



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y
A DISTANCIA**

PROYECTO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADAS EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

MENCIÓN: EDUCACIÓN BÁSICA

TÍTULO

**” ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADECUADAS Y SU
INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE
EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA Nº 7
NUMANCIA JURADO DE PÉREZ DEL CANTÓN NARANJITO,
DURANTE EL PERIODO DE 2013- 2014”**

Autoras:

Cuesta Aguayo Fernanda Rosaly

Arana Pérez Narcisa Bibliana

MILAGRO, JULIO 2013

ECUADOR



ACEPTACIÓN DEL (A) TUTOR (A)

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por las Señoras Cuesta Aguayo Fernanda Rosaly y Arana Pérez Narcisa Bibliana, para optar al título de Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica y que acepto tutoriar a las estudiantes, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 22 días del mes de Abril del 2013.

Tutora

MSc. Cecilia C. Freire Vásquez

C.I. 1202119440



DECLARACION DE AUTORIA DE LA INVESTIGACION

Nosotras , **Cuesta Aguayo Fernanda Rosaly y Arana Pérez Narcisa Bibliana** autoras de esta investigación, declaramos ante el Consejo Directivo de la Unidad Académica de Educación Semipresencial y a Distancia de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 30 días del mes de Julio del 2013

Cuesta Aguayo Fernanda

CI: 0926472861

Arana Pérez Narcisa

CI: 0913855011



CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA** otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones.

| | |
|---------------------------|--------|
| MEMORIA CIENTÍFICA | [] |
| DEFENSA ORAL | [] |
| TOTAL | [] |
| EQUIVALENTE | [] |

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO(A)

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi madre que a lo largo de mi vida me ha apoyado y motivado en mi formación académica, a mi padre que desde el cielo se siente muy orgulloso de mi, a mi esposo Dani por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. A esos angelitos que Dios me puso en el camino Dani, Jhonson e Isaac que me motivaron a seguir creciendo como profesional enseñándome que lo que uno se propone se logra, que uno es dueño de su vida y que las excusas no te llevan a ningún lado, ellos quienes han sido y son mi motivación, inspiración y felicidad en mi vida.

Fernanda Cuesta

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. A mi amor incondicional Angelito, por estar siempre a mi lado, brindándome todo su amor, sobre todo su comprensión y paciencia, quien ha sido una pieza clave en mi desarrollo profesional a mis hijas Jenniffer y Erika por ser las personas que me han acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de mi vida, que sin esperar nada a cambio, han velado por mí durante este arduo camino, son mi pilar fundamental, para convertirme en una profesional, a mis padres. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

Narcisa Arana Pérez

AGRADECIMIENTO

Hacemos llegar nuestro profundo agradecimiento primero a DIOS por darnos fuerza y voluntad en nuestra etapa universitaria, a la Unidad Académica y especialmente a la facultad de CIENCIAS, que mediante sus autoridades y docentes nos brindaron una sólida formación y así lograron que culminemos con éxito nuestra etapa superior.

A la MSc. Cecilia Freire Vásquez, Asesora de tesis, quien nos orientó y guió en este proyecto de esfuerzo, trabajo, entrega y voluntad.

Fernanda Cuesta

Narcisa Arana



CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR

Lic. Jaime Orozco Hernández, MSc
Director de la Universidad Estatal de Milagro

Presente

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer Cesión de Derechos del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue ” **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADECUADAS Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA N° 7 NUMANCIA JURADO DE PÉREZ DEL CANTÓN NARANJITO, DURANTE EL PERIODO DE 2013- 2014**”, y que corresponde a la Unidad Académica de Ciencias de la Educación.

Milagro, 30 de Julio del 2013

Cuesta Aguayo Fernanda

C.I. 0926472861

Arana Pérez Narcisa

C.I. 0913855011

INDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| Constancia de aceptación por el tutor..... | ii |
| Declaración de Autoría de la investigación..... | iii |
| Certificación de la defensa..... | iv |
| Dedicatoria..... | v |
| Agradecimiento..... | vi |
| Cesión de Derechos de Autoría..... | vii |
| Índice general..... | viii |
| Índice General Referencial..... | ix |
| Índice de tablas | xiii |
| Índice de gráficos..... | xiv |
| Resumen | xvi |
| Abstract..... | vii |

INDICE GENERAL (Referencial)

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPITULO I | |
| EL PROBLEMA | 3 |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.1.1 Problematización..... | 3 |
| 1.1.2 Delimitación del problema..... | 8 |
| 1.1.3 Formulación del problema de investigación..... | 8 |
| 1.1.4 Sistematización del Problema | 8 |
| 1.1.5 Determinación del tema..... | 9 |
| 1.2 OBJETIVOS | 9 |
| 1.2.1 Objetivo General..... | 9 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos..... | 10 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 10 |
| 1.3.1 Justificación de la investigación..... | 10 |
| CAPÍTULO II | |
| MARCO REFERENCIAL | |
| 2.1 MARCO TEÓRICO | 13 |
| 2.1.1 Antecedentes Históricos..... | 13 |
| 2.1.2 Antecedentes Referenciales..... | 17 |
| 2.1.3 Fundamentación Filosófica..... | 19 |
| 2.1.4 Fundamentación Psicológica..... | 21 |
| 2.1.5 Fundamentación Sociológica..... | 22 |
| 2.1.6 Fundamentación Pedagógica..... | 24 |
| 2.2 MARCO LEGAL | 43 |
| 2.3 MARCO CONCEPTUAL | 45 |
| 2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES | 47 |
| 2.4.1 Hipótesis General..... | 47 |

| | |
|---|-----------|
| 2.4.2 Hipótesis Particulares..... | 47 |
| 2.4.3 Declaración de Variables | 48 |
| 2.4.4 Operacionalización de las variables..... | 49 |
| CAPÍTULO III | |
| MARCO METODOLÓGICO | |
| 3.1 TIPO, DISEÑO Y PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 50 |
| 3.2 LA POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 52 |
| 3.2.1 Características de la población..... | 52 |
| 3.2.2 Delimitación de la población..... | 52 |
| 3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS..... | 53 |
| 3.3.1 Métodos Teóricos..... | 54 |
| 3.3.2 Métodos Empíricos..... | 55 |
| 3.3.3 Técnicas e instrumentos..... | 56 |
| 3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN..... | 57 |
| CAPÍTULO IV | |
| ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS | |
| 4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL..... | 58 |
| 4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS..... | 86 |
| 4.3 RESULTADOS..... | 89 |
| 4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS..... | 91 |
| CAPÍTULO V | |
| LA PROPUESTA | |
| 5.1 TEMA..... | 94 |
| 5.2 FUNDAMENTACIÓN..... | 94 |
| 5.3 JUSTIFICACIÓN..... | 97 |
| 5.4 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA..... | 98 |
| 5.4.1 Objetivo Generales de la propuesta..... | 98 |
| 5.4.2 Objetivos Específicos de la propuesta..... | 99 |
| 5.5 UBICACIÓN..... | 99 |

| | |
|--|------------|
| 5.6 FACTIBILIDAD..... | 100 |
| 5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA..... | 100 |
| 5.7.1 Actividades..... | 101 |
| 5.7.2 Recursos, Análisis Financiero..... | 102 |
| 5.7.2.1 Recursos Humanos..... | 102 |
| 5.7.2.2 Recursos Materiales y Financieros..... | 102 |
| 5.7.3 Impacto..... | 103 |
| 5.7.4 Cronograma..... | 104 |
| 5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta..... | 104 |
| | |
| 6. CONCLUSIONES..... | 106 |
| 7. RECOMENDACIONES..... | 107 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA..... | 108 |
| ANEXOS | |
| Anexo No 1 Diseño del Proyecto..... | 111 |
| Anexo No 2 Árbol del Problema..... | 112 |
| Anexo No 3 Entrevista a la Directora..... | 113 |
| Anexo No 4 Ficha de observación..... | 115 |
| Anexo N° 5 Permiso para aplicar encuestas..... | 117 |
| Anexo N° 6 Formato de encuestas a padres..... | 118 |
| Anexo N° 7 Formato encuesta docentes..... | 119 |
| Anexo N°8 Formato encuestas a estudiantes..... | 122 |

INDICE DE TABLAS

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1 | Operacionalización de las Variables | 59 |
| Tabla 2 | Descripción de la población | 60 |
| Tabla 3 | Estrategias que se usa con más frecuencia en la clase de Matemáticas | 61 |
| Tabla 4 | Estrategias que dan mejor resultado con los estudiantes | 62 |
| Tabla 5 | Tiempo para escoger las estrategias metodológicas | 63 |
| Tabla 6 | Recursos que emplea con más frecuencia | 64 |
| Tabla 7 | Nombres de los gráficos | 65 |
| Tabla 8 | Tiempo para el empleo de recursos didácticos | 66 |
| Tabla 9 | Cuando una Estrategias no dan resultados | 67 |
| Tabla 10 | Rendimiento académico de los estudiantes | 68 |
| Tabla 11 | Acepta sugerencias de sus estudiantes | 69 |
| Tabla 12 | Actitud de los estudiantes en la Matemática | 70 |
| Tabla 13 | Actualización sobre estrategias | 71 |
| Tabla 14 | Conveniencia de usar una Guía Metodológica | 72 |
| Tabla 15 | Frecuencia de participación de los estudiantes en Matemática | 59 |
| Tabla 16 | Opinión acerca de las Matemática | 60 |
| Tabla 17 | Actitud de los estudiantes antes las matemáticas | 73 |

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 18 | Apoyo de los padres en las tareas de matemáticas | 74 |
| Tabla 19 | El docente acepta sugerencias | 75 |
| Tabla 20 | Acción del docentes cuando los estudiantes no entienden los ejercicios de matemática | 76 |
| Tabla 21 | Promedio de los estudiantes en Matemática | 77 |
| Tabla 22 | Actividad que utiliza el docente con mayor frecuencia | 78 |
| Tabla 23 | Recursos que utiliza el docente | 79 |
| Tabla 24 | Recursos que utilizan los docentes con sus estudiantes | 80 |
| Tabla 25 | Nivel de educación de los padres | 81 |
| Tabla 26 | Padres ayudan a resolver tareas | 82 |
| Tabla 27 | Asistencia del padre a pregunta por el rendimiento escolar | 83 |
| Tabla 28 | Como ayudar a realizar las tareas en casa | 84 |
| Tabla 29 | Como lograr que su hijo tenga buenas calificaciones | 85 |
| Tabla 30 | Verificación de hipótesis | 91 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|-----------|--|----|
| Gráfico 1 | Estrategias que se usa con más frecuencia en la clase de Matemáticas | 59 |
| Gráfico 2 | Estrategias que dan mejor resultado con los estudiantes | 60 |
| Gráfico 3 | Tiempo para escoger las estrategias metodológicas | 61 |
| Gráfico 4 | Recursos que emplea con más frecuencia | 62 |
| Gráfico 5 | Nombres de los gráficos | 63 |
| Gráfico 6 | Tiempo para el empleo de recursos didácticos | 64 |
| Gráfico 7 | Cuando una Estrategias no dan resultados | 65 |
| Gráfico 8 | Rendimiento académico de los estudiantes | 66 |
| Gráfico 9 | Acepta sugerencias de sus estudiantes | 67 |
| Gráfico10 | Actitud de los estudiantes en la Matemática | 68 |
| Gráfico11 | Actualización sobre estrategias | 69 |
| Gráfico12 | Conveniencia de usar una Guía Metodológica | 70 |
| Gráfico13 | Frecuencia de participación de los estudiantes en Matemática | 71 |
| Gráfico14 | Opinión acerca de las Matemática | 72 |
| Gráfico15 | Actitud de los estudiantes antes las matemáticas | 73 |
| Gráfico16 | Apoyo de los padres en las tareas de matemáticas | 74 |
| Gráfico17 | El docente acepta sugerencias | 75 |
| Gráfico18 | Acción del docentes cuando los estudiantes no entienden los ejercicios de matemática | 76 |
| Gráfico19 | Promedio de los estudiantes en Matemática | 77 |
| Gráfico20 | Actividad que utiliza el docente con mayor frecuencia | 78 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Gráfico21 | Recursos que utiliza el docente | 79 |
| Gráfico22 | Recursos que utilizan los docentes con sus estudiantes | 80 |
| Gráfico23 | Nivel de educación de los padres | 81 |
| Gráfico24 | Padres ayudan a resolver tareas | 82 |
| Gráfico25 | Asistencia del padre a pregunta por el rendimiento escolar | 83 |
| Gráfico26 | Como ayudar a realizar las tareas en casa | 84 |
| Gráfico27 | Como lograr que su hijo tenga buenas calificaciones | 85 |

RESUMEN

La realización de este proyecto busca generar una nueva alternativa para la enseñanza de la Matemática, a partir de unas estrategias metodológicas dinámicas que influya positivamente tanto a los estudiantes como en los docentes, mejorar el interés por la enseñanza y el aprendizaje y lograr buenos resultados académicos otorgando a los estudiantes herramientas para su desempeño en la sociedad para que puedan hacer frente, posteriormente, de mejor forma, a los niveles de exigencia que les depara sus estudios futuros y la sociedad en que se encuentren inmersos. Como docentes debemos conocer que mientras más variados sean los medios para el aprendizaje que emplee el docente, mayores serán las posibilidades para que cada estudiante logre desarrollar las competencias necesarias para la adquisición de un contenido; además el uso de variados recursos de aprendizaje ayuda también al desarrollo de la memoria de los estudiantes. Por esta razón, ellos deben ser motivados para utilizar otros materiales, como un medio de comprobar el nivel de abstracción logrado. Esta investigación busca ser un referente actual, a través del estudio descriptivo de la realidad en la cual un grupo de estudiantes. En el plantel seleccionado para este proyecto, se evidencia escasez de conocimiento sobre estrategias metodológicas para el aprendizaje en esta área los cuales son muy importantes para el desarrollo del proceso didáctico presente un ambiente rutinario constante, se presenta en un porcentaje alto de estudiantes desmotivados hacia el aprendizaje de la Matemática. Este proyecto tiene un impacto social, porque se beneficiarán no solo los estudiantes del presente año lectivo sino a futuro grupos de estudiantes que cursen sus estudios en este plantel ya que implementarán recursos metodológicos que incitan a la actuación individual y en equipo para resolver problemas y lograr una mejora en el rendimiento de los estudiantes.

Palabras Claves: Matemáticas, Enseñanza Aprendizaje, Metodología, Estrategias Metodológicas, Recursos de aprendizaje, Proceso didáctico.

ABSTRACT

The realization of this project seeks to create a new alternative for teaching mathematics, from a dynamic methodological strategies to positively influence both the students as teachers, improve interest in teaching and learning and achieve good academic results giving students tools for operations in society so that they can cope, then a better way, at the level of requirements that lie your future studies and the society in which they are immersed. As teachers we know that the more diverse the means for learning that employs the teacher, the greater the chance for each student to develop the skills necessary for the acquisition of content, plus the use of varied learning resources also help memory development of students. For this reason, they should be encouraged to use other materials, as a means of checking the level of abstraction achieved. This research aims to be a reference current through descriptive study of the reality in which a group of students. In the squad selected for this project, lack of knowledge is evident methodological strategies for learning in this area which are very important for the development of teaching and learning this routine environment constant, is presented in a high percentage of unmotivated students to the learning of mathematics. This project has a social impact, because it will benefit not only students of this school year but to future groups of students studying in this school since implemented methodological resources that encourage individual performance and team to solve problems and achieve an improvement in the performance of students.

Keywords: Mathematics, Teaching Learning Methodology, Strategies methodological, Recourses de apprenticeship, Process didactic.

INTRODUCCIÓN

La Matemática, es una asignatura que requiere ante todo, una rapidez intelectual que exige el uso de capacidades cognitivas complejas que necesitan ser desarrolladas en forma eficiente y eficaz por parte de los docentes. Es así, que en la actualidad pensar en matemática es un indudable reto para los estudiantes que recién comienzan a insertarse en la educación formal, la cual muchas veces no están orientados ni dispuestos a afrontar.

El sistema de educación utilizado tiene un rol primordial en el desarrollo de los conocimientos que potencien el pensamiento matemático, y más aún que incentivan el interés de aprendizaje. Este último punto es, en el cual, se halla la primordial misión de este proyecto, que es la de formar destreza en los estudiantes para instruirse en una disciplina que ha arrojado bajo rendimiento, dentro del curriculum escolar y genera malestar en los estudiantes, porque es una práctica complicada que está en toda su carrera estudiantil. (Cabrera, 2011)¹

El maestro es quien debe de dar salida a esta situación, ya que este debe promover el desarrollo del pensamiento a través de algunas estrategias metodológicas, tal como se plantea en el marco para la buena enseñanza donde los estudiantes logran pensar con mayor amplitud, profundidad y autonomía. El profesor debe establecer o descubrir nuevas alternativas para enseñar los contenidos donde más que asignar, se logre estimular a los estudiantes a ilustrarse para formar de este manera expectativas de aprendizaje. Para lo cual, al razonar los objetivos educativos y las características de los estudiantes, se puede certificar que una opción eficaz es el uso de estrategias metodológicas como un recurso didáctico de importancia en el rescate del interés de los estudiantes por la materia, el pensamiento principal es enfocar la enseñanza concreta de la Matemática por medio de metodologías apropiadas y motivadoras,

¹ Tomada de la página de internet
www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/686/1/221.

dejando de lado, la enseñanza abstracta, que no incentiva la creatividad y la participación activa de los educandos en la construcción de conocimiento.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

A partir de este aspecto histórico, las estrategias metodológicas adecuadas ha sido perennemente el motor que ha promovido el proceso de la matemática. Pero, este papel clave de las dificultades no se traduce, en general, como la actividad primordial en las sesiones de aprendizaje de matemática como eje del desarrollo del currículo.²

Las estrategias metodológicas son técnicas graduables, determinadas por el docente, que aseguran una decisión óptima en cada instante de la clase siguiendo un método adecuado, es la pieza importante de los conocimientos de enseñanza aprendizaje, pues se aplican de acuerdo al contexto situacional del niño, del establecimiento y de la colectividad³.

El complejo avance de la historia de esta rama, muestra que el discernimiento en las matemáticas fue construido como contestación a preguntas que se hubieran convertidas en dificultades, procedentes de diferentes orígenes y contextos; tales como problemas de orden práctico, problemas vinculados a otras ciencias y también dificultades de investigación, conveniente a la matemática.

²Estrategias Metodológicas para la enseñanza de la Matemática

Blog de Formación Inicial Docente

<http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>

³Tomada de la página de internet <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2770/1/UPS-QT01087.pdf>

(Lizcano, G. 2001 pág. 17) mantiene que “La aplicación de las estrategias dentro del campo pedagógico ha evolucionado el modo de laborar en el salón de clase, puesto que facilita el adelanto de varias tareas que investiga un apropiado inter-aprendizaje en los educando, que asegura la superación del proceso educativo”⁴

Concerniente a la investigación mostrada se concluye que las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma actual del docente en relación con la clasificación, ejecución y valoración del proceso de enseñanza aprendizaje⁵. (Andrade, 2010)

(Benavidez, V. 2010. Pág.17) al examinar las pruebas “SER” concluye que La enseñanza de nuestro estudiantes enfrentan dificultades de variada índole, como es el bajo rendimiento escolar en la de la Matemática, así como lo indica en las pruebas SER 2008 que fueron ejecutadas para calcular los resultados académicos de los educandos y comparar con otros años las que nos dio la siguiente respuesta en la asignatura de Matemática que el 3.23% de los estudiantes tuvieron un resultado excelente, el 11.04 % muy bueno, el 30.25% bueno, el 53.32 % regular y el 49.08 % insuficiente⁶

La misma que afecta al sector más vulnerable como son los educandos, ya que los resultados académicos logrados es el bajo nivel, lo que involucra la baja calidad de educación e inequidad en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

Conocidas también como las ciencias exactas, fueron objeto de diferenciapor aquellos que sin comprender sus métodos y la importancia de la misma en el proceso del desarrollo del pensamiento lógico, crítico y analítico , lo han aprendido solo por la

⁴ LIZCANO G. Proceso didáctico en el aula. Editorial Caracas Venezuela. 2001 Pág. 17

⁵Estrategias Metodológicas activas para la enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10256/1/43437_1.pdf

⁶ La presente consulta fue tomada del documento “Una Escuela que Enseña a Pensar” autor Verónica Benavidez Ormaza año 2010

acreditación, desaprovechando la circunstancia de progresar en sus conocimientos, hace falta emplear métodos apropiados en su enseñanza, con el fin de conseguir un avance académico en esta áreas considerada por muchos años como una de las más difíciles de enseñar y aprender.

El conocimiento de esta asignatura, no solo sirve para la acreditación de un curso a otro, esto servirá para aplicar toda la vida. Es preciso entender que en el proceso de enseñanza aprendizaje, de los educando de cuarto grado de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 “Numancia Jurado de Pérez” no se emplean metodologías que permitan desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo en los educando desde cada etapa en su vida estudiantil, mediante la observación, pudimos notar que los estudiantes presentan una serie de falencias, las que afectan en su rendimiento escolar y en algunas ocasiones en su comportamiento .

El progreso en la calidad de educación ha sido una de las grandes preocupaciones del sistema educativo en nuestro país, en los últimos tiempos.⁷ (López, L pág. 67)

Muestra de ello son los grandes esfuerzos realizados en la búsqueda de factores asociados a dicha calidad. Uno de estos factores es precisamente la disponibilidad y diseño de recursos educativos expuestos a través del portal del ministerio de educación en la web.

El educador debe tener una enfoque claro de que su función es la de guiar y orientar al estudiante y no obligarlo a hacer lo que no está dispuesto a realizar, porque la repetición de conocimientos y aplicación de formas mecánicas no permiten el desarrollo del pensamiento creativo, crítico y lógico matemático.

Luego de realizada la observación a los estudiantes del Cuarto grado de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez, en la cual se ve reflejado la falta de materiales didácticos en el área de matemáticas. Esto ha llevado a

⁷ López, L. Pizarra. La metodología utilizada en el proceso de enseñanza de matemáticas. P67

que los/las estudiantes no estén motivados, y que consideren que esta área de conocimientos es difícil, no permitiendo la formación integral de los estudiantes dando como resultado el bajo rendimiento escolar.

La desmotivación por parte de los docentes, es una de las principales causas por lo que es necesario que tenga una apropiada formación y capacitación pedagógica para poder enseñar a sus estudiantes, de tal forma que su labor e interacción sea propicia de ambos lados.

En algunas ocasiones los educadores se hallan insatisfechos por los bajos salarios, por la ausencia de material didáctico, por un incorrecto método de enseñanza, la no valoración del trabajo, la rutina en la práctica pedagógica y las pocas perspectivas de cambiar sus condiciones por medio de la acumulación de méritos profesionales, esto hace que cuando los docentes estén dando su clase se sientan aburridos y no llegan al estudiante, creando situaciones de cansancio y desinterés por la calidad del trabajo que ejecutan.

El desconocimiento de los padres de familia influye, por cuanto no están preparados para guiar a sus hijos con los nuevos conocimientos y procesos matemáticos, esto se debe al desconocimiento de los ejercicios que se encuentran en los textos, a la poca atención que les dan a sus hijos, al no dedicarles tiempo necesario, por estar realizando sus labores cotidianas, esto hace que los estudiantes no cuenten con la atención que requieren de sus padres y descuidan el rendimiento escolar y los niños pierden el interés por el estudio.

Y uno de los motivos más preocupante es el uso de una didáctica tradicional con insuficiente planificación o el escaso uso de estrategias metodológicas por parte de los educadores, ya sea porque no conoce el pensamiento de sus estudiantes, utilizando estrategias tradicionales para la transferencia de conocimientos evitando planificar actividades por descubrimiento, los recursos materiales del plantel no permiten

incorporar a la enseñanza las nuevas reformas educativas que tienden a elevar la calidad de enseñanza.

Los estudiantes se ven afectados por la falta de estos materiales innovadores primordialmente en su rendimiento escolar, la falta de motivación y la repelencia por la enseñanza de esta asignatura tan importante en el desarrollo de los estudiantes en todos los contextos en los que se desenvuelve.

Notando la necesidad que existe en la Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de matemáticas es preciso concienciar a los educadores sobre la forma de cómo se está llevando el proceso y si este proporciona efectos positivos notando esta necesidad se realiza esta investigación con la finalidad de brindar una alternativa para solucionar este problema y enseñar matemática de forma vivenciada con metodologías adecuadas aplicadas para obtener un óptimo rendimiento de los estudiantes en esta asignatura.

