

106.7

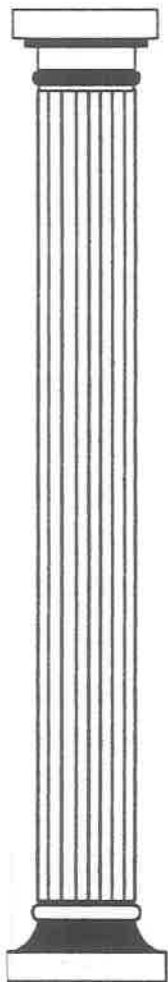
**"COMPRESION DEL ALGORITMO DE LA ADICION
Y SUSTRACCION EN EL CUARTO GRADO DE
EDUCACION PRIMARIA"**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
**LICENCIADO EN EDUCACION
P R I M A R I A**

PRESENTA

Baltazar López Damas



DICTAMEN PARA TITULACION

Tuxtla Gutiérrez. Chiapas 14 de MARZO de 1998.

C. BALTAZAR LOPEZ DAMAS

PRESENTE:

El que suscribe, presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "COMPRESION DEL ALGORITMO DE LA ADICION Y SUSTRACION EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"

opción T E S I S

a propuesta del asesor C. LIC. JORGE NANGUSE RAMIREZ

manifiesto a usted que reúne las pertinencias pedagógicas, para dictaminarlo favorablemente y autorizarle presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

MTRO. VICTOR HUGO GUTIERREZ GONZALEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
UPN, UNIDAD 071

ACA/CJGS*erfp.

INDICE

INTRODUCCION.....	Pág. 1
-------------------	-----------

CAPITULO 1 CONTEXTO INSTITUCIONAL Y PRACTICA DOCENTE

1.1. Comunidad.....	4
1.2. Escuela.....	6
1.3. Grupo.....	8
1.4. Práctica Docente.....	10
1.4.1. Problemática.....	11
1.4.2. Justificación.....	14
1.4.3. Propósitos.....	17

CAPITULO 2 FUNDAMENTACION TEORICA

2.1. Marco de Referencia Personal.....	19
2.2. Teoría Pedagógica.....	23
2.3. Teoría Específica al problema.....	28
2.4. Conceptos Específicos del Problema.....	36

CAPITULO 3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Programa De Actividades.....	41
3.2. Cronograma.....	44
3.3. Informe.....	45
3.4. Análisis De Los Resultados.....	55

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

Desde su origen, el hombre ha estado íntimamente vinculado a las matemáticas, es decir, relacionado con ella sin saber lo que dicha ciencia significaría en el futuro. Las matemáticas tienen una extensa relación con la sociedad ya que ésta surge como fuerza esencial en la utilización de conceptos en la vida práctica y su aplicación en la tecnología y en las ciencias.

En la práctica de la educación surgen constantes problemas que requieren una atención inmediata. La complejidad en la educación y en especial en el algoritmo de la adición y sustracción de números naturales hacen necesario que los profesores tomen conciencia de la problemática que su práctica docente con lleva.

El presente trabajo que tiene como propósito fundamental proponer algunas estrategias alternativas para la enseñanza de la adición y sustracción a través de actividades de aprendizaje, que parten de las experiencias adquiridas y conocimientos previos, con el deseo de brindar una mejor atención al proceso enseñanza-aprendizaje de los educandos; aborda como problemática las dificultades que presenta el niño en el manejo de la suma y resta de los números naturales, considerándose de mucha importancia porque al formar parte de las cuatro operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación y división) presenta una secuencia que juegan un papel fundamental en la resolución de problemas que se nos presentan en nuestra vida cotidiana. Para tal efecto, se desarrolla en cuatro capítulos con el siguiente orden.

El primero se titula "Contexto Institucional y Práctica Docente, en él, se da a conocer como está integrada la comunidad, sus características que presenta y que a la vez influyen en el trabajo escolar, principalmente, en el grupo a mi cargo. También se analiza la práctica docente, se detalla la problemática planteada, así como la justificación de la misma y los propósitos que se pretenden alcanzar.

La fundamentación teórica integra el segundo capítulo, en éste explico mi Marco de Referencia Personal, que se fundamenta principalmente en considerar a los niños como sujetos que presentan características propias y que, por tanto, debemos respetarlos; la teoría pedagógica en donde se explica como dirigir la enseñanza a través de planteamiento y resolución de problemas matemáticos; la teoría específica al problema en la cual se considera la teoría Piagetiana, por ser la que nos explica como el niño construye su propio conocimiento a través de la interacción sujeto-objeto; así como los conceptos específicos al problema.

En el tercer capítulo denominado "Propuesta De Solución" se presentan el programa y el cronograma de actividades, donde se detallan todas las actividades a realizar, así como se especifican los tiempos de duración de las mismas; se presenta el informe de las actividades realizadas para poder llegar a la comprensión del algoritmo de la adición y sustracción, señalando los propósitos de cada uno de ellos y los logros obtenidos, los cuales se señalan en el apartado de análisis y resultados. En la parte final de este informe académico se anotan las conclusiones, así como la bibliografía que se consultó para la elaboración de este trabajo.

CAPITULO 1

CONTEXTO INSTITUCIONAL Y PRACTICA DOCENTE

1.1. Comunidad

La comunidad es un conjunto de personas que trabajan mutuamente para el desarrollo de la misma, bajo reglas previamente establecidas y determinadas por ellos mismos; considerándose éste como el espacio donde se desenvuelven los niños. Por tanto, éstos presentan características del medio en el cual nacen, crecen y se desarrollan, influyendo en la formación de la personalidad de cada individuo, reflejándose en el conocimiento que construyen.

La comunidad donde actualmente presto mis servicios docente lleva por nombre Ranchería Oxaquita, perteneciente al municipio de Arriaga, Chiapas; ésta se encuentra ubicada al lado sur de la cabecera municipal y sus colindancias son: al Norte, con la Ranchería Las Arenas; al Sur, con el Rancho El Venado propiedad del señor Jorge Bedwell; al Este, con la pesquería El Arenal y al Oeste, con el ejido Emiliano Zapata.

Según datos del censo de población del año 1996 realizado por el agente municipal, señor Pablo Gil Martínez, cuenta con una población de 235 habitantes, de los cuales: 135 son hombres y 100 mujeres, de ellos 58 son analfabetas: 27 hombres y 31 mujeres.

Este dato se considera de mucha importancia para la realización de este trabajo debido a que el nivel cultural de los habitantes de la comunidad es un factor determinante en la formación del niño; por tanto, es preciso señalar, que la mayoría de los habitantes no poseen estudios Completos de primaria, debido a que solamente tercero o cuarto grado lograron terminar.

Algunos, no muchos, culminaron su educación primaria.

Por tanto, la comunidad es considerada como rural, no cuenta con ningún centro de diversión, ni templos religiosos, el único lugar donde acuden los señores y jóvenes a muy temprana edad es a las cantinas, siendo éste un mal ejemplo para los niños.

En cuanto a las actividades económicas la mayor parte de la población económicamente activa se dedica a sembrar maíz, calabaza, sandía y melón en la época de lluvias; solamente algunos ejidatarios han logrado tener algunas cabezas de ganado bovino de cría, lo que les ha servido de sostén familiar ya que el producto de estos animales como el queso, leche y crema son vendidos en la misma población y a veces lo salen a vender a la cabecera municipal. Cabe mencionar que estos productos son de autoconsumo y lo demás se vende para poder satisfacer sus necesidades familiares.

En la época de seca, entre los meses de febrero y mayo, la situación es muy crítica debido a que los productos agrícolas se han terminado y los campos están completamente secos, lo que genera que los habitantes emigren con toda su familia a los ranchos más cercanos.

En lo político se considera con muy poca participación, debido a que no cuentan con una organización propia y su bajo nivel de desarrollo cultural, no les permite un mejor desenvolvimiento para organizarse políticamente. La comunidad cuenta únicamente con el servicio de luz eléctrica, careciendo de agua entubada, teléfono, drenaje, clínica rural, etc. La

vía de comunicación más importante es la terrestre constituida por una carretera semigrabada que los conduce a la cabecera municipal y demás comunidades cercanas, mediante camiones de carga porque no existe otro medio de transporte.

1.2. Escuela

Sabemos que la educación es una función social, cuando ésta se institucionaliza nace la escuela. Por eso, se dice que la escuela es la institución social encargada de la educación sistematizada que generalmente comprende desde los jardines de niños hasta las universidades, incluyendo todos los niveles educativos: educación básica, medio y superior.

La institución escolar en la que laboro es la escuela primaria "Rafael Ramírez", con clave: 07DPR1755T, perteneciente a la novena zona escolar de Arriaga y al sector 26 de Tonalá, Chiapas.

La escuela fue fundada en el año de 1940 por maestros gratificados, es decir, por profesores que recibían una gratificación económica por parte del municipio por desempeñar su labor docente en este tipo de comunidades; funcionaba en un local provisional construido por los padres de familia con materiales proporcionados por la comunidad, actualmente cuenta con cuatro salones y tres maestros, entre los cuales me encuentro comisionado como director encargado con grupo; es de organización completa, cuenta con una población escolar de 61 alumnos: 28 hombres y 33 mujeres, éstos se encuentran distribuidos de primero a sexto grado;

por tanto, cada maestro atiende dos grados, respetando cada ciclo: primero y segundo, tercero y cuarto, quinto y sexto (ver datos estadísticos).

