencional). Clarificando la diferencia entre el conocimiento empírico y el conocimiento lógico matemático”⁷.

Todo esto basado en lo que el niño siente, vive y manipula para encontrarle un sentido a su propio aprendizaje.

El conocimiento desde la perspectiva constructivista es siempre contextual y nunca separado del sujeto; en el proceso de conocer que el sujeto va asignando al

objeto una serie de significados, cuya multiplicidad determina conceptualmente al objeto, conocer es actuar, pero conocer también implica comprender de tal forma que permita compartir con otros el conocimiento y formar así una comunidad. Una tesis fundamental de la teoría piagetana es que todo acto intelectual se construye progresivamente a partir de estructuras cognoscitivas anteriores y más primitivas.

La tarea del educador constructivista “es mucho más compleja que la de su colega tradicionalista la cual consiste en diseñar y presentar situaciones que apelando a las estructuras anteriores de que el estudiante dispone le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas a él. El siguiente paso consistirá en socializar éstos significados personales a través de una negociación con otros estudiantes, con el profesor, con los textos.”⁸

La tarea constructivista requiere actividades menos rutinarias, en ocasiones impredecibles y exige de nosotros una constante creatividad basada en la realidad y experiencia del alumno, porque no todos los trabajos son iguales dependiendo del criterio y creatividad del alumno ya sea con mayor o menor habilidad de cada uno de ellos pero aún así se irá evaluando según los avances que se vayan logrando en cada uno de ellos.

⁷ Idem.

⁸ SEP. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. “Constructivismo y educación matemática” SEP-PNAP, México. 1996. p. 89.

La vida cotidiana en el aula es muy importante porque es lo que se vive y se experimenta diariamente mediante la interacción entorno-alumno se llega a desarrollar la habilidad creativa y constructiva del mismo. Retomando el concepto de Agnes Heller sobre el saber cotidiano entendiéndolo como que “es la suma de nuestros conocimientos sobre la realidad que utilizamos de un modo efectivo en la vida cotidiana de un modo más heterogéneo”⁹.

Considero que es muy importante partir de su experiencia para que le encuentre un significado a su aprendizaje ya que mediante la interacción con sus compañeros y el intercambio de ideas lo irá ampliando gradualmente.

c) Enfoques de la propuesta de innovación.

La presente propuesta tiene un enfoque psicopedagógico sustentado por Jean Piaget en el cual se emplea el constructivismo, mismo que se basa en la construcción del conocimiento de cada uno de los alumnos de acuerdo a sus estructuras y capacidades mentales.

Además de tener un enfoque social mediante la interacción grupal con su medio y el maestro, el alumno desarrollará sus habilidades en las cuales construya y reconstruya las ideas que él tiene y se puedan crear otras nuevas; en lo social mediante el juego también desarrollará otras ideas que también forman parte de su aprendizaje.

⁹ HELLER, Agnes. Construcción social del Conocimiento y teorías de Educación. “El saber cotidiano”, UPN/SEP, México 1994. p. 217.

En la utilización del constructivismo, el alumno es el actor principal y el maestro funge como un guía en el desarrollo de las actividades creativas y los contenidos escolares; pero siempre se toma en cuenta la realidad del alumno dentro del aula porque es lo que él vive, manipula y experimenta por sí solo, ya que cuando va a comprar algo sabe cuánto va a pagar y lo que le van a dar de cambio. Únicamente el maestro utilizará los conocimientos del alumno y partirá de aquí para establecer la vinculación entre la teoría y la práctica.

Es aspecto psicológico, pedagógico y social cuando van conjuntamente relacionados porque se da la relación entre el desarrollo mental, la adecuación de los programas a las necesidades de los alumnos y las relaciones que se establecen entre alumno-alumno y alumno-maestro para establecer un ambiente de confianza y libertad al trabajar cada uno de ellos cumpliendo con su labor.

CAPÍTULO III

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

a) La planeación.

En el trabajo docente, la planeación es uno de los instrumentos principales para llevar a cabo nuestra tarea educativa, misma que se basa en la cotidianidad del alumno en el caso de las matemáticas; ya que no puede dar solución a problemas que no maneje o lleve a cabo en su realidad; nosotros como docentes debemos tomar en cuenta que el estudiante aprenderá más si se le presenta dentro del aula su vida diaria, porque para él es significativa y establece más relación entre la teoría y la práctica.

Margarita Pansza da la definición de planeación la cual es: “La organización de los factores que intervienen en el proceso enseñanza aprendizaje, a fin de facilitar en un tiempo determinado el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitud en el alumno”¹⁰.

La planeación didáctica así concebida, pudiera parecer como una actividad de carácter estático, fundamentalmente previa al proceso de enseñanza-aprendizaje, pero muy por el contrario, en el presente trabajo se entiende como un quehacer docente en constante replanteamiento, el cual es el producto de revisión de todo un proceso de evaluación.

¹⁰ PANSZA GONZÁLEZ, Margarita, Evaluación y comunicación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. “Instrumentación didáctica conceptos generales”, UPN/sep, México 1997. p. 10

De acuerdo a lo que nos dice la autora antes mencionada sobre la planeación, considero importante que nosotros al abordarla debemos tomar en cuenta al alumno como una de las partes fundamentales de la misma, los intereses y los factores que intervienen en ella; además de ser el principal instrumento de trabajo, la situación real del alumno y no determinarla como fija sino como una planeación previa que mediante la aplicación de las estrategias se modifican y crean otras nuevas según los resultados inesperados que se obtuvieron.