Si este problema no se soluciona a tiempo, provocará que los estudiantes no logren buenos resultados académicos en las Matemáticas y sigan adquiriendo modelos mentales negativos con respecto a esta asignatura por lo cual se hace imprescindible buscar soluciones adecuadas que permitan desarrollar un aprendizaje de calidad.

Para que esta realidad no continúe prevaleciendo en las clases, sino que la enseñanza de esta asignatura se convierta en una experiencia significativa y el estudiante la note como un estímulo para desarrollar sus capacidades; por eso es de suma relevancia la aplicación de metodologías adecuadas para mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes y hacer que se sientan en capacidad de desarrollar aprendizajes significativos y eficaces en esta disciplina.

Leonardo Da Vinci, afirmó que “No hay ninguna conclusión científica en la que no se apliquen las matemáticas”⁸

El aprendizaje se puede optimizar si planteamos ambientes de enseñanzas participativos, comprometedores, cognitivamente eficaces que cuenten con los recursos necesarios y sobre todo que cuenten con docentes comprometidos al cambio que sean profesionales autónomos que investigan reflexionando sobre su práctica.

1.1.2 Delimitación del problema

- **Área:** Educación
- **Línea:** Modelos innovadores de aprendizaje
- **Campo de acción:** Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez, Cuarto Grado de Educación Básica
- **Ubicación geoespacial:** Guayas , Naranjito
- **Ubicación temporal:** 2013- 2014

1.1.3 Formulación del problema

¿De qué manera incide la aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas en el rendimiento escolar en el área de matemática de los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez del Cantón Naranjito, durante el periodo de 2013- 2014?

1.1.4 Sistematización del problema

- ¿Qué estrategias metodológicas usan los docentes en el proceso áulico para enseñar matemática?

⁸ Fue tomada de Leonardo Da Vinci, Docente Acompañante Walter Mamani Cantuta / Micro taller Pedagógico “Juegos matemáticos ” 2012 | Página 3

- ¿Qué recursos didácticos emplean los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática?
- ¿Cómo es el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes?
- ¿Cuál es el nivel de educación escolarizada de los padres de familia de los estudiantes con bajo rendimiento en matemática?
- ¿Cómo es la participación de los padres de familia en el proceso enseñanza aprendizaje desde sus hogares?
- ¿Cuál es la percepción de los docentes sobre el interés y la actitud de los estudiantes ante la matemática?
- ¿En qué medida una propuesta de intervención educativa en estrategias metodológicas adecuadas dirigida a los docentes podría contribuir a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática?

1.1.5 Determinación del tema

"Estrategias metodológicas inadecuadas y su incidencias en el rendimiento escolar en el área de Matemática de los estudiantes del Cuarto Grado de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez del cantón Naranjito, durante el periodo de 2013 - 2014"

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Analizar la incidencia que tienen la aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas en el rendimiento escolar en el área de matemática de los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar las estrategias metodológicas que usan los docentes en el proceso áulico para enseñar matemática.
- Identificar los Recursos Didácticos que emplean los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática.
- Examinar el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes.
- Indagar sobre el nivel de educación escolarizada de los padres de familia de los estudiantes con bajo rendimiento en matemática.
- Analizar la participación de los padres de familia en el proceso enseñanza aprendizaje desde sus hogares.
- Analizar la actitud y el interés que tienen los estudiantes ante la asignatura de matemáticas.
- Diseñar una guía de intervención educativa en estrategias metodológicas dirigida a los docentes podría contribuir a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es importante, porque la historia del conocimiento es también la historia de las dificultades para el aprendizaje de las matemáticas. El problema no era tan visible cuando el estudio era una opción que los padres podían aceptar o no, para el bien de sus hijos; ellos decidían libremente ponerlos en la escuela, especialmente cuando observaban que el niño tenía alguna actitud muy especial para el aprendizaje,

sin embargo el advenimiento de la obligatoriedad, puso en evidencia que las estrategias tradicionales, memorísticas, de tipo frontal, no eran tan eficientes como parecían.

La universalización de la educación y el nivel de complicación de la asignatura determinaron que para muchos escolares aprender matemáticas era verdaderamente imposible, tomando en cuenta, el concepto desintegrado que se tenía de esta ciencia, la simplificación de las matemáticas que solo se centraba en las cuatro operaciones fundamentales, la resistencia de los docentes a innovar sus procedimientos de aula, la fe ciega en la memoria como única habilidad disponible y segura.

Es meritorio reconocer, los ingentes esfuerzos del estado ecuatoriano para provocar un cambio en el uso de las estrategias, ya sea, a través la capacitación de los docentes o la producción de material pertinente, dinámico, diseñado a manera de talleres y hojas de trabajo.

Esta investigación es trascendente porque aporta en el área de estrategias para que el aprendizaje de las matemáticas tenga un efecto multiplicador en varias dimensiones, ya que hace posible la migración del saber hacia las demás materias, también a otras escuelas y también colegios y universidades.

El análisis de las causas de las dificultades para aprender matemática y sus propuestas de intervención prestarán un significativo aporte, al conocimiento teórico ya que ofrecerá una visión más moderna de cómo enfocar este aprendizaje al interior del aula. El aporte práctico consiste en la aplicación de una propuesta para el Cuarto Grado de Educación Básica de la Escuela Numancia Pérez Jurado y en forma indirecta para todas las personas que se sientan vinculados con el ejercicio de las matemáticas ya sea como docente o como estudiantes.

El impacto de esta investigación se medirá a mediano y largo plazo, ya que las innovaciones en el campo de las matemáticas garantizan entre otros logros

importantes, el desarrollo del pensamiento, la agilidad mental, La capacidad de deducir, plantear hipótesis y la resolución de problemas matemáticos. Si tomamos en cuenta que el tejido de nuestras vidas es numérico; que el no manejar los fundamentos matemáticos para aplicarlos en el aprendizaje de otros conocimientos, puede causarnos grandes limitaciones cada que intentemos involucrarnos en ellos, entonces podemos aquilatar lo necesario que es mantener una investigación continua con relación al cómo garantizar el rendimiento académico en esta asignatura.

La presente investigación tiene como grupo meta a los estudiantes del Cuarto grado de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta N 7 “Numancia Jurado de Pérez” es decir a 26 niños y niñas⁹. También son beneficiarios los docentes del área de matemáticas y padres de familia. Indirectamente este trabajo también estará a disposición de otras investigaciones que deseen profundizar en el desarrollo de estrategias metodológicas adecuadas a través de actividades escolares.

Debemos estar conscientes que el desarrollo de los procesos matemáticos son el motor del desarrollo, por el cual los individuos se convierten en seres capacitados para levantar un futuro para la humanidad; ya que de esta dependerá el progreso y el uso proporcionado de la tecnología, la preservación de la naturaleza, la paz, la libertad, la producción, la seguridad, la responsabilidad.

La actividad matemática es una tarea que debe desarrollarse con eficacia y eficiencia, ya que de esto depende, que en el futuro se esté frente a estudiantes con capacidades efectivas para el estudio y para satisfacer plenamente sus necesidades de cálculo y desarrollo del pensamiento. El presente proyecto tiene como objetivo primordial que los estudiantes se desarrollen de manera creativa, espontánea, libre e independiente en la sociedad, ya que una sociedad comprensiva, crítica y creativa; es capaz de reflexionar sobre su realidad, propiciar el diálogo entre actores heterogéneos, acceder a una buena parte del conocimiento contemporáneo y construir una posición crítica frente a los acontecimientos de mayor relevancia en el mundo de hoy.

⁹ Fuente Escuela Numancia Jurado de Pérez libro de Matricula periodo lectivo 2013 – 2014

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO.

2.1.1 Antecedentes Históricos.

Tradicionalmente las estrategias para la enseñanza de la matemática estaban relacionadas con las habilidades memorísticas: el recordar las tablas, repetir procesos aritméticos de memoria y practicar el cálculo mental con dominio, se consideraban destrezas suficientes para decir que se conocía esta ciencia, nace como un conocimiento útil, para desarrollar el comercio, para realizar cálculos astronómicos, para aplicar la contabilidad, respondiendo de este modo a la mentalidad primitiva, altamente perceptiva.

Moreno, J. Poblador, A. Del Rio, G (1984)¹⁰ afirman que” entre las características específicas de la mentalidad primitiva se destaca el tropismo hacia lo concreto, por el cual la mente evita el razonamiento y tiende solo a lo que puede ver y tocar en la realidad de cada día, de este modo desarrolla mucho más su facultades reflexivas que perceptivas”.

Será con el esplendor de la civilización Egipcia donde encontremos los conocimientos matemáticos formando parte de las nuevas profesiones que surgieron, tal es el caso de la geometría, la ingeniería hidráulica, la arquitectura, la mecánica, la astronomía, sin

¹⁰Moreno, J. Poblador, A. Del Rio, G (1984) *Historia de la Educación*. BIE. Paraninfo Madrid Pág. 23

embargo pese a ello la matemática sigue siendo una asignatura muy concreta, la abstracción, habilidad básica cuando se trata de este conocimiento, si se producía era solo por añadidura.

Moreno, J. et al (1984)¹¹ aseguran que los egipcios no parecen haberse preocupado por cuestiones teóricas, ellos establecían un procedimiento mecánico para resolver cada problema sin elevarse a los principios generales. La enseñanza se hacía reduciendo los problemas a grupos homogéneos, cada uno de estos grupos, tenía su correspondiente problema tipo planteado y resuelto con cantidades sencillas, fáciles de retener en la memoria y capaces de promover la resolución de problemas parecidos.

Grecia fue la cuna de muchas artes y ciencias, pero no de la matemática ni de la pedagogía, aquella se enseñaba luego del aprendizaje de la oratoria, la retórica, la música y la educación física. Recién a los 20 años de edad se escogía a aquellos que tuvieran algún interés por este conocimiento llamado “propedéutico” y se los iniciaba en el aprendizaje de la matemática y la geometría.

La edad media fue una etapa donde la enseñanza alcanzo un rigor y dogmatismo nunca antes conocido, las estrategias o las maneras de llegar con más facilidad al conocimiento no eran necesarias ya que fue un periodo en el cual el conocimiento quedo secuestrado en manos de las iglesia y escondido en los monasterios, siendo así considerado un bien para pocos, no era necesaria la motivación, puesto que lo que les interesaba era limitar el número de personas con preparación científica.

El advenimiento de la modernidad, con hombres como Galileo Galilei, Isaac Newton, Kepler y Leibniz, matemáticos de renombre que lograron trascender las formas infantiles de aprender los principios matemáticos hizo que se comience a pensar en la necesidad de ampliar la base de los conocedores de esta ciencia, en fomentar el interés y el amor por los números, de empezar a buscar recursos y estrategias que permitan que la matemática deje de ser un conocimiento solo para privilegiados.

¹¹Moreno, Et Al (1984) *Historia de la Educación*. BIE. Paraninfo Madrid Pág. 40

Ya en el siglo 17, aparecen las primeras señales de una escuela activa, preocupada por las formas de enseñar, interesada en despertar el interés del niño como requisito previo para iniciar cualquier aprendizaje, la figura precursora de este periodo es Juan Amos Comenio fue un gran reformador que pone sus ojos en el niño que aprende y no en docente, se enfrentó a un sistema segregacionista que destinaba la educación solo para los hombres y entre ellos, solo a los que tenían riqueza. En el blog Pedagogía encontramos el siguiente dato: “Comenio escribió que el estudio tenía que ser “completamente práctico, completamente grato, de tal manera que hiciera de la escuela una auténtica diversión, es decir, un agradable preludio de nuestra vida”¹².

Las transformaciones de la educación tuvieron gran repercusión a partir del siglo XIX y XX y estuvieron lideradas por movimientos pedagógicos tan importantes como las denominadas escuelas activas, modernas y nuevas las mismas que son la base del cognitivismo y las corrientes constructivistas que en la actualidad lideran el ámbito del aprendizaje.

En cuanto a la evolución de las estrategias para el aprendizaje de las matemáticas, rescatamos algunas muestras relevantes, Chanel, E menciona a Piaget que afirma “En el sistema Decroly, uno se da cuenta de lo claras que llegan a ser las reglas aritméticas, aprendidas en un contexto de experiencia continua para el niño y cuanto a continuación pueden los problemas más abstractos injertarse en una subestructura práctica estable”¹³.

Pedagogos como María Montessori y Celestin Freinet se preocuparon por desarrollar recursos para facilitar el aprendizaje de las matemáticas además de crear un ambiente lúdico y libre para estimular el interés.

Las últimas décadas del siglo anterior pusieron un marcado interés en socializar el aprendizaje de las matemáticas, promover el pensamiento abstracto desarrollar la

¹², Juan Amos Comenio. Blog Pedagogía (2009) disponible en <http://pedagogia.mx/juan-amos-comenius/>

¹³Chanel, E (1998) los grandes temas de la pedagogía. Editorial Española. Bilbao pág. 294.

inteligencia lógico matemática, sin embargo dentro de la aulas aún se continua practicando una educación del siglos anteriores.

Oliveros, E (2002)¹⁴dice que la ciencia y la tecnología tienen un avance acelerado en contraposición a la educación que marcha muy lánguidamente, en algunas escuelas se trabaja tan lentamente como si nada ocurriera en mundo. Las formas conductistas de enseñar se mantienen pese a la aparente aplicación del constructivismo. Textualmente afirma que “Es deber de todos, poner la educación al nivel del desarrollo de las ciencias, lo que implica una reconstrucción no solo conceptual ni organizativa sino en nuestra forma de pensar hacia el tratamiento de los procesos educativos”

Los métodos modernos vinculados con la enseñanza de las matemáticas son: mencionados desde las más importantes y generalizadores.

- Los métodos de enseñanza problema, que tienen muchas variantes, algunas aplicadas a los primeros años de escolaridad los métodos lúdicos que combinan el juego con el aprendizaje.
- Educación enmarcada de los números. Aprender matemática en los contextos naturales donde tiene lugar los fenómenos facilita su dominio y aumenta el interés. Es lo que se conoce también como desempeños auténticos.
- El modelo constructivista de la enseñanza de las matemáticas que enseña a desarrollar habilidades intelectuales, a definir los conceptos con los que se va a trabajar, facilita la elaboración de algoritmos, promueve el paso secuencial de lo concreto a lo abstracto, de los datos a las generalidades.
- El método lúdico que crea un ambiente ameno y divertido para que los niños aprendan las matemática casi sin encontrar complicación.

El futuro de las matemáticas está en manos de los docentes que amen la asignatura y tengan mentalidad innovadora y creativa para que logren desarrollar el interés y las habilidades en los estudiantes.

¹⁴Oliveros, E (2002) Metodología de la enseñanza de la matemática Santillana Guayaquil.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Revisando los archivos correspondientes y el centro de documentación de la Universidad Estatal de Milagro en la especialidad de Educación Básica se constató que no existe un tema semejante al presente proyecto de investigación sin embargo existen investigaciones sobre estrategias metodológicas en otras áreas. Que detallamos a continuación:

SOLÓRZANO CALLE, Janet del Rocío, TARIGUANO BOHÓRQUEZ, YuxiSolanda: Actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de la Matemática, Proyecto de Grado previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica, Unidad Académica de Educación Continua a Distancia y Postgrado, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, año 2010.

En este proyecto de grado se ha concluido que la gran mayoría de los docentes de educación básica no aplica durante las clases de matemática el uso de las actividades lúdicas como aspecto de motivación para el aprendizaje de la matemática, y que no existe para los docentes una capacitación profunda sobre la utilización de las actividades lúdicas en el área de matemática como importante recurso didáctico para propiciar aprendizajes significativos; por lo que se recomienda que se capacite y se facilite espacios y materiales a los docentes para que se motive a los estudiantes con juegos durante las clases de matemáticas para lograr aprendizajes significativos.

OCHOA ALVAREZ, Glenda Magaly: Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, Informe de investigación, que se presenta como requisito previo para optar el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención: Educación Básica, Unidad Académica de Educación Continua a distancia y Postgrado, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, año 2011.

En este trabajo investigativo se ha determinado que hay varios maestros que desconocen la importancia de la motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la

matemática lo que implica una falta de entusiasmo y desgano de los niños por aprender matemática y se recomienda que se aplique el Manual de motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, ya que es un instrumento que ayudará a motivar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y permitirá que los educandos mejoren su interés por la matemática ayudando así a su desarrollo académico y personal.

ANDRADE, Paul: Estrategias Metodológicas Activas para la enseñanza y aprendizaje de la Lectoescritura en niños/as con capacidades especiales distintas en la Escuela Manuela Cañizares de Cotacachi, Trabajo de grado para la obtención de Título de Magister en Educación y desarrollo social, Universidad Técnica Equinoccial, Quito, Ecuador, 2010.

En este trabajo investigativo se ha concluido que de acuerdo a los resultados se determina que existen dificultades en el trabajo con niños con capacidades educativas distintas en el aula, y se establece la necesidad de que el personal debe estar preparado para ello, caso contrario podría ser preocupante para el maestro.

De acuerdo a la investigación el problema más grande de estos niños con relación al Aprendizaje es el lenguaje, los niños tienen dificultades para leer y escribir, reconocer las letras del idioma de ahí que los inconvenientes de lectoescritura es un aprieto que debe ser considerada para buscar los mecanismos de solución.

De acuerdo a la observación realizada a los niños vemos que su promedio de notas es regular aspectos que son alarmantes porque este rendimiento interviene en la autoestima de los niños y en la mejora de sus capacidades.

El desarrollo de la lectoescritura en los niños con capacidades educativas distintas no sólo es responsabilidad de los maestros y de la institución, sino de los padres de familia, por lo que preciso que ellos participen en el proceso educativo de sus hijos.

La preparación y capacitación de los maestros es fundamental y las autoridades de la institución debe realizar todos los esfuerzos necesarios para que cada trimestre personas preparadas den charlas, cursos y seminarios, y ayuden al maestro a desarrollar técnicas y estrategias de trabajo en el aula.

2.1.3 Fundamentación Filosófica

La Filosofía a lo largo de la historia ha contribuido poderosamente al desarrollo y progreso de las ciencias tanto naturales y físicas como morales y políticas, las mismas que tienen su base y reciben sus principios de la Filosofía, que viene a ser como el tronco del cual derivan todas las ciencias, por tal motivo la presente investigación tiene fundamentación filosófica debido a que la ausencia de Estrategias Metodológicas interactivas es un problema que se presenta en la enseñanza de una importante ciencia como lo es la Matemática, cuya problemática pretende ser superada para mejorar el rendimiento académico de los educandos.

Para algunos: “La filosofía de la educación parece estar experimentando una marginalización creciente hoy.... La dificultad centrada que afronta este campo es descubrir la forma de ser tanto académicamente buena como importante para los practicantes... “(Bredo, 2002, p.263), mientras que otros aseveran que: “Hoy por hoy la filosofía de la educación goza de reconocimiento mundial, lo que no excluye que exista un fuerte debate en torno a esta disciplina teórica” (Chávez, 2003, p.7).¹⁵

Es indispensable no dejar a un lado la reflexión filosófica de la educación ya que supera aquellas formas tradicionales de la comprensión y transformación de la educación y en particular del proceso enseñanza – aprendizaje que permite que la actividad educacional sea de un modo eficiente.

¹⁵RAMOS SERPA, Gerardo: *Los Fundamentos Filosóficos de la Educación como Reconsideración crítica de la Filosofía de la Educación*, Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)Universidad de Matanzas, Cuba.

Núñez (1999) define a la educación como “una actividad o proceso permanente de transmisión de cultura, de elementos de socialización y de creación de conciencia crítica que tiene por fin tomar, transformar , orientar la vida humana para que esta llegue a encauzarse, con la mejor disponibilidad posible, en la vida cultural y social”.

Partiendo de este planteamiento tanto el docente como el estudiante son factores fundamentales en el proceso educativo, el docente en este proceso transformador se convierte en un mediador, facilitador, guía de los aprendizajes y es la persona que emprende su práctica pedagógica de forma ética poniendo énfasis en las competencias de sus estudiantes.

Desde el punto de vista filósofo las prioridades se orientan hacia las dimensiones del aprender a ser, conocer y hacer planteada por el UNESCO (1996) que, además, particulariza el educarse a vivir juntos inspirada en las necesidades principales de la humanidad para conservar la atracción y unión social.

Coincidimos con la tesis de que: “El pensamiento filosófico sustenta la práctica educativa, de esta forma, pasa a ser parte de la misma, permitiendo orientar la enseñanza con el fin de crear un persona y una sociedad que tolera y esté ligado con la realidad actual de un mundo globalizado” (Carla, 2000, p.2).¹⁶

La filosofía cumple una función central en el desarrollo integral del ser humano y la necesidad que enfrentan las sociedades modernas de contar con personas preparadas para participar en la vida.

Partiendo de allí, la idea central es convertir el salón de clases tradicional en un escenario motivador, donde la participación sea activa. En definitiva, que la educación no sea concebida como una mera repetición del contenido sino que se actualice y se transforme esa práctica pedagógica.

¹⁶ RAMOS SERPA, Gerardo: *Los Fundamentos Filosóficos de la Educación como Reconsideración crítica dela Filosofía de la Educación*, Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653) Universidad de Matanzas, Cuba

Además, desarrollar las habilidades cognitivas para posibilitar la reflexión crítica y autónoma sobre valores utilizando para ello estrategias metodológicas, en las que los educandos aprendan a respetarse mutuamente y a valorar la necesidad que tenemos de otros para lograr el éxito de una actividad.

2.1.4 Fundamentación Psicológica

La Psicología es un saber que es necesario en la elaboración de proyectos educativos porque aporta fundamentos acerca de cómo se produce el aprendizaje particularmente de los procesos evolutivos del sujeto que aprende. Por lo tanto, el presente proyecto tiene su fundamento psicológico en la “Psicología Evolutiva” de Jean Piaget. Documentada por Perraudeau. M. (2001)¹⁷ quien define una secuencia de cuatro estadios evolutivos o grandes períodos por los que en su opinión todos los seres humanos atravesamos en nuestro desarrollo cognitivo.

En cada uno de estos períodos, nuestras operaciones mentales adquieren una estructura diferente que determine como vemos el mundo. Estos periodos son: el sensorio motor que es una etapa de desarrollo de las habilidades perceptivas y motrices que va de los 0 años hasta los 2, revelan un tipo de inteligencia, en este periodo se desarrolla la noción de permanencia de los objetos, esto quiere decir que no importa que no esté a la vista el niño sabe que continua existiendo.

El periodo pre operacional que se desarrolla entre los 2 y 7 años, es una etapa de concreción del conocimiento, es un momento de acciones manipulativas donde el niño está centrado en sí mismo y se le hace imposible pensar que los demás tienen ideas diferentes a las de él.

¹⁷Perraudeau. M. (2001) Piaget Hoy, *Respuesta a una Controversia*. Fondo de cultura Económica. México D.F. 2001. P 74

El periodo de las operaciones concretas que va de los 7 a los 11 años es una etapa de grandes transformaciones, se inicia el desarrollo de las operaciones lógicas, aprenden a organizar datos y secuenciarlos, entienden fenómenos como los de la transformación de la materia.

El periodo de las operaciones formales, se inicia a los 11 años aproximadamente y termina de desarrollarse a los 15 años. En esta etapa el niño comienza a considerar una realidad diferente a la concreta, comienza a interrelacionar con ideas abstractas, puede iniciarse en conocimiento como algebra, semiótica, química, puede entender un lenguaje figurado como es el caso del literario.

De acuerdo a lo expuesto se da importancia de las operaciones concretas los procesos de razonamiento del niño /a se vuelven lógicos.

Igualmente para Piaget el conocimiento lógico- matemático **“surge de una abstracción reflexiva”¹⁸, ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos.**

2.1.5 Fundamentación Sociológica.

El desarrollo de la actividad educativa, especialmente la que tiene que ver con la construcción del conocimiento, toma la importancia de la interacción social de los individuos ya que aquí “la interacción social es una variable esencial del desarrollo y aprendizaje, porque el funcionamiento individual es precedido y acompañado por una función interindividual”¹⁹, (Pontecorvo,1993, p.190) , y estas funciones individuales, en las que las singularidades enriquecen al colectivo, conlleven que “las funciones altas

¹⁸Tomada del documento “Fundamentos Teóricos de la Educación”

¹⁹ Tomada del documento de Pontecorvo, 1993, p, 190

deben ser practicadas en forma inconsciente y espontánea en un intercambio social antes de adquirir conciencia y control interno.”²⁰

El documento “la interacción social en el aula” expone que **“El aprendizaje humano surge a partir de la relación entre personas. Al mismo tiempo el proceso de enseñanza – aprendizaje es un proceso interactivo con tres vértices.**

1.- El estudiante que aprende²¹.