GRADOS	GRUPOS	H	M	T
1o	único	7	7	14
2o	único	3	3	6
3o	único	3	6	9
4o	único	3	6	9
5o	único	6	6	12
6o	único	7	4	11
TOTALES		29	32	61

Tiene un horario de 8:30 A.M. a 13:30 P.M., las modificaciones que existen en cuanto al horario oficial, es debido a que muchos niños llegan de los ranchos vecinos y tienen que caminar de uno a tres kilómetros para asistir a la escuela.

La institución cuenta con algunos anexos escolares como: cancha de basquetbol, tanque de almacenamiento de agua, servicios sanitarios incompletos y un pozo de agua. Su perímetro aproximado es de 180 metros, encontrándose cercado con alambre de púas y postes de madera.

Posee suficiente material didáctico proporcionado por el Programa para Abatir el Regazo

Educativo (P.A.R.E.) y mesabancos binarios en buen estado. Cuenta con una pequeña biblioteca del Rincón de Lectura denominada "RINCON DEL SABER", con una cantidad de 150 libros, entre ellos encontramos de: cuentos, fábulas, cantos, poesías, trabalenguas, adivinanzas y una dotación de diccionarios de sinónimos y antónimos, más un paquete de diccionarios y libros ilustrados útiles para los niños.

1.3. Grupo

Hablar de educación es hablar del desarrollo del niño, donde intervienen los aspectos físicos, mentales y sociales, los cuales se observan en el proceso de etapas sucesivas y secuenciales que va desde la concepción hasta la muerte. El desarrollo del niño tiene lugar durante el proceso de educación y del proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de los adultos. De ahí que la psicología infantil contribuya con la pedagogía, la teoría de la educación y de la enseñanza.

El grupo es un conjunto de alumnos que bajo la coordinación del maestro realizan una serie de actividades previas para conocer su situación o conducta, hábitos, destrezas y conocimientos que poseen cada uno, para la construcción de su propio conocimiento. Es decir, bajo la orientación del docente los educandos incorporarán a sus conocimientos previos, conocimientos nuevos.

Los grupos a mi cargo son el tercer grado, integrado por 9 alumnos: 6 mujeres y 3 hombres y el cuarto grado con 9 alumnos: 6 mujeres y 3 hombres, los cuales oscilan entre los 9 y 11 años de

edad. El rendimiento escolar no es del todo satisfactorio, debido que el tiempo que se dedica a cada grupo para el desarrollo de sus actividades escolares es muy limitado, por lo que no es posible alcanzar el máximo logro de los aprendizajes programados, principalmente si consideramos las características de los alumnos que atiendo y de la comunidad. Ya que debido a los bajos recursos económicos los niños tienen que participar en el ingreso familiar provocando con ello la inasistencia escolar y dedicarle muy poco tiempo a las tareas escolares.

No todos los niños del grupo viven en la comunidad, muchos tienen que caminar tramos largos para llegar a la escuela porque viven en los ranchos de pequeños propietarios, esto desfavorece el trabajo escolar debido a que el niño sufre desgaste físico y por tanto, el proceso de asimilación no es igual al de los demás. Por otro lado, esto mismo hace que los niños no asistan constantemente a la escuela, lo que se considera como un problema que afecta la labor docente y el aprendizaje escolar.

Algunos niños abandonan la escuela porque ya se sienten grandes y les pagan medio jornal, se consideran aptos para el trabajo y para contribuir con el sostén familiar. Como contribuyen con el gasto familiar, los padres de familia apoyan este tipo de actitudes en vez de obligarlos a terminar sus estudios de educación primaria, esto mismo sirve de ejemplo para los demás, quienes lo retoman; tal es el caso de tres familias que han caído en este tipo de situación que se genera en el grupo, en este caso, particularmente, en el cuarto grado, grupo a mi cargo.

En el grupo se les da toda la libertad para que participen en forma abierta, para que trabajen

en equipos e individualmente, ellos eligen con quienes de sus compañeros desean realizar sus actividades; se cuidan entre ambos y no permiten que ningún niño de otro grado maltrate a sus compañeros, además cuidan que en el receso nadie entre a su salón de clase para que no se les pierda sus útiles escolares.

Las tareas extraclase en equipos no han sido muy recomendables por la distancia en que viven los niños, es decir, no todos los alumnos viven en la comunidad, sino que asisten de los lugares aledaños de la misma, esto provoca que el aprendizaje se limite a las circunstancias del medio en que se desarrollan los educandos.

1.4. Práctica docente

Ser profesor es algo más que ser el conocedor de una disciplina ya que de lo contrario, supondría reducir la educación solamente al proceso de instrucción. Con relación a mi práctica docente puntualizo que me gusta fomentar las buenas relaciones entre los alumnos, siempre organizo actividades de aprendizaje en equipos e individuales.

Para iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre considero como punto de partida los conocimientos previos de los alumnos, atiendo sus inquietudes que presentan y propicio para que ellos mismos busquen sus propias respuestas.

Al realizar la planeación de mis actividades como docente, siempre considero los medios o

recursos de los cuales se pueden valer tanto el alumno como el maestro para lograr los objetivos propuestos.

En lo que corresponde al trabajo dentro del salón de clases, que se ha considerado como el lugar donde debemos estar más tiempo, resulta que no es así, porque éste se comparte con otras actividades cocurriculares y las de ciertos contenidos programáticos que se realizan fuera del salón de clases, recuperando así, la importancia de lo que estas actividades significan para el aprovechamiento escolar de los alumnos.

Después de todas las actividades que realizo dentro y fuera del salón de clases, cumplo con la responsabilidad de atender en general a la escuela porque soy director comisionado y administrativamente hay que cumplir con esta comisión. Esto significa que la tarea es mucho más de la que se considera, no obstante, después del trabajo burocrático todavía hay que cumplir con las actividades planeadas en la labor docente; porque al final del período escolar se realizan concursos de aprovechamiento a nivel zona, después regional y luego estatal, lo que me motiva a rendir más para obtener el éxito deseado.

En cuanto a la relación que existe con los padres de familia ha sido muy favorable ya que ellos han logrado comprender todos los esfuerzos realizados por los maestros y se sienten satisfechos porque han sido testigos de nuestra participación.

1.4.1. Problemática

El aprendizaje de las matemáticas se proyecta de manera fecunda en las realizaciones académicas futuras de los educandos, por eso es necesario cultivar un doble proceso de abstracción y consecución no sólo en el planteamiento y resolución de problemas, sino como línea directriz de toda la enseñanza de las matemáticas, empezando por recuperar las experiencias vividas e imaginadas por los alumnos para sedimentar las abstracciones del niño y así evitar que las matemáticas engendren la memorización como ocurría en la enseñanza tradicional montada sobre dos vicios: el empirismo y el logicismo.

Por eso, las nociones de cantidad, número, extensión y función son esencialmente abstractas, formales, sin contenido empírico. Se forman o desarrollan de manera progresiva y gradual a medida que el sujeto va adquiriendo experiencias en el entorno de su vida cotidiana. Ante esto, los niños del cuarto grado no han logrado comprender adecuadamente las nociones o conceptos matemáticos.

Al detectar esta dificultad en mi práctica docente he considerado que esto provoca un desequilibrio que más adelante obstaculizará el aprendizaje, lo que significa, que mientras el problema persista seguirá causando daño al proceso enseñanza-aprendizaje.

Para el niño, esta dificultad es aún mayor en parte por su inmadurez mental y su incapacidad para la abstracción pura y en parte porque su experiencia limitada no le ofrece la cantidad de casos particulares para introducir sus generalizaciones que esas nociones exigen. Lo antes expuesto me conduce a investigar el problema de conceptualización de la resta de números

naturales en el cuarto grado de educación primaria.

Considero importante y básica la enseñanza de la sustracción de los números naturales porque se presentan deficiencias en los niños debido a la falta de conceptualización, ya que éstos al resolver operaciones lo realizan en forma mecánica, por eso, cuando se les habla de minuendo, sustraendo, resta o diferencia el niño no sabe contestar, porque no se les ha enseñado a conceptualizar las partes que constituyen esta operación.

Con base en mi experiencia docente en el cuarto grado, he constatado que uno de los problemas más críticos en los alumnos, es el manejo de conceptos de la resta de números naturales, por eso, es necesario que el proceso enseñanza-aprendizaje se desarrolle basándose en el método inductivo-deductivo, para que los alumnos, antes de enseñarles a resolver operaciones, primero deben saber que la resta es una operación que nos sirve para encontrar la diferencia entre dos cantidades, una llamada minuendo que significa el primer término de una sustracción del cual se resta el sustraendo entendido como la cantidad que ha de restarse al minuendo, dando una diferencia como resultado del proceso operacional.