La planeación es muy importante porque no podemos llegar al salón de clases y ver qué actividades se nos ocurren realizar; considero que no debemos hacer esto porque caeríamos en el error de la improvisación, misma que nos da resultados satisfactorios en algunas ocasiones, ya que no fijamos ningún objetivo o meta que pretendamos lograr; puede ser que de vez en cuando se improvise pero no siempre debe hacerse porque en el trabajo docente siempre debe existir una planeación previa y si se dio de diferente manera entonces se debe reajustar lo que en realidad se realizó.

b) Las estrategias.

Las estrategias que nosotros planeamos o realizamos son en función de nuestra creatividad y a favor del alumno porque debemos verlo como un sujeto capaz de darle solución a los problemas que se le presenten en su vida diaria para así mismo lograr el interés y la propia creatividad tomándola de su realidad, la cual es el punto principal en ésta propuesta “La identificación de los problemas matemáticos

cotidianos“ y qué mejor que utilizando lo que él vive para hacerlo más significativo e importante.

Andy Hargeaves menciona que “las estrategias docentes son el producto de una actividad constructiva y creativa por parte de nosotros”¹¹. El concepto de estrategia responde a las exigencias del docente de acuerdo a su realidad, no de manera irreflexiva, sino como un sujeto capaz de crear situaciones significativas.

Las estrategias tienen las siguientes características: no son solamente constructivas sino también adaptativas, porque son soluciones creativas a los problemas cotidianos y resisten las innovaciones que van surgiendo constantemente debido a la creatividad del docente y del alumno de acuerdo a la reinención de problemas matemáticos cotidianos utilizando sus propias estrategias constructivas y adaptativas en los planes y programas adecuándolos a la situación real, siendo el principal actor en la aplicación.

Se centra en una didáctica crítica porque cada individuo analiza los problemas y le da solución de acuerdo a su propio criterio en el cual no interviene el maestro, sino que le da libertad de escoger su propio procedimiento.

Además la didáctica crítica nos plantea analizar nuestra práctica docente y los roles de cada uno de los miembros que intervienen en ella, porque todos aprenden

¹¹ HARGEAVES, Andy, “El significado de las estrategias docentes”, Planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje, UPN/SEP, México 1997, p. 79.

de todos y no existe el autoritarismo de ninguno de ellos, al contrario se toma al grupo como objeto de enseñanza y no como sujeto de aprendizaje, porque en ella se da un carácter abierto a la criticidad del alumno porque aplica los conocimientos que aprenden en su entorno y utilizan su experiencia en la reinención de los problemas.

Estos se basan en el constructivismo, el cual consiste en darle libertad al alumno de que se desenvuelva por sí solo y éste se convierta en un promotor de su aprendizaje a través de una relación más cooperativa.

Esta didáctica requiere la responsabilidad tanto del maestro como el alumno, porque les exige investigar, analizar, reflexionar y discutir sus conocimientos.

En dicha didáctica la evaluación es la comprobación o verificación de los objetivos porque es un proceso didáctico que se concibe como una actividad que planeada y ejecutada ayuda a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica.

c) Actividades.

A continuación doy a conocer la aplicación de las actividades que se llevaron a cabo durante la ejecución de las mismas, durante los meses de octubre de 2001 a abril de 2002; dichas actividades fueron aplicadas 3 días a la semana (lunes,

miércoles y viernes) durante una hora diariamente. Hago hincapié de que para llevar a cabo las actividades se iniciaron con preguntas generadoras como una introducción a las actividades que se realizaron en el grupo de 2° A.

ACTIVIDADES DEL 6 AL 31 DE OCTUBRE DE 2001.

ASIGNATURA	CONTENIDO	PROPOSITO	ACTIVIDADES	RECURSOS DIDACTICOS
MATEMATICAS	Problemas de suma y resta sencillos.	Que el alumno desarrolle habilidades para obtener resultados aproximados de problemas de suma y resta de decenas.	Se organiza al grupo en equipos de tres o cuatro niños y se plantean oralmente problemas para que los alumnos lo resuelvan sin utilizar lápiz y papel.	creatividad del maestro tomando en cuenta la realidad del alumno.
	Cálculo mental de sumas y restas menores que 100.	Que los alumnos utilicen el cálculo mental al realizar la suma o resta mediante el juego	Con el juego de serpientes y escaleras y dos dados se organicen en equipos de 4 niños y por turnos tire los dados, realice la suma y avance según cada tiro de dados de cada uno de ellos	Dados y un juego de serpientes y escaleras.
	Reinvención, redacción e identificación de problemas de suma y resta.	Que el alumno redacte y escriba problemas reinventados de su vida cotidiana en los cuales implique la suma con transformación.	El alumno reinventará problemas de suma o resta identificando las características particulares de cada problema ya sea de suma o resta.	Creatividad del alumno, hojas y lápiz.
	Reinventando problemas de suma y resta.	Que el alumno reinvente correctamente los problemas cotidianos para aplicar la suma o la resta.	En equipos reinventarán, redactarán y resolverán problemas en base a una operación	Creatividad del alumno, hojas y lápiz.