2.- El objeto de conocimiento, que es el contenido a aprender.²²

3.- El profesor que actúa, para favorecer el aprendizaje de los alumnos”²³.

Es importante destacar que la interacción no está solo afectada por los estudiantes, docente y contenidos, sino que las dinámicas propias del entorno en donde las estrategias metodológicas cobran sentido en cuanto proporcionan un ambiente motivador de aprendizaje. De la interacción que se da entre los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje, se producen resultados representados en el conocimiento observado desde el saber – saber; saber – hacer; saber - convivir y saber – ser, fruto de las interacciones entre los actores del proceso de aprendizaje y sus contextos.

Por ello, la aplicación de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje para mejorar el rendimiento escolar en el área de la matemática se convierte en un campo de interacción dinámica, ya que la utilización de juegos y actividades lúdicas insertan a los estudiantes al mundo social, relacionándose entre ellos y el objeto de conocimiento .Las estrategias metodológicas buscan la adquisición, profundización e intercambio de conocimientos, combinando la teoría con la práctica de manera vivencial y activa. En el proceso de construcción de conocimientos mejoran las relaciones interpersonales y perfeccionan los hábitos de convivencia haciendo más dinámicas y amenas las clases.

²⁰ Tomada del documento de Pontecorvo, 1993, p, 190

²¹ www.ctascon.com/La%20Interaccion%20Social%20en%20el%20aula.pdf

²² www.ctascon.com/La%20Interaccion%20Social%20en%20el%20aula.pdf

²³ www.ctascon.com/La%20Interaccion%20Social%20en%20el%20aula.pdf

2.1.6 Fundamentación Pedagógica.

La presente investigación tiene su fundamento pedagógico en el constructivismo, posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner y la psicología cognitiva.

Desde la postura constructivista se rechaza la concepción del estudiantes como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales; tampoco se acepta la idea que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos. ²⁴(Díaz)

El Constructivismo

Es el modelo que mantiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del conducta, no es un mero fruto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. Según HERRERA, Edgar ²⁵ (2002) en su obra Filosofía de la Educación asume que:

“El constructivismo parte del conocimiento previo, es decir aquel que el estudiante posee, si habría que resumir esta afirmación en una fase, lo haríamos recurriendo a la cita tantas veces por Ausubel, el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia” (p. 97-98)

Por lo tanto, según la tendencia constructivista, el saber no es un reflejo del mundo sino una construcción realizada por el ser humano que aprende, esta construcción tiene lugar a partir de los esquemas que la persona ya posee. Esta construcción que se realiza diariamente y en distintos momentos, obedece a dos aspectos:

- La imagen previa o inicial que se tiene instaurada en el cerebro

²⁴ DIAZ. Barriga, Frida: Enfoque de enseñanza ; Que significa Aprender a Aprender
http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/enfoques_ense.pdf

²⁵ HERRERA, Edgar : Filosofía de la Educación 2002

- Y los mecanismos de meta cognición que se utilizan en el momento de construir el saber

En el constructivismo no solo cuenta lo que se aprende sino el haber adquirido herramientas para aprenderlo, lo que hace que el conocimiento pueda ser transferible.

Saber hacer es una nueva habilidad que le facilitara inducir desde la realidad concreta a las teorías, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva. Según Uniandes (2009)²⁶ que asume oficialmente el modelo constructivista, sostiene ***que éste está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce:***

- Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vygotsky)
- Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

Estrategias Metodológicas.

Estrategias metodológicas son una serie de acciones que ejecuta el docente para que los estudiantes consigan apropiarse del conocimiento o aprender. Las estrategias pueden ser en los distintos momentos de la clase, como la observación, la valoración que debe ser continua la interacción en grupos pequeños o en plenaria los procesos investigativos de aula. El uso de estrategias permite una mejor metodología, considerada como formas de responder a una determinada situación dentro de una estructura conceptual.

Dado que el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre varias vías las más adecuadas o intervenir otras nuevas para responder a una situación. El uso de una estrategia implica el dominio de una estructura conceptual, así como gran dosis de creatividad e imaginación que permitan descubrir

²⁶ UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES: *Modelo pedagógico "UNIANDES"* Ambato, Ecuador, 2009.

nuevas relaciones o sentido en relaciones ya conocidas. BARBA, Gina, RAMOS, Junior, SANCHEZ Jessica (2012), mencionan a CAMILLON Alicia (2004). “Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y las regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.”²⁷

Es muy importante lograr que la comunidad educativa asuma que la matemática es agradable bajo la condición de que sea construida a través de una eficiente mediación que implique, docentes guías, interactuando con estudiantes creadores de su propio estilo de aprendizaje

De modo que sean capaces a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones, estimaciones, de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; es decir comprobar que las matemáticas están intrínsecamente conectadas con la realidad y los acontecimiento que tienen lugar continuamente

Los métodos son el camino o vía que utiliza el maestro para facilitar el saber a sus pupilos, debe servir de apoyo, asesoramiento o esclarecimiento de los contenidos bibliográficos. El rol del profesor, tutor o consultor es el de orientar y proveer el conocimiento, capacitando al niño en la manipulación del material no solo concreto sino también icónico incitándolo a la reflexión crítica y profundización de lo aprendido. Asesora y aconseja en cuanto a las técnicas de estudio, resolución de consultas y otras dificultades de aprendizaje que puedan presentar los estudiantes.

²⁷ BARBA OBACO, Gina Marisela, RAMOS UCHUARI, Junior Santiago, SÁNCHEZ JUMBO, Jéssica Elizabeth: *Estrategias Metodológicas que utilizan los docentes en el proceso de Enseñanza aprendizaje en el área de Matemática para que los estudiantes obtengan un Aprendizaje Significativo en Octavo Año de Educación Básica en el Colegio Nacional Mixto Nueve de Octubre de la Ciudad de Machala en el período Lectivo 2011 – 2012*, Tesis de Grado Previo a La Obtención del Título de licenciado en ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Escuela de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Técnica de Machala, Machala Ecuador, 2012.

Estrategias de enseñanza.

Desde la visión de Díaz, F y Hernández G. (2002). Son procesos de mediación cumplidos por el docente, que se regulan en función de cómo ocurre el avance en la actividad constructiva de los alumnos, la enseñanza es el proceso de andamiaje en términos constructivistas²⁸

En décadas pasadas lo que contaba en educación es lo que hacía el docente dentro del aula, algunos eran verdaderos artistas, maestros de categoría, sus clases eran auténticas muestras de habilidad pedagógica. Eran como una fuente de saber a la que se acercaban los estudiantes para receptar el conocimiento en forma pasiva. Pero con el advenimiento de la modernidad, cuando el conocimiento empezó a crecer en proporción geométrica y no solo eso, sino que la base poblacional de escolares aumentó en forma también geométrica, entonces dejaron de funcionar los recursos docentes. De pronto los maestros descubrieron que aquello que les había funcionado en el pasado no surtía efecto en la actualidad.

El sistema educativo se empezó a preguntar por los niveles de motivación, los estilos de aprendizaje, las posibilidades del estudiante para construir su propio conocimiento y fue allí cuando quedó claro que la función docente había tenido un cambio revolucionario, al cual había que adaptarse; el maestro había dejado de ser un “sumo sacerdote” en su aula para convertirse junto con sus estudiantes en un aprendiz en palabras de Stenhouse. Según Elliot (2000) “El docente o bien es un experto o bien es un aprendiz junto con sus estudiantes. En la mayoría de los casos el docente no puede ser un experto debido a la propia naturaleza de las cosas, de ello se sigue que debe adoptar el papel del aprendiz y esto es preferible ya que implica enseñar mediante el descubrimiento y la investigación”²⁹.

²⁸Díaz, F y Hernández G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Mc. Graw Hill. México D.F pág. 140

²⁹ELLIOT, John Pedagogía del siglo XX 2000, Lawrence Stenhouse Editorial Cisspraxis, SA. Barcelona-España (P. 144).

Estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son procedimientos que un estudiante utiliza de manera consciente y controlada, como herramientas para aprender significativamente y poder resolver problemas.

Las estrategias de aprendizaje revelan en primer lugar autonomía, no son impuestas desde fuera ni mucho menos aprendidas mecánicamente, son asumidas por el interesado en formarse y puestas en práctica con las adecuaciones necesarias para que puedan ser útiles. Dependen de un proceso previo de análisis para determinar si permiten alcanzar un determinado conocimiento por lo que podemos afirmar que quien utiliza estrategias de aprendizaje se mueve perfectamente en el campo de la meta cognición y la toma de decisiones.

Un estudiante que utiliza estrategias de aprendizaje lo hace en forma consciente y como resultado de una reflexión para seleccionar los pasos a seguir siempre respetando secuencias lógicas y además para proponerse los fines que quiere alcanzar.

La enseñanza aprendizaje dentro de la matemática

Aunque actualmente ya no se habla de enseñanza – aprendizaje sino solo de aprendizaje, quizás en un afán inconsciente de minimizar el papel del maestro y la influencia que este tiene en determinados momentos de las actividad de aula; lo cierto es que enseñanza y aprendizaje son conceptos correlativos. Para que un ser humano aprenda, debe existir algo o alguien que le enseñe y esto es lo que ocurre dentro del aula, más aun si nos hacemos conscientes de que pese a los esfuerzos y a las reformas en el currículo, lo que se sigue viendo dentro de las aulas es un aprendizaje por recepción de dudosa calidad.

En la actualidad coexisten las estrategias más tradicionales con las ultramodernas. Empezando por la más antigua, tenemos:

La tradicional también conocida como frontal. Donde un docente junto al pizarrón, marcador en mano, les dice lo mismo a un grupo de niños que tienen la obligación de adecuar su estilo particular al estilo del maestro.

Es una tarea titánica; exitosa en el pasado cuando se tenía control absoluto de la disciplina, ya que el docente debía darle la máxima atención a cada alumno pese a tratarse de una clase colectiva. El docente debía hacer una síntesis de las etapas de formación intelectual de los niños y las operaciones intelectuales que podía manejar.

La experiencia ha demostrado que un profesor frontal si ha podido atender las individualidades de los niños. Si no, no hubiera habido ningún tipo de éxito en el pasado, el análisis era simple pero práctico, en todo grupo hay tres tipos de estudiantes: Estudiantes avanzados, estudiantes promedio y de bajo rendimiento. Para trabajar con estos grupos el docente proponía un solo tipo de ejercicios para todos pero llevaba algunos en tarjetas adicionales para los avanzados y ejercicios de aprestamiento para los más despistados. Para retroalimentar preguntaba la mayor cantidad de datos a todos los niños para saber cómo estaba siendo asimilado el contenido por parte de los grupos.

El trabajo individual en matemática se realiza cuando los niños reciben una orden general y cada uno la ejecuta en su puesto. El profesor se mantiene atento y acude al llamado del niño le da las orientaciones necesarias hasta que quede satisfecho y demuestre que puede seguir trabajando solo. También es una estrategia individual cuando el estudiante sale a la pizarra y resuelve un ejercicio y además frontalmente explica el procedimiento a todos; el profesor se vuelve un espectador y solo interviene cuando el estudiante le pregunta si lo hizo bien.

Estrategias de trabajo colectivo. El trabajo colectivo puede ser estructurado o no, es estructurado es cuando el docente ha organizado grupos de trabajo con su respectivo líder o secretario y no estructurado cuando los niños se agrupan voluntariamente o se dirigen a algún compañero en especial que cree que lo pueda orientar.

El trabajo colectivo es muy útil cuando se han planteado problemas complejos que demandan mayor volumen de conocimiento y dominio de destrezas diversas, cuando están en grupos se les puede asignar tareas de distintos grados de dificultad para incentivar su independencia. Oliveros, E. (2002) al respecto expresa el siguiente pensamiento: **La capacidad de un profesor se mide en gran medida por la variedad de formas que emplee en el tratamiento de la materia de estudio.**

Tipo de estrategias

Resolución de problemas

Muchos matemáticos, han propuesta estrategias de resolución de problemas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y potenciar las habilidades que se requieren para este estudio. Sin embargo el aporte de George Polya es el que más ha trascendido, de tal manera que su nombre está asociado indiscutiblemente a este método.

Consideraba que para aprender una teoría no bastaba memorizarla, es necesario entender cómo fue descubierta, por ello su enseñanza siempre insistía en la indagación, la investigación.

Es famoso su método de 4 pasos,

Entender el problema.

Elaborar un plan

Poner en práctica ese plan

Mirar hacia atrás, lo que Descartes llamaría la enumeración.

Las estrategias aplicables a la resolución de problemas demandan un trabajo constante del docente para orientar el desempeño del estudiante.

El niño debe primero leer la información planteada y es el docente quien debe ayudarlo a interpretar lo que se le solicita que realice. Debe establecer contactos con sus conocimientos previos, determinar qué información conocida, le sirve en este caso y una vez determinado aquello, debe motivarse por ejecutarlo.

Es preciso señalar que la motivación es un proceso interno, los niños se motivan por aquello que íntimamente les interesa, la motivación es interior, nadie le entrega los motivos a nadie. Al docente le corresponde crear incentivos, hacer que el niño contemple la utilidad, la facilidad o el encanto de realizar alguna tarea pero no más.

Hasta aquí el niño ha entendido el problema, le corresponde en adelante elaborar un plan, una estrategia para abordarlo, debe descubrir la esencia del problema y cuáles son las posibilidades de abordarlo, con su maestro debe hipotetizar, que caminos se podrían tomar para resolverlo y seleccionar el más pertinente.

Una vez realizado esto puede entonces resolverlo, ejecutar el plan. Y como último paso debe revisar, mirar hacia atrás, proceder a la comprobación o a la repetición del proceso bajo otra óptica.

Las estrategias de resolución de problemas, nacen en el ámbito de las matemáticas, pero su efectividad ha sido demostrada en el estudio y la investigación de otras disciplinas y esto ha sido posible porque se ha comprobado que las habilidades que desarrolla son básicas y benefician la formación en general.

Castillo, J y Aispur G. (2011)³⁰ indican que las habilidades que desarrollan las estrategias basadas en problemas son las siguientes:

- Resolución de problemas definidos y no definidos.

³⁰Castillo, J y Aispur G. (2011) proceso didácticos, Cidma Ecuador. Pág. 17.

- Capacidad para interactuar con los demás y trabajar en grupo.
- Habilidades de meta cognición,
- Desarrollo del auto concepto
- Capacidad para autoevaluar el desempeño y las actitudes personales.
- Posibilidad de enfrentar con cambios
- Y disposición para practicar el aprendizaje en forma continua

Ferrero L (2002)³¹La resolución de problemas no es solo un objetivo general del área, es también un instrumento metodológico importante y, por tanto, constituye uno de los ejes vertebrados del área a lo largo de toda etapa. Es por ello que se debe acostumbrar a los alumnos a plantearse problemas y a encontrar soluciones.

Estrategias lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas

El juego es la actividad más importante del niño, no es un tiempo adicional, ni un premio es el mecanismo instalado en su ser que le permite aprender, solo a través del juego el niño se interesa, aprende, desarrolla sus capacidades intelectuales y afectivas, se vuelve creativo y aprende a ser feliz.

El aprender jugando no es nuevo, todo pedagogo con sensibilidad lo ha utilizado desde tiempos remotos este recurso, en la etapa primitiva, se cazaba, pescaba y cultivaba jugando mientras los mayores enseñaban los secretos de cada actividad, del mismo modo aprendieron a contar, calcular y a realizar operaciones financieras complejas como es el trueque, sus logros siempre han sido considerables especialmente cuando se trata de aprender asignaturas abstractas como la matemática.

Blanco, V. (2012)³² sostiene que El más importante y renombrado defensor del juego como estrategia de aprendizaje es Karl Gross, filósofo y psicólogo quien considera que este “es un pre ejercicio de funciones necesarias para la vida adulta porque contribuye

³¹**Ferrero Luis (2002)** La matemática en la educación obligatoria. Enciclopedia de Pedagogía Espasa Calpe. España

³²Blanco, V. (2012) Teorías de los juegos, Piaget, Vygotsky y Gross. disponible <http://actividadesludicas2012.wordpress.com/tag/gross/>

en el desarrollo de funciones y capacidades que preparan al niño para desempeñar las actividades de los adultos”.

Decroly, O (2003)³³ uno de los grandes defensores del juego educativo, propone actividades lúdicas muy contextualizadas en relación a aprendizajes que son necesarios para el dominio de la matemática. Sugiere actividades de comparación, juegos de atención, ejercicios de representación mental a través de una palabra, son actividades divertidas que están en la base de la formación de los conceptos y los juicios. Considera también que los juegos deben ser variados con materiales abundantes que les permitan clasificar, seriar y otras actividades ludo-matemáticas.

Decroly Menciona a Wallon³⁴ cuando dice que el juego del niño deviene de lo concreto a la representación, a la simbolización, a la abstracción; es decir va del acto al pensamiento. El juego del niño se transforma en simbolismo lo que no ocurre con los animales, he allí una diferencia.

Decroly propone algunos juegos muy productivos para la etapa entre los 8 y 9 años, entre ellos tenemos.

Juegos de dominó para adición.

Juegos de distribución, sirven para ayudarlo a formar la noción de fracción

Ejercicio intuitivo de multiplicación.

La moneda, sirve para practicar las compras en el mercado.

Llama la atención que Decroly siempre utiliza tarjetas o cartones impresos que tiene diferentes usos dependiendo del juego. También sus lecciones de matemática siempre van ligadas a la observación unas veces utilizan frutos, hojas, palillos de helados, monedas, sillas, los zapatos e incluso los propios niños.

³³Decroly, O (2003) el Juego Educativo. Alfaomega, Lima. Pág. 101.

³⁴Decroly, O (2003) el Juego Educativo. Alfaomega, Lima. Pág. 10.

Estrategias para el desarrollo lógico.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático depende de una serie de procesos concatenados en el cual están involucradas habilidades básicas como la jerarquización, el ordenamiento. La inducción, la deducción y la analogía, estas habilidades deben ser desarrolladas desde el vientre materno. No hay que olvidar que según Antunes, C (2003) “las ventanas de las oportunidades”³⁵ en el área de matemáticas, se mantiene abiertas entre el primero y el décimo año de vida, y según Piaget el periodo de las operaciones formales, es decir lógicas, recién comienzan a visibilizarse a partir de los 11 años, esto cuando el niño ha sido apoyado en su aprendizaje por buenos mediadores.

Las observaciones arriba señaladas nos hacen suponer que el pensamiento lógico es eficaz siempre que se haya trabajado en él desde los primeros años de escolaridad.

¿Este tipo de pensamiento cómo se desarrolla?

En primer lugar, la lectura es el primer requisito de formación, aunque parezca exagerado, no se es un matemático con capacidad de resolución de problemas si no se dominan las habilidades lectoras.

Es importante acompañar la adquisición de funciones que van desde las acciones motoras hacia las simbólicas, operar el propio cuerpo, gatear, manipular objetos observar, descomponer, escuchar diversos tipos de sonidos, son estrategias que preparan la mente para el razonamiento matemático para cuando llegue la maduración prevista

El pensamiento lógico no nace de una clase bien diseñada, sino de la acción del niño sobre los objetos del mundo, comienza observando y manipulando su chupete o sonajero y anticipa el comportamiento del objeto en otras circunstancias.

³⁵Antunes, C (2003) Inteligencias múltiples, Alfaomega, Lima. Pág. 19

Cuando el niño llega a los 8 años de edad, se encuentra en el periodo de las operaciones concretas. El niño ya ha logrado dominar el concepto de conservación, es decir sabe que los objetos existen independientemente de que estén o no ante sus ojos, al reconocer la permanencia de los objetos es capaz de establecer sus semejanzas confrontando dos conjuntos de objetos, las habilidades lógicas de esta etapa se denominan operatorias y consisten en confrontar, identificar, comparar, calcular.

Del cálculo el niño avanza hacia el razonamiento lógico experimental. Los logros en este periodo dependen del uso de estrategias lúdicas o colaborativas que permitan manipular objetos e interactuar con los compañeros en un ambiente abiertamente libre y de esparcimiento.

Recursos didácticos para estrategias activas

La matemática por su carácter abstracto es una de las asignaturas que más demanda la concreción en la enseñanza, de allí que desde la antigüedad se utilizaron recursos del medio, piedras, frejoles, tapillas y otros objetos accesibles.

Los materiales didácticos son recursos para la enseñanza que crean situaciones activas de aprendizaje, facilitan el descubrimiento de nociones matemáticas, favorecen el paso de lo concreto a lo abstracto, de lo manipulativo a lo simbólico. Son ejemplos de materiales didácticos el tangram, el geoplano, los bloques lógicos, las regletas Cuisinaire.

La utilización de materiales estructurados, además de ser atractivos para el niño también beneficia el desarrollo de las capacidades que se deben fomentar, tales como la observación, la imaginación, la reflexión. Los materiales didácticos también, cumplen una función de apoyo al presentar situaciones organizadas mediante las cuales los niños pueden descubrir fácilmente ciertas relaciones matemáticas que favorecen la creación de estructuras lógicas.

La utilización de materiales pre elaborados, como los bloques lógicos, las regletas o números de color de Cuisenaire, permiten que los estudiantes, aprendan a hacer abstracciones. Por ejemplo, el hecho de hallar una característica común en varios objetos, como la forma o el color, independiente de otras diferencias externas y casuales, representan una abstracción.

Los juegos y materiales didácticos como el tangram, el geoplano, los poliminós, permiten realizar actividades manipulativas con las figuras: pueden armar, contar, secuenciar, completar ordenar en definitiva, experiencias tanto de aritmética como de geometría, que facilitan el aprendizaje de dominios matemáticos

Es imprescindible contar con recursos didácticos, utilizarlos y aprovecharlos de tal manera que cada vez que se los presenten sean para incitar desafíos nuevos, otros aprendizajes, nuevas experiencias. Los recursos pueden ser comprados, adaptados, contruidos o encontrados, tratando de que sean variados, naturales, lavables reutilizables en diferentes contextos.

Los juegos matemáticos como el ajedrez, el sudoku, el dominó, siguiendo las reglas tradicionales, cumplen un papel muy importante en la motivación para aprender matemáticas ya que son divertidos, permiten interactuar, establecer y respetar reglas y condicional la mente para trabajos más “serios bajando los niveles de tensión y rechazo que esta asignatura producen.

Los acertijos, las preguntas capciosas y situaciones de resolución lateral estimulan el deseo de encontrar respuestas lo cual ayuda a formar los hábitos más necesario en esta asignatura que son la perseverancia, la curiosidad y el rigor científico.

Muchas veces se habrá escuchado decir a aquellos que gustan de las matemáticas que esta es un juego lo cual es cierto, el docente debe combinar las características de ambas espacios de pensamientos para obtener los resultados esperados. Para terminar, Tomamos la frase de Oliveros, E. “El que aprende jugando se divierte aprendiendo”

Enseñanza de la matemática orientada hacia objetivos formativos.

Un proyecto de aula tiene por objeto propiciar el aprendizaje en una forma conjunta y aplicada además ofrece la posibilidad de evaluar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.

El término proyecto aplicado a educación tiene ya más de 100 años de vigencia su uso se atribuye a grandes pedagogos como William Kilpatrick quien mantenía la idea de que “todo propósito realizado de corazón era un proyecto”³⁶. En realidad este método es la propuesta más emblemática de la pedagogía activa y de la constructivista, ya que cuando se trabaja con proyectos, el niño descubre por sí mismo las leyes y principios que antes le daban hechos, sin que él tomara parte activa. El proyecto rompe con la vieja estructura esquematizada por compartimentos independientes, para dar paso al aprendizaje transferencial que es altamente enriquecedor y acelera la formación.

Antes de los proyectos había una desconexión con la vida real, **cuando se daba un ejemplo de cuentas, se daban precios en peso o en duros cuando se utilizaban sures. se daban precios irreales muy bajos o altos para los productos de primera necesidad**, definitivamente había un divorcio cómico entre la escuela y la comunidad.