Una de las principales causas que han originado este problema, es que el aprendizaje que se ha adquirido anteriormente ha sido en forma simbólica sin comprender las partes que integran una operación de restar. Además, no solamente en la sustracción, sino que se da en las demás operaciones fundamentales.

Por tanto, las operaciones que el niño realiza deben ser concretas, porque a través de la observación y práctica, éste puede llegar a la construcción del conocimiento, por eso, es importante que todos aquellos detalles que surjan sean esclarecidos para no permitir los recortes en la enseñanza.

Concretamente el alumno no aborda el problema con una actitud analítica preguntándose qué significa en términos aritméticos, sino que enseguida trata de aplicar una receta que trae en la memoria. Para remediar esta situación el maestro debe ayudar a los alumnos a analizar los problemas, a razonarlos para después trasladarlos a operaciones concretas.

Por lo antes expuesto me planteo el siguiente problema: "COMPRESIÓN DEL ALGORITMO DE LA ADICION Y SUSTRACCION EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

1.4.2. Justificación

Este tema es de interés dado que la resta de números naturales es una operación fundamental que se emplea con frecuencia en la vida cotidiana del ser humano. Para este tipo de operaciones es necesario detallar una retrospectiva, que si bien en muchos aspectos puede ser ya familiar para el maestro, esto nos ayudará a reflexionar acerca de los conocimientos tanto previos como inherentes a estas operaciones que el niño requiere para estar en posibilidad de efectuarlas, según la amplia gama de contextos en que pueden aparecer.

Para efectuar este tipo de operaciones es importante que el niño sepa encontrar la diferencia entre una magnitud mayor “MINUENDO” y otra menor “SUSTRAENDO”, obteniendo una “DIFERENCIA” como resultado del proceso operacional.

Cuando el niño realiza las operaciones de resta con números naturales debe establecer en ellas las diferencias y las no diferencias de la siguiente manera: Cuando el minuendo es mayor que el sustraendo hay una diferencia. Cuando el minuendo es igual que el sustraendo no hay ninguna diferencia, esto es igual a cero.

Es importante destacar que la resta no puede ser enseñada a la inversa de la suma, porque ambas están estrechamente vinculadas pero son recíprocamente inversas, cada una de ellas tiene una significación propia. Por eso, es importante que el niño llegue a descubrir el sentido propio de la sustracción en todas sus modalidades; sustracción propiamente dicha, diferencia como resultado de dos números puestos en relación e invertibilidad con respecto a la suma.

Esto ayuda a que el niño construya su propio conocimiento mediante la manipulación de objetos concretos permitiéndole un mejor desenvolvimiento, con mayor eficiencia en su contexto escolar y medio ambiente que lo rodea.

La tarea del educador se hace más interesante cuando no solamente se circunscribe en reproducir los contenidos programáticos como lo marcan el programa, los libros de textos y guías de trabajo, sino que debe provocar a los alumnos para crear entre ellos una discusión que

permita la libre participación de todos y así encontrar soluciones, pero no dadas por el maestro, sino dadas como resultado de sus propios análisis. Por tanto, es de vital importancia que el docente relacione las actividades que propone el programa con las necesidades del sujeto que aprende, considerando el contexto social en que se desarrolla.

Los algoritmos son formas convencionales de procedimientos que nos permiten resolver determinados problemas; son, a la vez, representaciones de conceptos y por tanto, su aprendizaje y utilización adecuada requieren que el sujeto comprenda claramente las relaciones que guardan con los conceptos que representan y con las acciones involucradas en la resolución de un problema específico.

Se ha constatado en la experiencia, que los niños en general “piden prestado”, “devuelven” o no “devuelven” según les hayan enseñado, pero son raros los que comprenden y pueden justificar su propio procedimiento. Esto trae como consecuencia que las operaciones cuando mucho, se resuelven mecánicamente y los niños tengan serias dificultades cuando, por ejemplo, hay que “pedir prestado” a un cero (que “no tiene”).

Tomando como base que las matemáticas cobran importancia a medida que las necesidades del ser humano crecen, consideré plantearme el problema de la importancia que tiene para los alumnos la comprensión del algoritmo de la adición y sustracción de los números naturales en el cuarto grado, de educación primaria ya que los alumnos siempre se les ha dado la enseñanza de manera dirigida sin darle oportunidad de que piensen y reflexionen ante una pista dada.

1.4.3. Propósitos

El propósito primordial que se pretende lograr con este trabajo, es proponer algunas estrategias alternativas para la enseñanza de la adición y sustracción a través de actividades de aprendizaje, que partan de las experiencias adquiridas y conocimientos previos, con el deseo de brindar una mejor atención al proceso enseñanza-aprendizaje de los educandos.

- Que los alumnos comprendan y manejen los conceptos matemáticos, así como las partes que integran la suma y la resta de números naturales.

- Propiciar que los alumnos apliquen la suma y resta de números naturales hasta de cuatro cifras, en la resolución de problemas de su vida diaria.

- Que los niños construyan su propio conocimiento a través de situaciones concretas de aprendizaje, para que puedan resolver los problemas que enfrentan en su vida cotidiana.

Con los propósitos antes mencionados se pretende propiciar la participación activa de los alumnos, de tal manera, que se genere un cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje, evitando un tanto la participación del educador y darle la oportunidad al niño que experimente sus observaciones y vivencias.

CAPITULO 2
FUNDAMENTACION TEORICA

2.1. Marco de referencia personal

La matemática elemental tuvo un extraordinario desarrollo en Grecia, posteriormente con los Asiáticos, los Indios, los Arabes y los Chinos quienes hicieron grandes aportaciones importantes a esta ciencia. Por ello se señala que: “Nunca las matemáticas han dejado de evolucionar, más en los períodos de desarrollo del conocimiento matemático que se han presentado. Sus rasgos característicos se han conservado tales como: el rigor lógico, las conclusiones y su carácter irrefutable, así como el amplio campo de sus aplicaciones y abstractos de sus conceptos”¹

Puede observarse que las ciencias en general utilizan conceptos matemáticos para el desarrollo de sus teorías debido a su carácter mensurable de sus formulaciones propias utilizadas en Física, Química, Astronomía, Biología, etc., con la finalidad de formular conocimientos.

No existe una definición exacta de matemáticas, pero se considera como una ciencia que a través de su observación y experimentación de los fenómenos naturales existentes en la realidad, desarrolló conceptos y teorías valiéndose del razonamiento lógico a partir de nociones fundamentales. Para Pitágoras las matemáticas son en sí la ciencia que explica la esencia de la realidad. Los números resultan ser los objetos de esta ciencia.

El aprendizaje debe iniciarse con base en el interés y necesidades del niño, de manera que cada noción que adquiera responda a una necesidad que quiera satisfacer. Por eso, la responsabilidad

¹. UPN. La matemática en la escuela -Antología- p. 370

de la formación de las nociones matemáticas no recae totalmente sobre la escuela; las experiencias diarias contribuyen a formarlas, sobre todo cuando deben satisfacer necesidades fundamentales, como el caso de la suma y resta de números naturales que se encuentra plasmado en el plan y programa de 1993, en el eje temático: los números, sus relaciones y sus operaciones, específicamente en el contenido: planteamiento y resolución de problemas diversos más complejos de suma y resta con números hasta de cinco cifras en cuarto grado.

El niño por sí mismo inicia la construcción de las nociones de cantidad, número y extensión desde que hace contacto con el ámbito que lo rodea. La escuela interviene en un momento dado para sistematizar el proceso autónomo de su formación, estimularlo, dirigirlo y perfeccionar sus resultados con el conocimiento de las propiedades y sus relaciones fundamentales.

En el aprendizaje de la aritmética, corresponde al maestro crear situaciones en las que intervenga la cantidad, relacionada con las demás actividades escolares, que los niños pueden tener interés en resolver. Por tanto, “El aprendizaje de la aritmética debe dar la aptitud de reaccionar inmediatamente a determinadas preguntas o problemas. Por ejemplo; si a un niño de cuarto grado se le dice que escriba 234 debe reaccionar de inmediato aparentemente sin pensar, escribiendo dicho número sin error. Lo mismo si se le pregunta cuál es el producto de 8 por 8, la cifra 64 debe acudir enseguida a su mente con respuesta”.²

² . GUILLEN, Rezzano Cleotilde dc. Didáctica especial. p. 97.

De la misma manera, la palabra “más”, “menos”, “por”, “dividir”, “igual”; deben tener para él un significado que se imponga inmediatamente a su espíritu y que se traduzca de modo espontáneo por determinados signos y procedimientos.

De esta manera los conceptos matemáticos surgen como el resultado del análisis y generalización de experiencias prácticas que invitan a la reflexión abstracta de una operación, como es el caso de la suma y resta de números naturales.

La resta se puede resolver indicándola de dos maneras: vertical y horizontal. El signo que se usa para su identificación es una rayita (-) que se pone al lado izquierdo de los números y se lee “menos”.

Para resolver una operación que implique resta, siempre se escribe la cantidad mayor arriba llamado minuendo, abajo el número menor que se llama sustraendo, y el resultado de la sustracción se le denomina resta o diferencia. Además, para restar se empieza por las unidades del sustraendo y para comprobar la resta, se suman la diferencia y el sustraendo, dando como resultado el minuendo, por eso, se dice que la sustracción es una operación inversa a la adición, por tanto, no se debe permitir que su enseñanza se de por separado.