ACTIVIDADES DEL 3 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2001

ASIGNATURA	CONTENIDO	PROPÓSITOS	ACTIVIDADES	RECURSOS DICÁCTICOS
MATEMATICAS	Introducción a la suma de tres cifras ubicando su valor posicional.	Que el alumno relacione los números menores que 1000 con las centenas, decenas y unidades que lo conforman.	En equipos de 5 niños juegue con el tablero y las tres fichas que representen la unidad, la decena y la centena para que posteriormente registre las cantidades.	Un tablero con los números del 0 al 9, plumones, una ficha azul, una roja y una amarilla, hojas y lápiz.
	Reinventando problemas en base a la suma con transformación y a la resta.	Que el alumno comprenda la importancia que tiene su vida cotidiana dentro del aula en la aplicación de las operaciones fundamentales al reinventarlos.	Que el alumno redacte problemas de las compras que realice en la cooperativa del colegio o de cualquier tienda (papelerías, mercado, etc) lo resuelva, después lo lea ante el grupo para hacer las correcciones necesarias.	Creatividad del alumno, cuaderno y lápiz.
	La tiendita ejercitación de la suma y la resta.	Que el alumno realice la operación correcta al simular la compra de productos de consumo doméstico	En equipos el alumno simulará compras de algunos productos que se venden en las tiendas, mercados, supermercados, etc. Y efectuará su operación correspondiente	Material recortable el dinero, envases, envolturas de productos comestibles y de uso doméstico, libreta, lápiz, cartulina, plumones.
	Construcción de series numéricas	Que los alumnos construyan series de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4 y de 5 en 5.	Se escriben los números del 1 al 100 en tarjetas de cartón y se trabajará con una determinada serie en varias sesiones y en equipos de tres niños.	Fichero de matemáticas, 100 tarjetas de cartón y plumones.

ACTIVIDADES DEL 1 AL 17 DE DICIEMBRE DE 2001

ASIGNATURA	CONTENIDO	PROPOSITO	ACTIVIDADES	RECURSOS DIDACTICOS
MATEMATICAS.	Problemas de multiplicación.	Que el alumno avance en el conteo de series numéricas de 2 en 2, 3 en 3, 4 en 4 y 5 en 5, etc.	El alumno resolverá problemas utilizando su procedimiento o estrategia de acuerdo a su propio criterio para darle solución	Problemas cotidianos, piedritas, tapas, palitos, hojas blancas.
	Identificación de los problemas de suma y resta de tres cifras.	Que el alumno identifique si tiene que aplicar una suma o una resta para darle solución a un problema.	La maestra dictará problemas de su diario vivir para que el alumno lea, razone e identifique si se trata de aplicar una suma o una resta para darle solución y ubique los números por su valor posicional.	Creatividad del maestro, libreta, lápiz, recortes de productos, ropa, etc.

ACTIVIDADES DEL 1 AL 31 DE ENERO DE 2002

ASIGNATURA	CONTENIDO	PROPOSITO	ACTIVIDADES	RECURSOS DIDACTICOS
MATEMATICAS	Problemas de suma y resta de tres cifras.	Que el alumno reinvente los problemas correctamente para aplicar la operación correspondiente y ubique los números por su valor posicional.	En parejas reinventarán problemas en los que usen la suma o resta según sea la redacción del problema.	Libreta lápiz, recortes de juguetes, productos, etc.
	La multiplicación mediante problemas.	Que el alumno entienda que el multiplicar es la aplicación de una suma abreviada.	Identifique y resuelva problemas cotidianos en los cuales aplique sus propias estrategias al darles solución.	Maíz, frijol, piedritas, lápiz, colores, libreta, creatividad del docente retomando problemas cotidianos.
	Cálculo mental de sumas y restas.	Que el alumno realice cálculo mental del resultado de sumas y restas.	Se organiza al grupo en equipos de 3 a 4 niños y se plantean problemas de su vida cotidiana y por turnos calculan sus resultados.	Problemas de su vida cotidiana, fichero de actividades.
	Identificación de problemas de suma, resta y multiplicación.	Que identifique si tiene que aplicar la suma, resta o multiplicación en la solución de problemas.	Que los alumnos lean, comprendan y reflexionen sobre el problema y los identifiquen para poder darles solución en base a la suma, resta y multiplicación utilizando sus propias estrategias.	Lápiz, libreta, problemas cotidianos.