El proyecto según como lo concibió kilpatrick, consta de cuatro pasos:

- La intención, la voluntad de ejecutar algo.
- La preparación, la acumulación de recursos, el diseño, la planificación, el cronograma
- La ejecución, la puesta en común, la presentación pública
- La apreciación, es decir, la evaluación de los diferentes pasos del proyecto.

Aunque en sus orígenes, los proyectos no fueron muy populares en el aprendizaje de la matemática. Sin embargo con el tiempo estos fueron considerados muy conveniente

³⁶ GONZÁLEZ, diego. (1985) *didáctica o dirección del aprendizaje*. Cultural Centroamericana S.A. España. Pág. 294

para desarrollar habilidades propias de esta asignatura entre las sugerencias de proyectos tenemos: la creación de un banco escolar, la contabilidad del huerto escolar, la organización de una fiesta, el arreglo del patio de la escuela, el fomento de un botiquín. El diseño de un shopping, un mercado de pulgas y tantos más, que solo están sujetos a la imaginación y creatividad de los niños y a la guía acertada del docente.

Enseñanza de la matemática basada en proyectos.

El método de proyectos es una búsqueda organizada de respuestas, por parte del trabajo cooperativo entre estudiantes, docentes, padres, especialistas, miembros de la comunidad extraescolar, etc., a un conjunto de interrogantes en torno a un problema o tema relevante desde el punto de vista social, individual y colectivo, el cual puede ser trabajado dentro o fuera de las aulas de clase. Las actividades de trabajo, determinadas y organizadas por la idea general del respectivo proyecto, son tan importantes como los resultados de las diferentes acciones o el producto obtenido al final del desarrollo de todas las fases del proyecto.

La idea del método de proyectos, tal como lo hemos señalado ampliamente en el trabajo titulado "El método de proyectos en educación matemática" (Mora, 2003g), desde el punto de vista didáctico y pedagógico está estrechamente relacionada con los trabajos de John Dewey y William Kilpatrick. Sin embargo, la bibliografía disponible nos señala que es Juan Enrique Pestalozzi quien ya en 1815 decía que la enseñanza debe estar basada en la acción y con ella el aprendizaje debe hacerse con la cabeza, el corazón y las manos. Este legado pedagógico también fue practicado por otro gran pedagogo, latinoamericano, Simón Rodríguez, también a principios del siglo XIX. John Dewey veía la enseñanza por proyectos como un elemento muy importante para contribuir con la socialización de las(os) niñas(os) y jóvenes en una sociedad democrática. Durante casi un siglo la enseñanza por proyectos ha tenido, en el ámbito internacional, avances y retrocesos, muy poca aplicación continuada y grandes perspectivas teóricas.

A través de los proyectos los estudiantes pueden, de manera independiente, dedicarse durante cierto tiempo al trabajo educativo fuera o dentro del aula. Los temas elegidos como proyectos de aula deben contener, en lo posible, aspectos de la vida cotidiana, los cuales están ricos en contenidos que afectan a todas las asignaturas, deciden sobre las preguntas en torno a las cuales realizarán las actividades, así como la organización social de los participantes y la distribución del trabajo.

Rendimiento académico.

El rendimiento académico es un conjunto de signos que expresan los resultados alcanzados por una persona que estudia a lo largo de su carrera, es un indicador que permite determinar sus aptitudes y sus habilidades de partida para nuevos estudios o para desempeñar un trabajo.

Jaspe C. (2010)³⁷ escribe en su blog, que el rendimiento escolar está constituido por factores como: la tasa de éxito, tasa de repitencia y tasa de deserción, los cuales indican la función que cumple la escuela. Por tal razón, el rendimiento escolar es el resultante del complejo mundo que envuelve al participante: cualidades individuales: aptitudes, capacidades, personalidad, su medio socio-familiar: familia, amistades, barrio, su realidad escolar.

Podría decirse que el rendimiento escolar es un sinónimo del rendimiento académico o hace referencia a un mismo tipo de logros, pero para establecer una diferencia, se considera que el rendimiento académico atañe a un proceso más largo que incluye los estudios por varios años y en distintos niveles y el rendimiento escolar se refiere a las calificaciones que el niño obtiene durante un año de estudios en la escuela. La apreciación del rendimiento escolar está sujeta a indicadores más definidos por las pruebas o exámenes y alguna que otra apreciación de la personalidad del niño.

³⁷Jaspe, C. (2010) www.strategias264.com/.../rendimiento-academico-escolar.html

El rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas

El proceso de aprendizaje está ampliamente conectado. Cada una de las asignaturas influye en las otras ya sea desde el contenido, o desde la metodología, por lo tanto cuando un niño tiene un bajo rendimiento, esto se visualiza en todas las áreas o en la mayor parte de ellas.

Con esta introducción al tema podemos reflexionar sobre la siguiente pregunta, ¿de qué manera el aprendizaje de las matemáticas es un factor determinante en el rendimiento escolar? Las respuestas son varias y todas dignas de considerarse:

Saber matemática o no saberla es socialmente significativo, ofrece una imagen de inteligencia o aptitudes fuera de lo normal, lo que asigna prestigio.

Siendo la matemática aparentemente tan escabrosa, si se la domina, ésta genera la autoconfianza suficiente para enfrentar desafíos considerados menores como aprender ciencias o historia, puesto que tradicionalmente se considera que estos conocimientos tienen menos grado de complejidad. Lo cual también es una visión equivocada.

La matemática es una ciencia de resultados, “lo sabes o no lo sabes”, allí no cabe la apreciación, el punto de vista, la argumentación para sostener una idea contraria a la del docente esto crea inseguridad y desmotivación en el niño.

La evaluación aún sigue siendo puntual, sumativa, de resultados obtenidos de pruebas objetivas, las mismas que arrojan calificaciones inferiores a la media. Una prueba de recuperación no sirve porque se aplica bajo los mismos parámetros y circunstancias de la evaluación anterior.

Los docentes para equilibrar las calificaciones de un niño se muestran más elásticos en asignaturas como lenguaje, Estudios sociales y ni que decir de Música, dibujo o cultura

física, consideradas de relleno, esto aumenta el rechazo por la matemática que termina “dañando la libreta”

No todos los docentes primarios tiene el dominio suficiente para la enseñanza de las matemáticas, algunos escogieron esta profesión porque aman a los niños, o porque siempre soñaron con ser profesores, se vieron a sí mismos dando una clases de ciencias o en una excursión con sus chicos, pero no sopesaron la importancia de la matemática y su responsabilidad con relación a ella. Si el docente no tiene una cierta capacidad para matematizar la realidad, si no posee dominio en el campo del pensamiento formal, si no conoce a fondo, cómo desempeñarse como guía de procesos de aprendizaje y solo cree que su tarea es explicar un tema, por supuesto que esto influye en los indicadores de rendimiento.

Factores que determinan el bajo rendimiento en el estudio de la matemática

El bajo rendimiento en matemática es un fenómeno a nivel mundial, se lo encuentra en países de alto desarrollo así como en regiones con poco apoyo a la escolaridad; en colegios de elite y en escuelitas unidocentes, en los primeros años de escolaridad y en los últimos módulos de las escuelas politécnicas. Los docentes tampoco escapan a este bajo rendimiento. Los cursos de actualización curricular en matemática y las evaluaciones correspondientes, dan cuenta de que también los profesores tiende a bajar sus calificaciones en una asignatura que han seleccionado para ser su profesión, lo cual es muy preocupante.

Oliveros,E (2002)³⁸ expone algunas razones que explican el bajo rendimiento entre las más importantes tenemos:

El estudiante no comprende por qué debe aprender matemática, por eso ante la obligación de hacerlo trata desesperadamente de memorizarla.

Aprende proceso sin orden ni secuencia por lo tanto cuando va a resolver un problema, lo que sabe no le sirve para aplicarlo a situaciones concretas. Avanza en el

³⁸Oliveros, E (2002) Metodología de la enseñanza de la matemática Santillana Guayaquil. Pág. 12

procedimiento casi a ciegas, nunca sabe porque acierta ni porque falla. Es el profesor el que le dice si hizo bien o mal.

El alumno no ha desarrollado la virtud de la perseverancia, a la primera falla desiste y se declara incompetente para enfrentar ese desafío, si continuamente vive experiencias de fracaso su autoestima se deteriora gravemente. Afectando no solo a las calificaciones sino a sus relaciones consigo mismo y con los demás.

Los niños no trabajan con método, el docente no comparte con ellos un procedimiento base, lo que afecta en el aprendizaje en general.

Ferrero, Luis (2003)³⁹ es más contundente al analizar los factores que intervienen en el bajo rendimiento escolar, dice que Los principales problemas de su actual aprendizaje son:

- El aburrimiento que suscitan.
- La excesiva abstracción de los contenidos en la Educación Obligatoria.

De todo lo analizado, podemos concluir que hay un déficit en las estrategias aplicadas. Si una asignatura es aburrida, se debe a que no se han previsto los recursos y estrategias para hacerla más atractiva.

Y si es muy abstracta para el entendimiento infantil es porque no se han aplicado los pasos metodológicos necesarios para pasar de lo concreto a lo abstracto, no se han utilizado recursos milenarios y modernos para que el niño pueda aprender matemática sin peligro de fracasar.

³⁹Ferrero Luis (2002) La matemática en la educación obligatoria. Enciclopedia de Pedagogía Espasa Calpe. España

El Rendimiento en las Matemáticas en los primeros años de escolaridad.

Cuando un niño entra a la escuela por primera vez no llega como una tabla rasa, su vida está llena de experiencias matemática, posee una comprensión aunque parcial de conceptos y habilidades que le han resultados útiles hasta ese momento.

Saben contar, pueden adicionar, manejan sus deditos para ir hacia adelante y hacia atrás en una cuenta. Si se partiera del principio de David Ausubel: “averígüese lo que el alumno sabe y actúese en consecuencia”⁴⁰ el destino del aprendiz de matemática sería más exitoso ya que las ideas matemáticas que adquieren los niños en sus primeros años de escolaridad constituyen la base de todo el estudio matemático futuro. La actitud de una persona hacia las Matemáticas se determina en los primeros años de contacto con ellas.

2.2 MARCO LEGAL.

Luego de la revisión de documentos de naturaleza legal que les den testimonio referencial y soporte a la investigación, el presente proyecto se fundamenta en las siguientes bases legales:

CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008

Título II

De los derechos

Capítulo segundo

Derechos del buen vivir

Sección quinta

Educación

⁴⁰Suarez,(G (s.f.) Métodos de enseñanza Disponible en: <http://www.slideshare.net/Bienve84/enseanza-expositiva>

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.⁴¹

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.⁴²

Código Orgánico de la Niñez y Adolescencia

Capítulo III

Derechos relacionados con el desarrollo

Art.37. Derecho a la educación.- Los estudiantes, niñas(os) y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

Garantice el acceso y permanencia de todo niño(a) a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.

- Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

⁴¹Constitución de la República del Ecuador 2008 título II Capítulo segundo de los Derechos del buen vivir, sección quinta, educación: arts. 26, 27.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Aprendizaje: Proceso mediante el cual las personas, en nuestra relación con lo que y con quienes nos rodean, incorporamos, entendemos y hacemos nuestros contenidos informativos; desarrollamos habilidades; adoptamos y aplicamos nuevas estrategias o caminos para enfrentar situaciones y resolver problemas: y adquirimos, fortalecemos o cambiamos actitudes, valores y normas que rigen nuestros actos.

Aprendizaje significativo: Es el proceso por el cual las personas organizamos los contenidos y la información, construyendo nuevos conocimientos, que tiene un sentido o significado para nosotros, porque guardan relación con nuestras propias experiencias saberes.

Cognitivo: Pertenece o relativo al conocimiento. Es el conjunto de información almacenada mediante la experiencia.

Conjetura: (del latín conjetura) se entiende el juicio que se forma (moral, ético o matemático) de las cosas o sucesos por indicios y observaciones.

Didáctica: es el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne y coordina, con sentido práctico, todas las conclusiones y resultados que llegan de las ciencias de la educación, a fin de que dicha enseñanza resulte más eficaz.

Enseñanza: Es un proceso bidireccional, en la cual se transmite y se construyen conocimientos relacionados con un ámbito concreto usando una metodología concreta, de forma sistematizada y regulada. Tanto el profesor – quién enseña-, como el que aprende – alumno- toma parte activa en el proceso y cambia a lo largo del mismo

Estrategias metodológicas: Las estrategias metodológicas son un conjunto de métodos y técnicas que se utilizan para lograr un mejor rendimiento en el proceso enseñanza – aprendizaje de un contenido

Flexible: Que cede o se acomoda fácilmente al dictamen de otro.

Matemática: el término Matemática viene del griego “màthema” que quiere decir aprendizaje, estudio y ciencia. Y justamente la Matemática es una disciplina académica que estudia conceptos como la cantidad, el espacio, la estructura y el cambio.

Metodología: La Metodología, (del griego meta “más allá”, odos “camino” y logos “estudio”), hace referencia al conjunto de procedimientos basados en principio lógicos.

Motivación: La motivación es el primer paso para realizar un trabajo; de necesidades, deseos, tenciones, incomodidades y expectativas que constituye un paso previo al aprendizaje y es el motor del mismo.

Pedagogía: Es una actividad humana sistemática, que orienta las acciones educativas y de formación, en donde se plantean los principios, métodos, practicas, maneras de pensar y modelos, los cuales son sus elementos constitutivos.

Rendimiento escolar: conjunto de transformaciones operadas en el educando, sintetizando la acción del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo logrado por el educando, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, intereses, etc.

HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis General

La aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas incide directamente en el rendimiento escolar en el del área de la matemática en los estudiantes del Cuarto Grado de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez del Cantón Naranjito, durante el periodo de 2013 - 2014.

2.4.2 Hipótesis Particulares.

- La aplicación de estrategias metodológicas tradicionales en el proceso de enseñanza de matemática afecta directamente el rendimiento escolar de los estudiantes.
- El no uso de Recursos didácticos adecuados repercute en el rendimiento escolar de los estudiantes.
- El rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas depende de las estrategias que aplique el docente en el proceso áulico.
- El nivel de educación escolarizada de los padres es un factor que influye en el rendimiento escolar de sus hijos.
- La escasa participación de los padres de familia en el proceso enseñanza aprendizaje influye de manera negativa en el rendimiento escolar.

- El interés y actitud de los estudiantes en la matemática depende de la motivación que el docente incentive en ellos en el aula.
- La implementación y aplicación de una guía de intervención educativa en estrategias metodológicas dirigida a los docentes contribuirá a mejorar el proceso de enseñanza de la matemática.

2.4.3 Declaración de Variables.

- **Variable Independiente**

Estrategias metodológicas

- **Variable Dependiente**

Rendimiento escolar

Cuadro 2. Operacionalización de las Variables

| Variables | Definiciones | Indicadores | Técnicas | Instrumentos |
|---|---|---|-----------------------------------|---------------------|
| <p>Variable independiente:</p> <p>Estrategias metodológicas</p> | <p>Estrategias metodológicas son una serie de acciones que ejecuta el docente para que los estudiantes consigan apropiarse del conocimiento o aprender. Hablar de las estrategias implica ser creativos para elegir entre varias vías la más adecuada.</p> | <p>Utiliza estrategias grupales</p> <p>Conoce estrategias para resolver problemas</p> <p>Aplica estrategias de acuerdo al estilo de aprendizaje</p> | <p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p> | <p>Cuestionario</p> |
| <p>Variable dependiente:</p> <p>Rendimiento escolar</p> | <p>El rendimiento académico es un conjunto de signos que expresan los resultados alcanzados por una persona que estudia a lo largo de su carrera, es un indicador que permite determinar sus aptitudes y sus habilidades de partida para nuevos estudios o para desempeñar un trabajo</p> | <p>Manifiesta conocimientos teóricos</p> <p>Pone en práctica habilidades aprendidas</p> <p>Obtiene calificaciones por encima de la media</p> | <p>Encuesta</p> | <p>Cuestionario</p> |

Elaborado: Fernanda Cuesta y Narcisca Arana

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL.

La presente investigación, está orientada al cumplimiento de los proyectos educativos por lo que puede considerarse como una investigación factible aplicada a la resolución de un problema escolar.

Por la clase de medios utilizados para obtener los datos para la ejecución de este proyecto, hemos utilizado varios tipos de investigación: la **Bibliográfica** que nos permitió recoger la información científica que nos permitirá recolectar la información necesaria referente al tema de estudio detectado, apoyados mediante unos procesos de búsqueda de información por, libros, proyectos, folletos, diccionarios y páginas web.

La investigación que realizada tiene ciertos rasgos de una **investigación aplicada**, pues tiene como finalidad primordial la resolución de problemas prácticos inmediatos. Por lo cual, nos permitirá resolver la problemática detectada, mediante la aplicación de conocimientos para favorecer a los educando en estudio.

Por su alcance esta investigación se encontró inicialmente dentro de los estudios **exploratorios** pues en el contexto en que se realizó, constituyó un estudio preliminar de un problema que no había sido abordado antes, esta primera aproximación al problema, permitió determinar el bajo rendimiento escolar de los estudiantes del cuarto

grado de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta # 7 Numancia Jurado de Pérez del cantón Naranjito. En la medida en que se profundizó la indagación y se obtuvieron datos cualitativa y cuantitativamente más considerables, pasó a asumir un carácter **descriptivo**, puesto que, siguiendo los pasos recomendados por Van Dalen, D, y Meyer, W. (1971)⁴³se recogieron datos sobre la base de la hipótesis “La aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas incide directamente en el rendimiento escolar en el área de la matemática”luego, estos resultados fueron analizados cuidadosamente para extraer generalizaciones significativas de los mismos.

Según el contexto de la investigación este estudio es de **campo**, porque la recolección de datos se ha efectuado directamente de la realidad donde ocurrieron los hechos, sin manipular o controlar variables. En nuestro caso el ámbito de la investigación es Escuela Fiscal Mixta # 7 Numancia Jurado de Pérez del cantón Naranjito, donde se aplicaron los instrumentos de evaluación a la población implicada, ya que este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen entre otras, de observaciones, encuestas y entrevistas.

Según el control, de las variables, esta investigación es de tipo **no experimental** porque no se han manipulado en forma intencional las variables y la población estudiada no fue elegida al azar sino que ya estaba conformada, constituyendo el cuarto grado de educación básica de la escuela antes mencionada.

Según la orientación, esta investigación es de carácter **transversal**, por cuanto se centra en analizar cuál es el nivel o estado de las variables en un momento dado, en un punto en el tiempo. En esta investigación el análisis de los datos se realizó a partir de la información obtenida de la observación, encuestas y entrevistas que se aplicaron por una sola vez, en un solo momento de la investigación.

Este proyecto se ha considerado de carácter **cuanti- cualitativo**, pues aunque este estilo no es ampliamente aceptado, en la práctica es muy beneficioso dar prioridad a las

⁴³ Van Dalen, D, y Meyer, W. (1971) Manual de técnica de la investigación educacional, Paidós, Buenos Aires.

técnicas y los instrumentos que ofrezcan mayor capacidad para generar conocimiento válido, ya que por una parte se ha mostrado una tendencia a realizar mediciones relacionadas con la aplicación de las estrategias y el rendimiento escolar, lo cual se deriva del marco conceptual previamente documentado, en tanto que por otra parte se ha dado también importancia a la cualificación, descripción y profundización del caso específico, lo cual es propio de las investigaciones cualitativas.

3.2. LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.

3.2.1 Característica de población.

La presente investigación, está conformada por todas las personas vinculadas con el problema de estudio, por lo que está constituido por los siguientes elementos muestrales, estudiantes, padres y docentes que integran el Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez, ubicada en la Cdla. San Enrique del cantón Naranjito, calles Polo Vázquez y N.N, durante el período lectivo 2013-2014.

La población o universo de estudio proviene de un sector urbano, el que denota condiciones que imposibilitan el desarrollo óptimo de sus capacidades y destrezas, a causas de diversos factores tanto económico porque sus padres son campesinos o no cuentan con un trabajo estable que satisfaga sus necesidades económicas, sociales ya que el medio que los rodea influye en su diario vivir, pedagógicas porque muchos docentes no se encuentran capacitados, la poca participación de los padres de familias en el proceso educativo y el limitado acceso al recurso pedagógicos.

3.2.2 Delimitación de la población.

La población es finita y está conformada por 26 estudiantes matriculados durante el período lectivo 2013-2014 en el cuarto grado de educación básica de la Escuela Fiscal

Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez, 26 representantes legales, y 6 profesor que dicta clases en el mencionado año.

Teniendo en cuenta el tamaño de la población se decidió estudiarla en su totalidad, por lo cual no se requirió de la realización de un muestreo ni de tamaño de muestra en particular.

Criterios de Inclusión de los estudiantes, docentes y directora:

- Estudiantes de ambos sexos
- De la Escuela Fiscal N° 7 Numancia Jurado de Pérez
- Matriculados en el durante el período lectivo 2013-2014
- Pertenecientes al Cuarto Grado de Educación General Básica
- Con rendimiento académico Altos y Bajos
- Docentes que laboran en el plantel
- Gestión de la Directora del establecimiento educativo.
- Padres de familia, que cumplen con los criterios de inclusión.

Cuadro 3. Descripción de la población

| DESCRIPCIÓN | POBLACIÓN | MUESTRA | TOTAL |
|----------------|-----------|-------------|-----------|
| Estudiantes | 26 | 100% | 26 |
| Representantes | 26 | 100% | 26 |
| Docentes | 6 | 100% | 6 |
| Director | 1 | 100% | 1 |
| TOTAL | 59 | 100% | 59 |

3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS.

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes métodos y técnicas que nos permitieron recabar la mayor cantidad de datos necesarios relacionados con la problemática de estudio, con la finalidad de obtener un amplio conocimiento que lleve a esta investigación a solucionar el problema.

3.3.1 Teóricos.

Para esta investigación se utiliza los métodos teóricos que son empleados para procesar la información teórica obtenida por los métodos empíricos, los cuales están encargados a descubrir la verdad o confirmarla mediante soluciones ciertas.

Histórico-lógico:

Es un procedimiento de investigación y esclarecimiento de los fenómenos culturales que consiste en establecer la semejanza de dichos fenómeno con otros ocurridos en el tiempo.

Analítico-sintético.

Este método estudia los hechos partiendo de la descomposición de los objetos de estudio en cada una de sus partes, para estudiarlas en forma individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas en forma holística e integral (síntesis)

Inductivo-deductivo.

Este es un método de inferencia basado en la lógica y relacionado con el estudio de hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido, cuando parte de lo general a lo particular e inductivo en sentido contrario porque va de lo particular a lo general. Cuando opera el proceso inductivo, es posible detectar la situación problemática, obteniendo la información necesaria de la misma y de esta manera ir analizando los hechos particulares que se presentan, para poder llegar a las causas que originaron los mismos y encontrar las soluciones posibles para mejorar el rendimiento escolar, tanto pedagógico como metodológico. Y cuando opera el método deductivo, se parte de los principios teóricos que sustentan el aprendizaje de las matemáticas para resolver los problemas concretos de aula.

Hipotético-deductivo

El método consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos.

3.3.2 Empíricos

La aplicación de métodos empíricos es indispensable puesto que facilita la obtención y análisis de los testimonios reales y el juicio de los hechos y comportamientos que caracterizan a los fenómenos. Dentro de los métodos empíricos se han utilizado en esta investigación, la observación, la encuesta, la entrevista y la triangulación.

Observación: Según Hernández, Fernández y Baptista (2003, Pág. 309). “la observación consiste en el registro sistemático, y confiable de comportamientos o conductas manifiestas”⁴⁴ Mediante la aplicación de una guía de observación se pudo observar y constatar todas las falencias y condiciones en que se está impartiendo el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado de educación básica de la escuela fiscal “Numancia Jurado de Pérez”

Encuestas: es un método no experimental cuya característica más distintiva es que se recoge la información en ausencia de manipulación del investigador, utilizando para ello procedimientos de observación o medidas consistentes y estandarizadas. En el presente estudio, se aplicó sendas encuestas a los estudiantes y representantes legales de la población investigada.

Entrevistas: Es un método que se utiliza para obtener datos con mayor profundidad que en la encuesta, su aplicación implica una interacción entre dos personas, el entrevistador y el entrevistado. La entrevista puede ser: estructurada cuando se ha elaborado las preguntas previamente y se cuenta con un formulario a mano y no

⁴⁴Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P: 2003, *Metodología de la Investigación*, McGraw-Hill Interamericana, México,

estructurada cuando parece más bien un diálogo que se va desarrollando libremente y se orienta de acuerdo a las respuestas del entrevistado, para esta investigación se utilizó una entrevista estructurada, la misma que se aplicó a la directora de la escuela y al docente de matemática del año básico.