Para la adquisición del aprendizaje no solamente se deben considerar uno o dos elementos sino un conjunto de procesos y procedimientos que estimulen el desarrollo eficaz de actividades personales y sociales del educando; para esto, la escuela primaria debe crear actividades que le

permitan al niño su libre imaginación.

Los recursos didácticos juegan un papel determinante en el proceso enseñanza-aprendizaje ya que éstos nos sirve como nexo entre las palabras y la realidad, facilitando la objetivación del alumno. Por tanto, “El material didáctico en la escuela actual tiene otra finalidad. Más que ilustrar, tiene por objeto llevar al alumno a una aproximación de la realidad que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados”³.

También resulta de mucha importancia la motivación porque modifica el proceso provocando cierto comportamiento, por lo que, motivar, significa incentivar al alumno hacia lo que se quiere enseñar para hacerlo participar activamente en la construcción de su propio conocimiento. En este sentido, “Los propósitos de la motivación consisten en despertar el interés, estimular el deseo de aprender y dirigir los esfuerzos para alcanzar las metas definidas”⁴.

En la realidad la motivación existe porque motivar significa una aspiración íntima de realizar algo, de alcanzar determinados objetivos, pero con una aspiración libre, con plena aceptación de quién aspira. Además resulta de un complejo de necesidades de carácter biológico, psicológico y social.

La psicología infantil proporciona un dato valioso para resolver problemas, cuando afirma que:

³. IMIDEO, G. Néreci. Hacia una didáctica general dinámica. p. 331.

⁴. Op. Cit. Imideo G. Néreci. p. 331.

“El niño no posee la capacidad de razonar abstractamente, posee lógica de acción para abrir paso a lo concreto”⁵.

Además se obtiene resultado de uno y otro sin desnaturalizar la esencia propia de las nociones matemáticas, debe basarse en la naturaleza infantil y sus necesidades de orden formativo e informativo. Desde este punto de vista es incuestionable que el estudio de las matemáticas, es un ejercicio sistemático, perfecto y adecuado a la función mental de razonar y el problema pedagógico consiste, no en excluir las matemáticas en la escuela primaria, sino en hacerlas accesibles al niño para poder aprovechar sus cualidades formativas y sus no menos importantes cualidades informativas.

2. 2. Teoría pedagógica

Las teorías sobre el desarrollo infantil han logrado precisar una serie de características del niño que ayudan a todo educador a adoptar medidas pedagógicas apropiadas a situaciones concretas.

Para la pedagogía constructivista el objeto se conoce sólo a través de las actividades que el sujeto realiza con el fin de aproximarse a él. El objeto no es un dato inmediato que puede alcanzarse en forma espontánea, sin embargo, el constante acercamiento al objeto permite la construcción de esquemas cognoscitivos cada vez más complejos que se originan en las

⁵. Op. Cit. Guillén Rezzano Cleotilde de. P. 92.

estructuras biológicas.

Como consecuencia de esta interacción, el sujeto adquiere experiencias, las cuales asumen un papel esencial en la formación de las estructuras lógico-matemáticas de esto se desprenden dos tipos de experiencias o abstracciones:

- 1) Experiencia física o abstracción empírica.
- 2) Experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva.

La primera se refiere a la abstracción de las propiedades esenciales del objeto con respecto a una situación particular. Para ello, el sujeto actúa sobre el objeto con el fin de extraer información sobre la coordinación de acciones que el sujeto ejerce sobre el objeto construyéndose de esta manera el conocimiento. Ejemplo: manipulación de objetos concretos en la enseñanza de la sustracción.

La experiencia lógico-matemática es concebida como una acción realizada por el sujeto tendiente a la construcción del conocimiento de ese objeto. Este proceso constructivo se presenta a lo largo del desarrollo del individuo. Ejemplo: La selección de objetos acorde al contenido que se pretende alcanzar.

Piaget explica la adquisición del conocimiento marcando la diferencia en el desarrollo de las estructuras hereditarias en el proceso de aprendizaje por experiencia directa, como “Todo aquel

proceso de adquisición de conocimiento en función de la experiencia sin la participación de factores innatos o hereditarios es expresado en términos de aprendizaje”⁶

El aprendizaje es la manifestación de una relación cognoscente entre el sujeto y el objeto. El conocimiento es una actividad concreta y el sujeto es un ser o un conjunto de relaciones sociales.

El desarrollo del niño es un proceso continuo que no es posible determinar con exactitud el paso de una etapa evolutiva a otra, menos aún las diferencias de un grado escolar al siguiente. Con todas las limitaciones que esto supone, las investigaciones que ha realizado la psicología en el aspecto evolutivo de los niños siempre representan para el maestro un marco de referencia de suma importancia.

Estas etapas del desarrollo son importantes tomarlas en cuenta en el momento de la planeación porque el niño al ubicarse en cada una de ellas implica darle determinados tipos de tratamientos, ya que el aprendizaje va dependiendo del nivel de desarrollo y maduración que éste presenta, porque en matemáticas por lo abstracto de su objeto, el niño necesita del soporte de las cosas para adquirir los nuevos conocimientos.

Los estudios de Piaget de cómo los niños desarrollan el pensamiento lógico y la comprensión de números, revelan que la mayoría de los niños de ocho años de edad, carecen de operaciones

⁶. UPN. Teorías del aprendizaje. -antología-. p. 243.

lógicas (reversibilidad, conservación, orden, clasificación) que son necesarias para elevar el concepto de número.

Así mismo encontramos que “Las ciencias naturales afirman categóricamente que la causa de la vida y el desarrollo del organismo reside en el intercambio de sustancias, que se realiza constantemente, entre este organismo y el medio, en el proceso de asimilación y desasimilación”⁷.

A consecuencia de este proceso, en el organismo se forman nuevas propiedades y se modifica la estructura y las funciones de sus órganos. Esta modificación interna del organismo, al definir el estadio siguiente de su desarrollo, influye a su vez en la modificación de las relaciones recíprocas del organismo con su medio.

Es evidente que para el desarrollo físico del niño son de capital importancia las leyes del metabolismo, comunes a todos los organismos vivos. Sin embargo, para la vida y desarrollo del niño como personalidad, para la evolución de su conciencia se hace necesario, además, otro tipo de interacción con el medio, sobre todo con el medio social. Por eso, afirmaba que “Todo educa: las personas, las cosas y los fenómenos; pero ante todo y más que nada las personas, escribía el gran pedagogo Makarenko”⁸.

El trato cotidiano del niño con otras personas y en primer lugar, con las de mayor edad, de más experiencia, de mayores conocimientos, más hábiles e ideológicamente más preparados debe

⁷ . Liublinskaia, A. A. Desarrollo psíquico del niño. P. 37.

⁸ .Op. Cit. Liublinskaia A. A. p. 37.

ser considerado el tipo humano específico de interacción con el medio social, como la causa principal del desarrollo de la conciencia del individuo en crecimiento. Por eso, “Piaget considera que un niño activo es un niño que está aprendiendo”⁹.

Por lo que se considera que mediante la interacción con los objetos el niño adquiere su propio conocimiento como una comprensión generalizable o un cambio en la forma de pensar acerca de algo.

Los mecanismos de las estructuras crecen y se modifican mediante la experiencia, propuestas por las teorías cognitivas basadas en la equilibración, asimilación y acomodación. La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de maduración, siendo ésta igual al mecanismo por cuyo efecto un niño pasa de una etapa del desarrollo a la siguiente. La asimilación consiste en el proceso normal por el cual un individuo integra datos nuevos al aprendizaje anterior.

Mientras que la acomodación es el proceso de alterar las categorías básicas del pensamiento, o de modificar alguna actividad debido a las demandas ambientales y el resultado final de esa alteración es la equilibración que por lo general conduce a una nueva adaptación al medio.

Por eso, es esencial que los maestros sepan por qué ciertas operaciones son difíciles para los niños y que entiendan que estas dificultades deben ser superadas por los alumnos al pasar de un

⁹. Op. Cit. Liublinskaia A. A. p. 205.

nivel a otro.

Es de importancia considerar la teoría piagetiana para la fundamentación de este informe académico, porque ésta nos da a conocer cómo el niño construye su conocimiento a través de cada estadio de su desarrollo. Cada estadio se caracteriza por una estructura operatoria de conjunto, teniendo a la vez un carácter integrativo. De acuerdo con la teoría piagetiana la participación activa y directa de los sujetos son importantes en la enseñanza de las matemáticas, ya que en su proceso le permite al niño asimilar y acomodar los conocimientos en sus estructuras mentales.

2.3. Teoría específica al problema

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Estos nos permiten resolver problemas en diversos ámbitos, como el científico, técnico, artístico y de la vida cotidiana.

Para elevar la calidad del aprendizaje de la adición y sustracción es indispensable que los niños -se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas que se le presentan en los diversos contextos de su interés.