ACTIVIDADES DEL 1 AL 28 DE FEBRERO DE 2002

ASIGNATURA	CONTENIDO	PROPOSITO	ACTIVIDADES	RECURSOS DIDACTICOS
MATEMÁTICAS	Problemas de multiplicar.	Que el alumno razone y comprenda primeramente el problema para darle solución de acuerdo a su propio criterio	El alumno investigará en el mercado los precios de algunas frutas y reinventará problemas de las compras que realicen sus mamás	Visitas al mercado, compras de productos, libreta y lápiz.
	Identificación de problemas de suma, resta y multiplicación.	El alumno identificará los problemas y les dará solución utilizando sus propias estrategias al solucionarlos.	El maestro reinventará y redactará problemas de suma, resta, y multiplicación de acuerdo a la realidad vivida por el alumno para su pronta identificación y resolución.	Lápiz, cuaderno, creatividad docente incluyendo la realidad del alumno
	Reinvención de problemas de multiplicar.	Que el alumno entienda que el multiplicar implica sumar.	El alumno reinventará problemas de su vida cotidiana según los precios de la fruta, verdura o carne con ayuda de sus papás utilizando la seriación al llenar la tabla de precios.	Creatividad del alumno, hojas blancas investigaciones en el mercado

ACTIVIDADES DEL 1 AL 31 DE MARZO DE 2002

ASIGNATURA	CONTENIDO	PROPOSITO	ACTIVIDADES	RECURSOS DIDACTICOS
MATEMATICAS	Identificar preguntas que correspondan a un texto de un problema ya sea de suma o resta.	Que el alumno sepa dar la pregunta correcta a un problema de suma o resta.	El alumno identificará una pregunta para cada problema dependiendo de la redacción de cada uno de ellos.	Problemas cotidianos, libreta y lápiz.
	La multiplicación	Que el alumno aplique sus propias estrategias al solucionar problemas.	El alumno pondrá en juego la aplicación de sus propias estrategias para darle solución a los problemas de multiplicar.	Dibujos o recortes, ilustraciones, cuaderno, lápiz, material como: frijol, maíz, piedritas, palitos, etc.

	Introducción a los problemas que implican repartir.	Que el alumno utilice sus propias estrategias para resolver problemas utilizando material concreto o su propia creatividad para solucionarlos.	Se organiza al grupo en equipos de 3 o 4 niños y se plantean oralmente problemas para que ellos utilicen sus propias estrategias, (palitos, maíz, frijol, dibujos) para dar con la respuesta a cada uno de ellos.	Lápiz, libreta, maíz, frijol, etc. Y creatividad del docente tomando en cuenta la realidad vivida del alumno.
--	---	--	---	---

En el colectivo escolar de la Unidad UPN se dieron una serie de sugerencias en las cuales se nos proponía cambiar algunas alternativas que aplicamos, las cuales habían dado resultados negativos, pero las sugerencias que dieron eran muy buenas; porque en el reajuste de las estrategias planeadas se llevaron a cabo las nuevas actividades ya reajustadas, mismas que en la segunda aplicación dieron resultados satisfactorios. Incluso en la estructura del trabajo nos fue muy útil su sugerencia o crítica porque gracias a esto se hizo un trabajo mejor estructurado y con más criticidad por parte nuestra, aumentando así la calidad de la propuesta.

Los resultados obtenidos en el ámbito familiar y social fueron muy satisfactorios , ya que desde el momento en que iniciaron las estrategias en base a la solución de problemas matemáticos se empezó a dar una serie de preferencias y situaciones reales vividas por cada uno de los alumnos ; mismas que surgieron desde el momento en que se llevó a cabo la aplicación de cada una de las estrategias en las cuales se les pedía redactar problemas cotidianos, incluso algunas visitas al mercado o a tiendas cercanas a su casa.

Los padres de familia empezaron a apoyar a sus hijos al observar su interés en el precio de los productos y en la redacción de los problemas en base a las compras que ellos realizaban; vinculando así la cotidianidad con la actividad en el aula.

d) La evaluación.

El concepto de evaluación lo tomé en cuenta considerando como referentes que el término aparece a partir del proceso de industrialización que se produjo a principios del siglo XX que obligó a los centros educativos a adaptarse a las exigencias del aparato productivo: “En los primeros años de este siglo, las escuelas eran concebidas como fábricas, los estudiantes como materia prima, y los conceptos

educativos de conocimiento, valores y relaciones sociales se reducían a términos de neutralidad, técnica y a un razonamiento estricto de medios-fines”¹².

Con este antecedente, concibo a la evaluación como uno de los aspectos que presentan mayor dificultad para el maestro en el proceso enseñanza-aprendizaje principalmente en el área de matemáticas.

La evaluación debe estar siempre presente en el proceso enseñanza aprendizaje iniciándola desde el examen de diagnóstico con el propósito de conocer el nivel cognoscitivo de los alumnos, las dificultades que enfrentan, las actividades que les gustan más, las que no les gustan. Toda ésta información obtenida del diagnóstico servirá como un punto de partida para planificar las actividades que se llevarán a cabo durante el ciclo escolar.

En el seguimiento de la propuesta se tomarán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- 1).- Mediante la observación se obtendrá la información necesaria para realizar el reajuste de actividades de acuerdo a las necesidades del grupo.
- 2).- Participación en las discusiones para que expliquen sus procedimientos en la solución de problemas.

¹² CASANOVA, María Antonia. La evaluación educativa. Biblioteca del Normalista. México. 1998. p. 28

3).- Evaluar el avance de cada niño cuestionándolos con preguntas abiertas en las cuales expliquen el procedimiento empleado y descubran que hay varias formas para dar solución a un problema.

4).- Se evaluará según el avance y capacidad de cada uno de ellos; ya que no todos tienen el mismo coeficiente intelectual.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA PROPUESTA

a) Logros obtenidos.