Triangulación de datos: Pereira, L (s.f.) hace referencia a Denzin (1970) quien define la triangulación como una combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular⁴⁵. La triangulación garantiza la validez de un estudio ya que demuestra que las conclusiones obtenidas no estuvieron sujetas a un solo proceso de recolección de los datos, lo cual también permite enriquecer los resultados, darle un grado más alto de confiabilidad y precisión. Mediante La triangulación se puede contrastar las validaciones particulares internas del estudio. Es importante señalar que los únicos datos que se consideran válidos son los que coinciden luego de aplicar los distintos medios enumerados. Es decir, deben ser coincidentes las opiniones de las personas involucradas en el proceso evaluativo, o coincidente el resultado de aprendizaje evaluado con diferentes técnicas.

3.3.3 Técnicas e instrumentos

Las técnicas aplicadas en esta investigación fueron:

La observación directa, que es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, para tener información y registrarla para su posterior análisis. Por esta razón, se ha considerado observar la participación y el desempeño de los estudiantes de cuarto grado de educación general básica, conjuntamente con su docente, debido a que son elementos fundamentales de este proceso investigativo. La observación se realizó durante el desarrollo de una clase de matemática, los datos se recabaron en dos sesiones durante una semana de clase. El instrumento utilizado para el efecto fue la ficha de observación.

⁴⁵ Pereira, L (s.f.) Integración de metodologías cuantitativas y cualitativas: técnicas de triangulación. http://ief.eco.unc.edu.ar/files/workshops/2007/09oct07_lilipereyra_work.pdf

Encuesta: este tipo de técnica se aplicó a los estudiantes de cuarto grado de educación básica y a los representantes legales, para el efecto. Se elaboró un cuestionario de diez preguntas claras y sencillas, de carácter confidencial, para que los/ las educandos (as) y sus padres, contesten con veracidad. Las respuestas, las mismas que se recopilaron para su respectivo estudio estadístico. El instrumento utilizado fue el cuestionario de recogida de información.

Entrevista: Para recabar información de parte de la autoridad del plantel y de la docente de la asignatura, se seleccionó un tipo de entrevista estructurada y abierta, la misma que nos permitió obtener información en forma verbal, individual y secreta, e indagar específicamente acerca del grupo de estudiantes y de los factores sociales y educativos que afectan a la problemática, logrando un diagnóstico exacto de la investigación. El instrumento utilizado para la entrevista fue el formulario de entrevista.

3.4 EL PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.

La información recabada para esta investigación es el resultado de tres fuentes: la observación, la encuesta y la entrevista. Los datos de la observación fueron analizados cualitativamente mediante la discusión de los resultados.

Las encuestas fueron tabuladas y analizadas, mediante métodos de estadísticas descriptivas, utilizando para el efecto cuadros estadísticos y análisis numérico y porcentual, haciendo uso del programa de Microsoft Excel. Por tratarse de una investigación cuanti -cualitativa, las aplicaciones estadísticas no rebasaron el nivel permitido en este tipo de investigaciones. el análisis porcentual empleado se aprovechó para comparar los resultados y determinar las tendencias.

Las entrevistas una vez aplicadas, fueron sometidas a un análisis comparativo y discusión de cada una de las preguntas, hasta obtener los datos suficientes para plasmar las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La aplicación de las encuesta resultó una experiencia de conocimiento de los grupos que conforman la comunidad de la escuela Numancia Jurado de Pérez. Cada uno de los grupos elegidos, asistieron con la mayor voluntad para responder las preguntas de la encuesta, los niños recibieron asistencia personalizada para que puedan seleccionar las respuestas según su experiencia vivida en el aula y supieron interpretar la intencionalidad de la investigación, en cuanto a la participación de los representantes legales, no puede decirse que haya habido obstáculos, los docentes participaron en este evento considerando que es un paso positivo para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de matemática.

La autoridad de la escuela, aceptó gustosa, no solo la aplicación de las encuestas, sino que accedió a responder las preguntas de la entrevista, además de consentir en la posibilidad de ejecutar la propuesta en la institución, ya que considera que la aplicación de estrategias dinámicas para la enseñanza de las matemáticas determinará un cambio cualitativo en el rendimiento escolar, hoy tan afectado.

La aplicación de las encuestas permitió verificar que el diseño de la misma fue adecuado ya que se pudo recopilar toda la información necesaria de los grupos que conforman la escuela, pudiendo luego detectar en la depuración que, apenas tres fichas fueron eliminadas por fallas en la manera de responder.

Se cree que los datos obtenidos responden a una realidad que se desea cambiar y por esa causa se contó con el apoyo desinteresado de los involucrados. Las respuestas

nos han permitido visualizar las soluciones posibles, las mismas que se verán reflejadas en la propuesta.

ENCUESTAS REALIZADAS A LOS EDUCANDOS DE LA ESCUELA NUMANCIA JURADO DE PÉREZ DEL CANTÓN NARANJITO

1.- Para impartir su clase de matemática escoja cuál de las siguientes Estrategias usa con más frecuencia.(Escoja 2 opciones)

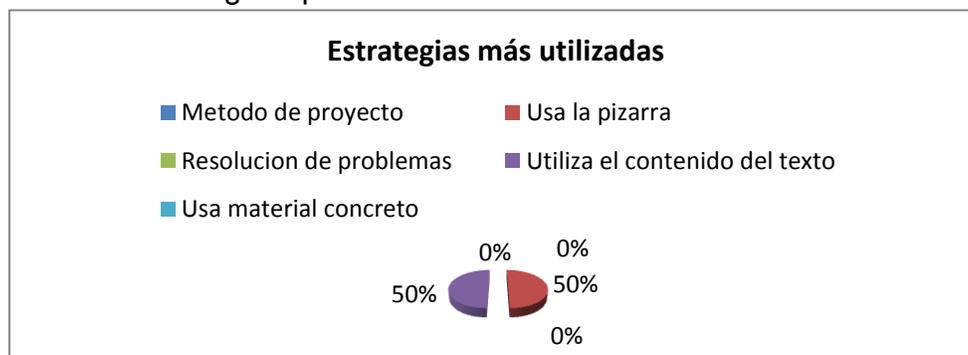
Tabla 1. Estrategias que se usa con más frecuencia en la clase de Matemáticas

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| Método de Proyecto | 0 | 0% |
| Usa la pizarra | 5 | 50% |
| Resolución de problema | 0 | 0% |
| Utiliza el contenido del texto | 5 | 50% |
| Usa material concreto | 0 | 0% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Encuesta

Elaborado : Arana y Cuesta.

Gráfico 1. Estrategias que se usa con más frecuencia en la clase de Matemáticas



Fuente: encuesta

Elaborado : Arana y Cuesta.

Análisis: De acuerdo a la apreciación del docente, un 50 % de ellos respondió , lo que más utiliza es la pizarra en sus clases de matemáticas y otro 50% nos indicó que trabaja con el texto educativo, ninguno de ellos utiliza material concreto, ni aplica resolución de problemas.

2.-De las siguientes estrategias metodológicas. ¿Cuál cree usted que da mejores resultados con sus estudiantes?(Escoja 2 opciones)

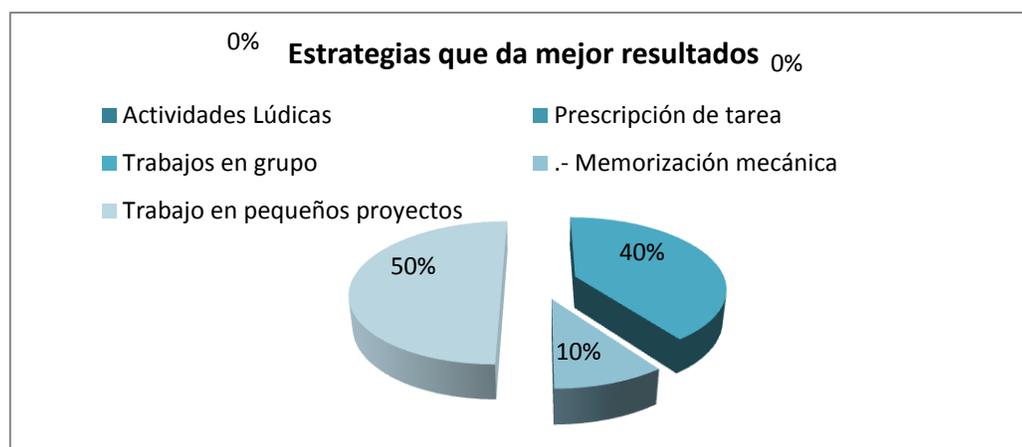
Tabla 2. Estrategias que dan mejor resultado con los estudiantes.

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------------|----------|------------|
| Actividad lúdica | 0 | 0% |
| Prescripción del tema | 0 | 0% |
| Trabajos en grupo | 4 | 40% |
| Memorización mecánica | 1 | 10% |
| Trabajos en pequeños grupos | 5 | 50% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado : Arana y Cuesta

Gráfico 2. Estrategias que dan mejor resultado con los estudiantes.



Fuente: encuesta

Elaborado : Arana y Cuesta.

Análisis: En los resultados encontrados según la apreciación de los docentes, se destaca que las principales estrategias metodológicas de intervención que utilizan en la asignatura de matemática en un 40% para los trabajos en grupos, el 10% la memorización mecánica, mientras que el 50% lo emplean en pequeños trabajos en grupo.

3.-Usted se toma el debido tiempo para escoger las estrategias metodológicas para sus estudiantes. (Escoja 1 opción)

Tabla 3.Tiempo para escoger las estrategias metodológicas

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|----------------------------|----------|-------------|
| La realizo el día anterior | 1 | 20% |
| La realizo el mismo día | 3 | 60% |
| No las realizo | 1 | 20% |
| TOTAL | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado : Arana y Cuesta

Gráfico 3.Tiempo para escoger las estrategias metodológicas



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis: Se les consultó a los docentes sobre cuánto tiempo emplean para escoger la estrategia metodológica que aplicará en su hora clase de matemáticas, a lo que, el 20% respondió que la escogen el día anterior, mientras que el 60% dijo que la escoja el mismo día y un 20% de docentes no dedica tiempo a escogerla.

4.- De los siguientes recursos didácticos. ¿Cuál usted emplea con más frecuencia con sus estudiantes? (Escoja 2 opciones)

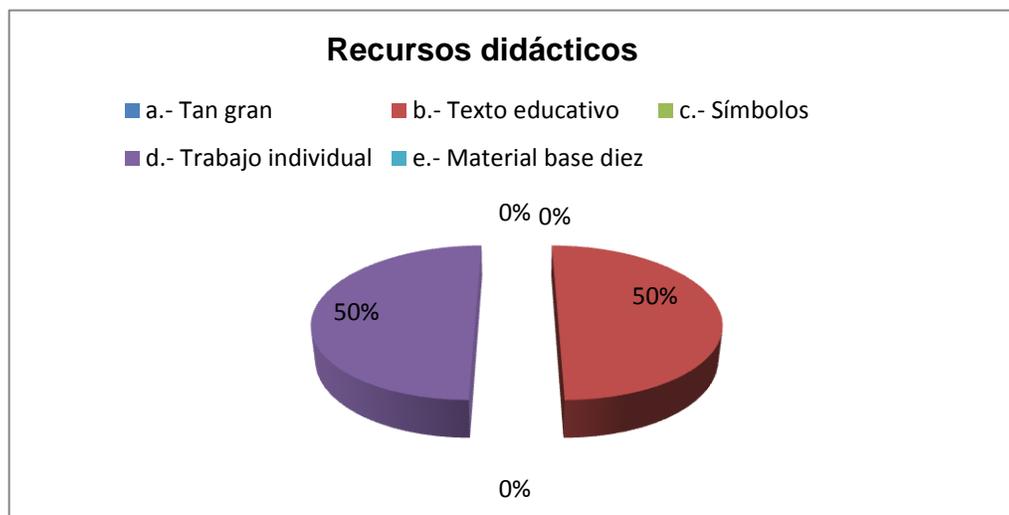
Tabla 4. Recursos que emplea con más frecuencia

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------------|----------|------------|
| Tan gran | 0 | 0% |
| Texto educativo | 5 | 50% |
| Símbolos | 0 | 0% |
| Trabajo individual | 5 | 50% |
| Material base diez | 0 | 0% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado : Arana y Cuesta

Gráfico 4. Recursos que emplea con más frecuencia



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- Se les consultó a los docentes sobre los recursos didácticos que emplean con mayor frecuencia en la asignatura de matemática, a lo que, un 50 % respondió que emplean el texto educativo, y un 50 % utilizan trabajos individuales.

5.- Coloque la letra correcta en los siguientes gráficos.

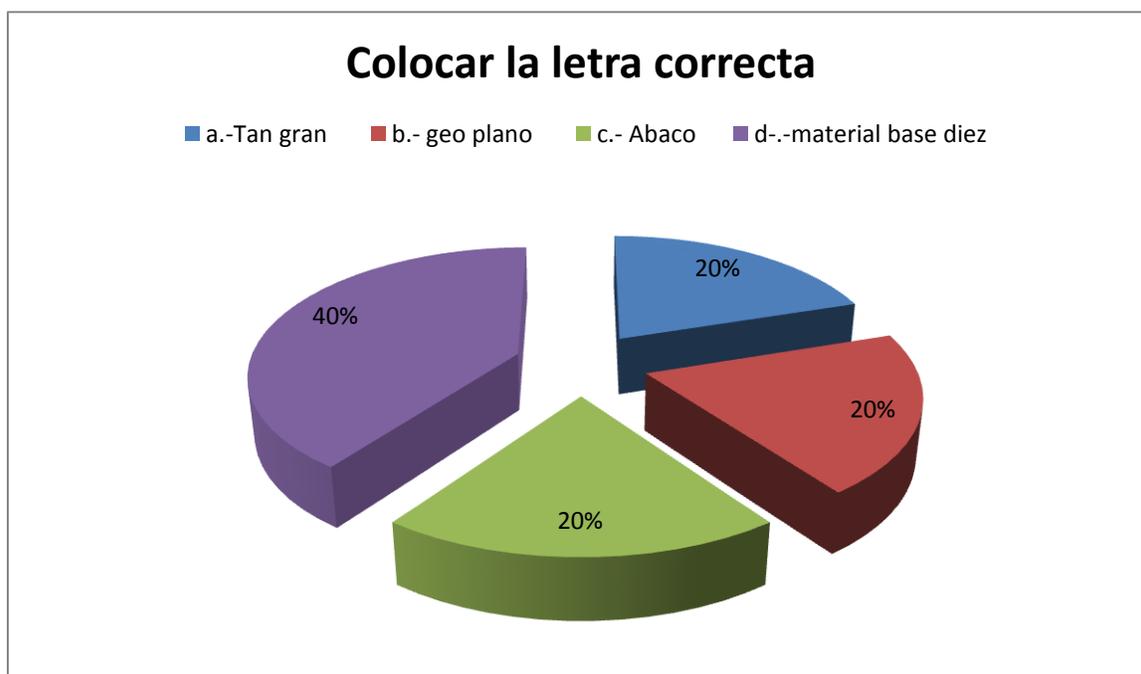
Tabla 5. Nombres de los gráficos

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|----------|-------------|
| a.-Tan gran | 1 | 20% |
| b.-Geo plano | 1 | 20% |
| c.-Abaco | 1 | 20% |
| d.-Material base diez | 2 | 40% |
| TOTAL | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 5. Nombres de los gráficos



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- En cuanto a colocar la letra correcta en el gráfico propuesto el docente se inclinó por las siguientes opciones el tangram el 20% y en cuanto a la opción geo plano 20%, abaco 20% y material base diez 40%. del total de los docentes encuestados.

6. - ¿Qué tiempo utiliza para el empleo de los recursos didácticos en la hora clase?

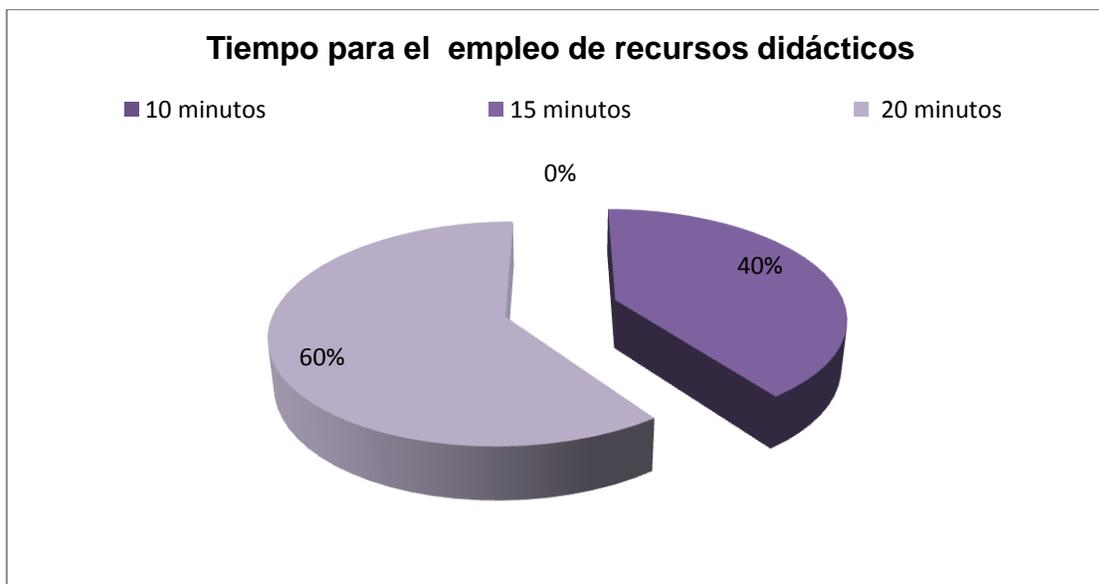
Tabla 6. Tiempo para el empleo de recursos didácticos

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|----------|------------|
| 10 minutos | 0 | 0% |
| 15 minutos | 2 | 40% |
| 20 minutos | 3 | 60% |
| TOTAL | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta

Gráfico 6. Tiempo para el empleo de recursos didácticos



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- Del tiempo que utilizan los docentes para el uso de los recursos didácticos en la asignatura de matemática, es que un 40 % utiliza 15 minutos, mientras que un 60% utiliza 20 minutos para el empleo de los recursos didácticos.

7.- Cuándo una estrategia metodológica no le da resultado para enseñar matemática. Usted:

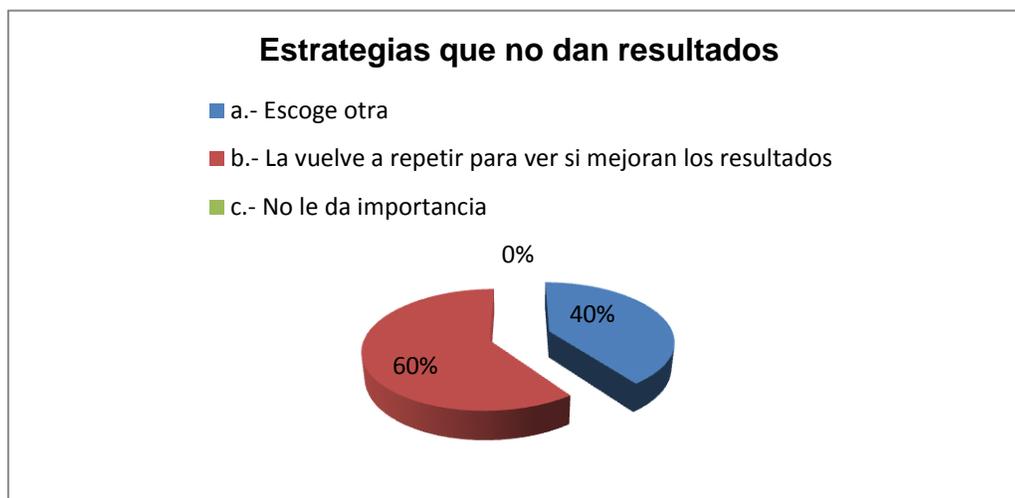
Tabla 7. Cuando una estrategia no dan resultado

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---|----------|-------------|
| Escoge otra | 2 | 40% |
| La vuelve a repetir para ver si mejora los resultados | 3 | 60% |
| No le da importancia | 0 | 0% |
| TOTAL | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 7. Cuando un a estrategias no dan resultados



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- Cabe destacar que los docentes manifestaron que cuando una estrategia no le da resultado, ellos, en un 60% la vuelven a repetir la misma estrategia para ver si mejoran sus resultados, mientras que un 40 % manifiesta que escoge otra.

8.-Ubique a sus estudiantes según el rendimiento del primer parcial en la asignatura de matemática.

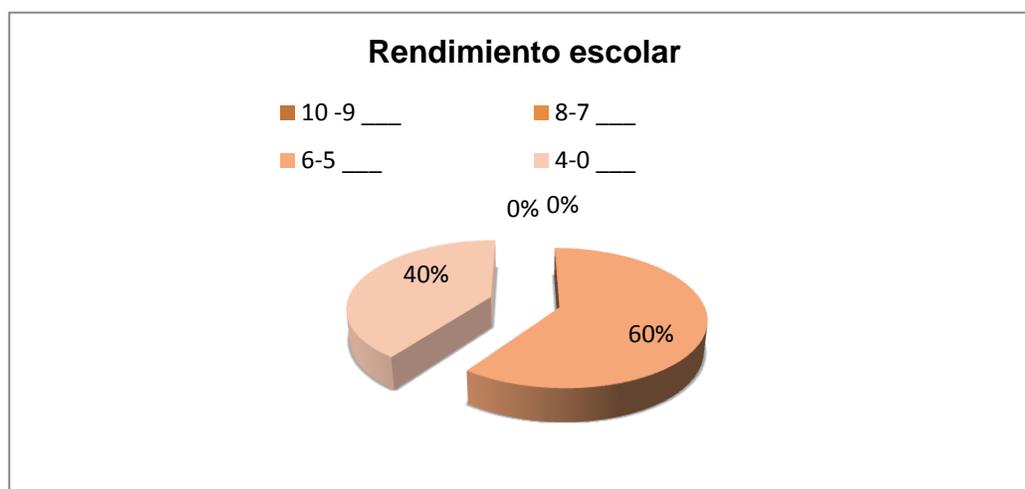
Tabla 8.Rendimiento académico de los estudiantes

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|----------|------------|
| 10-9 | 0 | 0% |
| 8-7 | 0 | 0% |
| 6-5 | 3 | 60% |
| 4-0 | 2 | 40% |
| TOTAL | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 8.Rendimiento académico de los estudiantes



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De acuerdo al criterio de los docentes según el rendimiento escolar del primer parcial de la asignatura de matemática por parte de los estudiantes, los ubicaron de siguiente manera, un 60% corresponden a la calificación de 6-5 y el 40% restante para la calificación de 4-0.

9.-¿Usted como docente acepta sugerencias de los estudiantes para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemática?

Tabla 9. Acepta sugerencias de sus estudiantes

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|----------|-------------|
| Siempre | 2 | 40% |
| A veces | 3 | 60% |
| Nunca | 0 | 0% |
| TOTAL | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 9. Acepta sugerencias de sus estudiantes



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De acuerdo al criterio de los docentes un 40% siempre aceptan sugerencias de parte de sus estudiantes para mejorar el rendimiento escolar en matemática, y el 60% manifiestan que a veces aceptan sugerencias de sus estudiantes.

10.- ¿Cuál es la actitud de sus estudiantes ante la asignatura de matemáticas?

Tabla 10. Actitud de los estudiantes en la Matemática

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Le tienen fobia | 3 | 60% |
| Les gusta | 2 | 40% |
| Les da igual | 0 | 0% |

Fuente: encuesta **Elaborado:** Arana y Cuesta.

Gráfico 10.: Actitud de los estudiantes ante la Matemática



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De acuerdo al criterio del docente sobre la actitud de los estudiantes ante la Matemática, respondieron, en un 60% que les da fobia la asignatura, y un 40 % manifestaron que les gusta la asignatura.

11.- ¿Cuándo fue su última actualización sobre estrategias metodológicas?