Al intervenir en la construcción del conocimiento, la escuela debe emplear los mismos

procedimientos que el niño utiliza naturalmente cuando aprende en forma autónoma. Pero debe hacerle ascender como si se tratara de una escalera, peldaño por peldaño, porque el conocimiento en matemáticas es acumulativo, es decir, hay que poseer lo que precede para comprender lo que sigue, ya que mediante abstracciones y generalizaciones sucesivas cada vez más amplias, ha de provocar la lógica de acción, apoyándola sobre lo concreto.

Para que los conocimientos sean adquiridos, elaborados y fijados, es necesario que el método y procedimientos de aprendizaje tomen en cuenta los intereses del niño, que sólo se despiertan cuando entran en contacto con las demás actividades que satisfacen sus necesidades naturales. En el momento que estas actividades son planteadas, meditadas y sistematizadas se convierten en procedimientos ya sea por inducción o deducción según sea el caso.

Para lograr la construcción del conocimiento en matemática se recomienda el uso del método inductivo-deductivo; el primero, se define como una operación mental que lleva al examen de hechos o fenómenos particulares que nos permiten establecer generalizaciones y así formular leyes; el segundo, es una operación inversa a la inducción ya que aquí se parte de la observación y análisis de principios y leyes hasta determinar los hechos o elementos que la propiciaron.

Este método fue elegido porque se considera que el aprendizaje del niño debe partir de las cosas concretas, de lo que ya conoce para que pueda comprender lo abstracto, en sus diferentes niveles.

Por ejemplo, al niño se le da la libertad de hacer dos conjuntos de piedritas y otros de palitos, al primero le llamaremos conjunto "A" y al segundo conjunto "B", después se les pedirá que se trata de saber cuantos elementos hay en total uniendo los dos conjuntos, al juntar ambos conjuntos se dará cuenta que aparece otro conjunto de piedritas y palitos el cual le llamaremos conjunto "C" como resultado total de la unión de dichos conjuntos.

A	+	B	=	C
00000		000		00000
/////		////		////////

Utilizando el mismo procedimiento para el caso de la resta, el todo lo representaremos de la siguiente manera. El todo lo representaríamos con piedritas y palitos que le llamaremos conjunto "A"; pero a éste todo le quitaríamos algunos elementos que lo integran (parte); el niño se dará cuenta que el todo se reduce porque se le quita una parte el cual le denominaríamos conjunto "C" como resultado del proceso.

A	-	B	=	C
00000		000		00
/////		//		///

El niño adquiere el conocimiento a través de sus acciones con los objetos, la coordinación y

reflexión sobre ellos va apareciendo de manera espontánea, este conocimiento se va ampliando y consolidando conforme avanza su desarrollo intelectual, más los estímulos e información que recibe del exterior. Retomando lo antes dicho, veremos ahora la relación que existe entre los aspectos lógicos de la suma y la resta, concretamente.

Veremos la inclusión de la adición, considerando que el todo son (canicas) esto será igual a la suma de sus partes (canicas blancas) + (canicas azules). Cuando el niño descubre esta relación es capaz de tomar en cuenta el todo y las partes simultáneamente, será capaz de hacer mentalmente el proceso inverso y paulatinamente llegar a comprender todas las relaciones que de ellas dependen.

SUMANDOS		SUMANDOS		SUMA O TOTAL
parte	+	parte	=	todo (canicas)
(canicas blancas)		(canicas azules)		blancas y azules

MINUENDO		SUSTRAENDO		RESTA O DIFERENCIA
todo	-	parte	=	parte
(canicas blancas y azules)		(canicas blancas)		(canicas azules)

La adición es una operación que relaciona las partes con el todo. Por ejemplo:

$$5,000 + 5,000 = 10,000$$

$$6,000 + 4,000 = 10,000$$

$$7,000 + 3,000 = 10,000$$

Mientras renombra el todo en función de sus partes. Por ejemplo:

$$10,000 = 5,000 + 5,000$$

$$10,000 = 6,000 + 4,000$$

$$10,000 = 7,000 + 3,000$$

En el nivel de operación concreta la reversibilidad en la resta, consiste en la suma, es decir, lo inverso a restar es sumar.

$$5,000 + 5,000 = 10,000$$

$$10,000 - 5,000 = 5,000$$

$$6,000 + 4,000 = 10,000$$

$$10,000 - 6,000 = 4,000$$

$$7,000 + 3,000 = 10,000$$

$$10,000 - 7,000 = 3,000$$

Es importante que el niño llegue a descubrir el sentido propio de la sustracción en todas sus modalidades; es decir, sustracción propiamente dicha, diferencia como resultado de dos cantidades opuestas en relación e invertibilidad con respecto a la suma.

$$(15,000 - 3,000 = 12,000) :$$

15,000 (lo que había)

12,000 (lo que quedó)

$$(3,000 + 12,000 = 15,000) : \quad 15,000 \text{ (total)}$$

Cuando vemos un signo (+) pensamos en general que indica “agregar” una cantidad a otra para obtener una mayor. Lo mismo sucede en el caso del signo (-), solo que ahora obtendremos una cantidad menor a consecuencia de haber “quitado” una parte a la cantidad inicial.

El primero, podemos usarlo para indicar que ciertos números están representando las diferentes partes que componen una misma cantidad. Por ejemplo: $18,680 + 14,324$ es una forma de representar la cantidad 33,004 o bien $8,251 + 8,251 + 8,251 = 33,004$ en este caso el signo más nos está indicando la transformación de una cantidad como resultado de agregar otra.

Si decimos que en una ciudad hay 32,510 hombres y 15,325 mujeres, y preguntamos cuántas personas hay en la ciudad $32,510 + 15,325 = 47,835$ el signo (+) nos está indicando la composición de los elementos de dos subconjuntos (hombres y mujeres). En cambio cuando resolvemos un problema cotidiano como: Jaime tenía 14,325 canicas y ganó 1,215 jugando con su compañero Cristóbal, para encontrar el resultado, el signo (+) nos está indicando la transformación de una cantidad.

Lo mismo sucede con el signo (-), cuando realizamos el algoritmo; por ejemplo: $98,421 - 73,210 = 25,211$ siempre “quitamos algo” a una cantidad o bien cuando se resuelve un

problema cotidiano como: César tenía 29,870 pesos y gastó 15,430 en la compra de un automóvil ¿Cuánto le quedó?

$$\begin{array}{r} 29,870 \\ - 15,430 \\ \hline 14,440 \end{array}$$

Para que el niño tenga la noción 29,870 menos 15,430 primero debe familiarizarse con los conceptos o las partes que integran la resta de números naturales; saber que es minuendo, sustraendo, diferencia y en donde se localizan.

Las diferentes transformaciones que se han efectuado nos remiten a pensar distintos tipos de números. Los números más simples son aquellos que corresponden a los números naturales.

$$N = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots$$

Como puede verse, los números naturales son números sin signos, por lo que representan medidas, pero no pueden representar transformaciones; ya que las transformaciones alteran la medida de un conjunto de objetos en tanto que agregan (+) o quitan (-) elementos a ese conjunto.

Para la realización de estos ejercicios es necesario el uso del material didáctico, ya que éste nos permitirá el desarrollo activo, afectivo, cognoscitivo y psicomotor del niño. Entre los recursos

didácticos se pueden considerar todos aquellos que responden a los intereses primordiales de los educandos, tales como: piedritas, palitos, frijoles, canicas, etc. esto nos permite ir valorando la participación activa del niño, de tal manera que éste se sienta estimulado y construya su propio conocimiento a través de las experiencias vividas.

Para lograr esto, es necesario que el maestro vaya cambiando las rutinas tradicionales por innovaciones didácticas de la escuela moderna, con recursos metodológicos apegados a la realidad del niño. Para esto, es necesario que el aprendizaje que el niño recibe sea compartido entre el maestro, alumnos y padres de familias.

En la labor educativa, es importante considerar la evaluación porque ésta nos permite hacer un balance de los resultados obtenidos en el proceso enseñanza-aprendizaje y así poder conocer los logros, deficiencias y obstáculos que se representen en el proceso mismo, así como en el de construcción del conocimiento de los niños.

Por lo dicho, se consideran las aptitudes, condiciones de vida familiar, contexto social, así como las incorporaciones representadas en función de los objetivos y la comprensión o comprobación de una actividad responsable por parte del educando.

Los elementos que se consideran importantes para determinar la evaluación son: registros en los cuadernos, participaciones, pruebas objetivas, tareas, actividades grupales y en equipos, ejercicios escritos y prácticos, etc.

La evaluación se lleva a cabo mediante dos procedimientos: evaluación permanente y transversal. La evaluación permanente, consiste en la observación constante de los niños durante la realización de sus actividades cotidianas, al término de una clase o al finalizar un tema. Esta evaluación se aplica de la siguiente manera: se lleva un registro detallado de las actitudes, dificultades o avances más sobresalientes, así como de las interacciones establecidas entre los equipos de trabajo y ejercicios realizados por los alumnos.

La evaluación transversal se aplica en dos momentos: evaluación inicial y evaluación terminal o sumaria. La evaluación inicial se lleva a cabo en la primera sesión como un diagnóstico para saber qué cantidad de conocimientos posee el niño y partir de sus experiencias. La evaluación terminal o sumaria se aplica en la última sesión para saber el grado de conocimiento adquirido por parte de los educandos.