Los logros obtenidos en la aplicación de las estrategias fueron las siguientes: Algunos planteamientos de problemas fueron diseñados por el maestro y otros por el alumno involucrando a éstos en situaciones de interés, mediante la utilización del modelo aproximativo en el cual el niño busca sus propias estrategias para lograr la apropiación del conocimiento al resolver problemas.

Se propusieron trabajos en los cuales se pusieron en práctica los conocimientos previos de los escolares, realizando cálculo mental, situaciones numéricas y estadísticas.

Las actividades se realizaron en equipos de trabajo, permitiendo a los educandos intercambiar puntos de vista, socializando sus estrategias, rectificando sus procedimientos así como validar sus conocimientos.

De los 23 niños, 15 aplicaron las operaciones aritméticas correctamente, 10 regular y 8 en realidad no avanzaron mucho pero saben identificar cuándo se trata de una suma o resta, por ello se les estuvo apoyando y ayudando a resolver los problemas, planteándoles preguntas abiertas que los llevaron a descubrir y reflexionar por sí mismos sobre dicha situación.

En la realización de la propuesta pedagógica titulada “Reinventando las matemáticas en la solución de problemas matemáticos cotidianos”, se hizo uso de la metodología de Jean Piaget, pero también conocida como modelo apropiativo la cual se fundamenta en la construcción de conocimientos por parte del alumno.

Se pusieron en práctica diversas actividades que tuvieron como propósito desarrollar la capacidad del pensamiento lógico matemático; apoyándome en el fichero de actividades de segundo grado y en la utilización de los problemas matemáticos que el alumno vive y maneja diariamente, mismos que lo llevaron a la reflexión y a la creatividad en la reinención y solución.

b) Resultados.

A continuación doy a conocer los resultados obtenidos en la evaluación durante la aplicación de las estrategias de trabajo.

Iniciaré dando una pequeña explicación sobre la forma en que se llevaron a cabo dichas actividades; se integraron algunos equipos y por parejas para que compararan, discutieran y dieran solución a los problemas planteados por el maestro tomándolos de sus vivencias diarias.

Al aplicar la primera actividad, la cual fue la solución de un problema dado por el docente, me di cuenta que los alumnos están acostumbrados a que el maestro les diga la operación que debe realizar, ya que en el grado anterior se les pedía aprender de memoria algunos contenidos aunque no los comprendieran. Mediante la

aplicación de ésta primera actividad se le motivó a que ellos buscaran la forma de cómo darle solución haciendo preguntas generadoras, por ejemplo la siguiente: Cuando vas a la tienda y compras un gansito y un refresco, ¿Qué operación vas a realizar para saber cuánto vas a pagar?

El grupo: (en coro) pues una suma.

Y si vas a pagar, ¿Qué operación vas a realizar para saber cuánto te va a sobrar?

El grupo: (en coro) pues una resta.

Maestra: Muy bien pues ahora me van a redactar y escribir un problema de una compra que hayan hecho el día de ayer y van a realizar también su operación.

Al llevar a cabo dicha actividad el grupo se vio motivado debido a que los problemas surgieron de su propio interés e iniciativa y así surgió la primera actividad el día 7 de octubre de 2001.

Algo muy importante que tomé en cuenta desde el primer momento en que apliqué las estrategias fue que Carlos presenta un problema psicológico el cual no le permite desarrollar las actividades planeadas y Ma. Del Rosario presenta un problema de sobreprotección por parte de su mamá.

A continuación detallo los problemas de ambos niños: Carlos es un niño muy tranquilo y trabajador pero en el momento en que llegó a 2° grado conmigo la

maestra del grado anterior me explicó cuál era su situación ya que no logró aprender a leer , solamente copeaba del pizarrón al cuaderno o del libro al cuaderno, además que algunos de sus rasgos físicos y su forma de hablar demostraban el problema se puede decir de madurez; en el primer momento que observé a Carlos llamé a su mamá para comentarle acerca del problema de su hijo pero la señora no lo aceptaba; entonces le hice el comentario de que existía una escuela de educación especial en Zamora la cual le iba a ayudar en el problema del niño; pero ella evadió el tema diciéndome que no tenía tiempo de llevarlo, además de no contar con los recursos suficientes para el transporte ya que su esposo trabajaba en Camécuaro vendiendo pulque y también tenía otro niño al cual tenía que atender al igual que cumplir con sus quehaceres domésticos lo cual no le permitían darle la atención necesaria que requería Carlos; y aún con todas sus deficiencias se le acreditó al niño su 2° grado sin saber leer ni escribir y la señora decidió sacarlo de ésta institución e inscribirlo en una escuela federal para que no se le siguiera insistiendo sobre el problema tan grave que presentaba su hijo.

Ma. Del Rosario es una niña que no tiene problemas psicológicos sino que la mamá adoptiva la sobreprotege demasiado lo cual no ayuda a que la niña se valga por sí misma o sea capaz de ser independiente. Las maestras de ésta institución comentaban que la mamá de ésta niña la dejó en manos de la señora con la que vive y ella ya es de edad avanzada y como no se casó, nunca tuvo hijos y en el momento en que le dejaron a la recién nacida (Chayito le decía ella) pues todo su amor, cariño y atenciones fueron para la niña , lo cual le afectó demasiado en su desarrollo ya que siempre la trataba como un bebé y no aceptaba que la niña estaba creciendo , a

pesar de todos los comentarios la señora no cambió su actitud para con la niña lo cual no le ayudó a que la niña se hiciera independiente.