Tabla 11. Actualización sobre estrategias

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|------------------------------|-----------------|-------------------|
| Menos de un año | 1 | 20% |
| Hace dos años | 4 | 80% |
| No ha realizado ningún curso | 0 | 0% |
| TOTAL | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 11. Actualización sobre estrategias



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.-Se le consultó a los docentes cuando realizaron su último curso de actualización sobre las estrategias metodológicas los cuales respondieron que en 20% lo hizo hace menos de un año y un 80% hace dos años que fue el curso que brindó el gobierno sobre actualización de estrategias

12.- Considera conveniente contar con una guía metodológica al trabajar matemáticas.

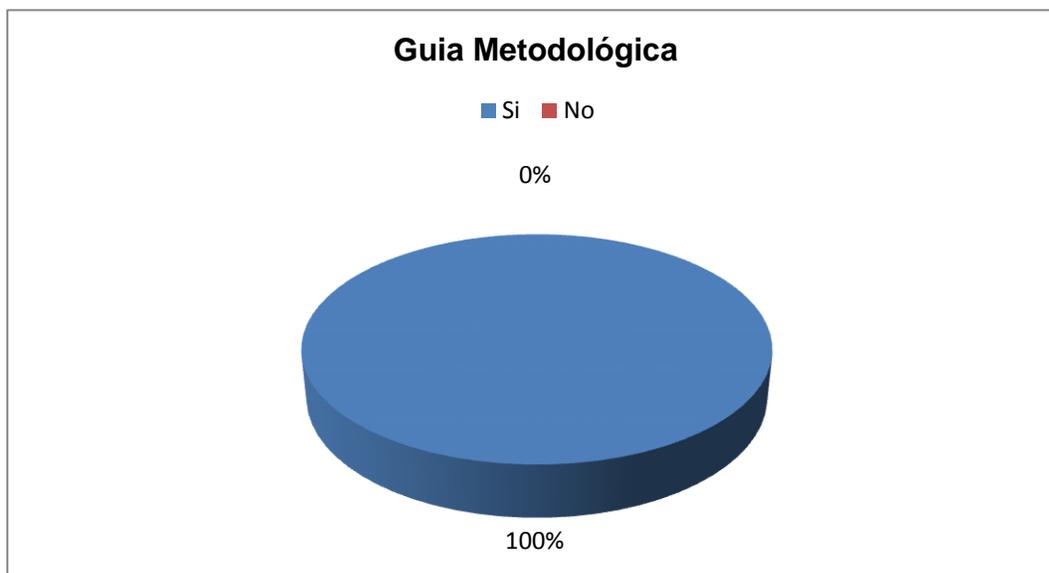
Tabla 12.Conveniencia de usar una Guía Metodológica

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Si | 5 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| Total | 5 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 12.: Conveniencia de usarGuía Metodológica



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De los resultados obtenido en la encuesta realizada a los docentes se destaca la importancia que tiene de contar con una guía de estrategias metodológicas en el área de matemática con un mayor porcentaje del 100% del total de docentes.

ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA NUMANCIA JURADO DE PÉREZ DEL CANTÓN NARANJITO

1.- Los estudiantes participan activamente en las clases de matemática.

Tabla 13. Frecuencia de la participación de los estudiantes en Matemática

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Siempre | 4 | 15% |
| A veces | 10 | 37% |
| Nunca | 12 | 48% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta **Elaborado:** Arana y Cuesta.

Gráfico 13. Frecuencia de la participación de los estudiantes en Matemática



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- Se les preguntó a los estudiantes como es su participación en las clases de matemática las cuales respondieron que un 15% siempre participa en clase, el otro 37% a veces participa y el 48% nunca participa activamente durante las clases de matemática.

2.-Opinion sobre las matemáticas.

Tabla 14.Opinión acerca de las Matemáticas

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Te interesan | 5 | 15% |
| No te interesan | 8 | 24% |
| Te da igual | 13 | 61% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 14.Opinión acerca de las Matemáticas



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De acuerdo con el criterio de los estudiantes sobre qué opina acerca de la asignatura de matemática de los 26 estudiantes encuestados manifestaron lo siguiente: 15% dice que les interesa matemática, el 24% que no les interesa y el 61% que le da igual las matemáticas

3.- ¿Cuál es tu actitud ante las matemáticas?

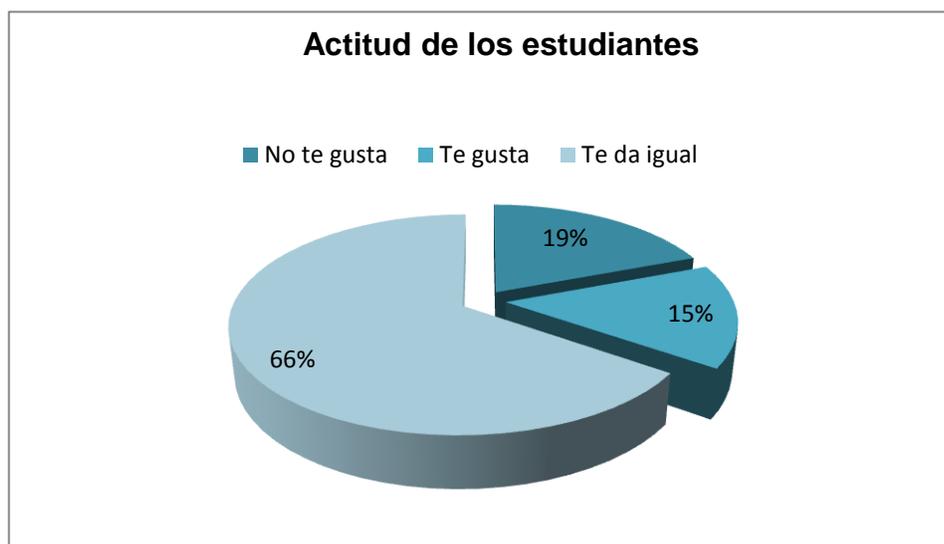
Tabla 15. Actitud de los estudiantes ante las matemáticas

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| No te gusta | 5 | 19% |
| Te gusta | 4 | 15% |
| Te da igual | 17 | 66% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 15. Actitud de los estudiantes ante las matemáticas



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De los datos obtenidos en la encuesta a los / las estudiantes se determina el siguiente resultados, ante la actitud de las matemáticas, de los 26 estudiantes investigados 19% dice que no le gusta la matemática y el, 15% le gusta matemática, mientras que al 66% le da igual la asignatura de matemática del total.

4.-Tu papá te ayuda a realizar las tareas de matemáticas en la casa.

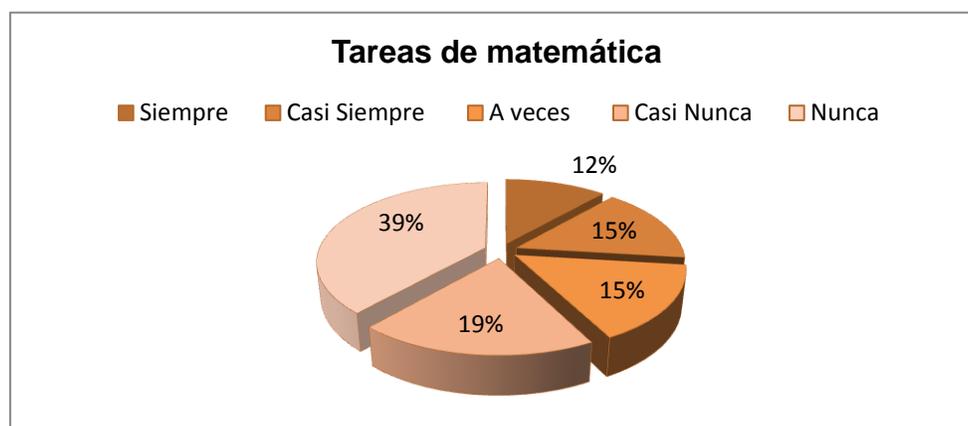
Tabla 16.Apoyo de los padres en las tareas de matemática

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Siempre | 3 | 12% |
| Casi Siempre | 4 | 15% |
| A veces | 4 | 15% |
| Casi Nunca | 5 | 19% |
| Nunca | 10 | 39% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 16.Apoyo de los padres en las tareas de Matemáticas



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- Le preguntamos a los estudiantes si sus padres le ayudan a realizar las tareas en casa ellos nos respondieron que un 12% dice que siempre lo hace, el 15% casi siempre y el 15% indicó que a veces les ayudan con las tareas, el 19% manifiesta que casi nunca le ayudan y el 39% indica que nunca le ayudan a realizar las tareas en casa.

5.- Tu educador /a de matemática, acepta sugerencias de los estudiantes para mejorar el rendimiento escolar.

Tabla 17.El docente acepta sugerencias sus estudiantes

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Siempre | 5 | 50% |
| A veces | 6 | 33% |
| Nunca | 15 | 17% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 17.El docente acepta sugerencias de los estudiantes



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- En cuanto si a los docentes de la asignatura de matemática aceptan sugerencias de los estudiantes para mejorar el rendimiento escolar de los 26 estudiantes investigados, el 17% dice que siempre su maestro lo acepta, mientras que el 33% a veces acepta sugerencias y el 50% indicó que nunca acepta las sugerencias para mejorar el rendimiento escolar de sus estudiantes.

6.- ¿Cuándo no entiende algunos ejercicios de Matemática? Tú profesor.

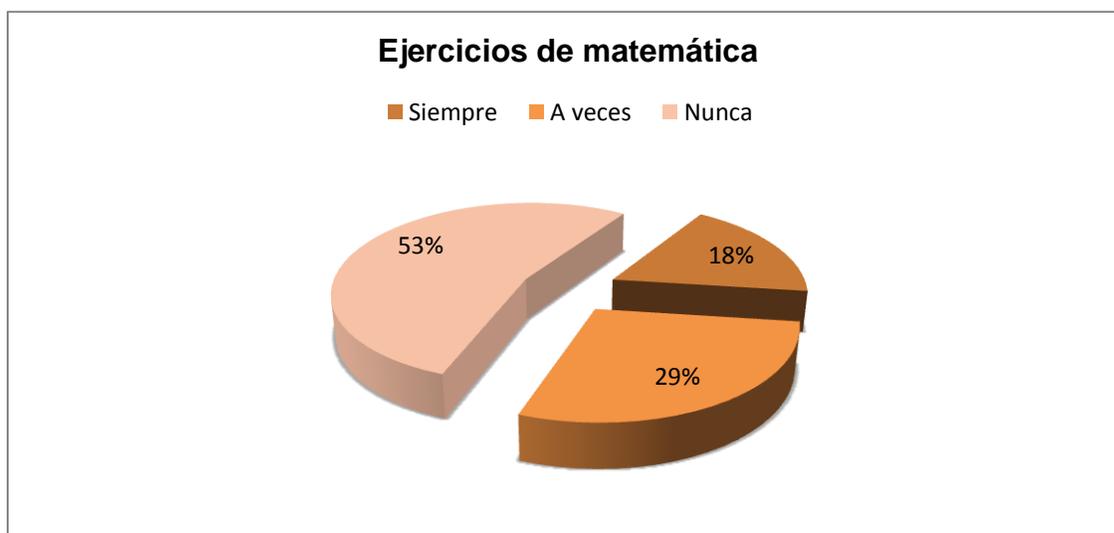
Tabla 18. Acción del docente cuando los estudiantes no entienden los ejercicios de matemáticas

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--|-----------|-------------|
| Repite la clase | 3 | 18% |
| Te dice que no tiene tiempo para hacerlo | 8 | 29% |
| No lo hace | 15 | 53% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 18. Acción del docente cuando los estudiantes no entienden los ejercicios de matemáticas



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- Les preguntamos a los estudiantes que cuando no entienden algún ejercicio de matemática su maestro que hace, ellos contestaron en un 18% que su profesor repítela clase, el otro 29% dice que su maestro le contesta que no tiene tiempo para hacerlo mientras que el 53 % indico que nunca la vuelve a repetir.

7.- ¿Cuál es tu calificación según el rendimiento del primer parcial en la asignatura de matemática?

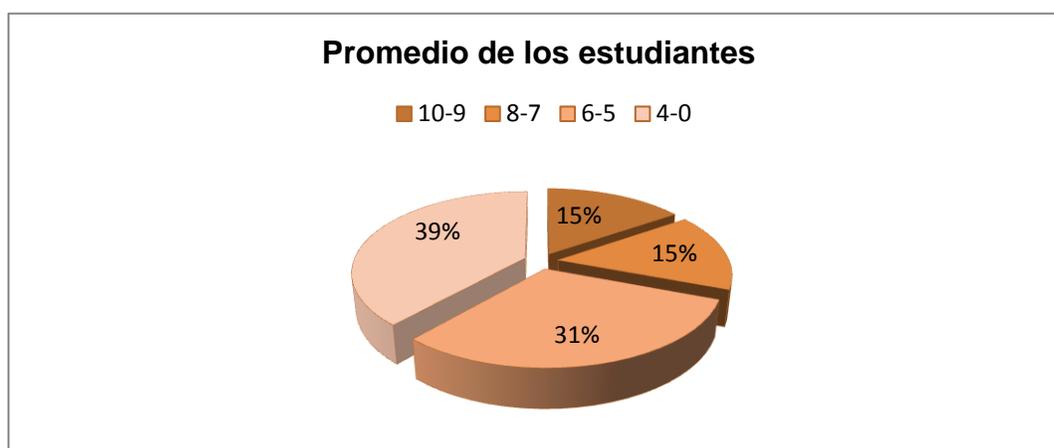
Tabla 19. Promedio de los estudiantes en Matemáticas

| Rendimiento escolar | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------|----------|------------|
| 10-9 | 4 | 15% |
| 8-7 | 4 | 15% |
| 6-5 | 8 | 31% |
| 4-0 | 10 | 39% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 19. Promedio de los estudiantes en Matemáticas



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.-De acuerdo con lo investigado los estudiantes manifestaron que en cuanto al rendimiento del primer parcial en la asignatura de matemática, ellos se colocan de la siguiente manera el 15% dice que sus notas son de 10-9, en cambio un 15% son de 8-7, un 31% es de 6-5 y un 39% es de 4-0.

8.- Tu docente al momento de impartir las clases de matemática que actividades utiliza con mayor frecuencia.

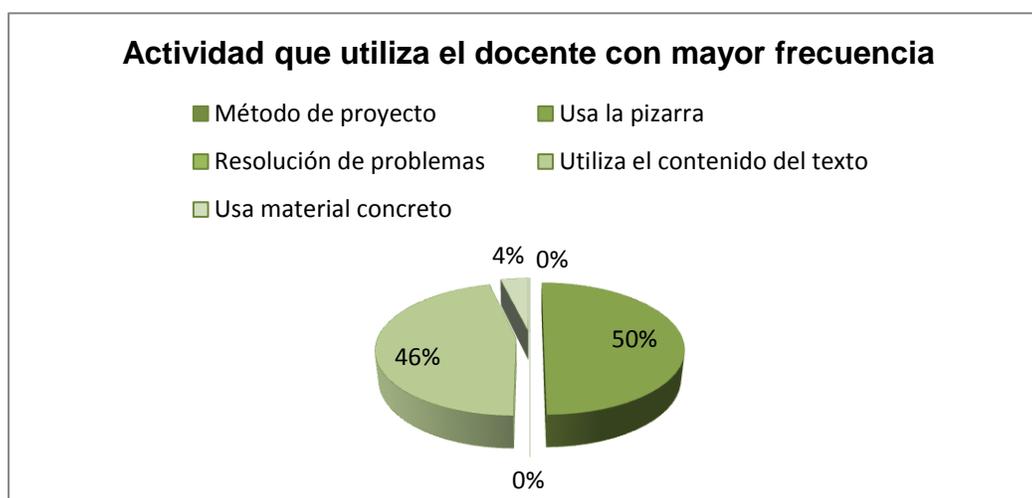
Tabla 20.Actividad que utiliza el docente con mayor frecuencia

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| Método de proyecto | 0 | 0% |
| Usa la pizarra | 13 | 50% |
| Resolución de problemas | 0 | 0% |
| Utiliza el contenido del texto | 12 | 46% |
| Usa material concreto | 1 | 4% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 20.Actividad que utiliza el docente con mayor frecuencia



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De acuerdo al criterio de los estudiantes en las actividades que el docente utiliza con mayor frecuencia ellos respondieron en un 50% que el docente utiliza la pizarra, el otro 46% indicó que utiliza el contenido del texto, mientras que un 4% expresó que al momento de impartir la clase de matemática el docente utiliza el material concreto.

9.-De los siguientes recursos didácticos, utiliza con ustedes su docente en la asignatura de matemática.

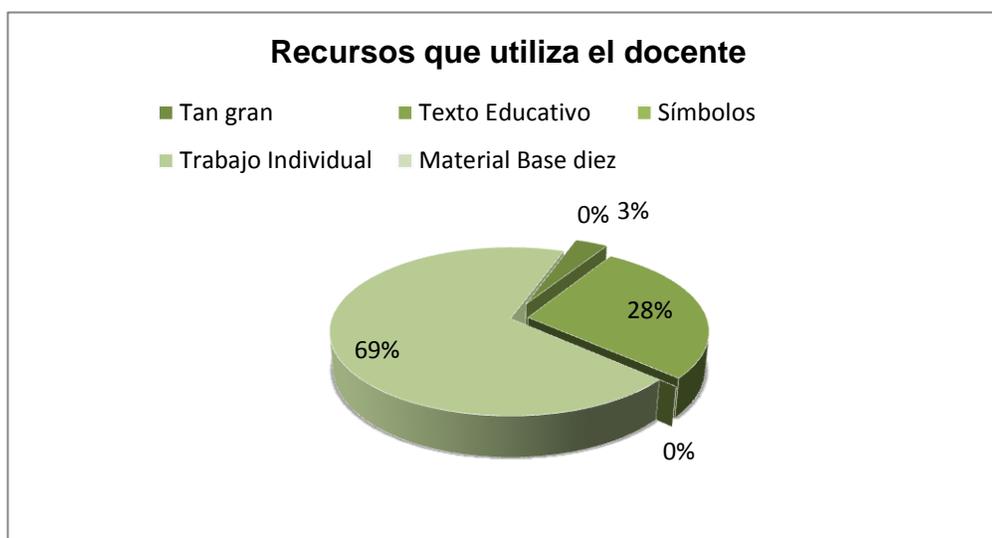
Tabla 21.Recursos que utiliza el docente

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------------|----------|------------|
| Tan gran | 1 | 3% |
| Texto Educativo | 8 | 28% |
| Símbolos | 0 | 0% |
| Trabajo Individual | 17 | 69% |
| Material Base diez | 0 | 0% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 21.Recursos que utiliza el docente



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- Se le preguntó a los estudiantes que si su maestro utiliza recursos didácticos en la hora de matemática ellos respondieron lo siguiente que el 3% de los docentes utilizan el tangram y el 28% Trabajos individuales, y un 69% de los estudiantes señaló que su docente solo emplea los textos educativos.

10.- De los recursos didácticos. ¿Cuál utiliza con ustedes su docente?

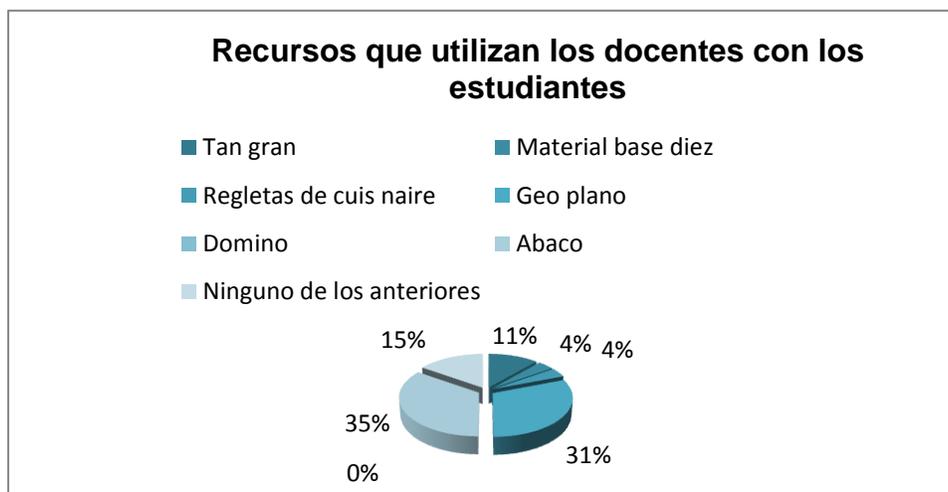
Tabla 22. Recursos que utilizan los docentes con sus estudiantes

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------------|-----------|-------------|
| Tan gran | 3 | 11% |
| Material base diez | 1 | 4% |
| Regletas de cuis naire | 1 | 4% |
| Geo plano | 8 | 31% |
| Dominó | 0 | 0% |
| Ábaco | 9 | 35% |
| Ninguno de los anteriores | 4 | 15% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 22. Recursos que utilizan los docentes con sus estudiantes



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta

Análisis.- De acuerdo al criterio de los estudiantes ellos manifestaron que sus docentes utilizan con mayor frecuencia los siguientes recursos didácticos en un 11% el tan gran, el 3% señaló el material de base diez, el 4% regletas de cuis naire, el 4% el geo plano, 31% el Abaco y el 15% respondió que no utilizan ningún de ellos.

ENCUESTAS REALIZADAS A LOS PADRES DE FAMILIA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA NUMANCIA JURADO DE PÉREZ DEL CANTÓN NARANJITO

1.-Qué nivel de educación tiene lo señores padres de familia.

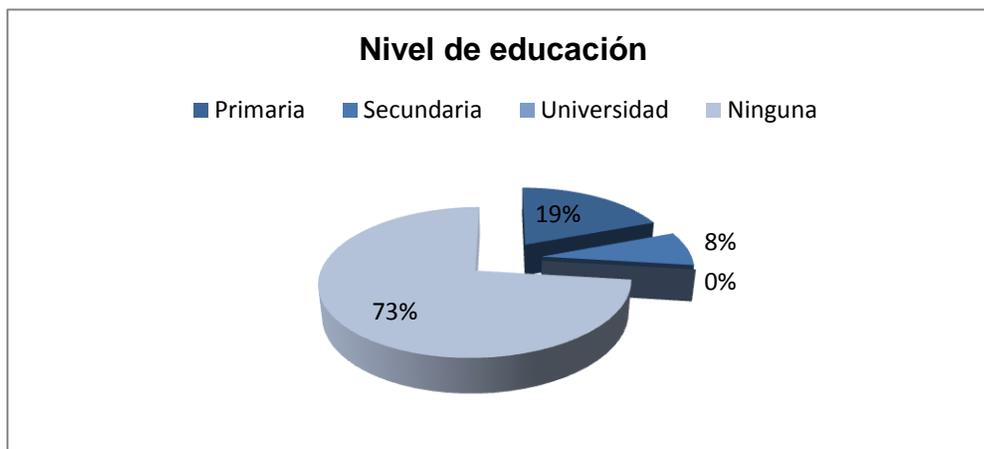
Tabla 23. Nivel de educación de los padres

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|----------|------------|
| Primaria | 5 | 19% |
| Secundaria | 2 | 8% |
| Universidad | 0 | 0% |
| Ninguna | 19 | 73% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 23. Nivel de educación de los padres



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- En la encuesta realizada a los padres de familia de la Escuela Numancia Jurado de Pérez para saber cuál es el nivel académico que ellos tienen pudimos conocer que en un 19% de los padres tiene nivel primario, mientras que el 8% nivel medio, y el 73% no tiene niveles de estudio.

2.- Usted ayuda a resolver las tareas de matemática cuando su hija/o no las entiende.

Tabla 24.Padres ayudan a resolver tareas

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Siempre | 3 | 13% |
| A veces | 6 | 29% |
| Nunca | 17 | 58% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado : Arana y Cuesta

Gráfico 24. Padres ayudan a resolver tareas



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De los 26 padres de familias encuestados para saber si ellos ayudan a sus hijos a resolver las tareas enviadas por el profesor de matemáticas nos supieron informar que el 13% siempre le ayuda a realizar las tareas en tanto que el 29 % a veces lo hace y el 58% nunca ayudan a sus hijos a resolver las tareas de matemática.

3.- Usted acude a la escuela a preguntar a cerca del rendimiento escolar de su representado

Tabla 25. Asistencia del Padre a Pregunta por el rendimiento escolar

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|----------|------------|
| Siempre | 4 | 15% |
| A veces | 7 | 27% |
| Nunca | 15 | 58% |
| TOTAL | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 25.Asistencia del Padre a pregunta por el rendimiento escolar



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De la encuesta realizada a los padres de familias manifestaron que el 15% siempre acuden a la escuela a preguntar acerca del rendimiento escolar de su representado, y el 27% que a veces acude a la escuela y un 58% que nunca se acerca a la escuela a preguntar sobre el rendimiento de sus hijos.