2.4. Conceptos específicos del problema

ALGORITMO: Es un procedimiento matemático encaminado a obtener una solución (o la certeza de que no la hay) a determinados problemas, siguiendo un sistema de operaciones secuenciadas, en un número finito de etapas y de acuerdo con un conjunto de reglas operativas.

ASIMILACION: Es la fase de intercambio entre el sujeto y el objeto, mediante la cual el sujeto modifica o actúa sobre el objeto que ha incorporado.

ACOMODACION: Al igual que la asimilación, son tipos de intercambio, de relación del organismo con el medio, del sujeto con el objeto.

CONDUCTA: Es el análisis de los fenómenos observables prescindiendo de toda actividad inferior de la conciencia o del espíritu, éstos cambios son producidos o adquiridos durante el aprendizaje desarrollado entre el sujeto y su medio.

CONOCIMIENTO: Se concibe como un proceso, que recibe el nombre de cognición o proceso cognitivo, que es todo aquel que transforma el material sensible que recibe del entorno, codificándolo, almacenándolo y recuperándolo en posteriores comportamientos adaptativos, estos se realizan mediante la percepción imaginación, memoria y pensamiento.

DESARROLLO: Es la evolución progresiva de las estructuras de un organismo, y de las funciones por ellas realizadas, hacia conductas de mayor calidad o consideraciones superiores.

ENSEÑANZA: Funcionalmente la enseñanza se resuelve como un proceso de comunicación, constituido, básicamente por un emisor (docente), un receptor (discente), un contenido (mensaje), un canal (soporte por donde se vehicula el mensaje) y un código adecuado al contenido / emisor / receptor.

EQUILIBRIO: Es una compensación de fuerzas integradas por las actividades del sujeto en respuestas a las perturbaciones exteriores. Estas sólo pueden ser compensadas a través de las

reacciones o respuestas adecuadas, resultando ésta a su vez una combinación de los procesos de asimilación y acomodación.

EVALUACIÓN: Es un proceso permanente, integral, dinámico, complejo y profundo en el que se consideran algunos aspectos como el desarrollo cognoscitivo, psicomotor y afectivo del niño para tener juicios de valor que nos ayudan a realizar una evaluación ampliada y positiva.

MADURACION: Proceso de adquisición de un estado de equilibrio y capacitación que se realiza de modo natural, aunque condicionado por la interacción que la persona mantiene con el entorno físico y social.

MOTIVACION: Consiste en el intento de proporcionar a los alumnos una situación que los induzca a un esfuerzo intencional, a una actividad orientada hacia determinados resultados queridos y comprendidos.

MATERIAL DIDACTICO: Terminológicamente es preciso aclarar que son varios los términos usados con una significación similar: ayudas didácticas, recursos didácticos, medios educativos; entendiéndose como un conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje.

SUSTRACCION: Es la operación aritmética que consiste en encontrar la diferencia entre dos cantidades. Es inversa a la adición; cuando se desconoce uno de los sumandos de la adición,

este se obtiene por medio de la sustracción.

MINUENDO: Es el número del cual se resta o se sustrae otro.

SUSTRAENDO: Dentro de una sustracción, es la cantidad que se le resta a otra.

DIFERENCIA O RESTA: Es el resultado de la sustracción de una cantidad a otra.

CAPITULO 3
PROPUESTA DE SOLUCION

3.1. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ASIGNATURA: MATEMATICAS EJE TEMATICO: LOS NUMEROS, SUS RELACIONES Y SUS OPERACIONES

ASPECTO A FAVORECER: EL ALGORITMO DE LA ADICION Y SUSTRACCION PROPOSITO: DESARROLLO DE

HABILIDAD PARA COMPRENDER EL ALGORITMO DE LA ADICION Y SUSTRACCION.

GRADO: 4o. GRUPO: "A" PERIODO DE REALIZACION: OCTUBRE - N OVIEMBRE

ESCUELA: RAFAEL RAMIREZ CLAVE: 07DPR1755I

ZONA ESCOLAR: 009 SECTOR: 26 LUGAR: RANCHERIA OAXAQUITA, ARRIAGA, CHIAPAS.

TEMA	ACTIVIDAD	FECHA	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACION
La comprensión del algoritmo de la adición y sustracción de números naturales hasta de cinco cifras.	Prueba de diagnóstico.	7 -9 Oct.	3:00	Lápiz, cuaderno, prueba elaborada.	Escrita
	Un montón de	14 -16 Oct.	5:00	Lentejas, cuaderno, lápiz,	Oral, escrita práctica

lentejas				pizarrón, gis, libro de texto.	
cuadros y números	21 - 23 Oct.	5:00		Cuaderno, odómetro, lápiz, colores, libro de texto, ábaco vertical.	Oral, escrita, práctica
El catálogo	28 - 30 Oct.	5:00		Periódicos, revistas, catálogos, libro de texto, gis, colores, pizarrón.	Oral, escrita, práctica
La rueda de la fortuna	4 - 6 Nov.	5:00		Libro de texto, gis, lámina, cuaderno, lápiz, colores, pizarrón.	Oral, escrita, práctica
Países, deportes y medallas	11-13 Nov.	5:00		Libro de texto, gis, lámina, cuaderno, lápiz, colores, pizarrón.	Oral, escrita
Retroalimentación de la suma y	18-19 Nov.	5:00		Cuaderno, lápiz, gis, pizarrón	Oral, escrita, práctica

resta						
Evaluación final	25-27 Nov.	3:00	Lápiz, prueba	Escrita		

3.3. Informe

Al término de la planeación de las actividades fueron puestas en prácticas con la finalidad de comprobar si daban resultado satisfactorio. El primer día les dije a los niños que íbamos hacer unas adiciones y sustracciones, unos se quedaron callados y otros preguntaron que si era español o matemáticas y hubo uno que me preguntó, qué, qué cosa era, por lo que les dije que se trataba de la suma y la resta, luego respondió un niño, entonces es matemáticas maestro, si, se trata de lo que dice su compañero, luego les pregunté, si sabían sumar y restar y la mayoría contestó afirmativamente.

Después les propuse que hicieran en su cuaderno sumas y restas, como éstas; $14,860 + 23,462 =$ y $87,658 - 13,524 =$ las cuales lo contestaron rápidamente, después otras con más grado de dificultad, como éstas: $54,618 - 32,549 =$ algunos lo hicieron bien, otros como vieron que la primera cifra del minuendo era menor que la primera cifra del sustraendo optaron por resolver la operación en forma contraria, tomando como número mayor el sustraendo, enseguida los invité a pasar al pizarrón.

Dice un niño $8 - 9$ no se puede porque 8 es menor que 9, contesta otro niño desde su lugar, si se puede maestro, porque el 8 le presta 1 al 1 y formamos 18, menos 9 nos queda 9, el niño escribe 9 en el lugar de las unidades y seguimos el proceso, como el 1 prestó 1 al 8 queda como 0, 0 menos 4, no se puede maestro, vuelve a decir, porque el 0 no vale, ¿cómo que no?, ¿haber por qué no se puede?, contestaron casi todos en coro, porque el cero no puede prestar,

se los dejo de tarea para que investiguen con sus hermanos o personas mayores que les puedan ayudar. Por ese día se terminaron las actividades y les dije que en la siguiente clase continuaríamos con la suma y la resta.

9 de Octubre. En este día se hizo la aplicación de la prueba de diagnóstico en forma escrita, conteniendo 6 reactivos sobre problemas matemáticos. El propósito de esta prueba fue con la finalidad de detectar las dificultades que el grupo presentaba; al canalizar los exámenes se obtuvo un 55% de aprobados lo que significa que los niños presentaban deficiencias en la Resolución de Problemas. Por ejemplo:

1.- Una fábrica hizo el día Lunes 23645 pantalones y entre Martes y Miércoles se vendieron 15324, ¿Cuántos pantalones le sobraron?

OPERACIÓN

RESULTADO _____

Para desarrollar las actividades del tema “Un montón de lentejas”, se formaron equipos de 6 elementos cada uno. En una cartulina hicieron su tabla de valores, en cada uno de los espacios fueron colocando las semillas de lentejas, otros con frijoles y maíz, según el valor que le corresponde a cada uno, como es en el caso de las decenas de millar (D.M.) 10,000; unidad de millar (U.M.) 1,000; centena (C) 100; decena (D) 10 y la unidad (U) 1. Para el trabajo de conteo ellos mismos se organizaron. Un equipo distribuyó la actividad de la siguiente manera:

cada uno contaba 100, como eran 6 elementos en el equipo, luego lo juntaban y hacían 600, luego volvían a repetir la misma actividad hasta concluir con el trabajo.

Otros hicieron el mismo trabajo pero contando de 200 cada niño hasta completar la cantidad según la posición de su tabla de valores; un equipo llevó bolsas de bolis y en cada una pusieron cantidades de semillas de 1,000, 100, 10, y luego las ubicaron según su posición.