La segunda actividad se llevó a cabo el 17 de octubre, misma que surgió dentro del salón de clases y se hizo lo siguiente:

MAESTRA: ¿A quién le gustan las paletas?

ALUMNOS: A mí (en coro)

MAESTRA: Bueno ahora vamos a dibujar una paleta de cada una; de fresa, vainilla, chocolate y limón y vamos a ir poniendo palomitas a cada paleta según la que les guste a cada uno y vamos a iniciar de fila en fila para que digan cuál sabor les gusta.

Después de la votación por niño se hizo la operación correcta para saber cuántas paletas y de qué sabor querían para comprarlas.

El día 21 de octubre se llevó a cabo la resta y su aplicación a problemas. Al iniciar la clase hice las siguientes preguntas: cuando vas a la tienda y compras unas sabritas y pagas con una moneda de 5 pesos, ¿qué operación vas a realizar para saber cuánto te va a sobrar?

ALUMNOS: Una resta (en coro)

MAESTRA: Muy bien ahora ustedes me van a escribir en su libreta un problema en el que hagan una resta, no importa que sea de una compra que hicieron el día de ayer.

Al empezar a escribir el problema surgieron muchas preguntas por parte de los alumnos.

ALUMNOS: ¿Maestra y cómo lo vamos a escribir?

MAESTRA: Pues mira haz de cuenta que vas a ir ahorita a la tienda y vas a comprar una coca de lata y vas a pagarla, entonces ahora escríbelo pero primero piensa cómo lo vas a escribir y la operación que vas a realizar.

ALUMNA: (Erica) maestra entonces si mi mamá me mandó ayer a comprar manteca y pagué con un billete de a diez pesos y me sobraron \$6, ¿cómo lo escribo?

MAESTRA: Fíjate muy bien cómo me lo dijiste y así escríbelo.

Al igual que Erica muchos de los alumnos tuvieron la misma inquietud del cómo iban a escribir o redactar los problemas pero cuando les fui preguntando a cada uno y después me lo escribieron resultó más fácil reinventar otros.

El día 3 de noviembre se llevó a cabo la estrategia de sumas de llevar y su aplicación a problemas, pero primero se realizó la explicación en el pizarrón y después se hicieron ejercicios en el pizarrón y después se hicieron ejercicios en su libro no resultó del todo satisfactoria porque en un 50% de los alumnos no entendieron bien cómo se realizaban las operaciones, ya que no ubicaban cuál era el proceso a seguir para darle solución a la suma; después se les dio a escoger una operación de los ejercicios realizados en su libro guía y se reinventaron problemas de las compras que realizan cotidianamente; pero ahora lo hicieron con prendas de vestir, juguetes, etc.

Se me pasó redactar que antes de ésta actividad se realizó la estrategia de cálculo mental de sumas y restas utilizando el juego de serpientes y escaleras con sus respectivos dados. Bueno pues ésta es la actividad que les fascinó desde el momento que les dije: - miren niños ¿que les parece si mañana traen un juego de serpientes y escaleras con sus dos dados?

Todos los niños en coro dijeron ¡sí! Y preguntó Andrea

ANDREA: Y ¿para qué maestra?

MAESTRA: Bueno es que mañana les voy a dar oportunidad de que jueguen un rato en equipos de tres o cuatro niños así que se ponen de acuerdo en equipos para realizar ésta actividad mañana.

ALUMNOS: Sí maestra.

De pronto surgió un poco de desorden pero mediante la realización del juego se obtuvieron resultados satisfactorios porque así realizaron las sumas y restas mentalmente y si alguno de ellos se equivocaba los demás lo corregían y lo regresaban a la casilla en que se encontraba y volvía a contar lo que le caía en los dados (los puntos).

Fue una actividad agradable porque también mediante el juego de los alumnos aprenden a realizar diferentes operaciones mentalmente y más que nada son los que

ellos realizan cotidianamente pero ahora con la diferencia que es dentro del salón. Dicha actividad se llevó a cabo en el mes de octubre.

El día 5 de noviembre llevamos a cabo las operaciones de suma de tres cifras pero para iniciarla realizamos un juego de tres fichas de tres colores (azul, roja y amarilla) y cada una de ellas tenía el valor siguiente: azul-unidades, roja-decenass y amarilla-centenas. Primeramente les repartí una tabla hecha de cartulina con los números del 0 al 9 y una tabla con los nombres de cada integrante del equipo y por turnos fueron tirando las tres fichas e iban registrando sus resultados de acuerdo al lugar en que caía la ficha.

CONCLUSIONES

Al llevar a cabo la aplicación de las actividades didácticas planeadas de la propuesta: “Reinventando las matemáticas en la solución de problemas aritméticos cotidianos “, llegué a las siguientes conclusiones:

Que nunca hubiera modificado mi práctica docente sin la ayuda de los cursos efectuados en la Universidad Pedagógica Nacional y de los asesores que los impartieron, ya que no tenía los conocimientos suficientes sobre el desarrollo psicológico de los educandos, así como las metodologías empleadas en los diferentes planes y programas de estudio.