4.-Se ha informado o le han explicado alguna vez como debe ayudar a realizar las tareas en su casa a su hija/o

Tabla 26. Como ayudar a realizar las tareas en casa

| Alternativas | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Siempre | 2 | 8% |
| A veces | 6 | 23% |
| Nunca | 18 | 69% |
| Total | 26 | 100% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 26. Como ayudar a realizar las tareas en casa



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta

Análisis.- En los datos que obtuvimos al realizar la encuesta a los padres de familias corroboramos que el, 8% manifiesta que siempre le han informado como debe ayudar a realizar las tareas en casa y un 23% dijo que a veces y un 69% que nunca se ha informado como ayudar a ser la tarea en casa.

5.-Que hace usted para logra que su hija/o tenga buenas calificaciones en matemática.

Tabla 27. Como lograr que su hijo tenga buenas calificaciones

| Alternativas | Cantidades | Porcentajes |
|---------------------|-------------------|--------------------|
| Prestarle atención | 6 | 23% |
| Castigarlo | 12 | 46% |
| Buscar ayuda | 8 | 31% |

Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Gráfico 27. Como lograr que su hijo tenga buenas calificaciones



Fuente: encuesta

Elaborado: Arana y Cuesta.

Análisis.- De la encuesta realizada a los padres de familia sobre que hacen para que sus hijos logren tener buenas calificaciones en matemática nos supieron responder que un 23% les prestan atención a sus hijos y los ayudan a resolver sus tareas mientras que un 46% los castigan para que logren tener buenas calificaciones, y el 31% busca ayuda para lograr que sus hijos obtengan mejores calificaciones en matemática.

4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS.

Una vez terminado el proceso de recolección de datos y análisis de los mismos, estableciendo comparaciones entre los puntos de vista de los integrantes de los diferentes grupos que conforman la población investigada, se puede verificar el estado actual de la problemática objeto de estudio y determinar las soluciones para modificar la situación inicial. El análisis detallado se muestra a continuación:

1.- Mediante la investigación se puede observar que los docentes de matemáticas no están empleando estrategias metodológicas innovadoras para exponer sus clases de matemáticas, se centran en los cuadernos, pizarra y texto, lo cual podría ser no apropiado para el aprendizaje de sus estudiantes. Los docentes se inclinan por el trabajo de grupo, ya sea en grupos grandes o pequeños pero se debe tomar en cuenta que el trabajo de grupo es una técnica que demanda dominio, caso contrario no rinde los frutos esperados. Es digno de observar que no se aprecia la importancia de la actividad lúdica como estrategia de aprendizaje, lo que hace suponer que las clases son poco motivadoras para el estudiante. Esto concuerda con **Tobar (2000)** que hace referencia a Piaget al afirmar “todo lo que enseñamos directamente, a los alumnos, estamos evitando que ellos mismos lo descubran y, por lo tanto, lo comprendan verdaderamente”⁴⁶.

2.- Los docentes son conservadores en el uso de los recursos, demuestran poca creatividad y ni siquiera toman apoyos tan comunes, universales y versátiles como el tangram, se limitan al texto como guía y afirman que trabajan individualmente con los niños, lo cual contradice respuestas anteriores donde afirman trabajar en pequeños grupos. La mayoría de los docentes utiliza los recursos didácticos, aproximadamente durante 20 minutos, lo cual resulta totalmente insuficiente para desarrollar una destreza manipulativa o intelectual. Los recursos forman parte de todo el proceso y se utilizan desde el principio hasta el final como aplicación de lo

⁴⁶ TOBAR, Alfonso (2000) Las matemáticas ¿son difíciles de aprender? Ó, por lo menos, ¿aprehender? ¡el constructivismo una respuesta
<http://www.dcb.unam.mx/Eventos/ForoMatematicas2/memorias2/ponencias/53.pdf>

que supuestamente se ha aprendido en clase, **Piaget** al respecto del uso del material concreto afirma que “el objeto real es el soporte real para la construcción del saber”⁴⁷ Esto concuerda con **Arce (sin fecha)**⁴⁸ que sostiene que “La relación que se desarrolla en una clase de Matemáticas de manera dinámica entre las actividades cognitivas y los materiales, contribuye a la formación del pensamiento matemático, de una manera más rápida y sólida que a través del sólo uso del papel y lápiz”.

- 3.-** Los resultados nos muestran que los estudiantes se encuentran en niveles “próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos” y “no alcanzan los aprendizajes requeridos”, lo que significa que si repiten las mismas calificaciones en los siguientes parciales no aprobarían el año directamente y serían sometidos a procesos de recuperación que no suelen a veces recuperar nada, porque el problema del aprendizaje no es de más enseñanza, sino de mejor aprendizaje. Al respecto **Pérez (2012)** afirma que: Estos alumnos tendrán serias dificultades para utilizar las matemáticas como herramienta efectiva para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de sus vidas.⁴⁹
- 4.-** La mayor parte de los padres de familias no poseen ningún grado de escolarización, son muy pocos los que apenas han alcanzado una educación primaria completa, esta limitación les impide ayudar a sus hijos para que mejore su desempeño tanto dentro del aula como en la ejecución de las tareas enviadas a casa.
- 5.-** La participación de los padres de familia en el proceso enseñanza – aprendizaje es muy limitada, tanto padre y madre trabajan fuera del hogar, por lo que desconocen aspectos básicos de la educación de sus hijos, no solo no conocen los contenidos científicos de las asignaturas, lo cual es comprensible, sino que han descuidado

⁴⁷ Michael Perradeau. Piaget hoy, respuestas a una controversia. Fondo de Cultura Económica. México 2001. P 86.

⁴⁸ Arce, Jorge (sin fecha) Instituto de educación y pedagogía Laboratorio de matemáticas http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-113522_archivo.pdf

⁴⁹ Pérez, Esteban (2012) Niveles de competencia en matemática, Prueba Pisa y algunos resultados llamativos de Chile. Aula Mágica. <http://aulamagica.wordpress.com/2012/09/08/niveles-de-competencia-en-matematica-prueba-pisa-y-algunos-resultados-llamativos-de-chile/>

aspectos formativos como el cumplimiento, la asistencia y la limpieza. Muchos padres han delegado responsabilidades que siempre les han pertenecido en otros adultos o en hermanos mayores.

6.-Para el docente, Los alumnos que ingresan al Cuarto Grado de Educación Básica, demuestran muchas falencias en el conocimiento y aplicación de las operaciones elementales de matemáticas y por ende se presentan los problemas de bajo rendimiento en el aprendizaje de la matemática; Estos problema surgen cuando el profesor se dedica solamente a cumplir un programa, sin haber realizado un diagnóstico para comprobar cuáles son los vacíos o deficiencias que vienen arrastrando esos estudiantes de años anteriores.

Las exigencias del programa de matemática ejercen una gran presión sobre el profesor, el mismo que se siente obligado a avanzar con el grupo que está en capacidad de “seguirlo” en el aprendizaje. Esto obviamente le impide dedicar un tiempo previo al aprestamiento que es muy importante porque genera un espacio atractivo para el aprendizaje posterior.

El estudiante se enfrenta a aprendizajes básicos pero difíciles de interiorizar para quien no entiende el para qué de esta materia y opta por perder la atención, la concentración y el interés que son las condiciones para la comprensión y el aprendizaje de los contenidos nuevos; llegando el estudiante al final del año con un rendimiento bajo o la pérdida del año lectivo.

7.-Debido a que los docentes han demostrado no tener amplios conocimientos prácticos sobre recursos para la enseñanza de la matemática, se considera que es muy pertinente adecuar una propuesta de actualización profesional, que contribuya a mejorar la aplicación de estrategias didácticas en el aula y de esta manera influir positivamente en el aprendizaje de la asignatura.

4.3 RESULTADOS.

En atención a la problemática identificada en el diagnóstico del proyecto **“Las estrategias metodológicas inadecuadas en el rendimiento escolar del área de matemática”**, los resultados indican que existen varios factores que influyen en el desempeño académico de los niños en la asignatura de las matemáticas, el primero tiene que ver con las estrategias metodológicas, el segundo está relacionado con el uso deficiente de los recursos didácticos, pero también encontramos que el ambiente familiar es un factor de gran influencia en el rendimiento escolar, además identificamos otros aspectos no menos importantes como es el grado de interés del mismo docente por la asignatura y el nexo que debería establecerse entre actividad lúdica y aprendizaje matemático.

A continuación analizamos detalladamente los aspectos más trascendentes.

Los resultados de la encuesta arroja que los docentes utilizan estrategias tradicionales para impartir sus clases de Matemática, el docente es uno de los que más se resiste a modernizar su estilo de trabajo, continua manteniendo una enseñanzaverbalista que no ayuda a desarrollar las habilidades intelectuales; al respecto, no es que desconozca las estrategias metodológicas más eficiente sino que tiene barreras que le impiden aplicarlas como es el caso del poco tiempo con que cuenta.

El recurso fundamental del docente continúa siendo el libro de texto, el mismo que en lugar de facilitarle el trabajo y proporcionarle ideas, lo que consigue es atarlo a un procedimiento que no siempre es el más recomendable. Los docente conocen recursos como el geo plano, material de base 10 o el tangram, sin embargo tiene dificultades para aplicarlos de manera continua y eficiente.

El rendimiento escolar de los estudiantes es deficiente, esta constatación se puede demostrar con la aplicación de las pruebas “APRENDO” y “SER” que dejaron unos resultados en el orden de regular e insuficiente. Ahora de lo que se trata es de cambiar ese esquema de fracaso que se ha instalado entre la niñez y la juventud de nuestro país, aplicando nuevas formas de enseñar que se adapten a los requerimientos del mundo de hoy.

El nivel de educación escolarizada de los padres de familia es de un analfabetismo funcional, muchos de ellos incluso han terminado la escuela pero los conocimientos que adquirieron, o ya no los recuerdan o no les servirían para nada en el mundo de hoy. Esta falencia se trasmite a los niños reproduciendo un rechazo y quemeimportismo por las matemáticas que lastimosamente se proyecta a las demás asignaturas.

Los padres son llamados a promover desde el hogar el aprendizaje de sus hijos, fomentar el amor por el estudio, velar por que sus necesidades básicas estén cubiertas para que no incidan en el bajo rendimiento escolar, sin embargo los cambios en la estructura familiar y la delegación de funciones dan como resultado que los padres se han desentendido de la educación de sus hijos. Las calificaciones como signo de aprobación del año es en muchas ocasiones lo que los padres interpretan y exigen de parte de sus hijos y de los docentes.

La mayoría de los estudiantes le tiene fobia, esto se explica ya que es una asignatura que demanda el desarrollo de destrezas de pensamiento y capacidad para el cálculo y la resolución de problemas, habilidades que se alcanzan en gran medida respetando estrictamente la secuencia de los contenidos y desarrollando las habilidades en forma gradual y metódica y manteniendo una actitud de rigor científico ante el aprendizaje.

El trabajo docente puede mejorar al contar con un auxiliar metodológico que le indique cuales son las mejores estrategias y cuando y como aplicarlas. En realidad las

grandes propuestas metodológicas siempre se han preocupado de diseñar un modelo a seguir para, de este modo alcanzar la experticia, profesional. Una guía de estrategias que contemple aspectos importantes como el objetivo de la actividad, la descripción detallada y las posibles aplicaciones, permitirá direccionar la actividad práctica para evitar caer en el activismo puro que no desarrolla habilidades ni destrezas.

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Las hipótesis han sido sometidas a un proceso de análisis que se ha fundamentado en los instrumentos utilizados para la investigación. En la revisión de experiencias docentes, personales y ajenas y en la reflexión constante sobre el hecho educativo.

| HIPÓTESIS GENERAL | VERIFICACIÓN |
|---|---|
| <p>La aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas incide directamente en el rendimiento escolar en el del área de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez del Cantón Naranjito, durante el periodo de 2013 - 2014.</p> | <p>Los resultados de la investigación nos han permitido determinar que el tipo de estrategias tradicionales, e implementadas verticalmente desde la cátedra son inadecuadas entre otras razones porque no son dinámicas y no ponen al niño como centro de la actividad de aprendizaje, por lo tanto, su incidencia es negativa para el rendimiento escolar en el área de la matemática de los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez del Cantón Naranjito por lo que podemos considerar aceptada la hipótesis general.</p> |

| HIPÓTESIS PARTICULARES | VERIFICACIÓN |
|---|--|
| La aplicación estrategias metodológicas tradicionales en el proceso de enseñanza de matemática afecta directamente el rendimiento escolar de los estudiantes. | La investigación demuestra que los docentes siguen utilizando estrategias metodológicas tradicionales, el uso del texto y la pizarra se hace con frecuencia, desperdiciando recursos tan valiosos que podrían mejorar el proceso áulico, lo cual nos permite decir que esta hipótesis es aceptada |
| El no uso de Recursos didácticos adecuados repercute en el rendimiento escolar de los estudiantes. | A través de este estudio se pudo constatar que los docentes hacen poco uso de recursos didácticos para enseñar las matemáticas, lo cual no permite despertar en los estudiantes el interés por la asignatura, esto se ve reflejado en el bajo rendimiento de los educandos. |
| El rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas depende de las estrategias que aplique el docente en el proceso áulico. | Las indagaciones realizadas confirman la hipótesis de que el rendimiento en el área de las matemáticas, está directamente vinculado al tipo de estrategias que el docente utilice si las estrategias no promueven la participación activa de los niños en las clases, entonces el rendimiento escolar se mantendrá por debajo de las expectativas |
| El nivel de educación escolarizada de los padres es un factor que influye en el rendimiento escolar de sus hijos. | Mediante la investigación se comprobó que el nivel de escolaridad de los padres influye en el rendimiento escolar de los estudiantes, aunque también se puede notar que el desinterés de ellos ante la problemática es otro factor que está influyendo en el rendimiento escolar de los educandos, así podemos decir que esta hipótesis es aceptada. |
| La escasa participación de los padres de familia en el proceso enseñanza aprendizaje influye de manera negativa en el rendimiento escolar. | Se ha constados que la participación de los padres en el proceso formativo de sus hijos, es muy limitada, no solo en la ejecución de tareas, sino en aspectos que tienen que ver con la afectividad, la protección y el cuidado personal, lo cual repercute negativamente en el rendimiento escolar. Lo expuesto valida la hipótesis |
| El interés y actitud de los estudiantes en | Las estrategias docentes juegan un papel |

| | |
|--|--|
| <p>la matemática depende de la motivación que el docente incentive en ellos en el aula.</p> | <p>muy importante para incentivar el interés de los niños ya que mantiene su atención y lo involucran en el proceso como protagonista de la actividad, sin embargo el ambiente familiar y las expectativas de futuro también intervienen en la motivación infantil. La investigación confirma parcialmente la hipótesis</p> |
| <p>La implementación y aplicación de una guía de intervención educativa en estrategias metodológicas dirigida a los docentes contribuirá a mejorar el proceso de enseñanza de la matemática.</p> | <p>El acercamiento a la problemática en su conjunto, nos ha permitido validar la importancia de una guía de estrategias metodológicas que tengan como finalidad mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas ya que constituye un instrumento técnico que marca los límites del docente como mediador y amplía el ámbito de acción del estudiante. Por lo que consideramos aceptada la hipótesis</p> |

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TEMA

“GUIA METODOLÓGICA SOBRE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA ENSEÑAR MATEMATICAS, DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA FISCAL N° 7 NUMANCIA JURADO DE PEREZ DEL CANTON NARANJITO, PROVINCIA DEL GUAYAS”

5.2. FUNDAMENTACIÓN

Estudiar matemática en los primeros años de escolaridad, nos presenta un mundo cambiante, complejo e incierto. La matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a los seres humanos, entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas como son: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales.

Estrategias activas

JUSTICIA F. y CANO (2004)⁵⁰ en su obra *Los procesos y las Estrategias de Aprendizaje* dicen que según Bonwell & Eison la estrategia activa es “El proceso que compenetra a los estudiantes a realizar cosas y a pensar en esas cosas que realizan”. Cajamarca, J. en su tesis (2010)⁵¹ afirma que “el alcance de los métodos activos radica, principalmente, en que estos tienen plena correspondencia con las teorías constructivistas del aprendizaje significativo y del potencial aprendizaje de los alumnos. En efecto, si damos por aceptado que las teorías cognitivas y contextuales interpretan de mejor manera el aprendizaje de los educandos, no podemos caer en la contradicción de utilizar técnicas didácticas opuestas a los principios teóricos”. Y concluye que las mejores oportunidades para que los alumnos aprendan, radican en que los estudiantes se constituyan en elementos activos, dinámicos y participativos, etc. Los métodos puestos en manos de los maestros se convierten en valiosos medios para estimular la actividad del alumno, conduciéndolo a ejercitar con la mayor espontaneidad posible sus potencialidades, para que trabaje y elabore por sí mismo el conocimiento.

Estrategias lúdicas

En la Guía de trabajo del módulo “Matemática lúdica” del Ministerio de Educación de Perú⁵² indica que “el juego es a todas luces un recurso pedagógico importante que merece la atención de los docentes para aprovecharlo a favor de un aprendizaje significativo. En la enseñanza de la aritmética, la geometría y el cálculo de probabilidades, el juego organizado, permite que la matemática, que tradicionalmente causa una especie de rechazo, se convierta en una experiencia atractiva y generadora de aprendizajes complejos y abstractos de una manera sencilla y entretenida. Las

⁵⁰JUSTICIA JUSTICIA, F, CANO GARCIA, F *“Concepto y medida de las estrategias y estilos de aprendizaje” Estrategias de Aprendizaje. Procesos, contenidos e interacción.* En: España

⁵¹ CAJAMARCA CABASCANGO, J, *“Empleo cotidiano de métodos, estrategias y técnicas didácticas activas, en la enseñanza de matemáticas de los novenos años de educación general básica del Colegio Militar No 10 “Abdón Calderón”* Tesis de grado para obtener el título de Magíster en Educación y Desarrollo Social Universidad Tecnológica Equinoccial

⁵² En la Guía de trabajo del módulo “Matemática lúdica” del Ministerio de Educación de Perú y la universidad de Trujillo, Perú

estrategias lúdicas con sus propuestas y retos al razonamiento lógico, resultan siendo abordadas desde una perspectiva distinta y original que rompe la reciedumbre con que generalmente se estila enseñar la matemática en la Educación Primaria”

Resolución de problemas

Un blog de formación inicial para docentes⁵³ trata a este tema diciendo que “cuando se resuelve problemas se aprende a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes. Con ello aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas. Por todo esto, la resolución de problemas está siendo muy estudiada e investigada por los educadores”.

Entre las finalidades de la resolución de problemas tenemos:

- Hacer que el estudiante piense productivamente.
- Ampliar su conocimiento.
- Instruir para afrontar ambientes nuevas.
- Facilitarle oportunidades donde implica tener estudios de la matemática.
- Crear un ambiente interesante y desafiante en las sesiones de aprendizaje de matemática.
- Proveer a los estudiantes de estrategias para resolver problemas.
- Darle una buena base matemática

No debe tener como fin buscar soluciones concretas para ciertos problemas, sino que permita desarrollar de forma fácil las capacidades básicas y los conceptos fundamentales y si se pueden relacionar o no

⁵³ MUNDOMATE Blog de Formación Inicial Docente recursos para docentes formadores del área de matemáticas, gobierno de Perú
http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wpdescargas/mundomate/pdf/001_Mundomate_estrategias_de_matematica.pdf

¿Cómo enseñar matemáticas? Y ¿cuán difícil es hacerlo?

Enseñar matemáticas es difícil pero no imposible si se lo hace en forma correcta. En primer lugar se debe dar mucha motivación, para que los estudiantes no vean a las matemáticas como “una materia problemática” sino como una herramienta útil para la vida cotidiana, es necesario que el profesor conozca el valor real de esta ciencia para que él pueda enseñar esta disciplina con la certeza de que lo que le entrega a sus alumnos es indispensable y grandioso al mismo tiempo; debe implementar estrategias adecuadas para la enseñanza de las matemáticas, que permiten obtener al estudiante un aprendizaje significativo; el docente debe tener paciencia, para responder las interrogantes de los educandos, y poder corregir las fallas que se cometan en el proceso de enseñanza; utilizar los recursos didácticos y del entorno que rodea a los estudiantes; buscar el apoyo de los padres de familia.

Para muchos maestros es difícil enseñar matemáticas porque no encuentran los métodos para motivar, ni usan estrategias adecuadas, especialmente desde los primeros años de escuela donde los niños recién van a entrar al mundo de las matemáticas.

5.3. JUSTIFICACIÓN

Las estrategias metodológicas, son parte de la didáctica que en la actualidad ha alcanzado una gran importancia, su uso y su correcta aplicación hacen actualmente la diferencia entre un buen aprendizaje y uno defectuoso e inútil, el problema se agrava cuando se trata de las matemáticas; cuando esta era considerada una ciencia de uso práctico, un instrumento válido para resolver problemas de la vida común, como hacer cuentas, cobrar un interés o pagar un porcentaje, entonces solo bastaba con que todos los recursos docentes, lícitos y no lícitos se orientaran hacia la memorización, pero con el paso del tiempo, ahora que las matemática se la ve como lo que fue siempre, una ciencia formal que trabaja con abstracciones y cuyo uso va desde el campo

financiero hasta el artístico, ya no es posible pensar en un aprendizaje elemental con procedimientos tradicionales, es necesario utilizar todas las estrategias que actualmente están el boga, las estrategias activas, la actividad lúdica, et trabajo con material concreto, los desempeños autentico, el aprendizaje basado en problemas el aprendizaje colaborativo y todas las formas de trabajo grupal.

Luego de realizado el estudio investigativo en la escuela Fiscal N° 7 Numancia Jurado de Pérez” se ha comprobado que existe un alto índice de estudiantes que presentan problemas en la asignatura de Matemática por lo cual su rendimiento escolar es deficiente. Los procesos matemáticos no solo sirven para el aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales. Todo lo inverso. Es una de las ciencias que acompañará al ser humano por el resto de su vida. A través de la Matemática se desarrolla el pensamiento lógico, critico, reflexivo, analítico, necesarios para todo proceso del pensamiento. El emitir una opinión demanda de todos estos procesos mentales que se desarrollan a la par con la Matemática, a mayor razonamiento, mejor su desenvolvimiento en las ciencias exactas.

Para ellos nos proponemos desarrollar, una guía clases con material concreto y actividades lúdicas basado en las experiencias de los grandes pedagogos que actualmente permitan a los docentes contar con herramientas que facilitan una enseñanza – aprendizaje participativa y activa, para lograr aprendizajes significativos, para ejecutar esta propuesta contamos con personal docente comprometido con el cambio y con recursos que faciliten la tarea educativa en bien de los estudiantes.

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo General de la Propuesta

- Implementar una guía de estrategias didácticas adecuadas para el aprendizaje de la Matemática, de tal manera que influya positivamente en el proceso educativo, con el propósito de generar soluciones en el rendimiento de esta asignatura.

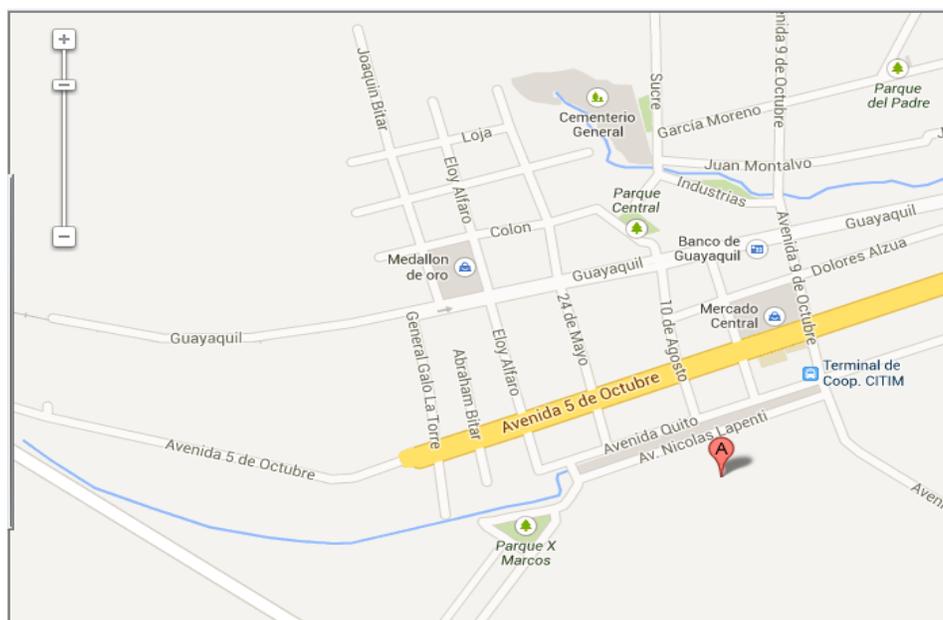
5.4.2 Objetivos específicos

- Seleccionar las estrategias que promuevan la participación de los estudiantes para que sean capaces de construir su propio conocimiento.
- Preparar los recursos y materiales concretos que deban ser utilizados en cada clase para mantener el interés de los niños.
- Socializar la guía de estrategias, con los docentes, por medio de talleres, para su aplicación posterior.