Otro equipo vio que era mucho contar 10,000 semillas; para facilitar el proceso de conteo le pusieron valor de 100 a una semilla, lo que les facilitó el trabajo y terminaron más pronto.

16 de octubre. Una vez terminada la actividad anterior; en este día recurrimos al libro del alumno en las páginas 24 y 25. Con la finalidad de reafirmar el aprendizaje de los niños se les recordó que una decena de millar es = 10,000 unidades; cuando todos terminaron se pasó a revisión el ejercicio, con la participación de todos, pasando al pizarrón cuando era necesario.

Enseguida realizaron en su cuaderno este ejercicio:

INDICACIONES: Escribe las cifras en las columnas que le corresponde.

CIFRAS	D.M.	U.M	C.	D.	U.
8 unidades 3 decenas 4 centenas 5 u. millar					
2 unidades 7 decenas 6 centenas 4 u. millar					

5 unidades 4 decenas 8 centenas 2 u. millar					
9 unidades 7 decenas 8 centenas 6 u. millar					
TOTALES					

Esta actividad se hizo para que los niños lograran comprender mejor la noción de unidades de millar y estrategias de conteo debido a la falta de comprensión que repercute en la resolución de operaciones de suma y resta.

21 de octubre. Tema "Cuadros y números". En esta actividad se formaron equipos y a cada equipo se le repartió el siguiente material: láminas y odómetro. Se les dio las indicaciones para que cuadricularan su papel bond, posteriormente, se les dictó cantidades de una a cinco cifras para que ellos fueran rellenando los cuadros según correspondiera. Después cada uno de los equipos con su odómetro representaron cada una de las cantidades que aparecen en los cuadros que trabajaron. Durante esta actividad hubo mucho interés por parte de los alumnos y su participación fue muy activa.

Para evaluar esta actividad se hizo un cuadro en el pizarrón como el que hicieron los niños y en orden de lista fueron pasando cada uno, se les dictaba una cantidad y lo colocaban en el cuadro que le correspondía, posteriormente, lo representaban con el ábaco vertical, que previamente les fue explicado su uso. Con esta actividad se dieron por terminado los trabajos correspondientes a este día.

23 de octubre. En este día se pasó a la revisión del material que anteriormente les fue solicitado para la elaboración del ábaco vertical. Cada niño lo hizo a su manera utilizando fichas de colores, a cada color le dio un valor. Enseguida se procedió a la realización del trabajo, en forma ordenada. Se pidió a los niños que pensarán en una cantidad de cinco cifras y uno por uno fue participando dictando una cantidad, todos los demás lo iban representando en su material; esto fue favorable porque los detalles que fueron surgiendo se corrigieron en su momento, de tal manera que los niños comprendieron mejor el uso de su material.

28 de octubre. Tema "El catálogo". Para la realización de esta actividad se les preguntó a los niños si han acompañado a sus papás a comprar sus prendas de vestir, ellos alegremente contestaron que sí; al preguntarles nuevamente que han comprado, respondieron: pantalón, camisa, zapatos, huaraches, sandalias, telas; entonces les pedí que dibujaran las prendas que ellos habían comprado y que le pusieran precio a cada una.

Al terminar el trabajo cada niño dio a conocer ante el grupo lo que había hecho, se anotaron los nombres de las prendas en el pizarrón y el precio que cada niño le había puesto; se analizaron y compararon precios haciendo las preguntas en forma grupal:

¿Qué niño compró los zapatos más caros?

¿Qué niño compró los zapatos más baratos?

¿Qué diferencia hay entre el zapato más caro y el más barato?. etc. etc.

Estos problemas se fueron resolviendo en el pizarrón, de tal manera que todo el grupo se diera cuenta del procedimiento a seguir hasta encontrar el resultado. Los niños trabajaron activamente, exponiendo en cada caso su punto de vista; como estaban muy interesados les pedí para la siguiente clase que leyeran en su casa el libro de matemáticas en la páginas 92 y 93 el tema "EL CATALOGO", para analizarlo en la siguiente clase.

30 de octubre. Iniciamos la clase preguntando al grupo, quién quería explicar lo que habíamos visto en la clase anterior, varios niños levantaron la mano, ordenadamente fueron participando dando la explicación del tema que se había visto. Entonces les dije vamos a comparar los precios de las prendas de vestir que ustedes dieron la clase pasada con las prendas que vienen en el libro de matemáticas; se hizo la aclaración que los precios marcados en el libro vienen en pesos viejos ya que el catálogo es del año de 1987.

Una vez hecha todas las aclaraciones correspondientes, se realizaron las actividades del libro a través del trabajo en equipos; al terminar analizaron todas las respuestas en forma grupal, lográndose la participación activa de todos los alumnos.

4 de noviembre. Tema "La rueda de la fortuna". Esta actividad se inició con la pregunta a los niños, ¿saben que es una feria?, sí contestaron todos, ¿qué hay en las ferias?, algunos contestaron, muchos juegos, otros contestaron baile, comida, juguetes, dulces, etc. Luego les pregunté quienes se habían subido a la rueda de la fortuna, todos levantaron la mano, entonces les volví a preguntar, ¿cuántas personas caben en una canastilla?, todos contestaron que dos,

¿cuántas personas caben en la rueda de la fortuna, si cada canastilla lleva dos personas?, no contestaron porque no han contado cuantas canastillas tiene verdaderamente la rueda de la fortuna.

Para continuar les dije que en su cuaderno dibujaran la rueda de la fortuna, todos se pusieron a trabajar contentos porque les hacía recordar sus momentos felices de la feria, al terminar su dibujo, les pregunté, ¿cuántas canastillas le pusieron a la rueda de la fortuna?, unos contestaron que seis, ocho, diez; se hizo un cuadro en el pizarrón como el siguiente:

RUEDA DE LA FORTUNA	CANASTILLAS	PERSONAS
///	6	12
////	8	16
//	10	20

Los niños anotaban en el cuadro una rayita de acuerdo al número de canastillas que tenía su dibujo, especificando a la vez cuantas personas caben en la rueda de la fortuna según el número de canastillas; quedando el cuadro como se expresa en el cuadro anterior.

6 de noviembre. Se inicia el trabajo haciendo el recordatorio de la clase anterior, después de haber escuchado las participaciones de algunos niños nos remitimos a las actividades del libro de matemáticas en las páginas 16 y 17 con el tema “LA RUEDA DE LA FORTUNA”, como ya se había explicado el tema, los niños expresaron interés por dicha actividad, y al querer dar otra

explicación respondieron ¡esto ya lo sabemos!, ¡está fácil! y todos entusiasmados comenzaron a trabajar; al término de la actividad se procedió al análisis de las respuestas obtenidas por el grupo; las cuales fueron satisfactorias.

11 de noviembre. Tema “Países, deportes y medallas”. Para iniciar la clase se formaron equipos mediante el juego “NIDOS Y PAJAROS”, quedando formados tres equipos de cuatro elementos cada uno, enseguida les repartí diez tarjetas a cada equipo que contenían figuras amarillas, blancas y de color café, posteriormente se les dijo que observaran detenidamente las tarjetas para ver que color les había tocado, luego que las clasificaran, dando a conocer sus resultados en el cuadro que a continuación se expresa. Cada representante de equipo pasó al pizarrón para anotar sus resultados en el cuadro.

EQUIPOS	TARJETAS	FIGURAS		
		AMARILLAS	BLANCAS	CAFE
1	10	2	6	2
2	10	5	1	4
3	10	4	3	3
TOTALES		11	10	9

De los resultados de cada equipo se hicieron los siguientes cuestionamientos:

¿Qué equipo tuvo más figuras amarillas?

¿cuántas figuras café obtuvieron los tres equipos?

¿Qué equipo resultó con más figuras blancas?, etc., etc.

Los niños respondieron a las preguntas satisfactoriamente. Para terminar la clase se les pidió que leyeran en su casa el libro de matemáticas las páginas 56 y 57 para analizarlo en la siguiente sesión.

13 de noviembre. Este día les pregunté a los niños qué habíamos visto la clase pasada, los niños respondieron correctamente, luego les pregunté cuál era la tarea que les había quedado, contestaron que leer las páginas 56 y 57 del libro de matemáticas; como ya se había analizado un tema relacionado con el contenido del libro, decidimos resolver los problemas planteados en el tema “PAISES, DEPORTES Y MEDALLAS”; los niños demostraron alegría y se pusieron a trabajar activamente dándoles el tiempo necesario para terminar todas las actividades.

El análisis de los trabajos se hicieron en forma grupal para que cada uno se diera cuenta de sus aciertos y errores, y de ésta manera pudieran construir nuevos conocimientos; al finalizar la clase les pedí que se plantearan dos problemas que pudieran resolverse con la información del cuadro de medallas y los escribieran en su cuaderno. De esta forma pusieron en práctica los conocimientos que habían construido.

18 de noviembre. Retroalimentación de la suma y resta. Al inicio de esta clase les pregunté a los

niños si habían realizado la tarea; al responder en forma positiva llevamos a cabo el análisis de los problemas planteados por ellos mismos, los niños leyeron sus problemas e hicieron sus operaciones en el pizarrón para demostrar el procedimiento que utilizaron para encontrar las respuestas correctas.