Mediante el transcurso de cada uno de los cursos obtuve el conocimiento sobre las diferentes corrientes filosóficas y educativas así como los resultados que ofrece cada una en la formación del alumno al ser empleadas en nuestra práctica, misma que nos lleva a la escuela nueva en la cuál el estudiante se desenvuelve en su medio social y natural logrando una mejor apropiación y asimilación de sus conocimientos.

Dejando a un lado el tradicionalismo, implanté en mi práctica docente la modernización educativa enfocada en la corriente pedagógica del constructivismo el cuál consiste en que el niño tenga libertad al solucionar los problemas matemáticos cotidianos y él mismo busque sus propias estrategias al solucionarlos y así construya sus conocimientos.

Es muy importante vincular la realidad vivida por el alumno dentro del aula para hacerlo más práctico y significativo de acuerdo a nuestra planeación y a los planes y programas de estudio.

Se organizó el grupo en equipos para que intercambiaran ideas al solucionar los problemas e interactuaran con sus compañeros ya que es básico en el aula.

La finalidad de la presente propuesta es la de ofrecer al escolar la oportunidad de desarrollar sus habilidades y destrezas al resolver problemas de diferente índole.

También se pretende fomentar en el educando el interés en las matemáticas, utilizando problemas de acuerdo a su realidad, desarrollándole su creatividad e imaginación, permitiéndole la expresión oral aunque ésta sea equivocada, no debemos evitarla; ya que es un buen comienzo en su propia formación para a partir de aquí, haciéndolo reflexionar sobre lo que está hablando y así mismo que analice las situaciones problemáticas.

Lo importante al elaborar esta propuesta es que debemos ver al alumno como un sujeto capaz de resolver sus propios problemas y que no se le lleve a la memorización de conocimientos que no le interesen; al contrario, debemos crear la reflexión y el análisis de cada uno de ellos, porque todos serán críticos y reflexivos únicamente que a veces necesitan un poco de ayuda y para eso estamos nosotros para ayudarlos y darles una capacitación adecuada.

Además debemos hacer uso de los materiales de apoyo que nos ofrece la Secretaría de Educación Pública, ya que son agentes eficaces y están fundamentados en los estudios de la psicogenética de Jean Piaget, siendo importante partir de su entorno social para facilitar la adquisición y construcción de conocimientos, obteniendo mejores resultados.

El uso de esta nueva corriente pedagógica tiene como resultado formar alumnos reflexivos y críticos además de despertar el interés en la investigación.

Sobre todo, al llevar a cabo dicho trabajo me di cuenta de que los alumnos, cada uno al reinventar los problemas eran de acuerdo a lo que ellos manejan diariamente. Haciendo referencia a uno de ellos, su papá, unas parcelas y siembra de fresa, frijol, maíz, etc. y el niño (Benjamín) siempre me redactó problemas relacionados a la siembra, y esto para mí fue importante por que es lo que a él le interesa y utiliza diariamente.

BIBLIOGRAFIA

CASANOVA, María Antonia. La evaluación educativa. Biblioteca del Normalista. México. 1998.

FERMOSO ESTÉBANEZ, Paciano. “Pensamiento pedagógico de Iván Illich en torno a la escuela”. Profesionalización docente, escuela pública y proyectos educativos. SEP/UPN, México. 1994.

GARCIA PELAYO, Ramón. Diccionario Larousse. 1ra. Edición. México, D.F. 1992.

HARGREAVES, Andy, Lorna Earl y Jim Ryan. “Una educación para el cambio”, Ediciones Octaedro. México, 2000.

HARGEAVES, Andy “El significado de las estrategias docentes”. Planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje. SEP/UPN, México. 1997.

HELLER, Agnes. “El saber cotidiano”. Construcción social del conocimiento y teorías de la educación. Antología. SEP/UPN, México. 1994.

KAMII, Constance. “¿ Por qué recomendamos que los niños reinventen la aritmética?. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. SEP/UPN, México, 1994.

MONEREO, Carles. “Estrategias de enseñanza y aprendizaje” Biblioteca del Normalista. México.

PANSZA GONZÁLEZ, Margarita. “Instrumentación didáctica conceptos generales”. Planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje. SEP/UPN, México, 1994.

POZAS ARCINIEGA, Ricardo. “El concepto de la comunidad”. Escuela, comunidad y cultura en . . . SEP/UPN, México, 1995.

TORSTEN Húsen. **“Las estrategias de la innovación en materia de educación”.**
La innovación. SEP/UPN, México, 1995.

SEP. **“Constructivismo y educación matemática”.** **La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.** P.N.A.P. México, 1996.

SEP. **Fichero de actividades didácticas. Matemáticas 2° grado.** SEP, México.
1995.