Pude observar que cada niño hizo el esfuerzo necesario en la realización de su trabajo porque cada uno planteaba un problema distinto. Enseguida les dije, ahora se plantearán y resolverán otros problemas para poner en práctica lo que han aprendido sobre suma y resta, por lo que se dieron a la tarea de plantearse y resolver los siguientes problemas:

1. En un camión viajan 38 pasajeros, si en la primera parada bajan 13 y suben 7, en la segunda parada bajan 8 y suben 5, ¿cuántos llegan a su destino final?
2. Si Luis tiene 375 pesos y compra una mochila que cuesta 95 pesos y una playera de 58 pesos, ¿cuánto gastó y cuánto le sobró?

Al terminar esta actividad, pasaron dos niños al pizarrón para demostrar al grupo como habían hecho su trabajo, algunos utilizaron procedimientos distintos pero llegaron al mismo resultado.

Al término de la clase les pedí como tarea para la siguiente clase, se plantearan y resolvieran dos problemas donde utilizaran suma y resta.

19 de noviembre. En este día se analizó la tarea de la sesión anterior pasando algunos niños al

pizarrón a plantear sus problemas y demostrar al grupo la forma en que los habían resuelto. La clase estaba tan emotiva que fue necesario pedirles que se plantearan y resolvieran problemas con cantidades hasta de cinco cifras, entre ellos se plantearon y resolvieron los siguientes:

1. En una biblioteca hay 15350 libros de español, 2235 de matemáticas, 5993 de geografía y 4295 de historia, ¿cuál es el total de libros en la biblioteca?.
2. El año pasado Martín ahorró \$14780.00, si compró una moto que le costó \$7250.00, ¿cuánto dinero le sobró?.
3. En una granja avícola habían 30,480 cajas de huevo, al llegar un camión a cargar quedaron únicamente 2,124 cajas, ¿cuántas cajas cargó el camión?.
4. En un estadio de futbol hay tres secciones, en la sección amarilla hay 25000 lugares, en la azul 19000 y en la verde 12000, ¿cuántos lugares tiene el estadio?.

3.4. Análisis de los resultados

El aprendizaje que los niños adquirieron en las actividades que realizaron, les ayudará en lo sucesivo a enriquecer y ampliar sus conocimientos, ya que los objetivos fueron logrados, partiendo de los antecedentes y experiencias que el niño traía consigo, de sus intereses y necesidades fundamentadas en su personalidad y aprendizajes previos.

Al principio algunos niños se sentían cohibidos por el sentimiento de inseguridad que manifiestan en ocasiones, pero a través de los trabajos por equipos, el niño concibe que juntos son capaces de escribir, dibujar, pintar, platicar y preguntar con más facilidad. También se pudo observar que hasta los niños más introvertidos trabajaron favorablemente al estar integrados en equipos, ya que éstos se sintieron apoyados por sus propios compañeros.

En las actividades realizadas los niños participaron de manera activa. Al ser valorados por sus compañeros y reconocer sus propias cualidades, todos demostraron gran interés y emotividad, principalmente, en los diversos ejercicios prácticos que realizaron con su tabla de valores que ellos mismos elaboraron, en donde se pudo comprobar que la interacción que se da entre ellos, es necesario fomentarla a través de diversas actividades creativas.

Durante el desarrollo de las actividades surgían en los alumnos dudas, preguntas y reflexiones que despertaban curiosidad, inquietud e interés por seguir realizando los trabajos.

En cuanto a la evaluación ésta se pudo realizar mediante la observación constante del comportamiento de los niños durante el proceso enseñanza-aprendizaje, estableciendo contacto con la realidad. Para esto, se consideraron las características de los niños, del grupo escolar, del medio social, edad cronológica, madurez mental y las experiencias previas. Se procuró que en todo momento de la evaluación fuera de manera integral para no frustrar a los niños ni herir sus sentimientos, teniendo presente los objetivos de aprendizaje que se pretendían alcanzar.

Por todo lo antes expuesto, considero que los resultados fueron satisfactorios porque se reafirma que los niños lograron comprender el manejo de conceptos de la suma y la resta de números naturales mediante el proceso de asimilación, acomodación y equilibración porque desde este momento quedan superados los momentos anteriores.

Por otro lado, pude darme cuenta que el uso del material didáctico fue un factor determinante en el aprendizaje de los niños ya que éstos manipulaban cosas concretas, hacían sus propias consideraciones y operaciones, más, los planteamientos que se hacían daban motivo para que el niño pensara, reflexionara y construyera su propio conocimiento.

Por otra parte, las ausencias de algunos niños fueron notorias por los diversos factores que influyen desfavorablemente en la adquisición del aprendizaje de los niños, por tal razón, fue un poco difícil lograr un aprovechamiento del 100% en el grupo escolar.

En la mayor parte de las actividades los niños respondieron favorablemente dando muestra de que se vienen superando consecutivamente a través del proceso enseñanza-aprendizaje. A través de plantearse y resolver problemas logran la construcción de su propio conocimiento y formar sus estructuras mentales propias de las operaciones concretas.

Considero que de acuerdo a la Teoría Psicogenética, es necesario que realicen ejercicios de adiciones y sustracciones, dándoles tiempo, aclarando sus dudas, dejando que aprendan de sus errores, aportándoles información, permitiéndoles la libre comunicación e intercambio de ideas

y proporcionándoles aprobación y estímulo afectivo, para la adquisición de su madurez mental y apropiación del aprendizaje de las adiciones y sustracciones.

Por eso, es necesario que los niños se planteen y resuelvan problemas que enfrentan en la vida cotidiana, puesto que lo que produce el aprendizaje es la acción del sujeto sobre lo que proporciona el medio y la forma como se favorece el desarrollo social del niño depende de las actividades que realicen, por lo que, el maestro debe coordinar labores prácticas, donde el niño participe activamente facilitando la comprensión y evitando la memorización.

CONCLUSIONES

En la actualidad nuestro país ha tenido muchas transformaciones debido al avance científico y tecnológico lo cual da como consecuencia un cambio en la vida del hombre, es por eso, que en el ámbito educativo debemos ser más realistas y partir de nuestro propio contexto, desarrollando el proceso enseñanza-aprendizaje de una forma gradual y no llevarles el conocimiento ya elaborado, sino que el niño mediante la observación, práctica y comprobación; construya sus propios conocimientos.

Actualmente en la enseñanza de las matemáticas se han introducido muchas terminologías y simbolismos, los cuales han creado más confusión, haciendo más difícil la comprensión, pues, muchas veces, éstos no se usan en la vida diaria, por lo que es más recomendable enseñar conocimientos relacionados con la situación actual en que vivimos; por tanto, es preciso que las acciones que el niño realice sean concretas; es decir, que a través de la manipulación de objetos, observación y práctica se llegue a la construcción del conocimiento.

Por otra parte, podemos señalar que dentro de la labor educativa, el llevar la teoría a la práctica muchas veces implica un panorama diferente al que se puede pensar en un momento dado, por lo que el uso del material concreto es primordial, pues desarrolla en los niños un espíritu crítico y creativo, ya que aprende haciendo las operaciones fundamentales, que deben ser practicadas por sí mismas, puesto que se trata de habilidades y por consiguiente, el ejercicio es el único camino para comprender los respectivos mecanismos.

Para poder lograr el aprendizaje en los niños es necesario tomar como base la teoría psicogenética, ya que ésta relaciona el proceso enseñanza-aprendizaje al modo de la conceptualización del sujeto (a partir de los conocimientos de los alumnos), realizándose una situación didáctica en la que interactúan: el alumno, el maestro y el saber enseñado.

Así mismo, resulta también interesante la teoría del juego que es lo que despierta mayor interés en los alumnos. En la que el conocimiento previo se lleva a la práctica en la solución de diversos problemas, aprovechando el conocimiento espontáneo y descubriendo conocimientos nuevos en relación con el objeto de estudio.

Finalmente, podemos decir que es determinante la creatividad y la motivación como principio de todo proceso educativo. Por lo que el uso concreto de todos los recursos didácticos, juegan un papel indispensable en el proceso enseñanza-aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

GUILLEN, Rezzano Cleotilde de. Didáctica Especial . Editorial Kapeluz. México, 1980.

LIUBLINSKAIA A. A. Desarrollo Psíquico del niño . Editorial Grijalbo. México, 1979.

NERECI, G. Imideo. Hacia una didáctica general dinámica. Editorial Kapeluz. México. 1979.

OLGUIN, Tomás V. La dirección del aprendizaje y sus problemas. Editorial Grijalbo.

México, 1978

S.E.P. Plan y programas de estudio Educación. básica primaria. S.E.P. México, 1993

S.E.P. Fichero de actividades didácticas, matemáticas 4o. Grado. S.E.P. México, 1994.

S.E.P. Libro para el maestro, matemáticas cuarto grado. S.E.P. México, 1994.

S.E.P. Libro para el alumno, Matemáticas 4o. Grado. S.E.P. México, 1994.

U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar . UPN. México, 1987.

U.P.N. La matemática en la escuela I . U.P.N. México, 1990.