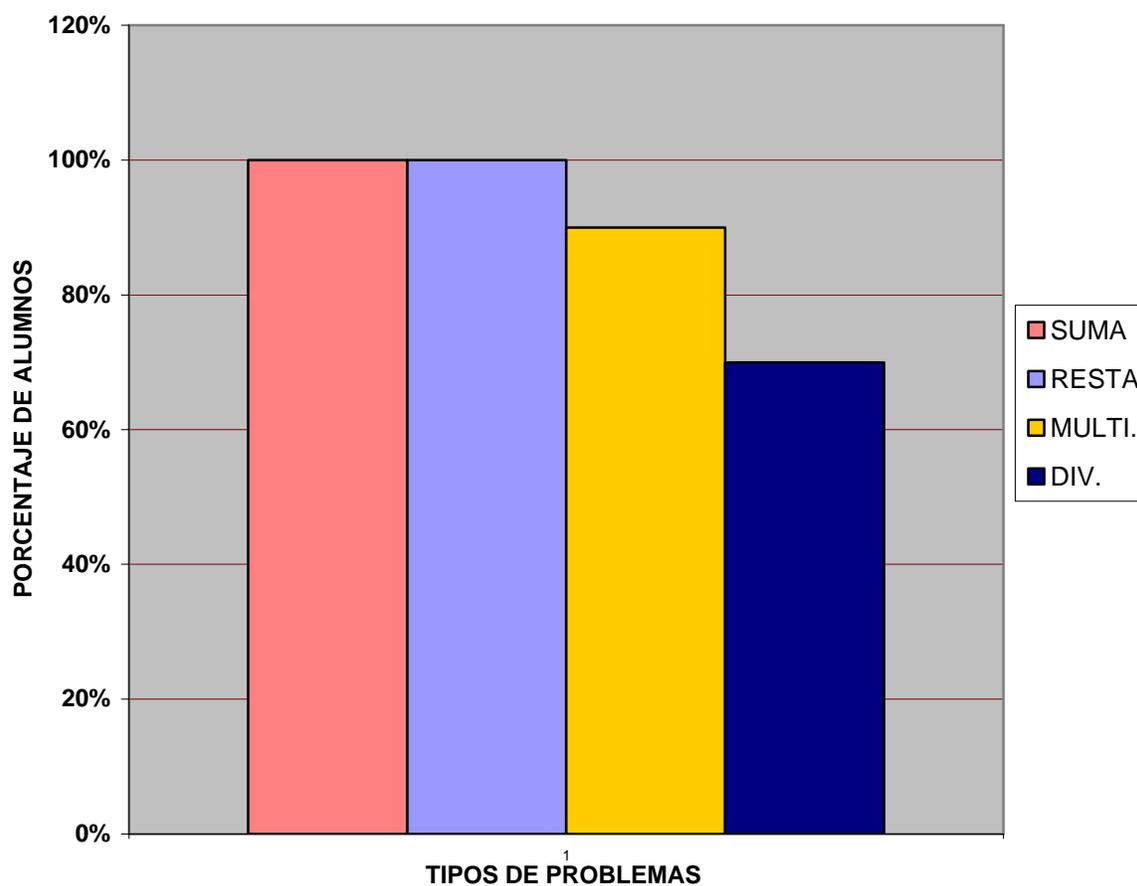
ANEXOS:**HOJA DE REAJUSTES:**

Mediante la aplicación de cada una de las actividades tuve dificultades al iniciar la redacción y reinención de problemas de suma, resta, multiplicación y división (repartir) pero mediante la explicación, la puesta en práctica y el apoyo que les di y permitiéndoles el apoyo entre ellos mismos se obtuvieron resultados satisfactorios al aplicar cada una de las actividades para una mejor comprensión y redacción; lo principal de todo fue el compartir experiencias y conocimientos de igual a igual (alumnos) para poder llevar a cabo dichas estrategias de innovación en la asignatura de matemáticas. También mediante el juego se llevaron a cabo las introducciones en cada una de las actividades para una mejor comprensión de lo que se debía realizar pero tuve que aplicarlas varias veces en las diferentes sesiones que se tuvieron en el período comprendido de su realización.

LISTA DE ALUMNOS DE 2ºGRADO

NOMBRE DE ALUMNOS	
1	Alvarez Sevilla Jose Luis
2	Cerna Esquivel Erika
3	Cuevas Gudiño Laura
4	Chávez García Daniel
5	Díaz Jiménez Ernesto
6	Duarte Gudiño Paulina
7	Fernández Aguilar Sonia
8	Fernandez Patiño David
9	Fernández Vázquez Sergio
10	Frausto Méndez Miguel Angel
11	García León José Antonio
12	García Moreno Ana
13	García Ocegüera Elizabeth
14	García Paz Ana Cristina
15	García Saavedra Jesús
16	Gómez Villaseñor Emmanuel
17	Gutiérrez Larios Yassel
18	Hernández Rocha Alberto
19	Hernández Vázquez Miguel
20	Madrigal Méndez Sandra
21	Magdaleno María del Rosario
22	Mares Ríos Ana Paulina
23	Martínez Vega Andrea
24	Montejano Maldonado Julio César
25	Ríos Orozco Benjamín
26	Rodríguez Magaña Guadalupe
27	Rodríguez Zamora Juan Carlos
28	Sánchez Amador Luis
29	Tovar Fernández Gloria Martha
30	Valdez Saavedra Daniel
31	Vázquez Gudiño Irene
32	Villa Contreras Ana Fidelia
33	Zamora Gudiño Brenda Ibeth

IDENTIFICACION DE PROBLEMAS



REINVENCION DE PROBLEMAS