5.5. UBICACIÓN.

La propuesta de esta Guía Didáctica está diseñada para su ejecución en el periodo lectivo 2013- 2014, en un sector urbano del Cantón Naranjito, Provincia del Guayas, cuya población serán docentes de la escuela fiscal N° 7 Numancia Jurado de Pérez con una muestra de seis participantes de la institución educativa.

5.5.1 CROQUIS



5.6. FACTIBILIDAD

La ejecución de esta propuesta de estrategias adecuadas, aplicadas al aprendizaje de la matemática, está orientada a solucionar los problemas de aprendizaje de los niños en la asignatura ante mencionada, es factible porque reúne las siguientes características:

Responde a una necesidad psicopedagógica que requiere solución de manera prioritaria.

Es económica: por cuanto se ejecutará con el talento humano con que cuenta la escuela Numancia Jurado de Pérez, y los recursos técnicos y tecnológicos necesarios.

Es aplicable: por cuanto las clases que, forman parte de la guía se han planificado de acuerdo a las precisiones metodológicas entregadas por el ministerio de educación en concordancia con la necesidad de mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Administrativamente cuenta con la aceptación y el apoyo de las autoridades y docentes de la escuela objeto de esta investigación.

5.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

La propuesta consiste en la elaboración de una guía de clases diseñadas de acuerdo a las exigencias de una metodología moderna activa lúdica y orientada a resultados la misma que se basa en los contenidos correspondientes al cuarto módulo de matemática del libro oficial entregado por el ministerio de educación.

El título de la guía es: **GUIA METODOLÓGICA SOBRE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA ENSEÑAR MATEMATICAS, DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA FISCAL N° 7 NUMANCIA JURADO DE PEREZ DEL CANTON NARANJITO , PROVINCIA DEL GUAYAS.** Será aplicada en la escuela fiscal N° 7 Numancia Jurado de Pérez durante el año lectivo 2013-2014.

Esta guía ha sido elaborada en concordancia con el objetivo del área que es: Facilitar herramientas que permitan lograr mejores resultados en el área de Matemáticas.

Consta de 10 actividades planificadas a partir de la aplicación de estrategias activas y lúdicas y con utilización de material concreto de uso recomendado específicamente para la asignatura de matemática.

La aplicación se realizará en el aula de cuarto grado, durante el periodo extracurricular los días martes y jueves en horario de 13h30 a 14h30. Y contará con la intervención directa de la profesora del grado y la asistencia de las docentes responsables de la investigación.

La ejecución de la propuesta consta de dos momentos:

1.- la elaboración de la Guía Metodológica sobre Estrategias Didácticas para Enseñar Matemáticas.

2.- la aplicación de la guía a los estudiantes de cuarto grado de educación básica de la escuela.

Pasos para la elaboración de la guía.

- Formulación de los objetivos de la guía
- Descripción de las características de la guía
- Descripción de cada una de las clases incluyendo el objetivo, el procedimiento estratégico los recursos y la evaluación.
- Recomendaciones para una mejor aplicación
- Diseño del formato de la guía de clases.

Pasos para la aplicación de la guía

- Solicitar los permisos correspondientes
- Comunicar a los niños y sus representantes legales la actividad en la que participarán y los objetivos propuestos.
- Aprovisionamiento de los recursos a utilizarse en las clases
- Ejecución de las clases

- Evaluación de las clases

5.7.2. Recursos, Análisis Financieros.

5.7.2.1. Recurso Humano:

- Asesora. MSc. Cecilia Freire Vásquez
- Aplicadores. Cuesta Fernanda – Arana Narcisa
- Directora de la Escuela. Lcda. Blanca Vasconez
- Docente. Lcdo, Ricardo Gómez
- Aplicados: Niños y Niñas del 4º Año de Educación General Básica.

5.7.2.2. Recursos materiales y financieros.

| RECURSOS | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|----------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Bibliografía especializada | 10 libros | 25 | 250,00 |
| Equipo de computo | 1 | 500 | 500,00 |
| Cámara fotográfica | 1 | 200 | 200,00 |
| Movilización | 20 | 2 | 40,00 |
| Servicio de internet | 3 meses | 35 | 105,00 |
| Refrigerio | 20 | 2 | 40,00 |
| Recarga telefónicas | 6 | 6 | 36,00 |
| Fotocopias | 400 | 0.05 | 20,00 |
| Tinta de impresora | 1 | 26 | 26,00 |
| Papel bond | 4 resmillas | 4,00 | 16,00 |
| Anillados | 4 | 1,50 | 6,00 |
| Empastados | 3 | 10 | 30,00 |
| Cds con caratula | 3 | 5 | 15,00 |
| TOTAL | | | 1.284,00 |

5.7.3 Impacto.

El uso de estrategias adecuadas tiene una marcada incidencia, no solo en el aspecto curricular del aprendizaje sino también en la visión del proceso educativo como un factor de cambio social, aplicar dentro del aula todos los recursos que demanda la educación actual genera un impacto positivo que podrá medirse desde la óptica de las expectativas familiares e institucionales, ya que al mejorar el proceso de aprendizaje se eleva la calidad de los resultados. Disminuye la deserción y lo que es también importante la matemática perderá con una buena práctica docente, la imagen de asignatura imposible, vedada para a mayoría de los niños.

Los beneficios que esta propuesta ofrece son entre otros: desde el punto de vista actitudinal, el reforzamiento de la autoestima, la conciencia clara de las reales posibilidades, el reconocimiento social; desde el ámbito de las destrezas: la capacidad de participar activamente dentro de la clase como sujeto del aprendizaje y nunca más como un objeto cuya obligación es simplemente “estar”, desde lo cognitivo, el dominio de las matemáticas no como un saber que se debe memorizar sino como el dominio de un conjunto de símbolos y representaciones que reflejan la realidad.

5.7.4 Cronograma

| ACTIVIDADES | 2013 | | | | | | | | | | | | | | | | RESPONSABLE |
|--|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|---------------------|
| | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Tutorías para la elaboración de la propuesta | | | | | | | | | | | | | | | | | MSc. Cecilia Freire |
| Reunión con el directivo del centro educativo para compartir la idea inicial | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Aprobación de la elaboración de la guía de estrategias. | | | | | | | | | | | | | | | | | MSc. Cecilia Freire |
| Investigación bibliográfica. | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Redacción de la guía | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Diseño gráfico de la guía | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Revisión ortográfica de la guía | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Impresión de la guía | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Socialización de la guía | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Evaluación del valor práctico de la guía | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Elaboración de conclusiones y recomendaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Elaboración del informe | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Presentación del informe | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |
| Sustentación del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | Investigadoras |

5.7.5 Lineamiento para la evaluar la Propuesta

La evaluación de la guía de estrategias se tomará en cuenta los aspectos formales y de contenidos que la constituyen

En la parte formal se evaluará

El diseño

Las ilustraciones

El tipo de material utilizado

La distribución de los contenidos

En lo relacionado a los contenidos se evaluará

La inductividad de las estrategias seleccionadas

La aplicabilidad de los recursos seleccionados.

El valor de las recomendaciones generales.

La aplicación y desarrollo de la guía

CONCLUSIONES

- Los estudiantes continúan utilizando la memoria como único recurso de aprendizaje, lo cual es una consecuencia de que no se crean condiciones para que puedan activar otras habilidades intelectuales.
- El material didáctico que se emplea para el aprendizaje de la matemática es muy tradicional, poco creativo y subutilizado.
- La asignatura de matemática continua generando en los estudiantes rechazo por la aplicación de metodología inadecuada.
- Se evidencia una deficiente actualización de los docentes en cuanto a la innovación pedagógica, que le permita al estudiante un mejor aprendizaje.
- Los estudiantes no desarrollan de forma adecuada el pensamiento, tanto crítico, reflexivo ni analítico.

RECOMENDACIONES

- Se debe potenciar las habilidades de pensamiento lógico-matemático a través de estrategias innovadoras.
- Es necesario utilizar permanente los recursos didácticos que faciliten el aprendizaje de las matemáticas.
- Capacitar a los docentes con talleres, seminarios donde se pongan en práctica las dinámicas participativas y actividades lúdicas que luego pueda reproducirlas en las clases con sus estudiantes.
- Afianzar las fases de aprendizaje de matemática respetando las secuencias de los contenidos y los niveles de maduración intelectual de los niños.
- Los docentes deben buscar estrategias adecuadas, que permitan a los estudiantes mejorar la relación frente a esta asignatura.

Bibliografía

Psicología general, del desarrollo y del aprendizaje. (s.f.). Obtenido de <http://www.pedregal.org/psicologia/nicolasp/estadios.php3>

Andes, U. R. (2009). *Modelo pedagógico*. Ambato: UNIANDES.

Andrade, P. (2010). *Estrategias Metodológicas activas para la enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura*. Quito.

Arce, J. (s.f.). *Instituto de educación y pedagogía laboratorio de matemáticas*.

Barba, O. G., Ramos, U. J., & Sánchez, J. J. (2012). *Estrategias Metodológicas que utilizan los docentes en el proceso de Enseñanza aprendizaje en el área de Matemática*. Machala.

Belmuda, S. F., & Pogo, P. B. (2011 - 2012). *Razonamiento en el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Colegio Fiscal Técnico Santa Rosa*. Santa Rosa.

Benavidez, V. (2010). *Una Escuela que Enseña a Pensar*.

Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México.

Burgos, T. (s.f.). *El origen de la matemática*.

Cabrera, A. (2011). Obtenido de www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/686/1/221

Cardona, V. (2003). *El Rendimiento Escolar*.

Castillo, C. V., Yahuita, Q. J., & Garabato, R. (2006). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. La Paz.

Cuevas. (s.f.). Rendimiento escolar. 76.

Díaz, B. F. (s.f.). *Enfoques de enseñanza: Que significa a Aprender*.

El niño y el pensamiento lógico - matemático. (s.f.). Obtenido de <http://investigacion.ve.tripod.com/capitulo12.html>

(s.f.). *Estrategia Metodológica para la enseñanza de la Matemática*.

Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México.

Herrera, E. (2002). *Filosofía de la Educación*.

Historia de la Matemática. (s.f.). Obtenido de <http://www.sectormatematica.cl/historia.htm>

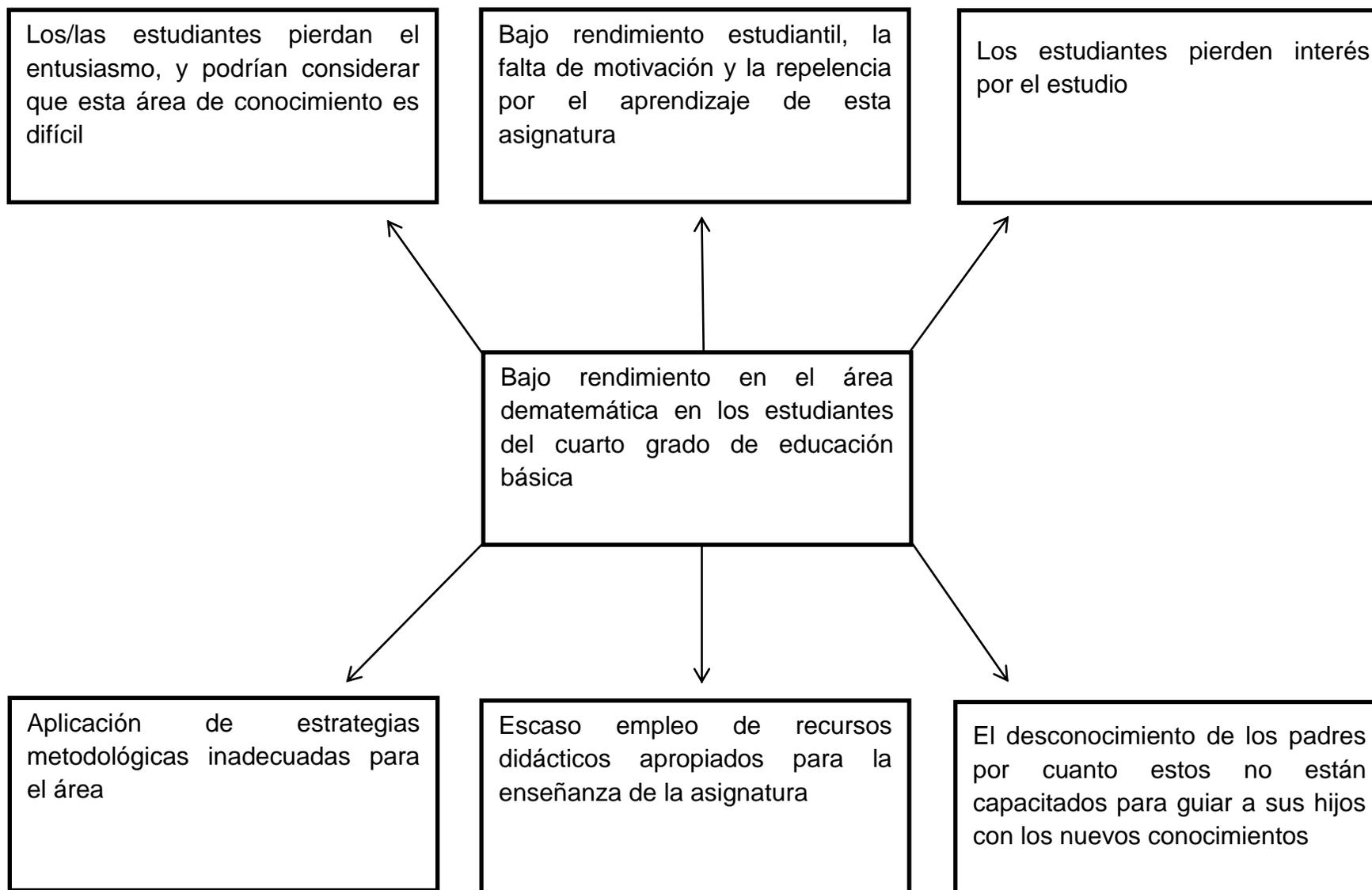
- Historia de la Matemática*. (s.f.). Obtenido de <http://www.sectormatematica.cl/historia.htm>
- Institute, E. C. (2005). *Los siete problemas no resueltos de la matemática*.
- Jerez, Á. C. (s.f.). Diez claves para asegurar el éxito escolar de los niños. *El Tiempo*.
- Justicia, F., & Cano, G. (s.f.). *Concepto y medida de las estrategias y estilos de aprendizaje*. España.
- Laines, L. (2006). *Historia de la Matemática*.
- Lizcano, G. (2001). *Proceso Didáctico en el aula*. Caracas Venezuela.
- Llontop, S. C. (2011). *Propuesta de estrategia didáctica utilizando el software educativo EDIUM para contribuir a mejorar la capacidad de resolución de los problemas en el área de Matemática*. Perú.
- López, L. P. (s.f.). *La Metodología utilizada en el proceso de enseñanza de Matemática*.
- López, M. (s.f.). *Juegos de Lógicas y Estrategias*.
- Malo, L. (2008). *Éxito educativo de los estudiantes*.
- Mamani, C. W. (2012). *Juegos Matemáticos*.
- Martin, J. F. (2012). *Regletas de Cuisenaire Aprendo Jugando Manipulando Razonando*.
- Michael, P. (2001). *Respuesta de una controversia*. México.
- Mora, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas. *Pedagógica*, 24.
- Mundomate. (s.f.). Obtenido de http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wpdescargas/mundomate/pdf/001_Mundomate_estrategias_de_matematica.pdf
- Muñoz, A. (s.f.). *Cepvi.com*. Recuperado el Mayo de 2013, de <http://www.cepvi.com/psicologia-infantil/escuela.shtml>
- Ortegano, R., & Bracamonte, M. (2011). *Actividades Lúdicas como estrategias didácticas para el mejoramiento de la competencias operacionales*. Perú.
- Pacheco, M. (2008). *Estrategias de enseñanza*.
- Paredes, J. (2005). *Matemática Griega*.
- Paredes, W. (2008). *La comprensión de conceptos y procedimientos matemático*.
- Paredes, W. (s.f.). *La comprensión de conceptos y procedimientos matemáticos*.
- Pereira, L. (s.f.). *Integración de metodología cuantitativas y cualitativas: técnicas de triangulación*.

- Pérez, E. (2012). *Niveles de competencia en matemáticas*. Chile.
- Pérez, L. (2008). *Conocimiento lógico - matemático*.
- Plaza, J. (s.f.). *Modelos de aprendizaje e inclusión de los padres*.
- Potov, A., Poveda, S., Alarcón, R. G., & Alrmán, J. (2007). *Material Didáctico para la enseñanza* .
- Potov, A., Poveda, S., Alarcón, R., Gómez, P. V., & Aleman, J. (2007). *Material Didáctico para la Enseñanza - Aprendizaje de Conceptos de Matemáticas el Tangram y el Geoplano*.
- Ramo, G. A. (s.f.). Las ciencias exactas "Las Matemáticas". *Aplicaciones Didácticas*.
- Ramos, S. G. (s.f.). Los Fundamentos Filosóficos de la Educación como Reconsideración de la Filosofía de la Educación . *Iberoamericana de Educación* .
- Reyes, T. Y. (s.f.). *Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en los estudiantes* . Perú.
- Sarmiento, R. (s.f.). *Rendimiento Academico*.
- Sigarreta, A. J., & Laborde, C. J. (s.f.). *Estrategia para la Resolución de Problemas como recurso para la Interacción Sociocultural* . Cuba.
- Steven Zemelman, H. D. (20 de Septiembre de 2003). *Mejores Prácticas nuevos estándares oara la enseñanza y el aprendizaje*. Obtenido de EDUTEKA:
<http://www.eduteka.org/MejoresPracticas.php>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica* . Máxico: Limusa.
- Tobar, A. (2000). *La matemáticas son difíciles de aprender ó, por lo menos, aprehender el constructivismo una respuesta*.
- Van Dalen, D., & Meyer, W. (1971). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Buenos Aires.
- Werner, H. H. (1997). *Enseñanza de la matemática orientada hacia objetivos formativos*.

ANEXO 1

| TEMA: "ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADECUADAS Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA" | PROBLEMA GENERAL | FORMULACIÓN | OBJETIVO GENERAL | HIPÓTESIS GENERAL | VARIABLES | BENEFICIARIOS/ INVOLUCRADOS | TÉCNICAS | INSTRUMENTOS |
|--|---|--|--|--|--|---|---|---|
| | Bajorendimiento Escolar. | ¿De qué manera incide la aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas en el rendimiento escolar en el área de matemática de los estudiantes ? | Analizar la incidencia que tienen la aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas en el rendimiento escolar en el área de matemática de los estudiantes | La aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas incide directamente en el rendimiento escolar en el área de la matemática en los estudiantes. | Independiente Estrategias metodológicas Dependiente Rendimiento escolar | Estudiantes Docentes Directivos | Observación directa Encuestas Entrevistas | Fichas de observación Cuestionario Formulario |
| | SUBPROBLEMAS | SISTEMATIZACIÓN | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | HIPÓTESIS PARTICULARES | | | | |
| | Aplicación de técnicas inadecuadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas | ¿Qué estrategias metodológicas usan los docentes en el proceso áulico para enseñar matemática? | Analizar las estrategias metodológicas que usan los docentes en el proceso áulico para enseñar matemática. | La aplicación de estrategias metodológicas tradicionales en el proceso de enseñanza de matemática afecta directamente el rendimiento escolar de los estudiantes. | Técnicas de enseñanza Aprendizaje de matemáticas | | | |
| | Poco uso de Recursos Didácticos en las clases de Matemática | ¿Qué recursos didácticos emplean los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática? | Identificar los Recursos Didácticos que emplean los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática. | El no uso de Recursos didácticos adecuados repercute en el rendimiento escolar de los estudiantes | Recursos Didácticos Rendimiento en la Matemática | | | |
| | Bajorendimientos escolar en Matemática | ¿Cómo es el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes? | Examinar el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes | El rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas depende de las estrategias que aplique el docente en el proceso áulico | Estrategias metodológicas Rendimiento escolar | | | |
| | Poca participación de los padres en el proceso | ¿Cómo es la participación de los padres de familia en el proceso enseñanza aprendizaje desde sus hogares? | Analizar la participación de los padres de familia en el proceso enseñanza aprendizaje desde sus hogares. | La escasa participación de los padres de familia en el proceso enseñanza aprendizaje | Participación de los padres de familias Rendimiento escolar | | | |
| | Propuesta de una Guía Metodológica para el área de matemática | ¿En qué medida una propuesta de técnicas activas podría contribuir a desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes? | Diseñar una guía de intervención educativa en estrategias metodológicas dirigida a los docentes podría contribuir a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. | La implementación y aplicación de una guía de intervención educativa en estrategias metodológicas dirigida a los docentes contribuirá a mejorar el proceso de enseñanza de la matemática | Aplicación de una Guía educativa Mejora el proceso | | | |

ANEXO 2



ANEXO 3



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Entrevista dirigida a la Directora de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez del Cantón Naranjito

Instructivo:

Se solicita leer detenidamente las preguntas enunciadas a continuación y responda a su criterio

1.- Describa la línea metodológica que la institución ha seleccionado para el proceso de aprendizaje en general.

.....
.....
.....

2.- ¿Cómo se realiza en la escuela, el proceso de tutoría, y acompañamiento del desempeño docente, al interior del aula?

.....
.....
.....

3.- ¿Cuáles son las directrices metodológicas y didácticas que se han discutido en la escuela, en torno a las mejores estrategias para aprender matemáticas?

.....
.....
.....

4.- ¿De qué manera ha resultado beneficiosa la capacitación que han recibido los docentes en torno al área de matemática?

.....
.....
.....

5.- En su opinión, ¿cuáles son las estrategias didácticas menos beneficiosas para el aprendizaje de la matemática? y ¿Por qué?

.....
.....
.....

6.- En relación a su experiencia ¿Qué estrategias metodológicas resultan idóneas para el aprendizaje de las matemáticas?

.....
.....
.....

7.- ¿Considera que el rendimiento en la asignatura de matemática depende en alguna medida de las estrategias que el docente utilice?

.....
.....
.....

8. ¿Cuáles cree que podrían ser aportes de los padres de familia al mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas?

.....
.....
.....

9 ¿Cómo ha incidido en el rendimiento académico de las matemáticas, los cambios a nivel de precisiones metodológicas dispuestos por la reforma curricular planteada por el gobierno?

.....
.....
.....

10. ¿Cuál sería su aporte para que el diseño de un manual de estrategias metodológicas sea aplicado a la asignatura de matemática en el cuarto año de Educación General Básica?

.....
.....
.....

ANEXO 4



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

Objetivo: Analizar la incidencia que tienen la aplicación de estrategias metodológicas adecuadas en el rendimiento escolar en el área de matemática de los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 Numancia Jurado de Pérez.

| FICHA DE OBSERVACIÓN | | |
|---|----|----|
| Nombre de la Institución: _____ | | |
| Año Básico: _____ | | |
| Asignatura: _____ | | |
| Indicador de desempeño | Si | No |
| <u>Docente</u> | | |
| Aplica estrategias metodológicas orientadas al desarrollo de capacidades. | | |
| Utiliza recursos didácticos pertinentes para el desarrollo de las capacidades. | | |
| Emplea actividades para relacionar los saberes previos con el nuevo conocimiento. | | |
| Promueve en sus alumnos el trabajo colectivo. | | |

| | | |
|---|--|--|
| Propicia situaciones para que los estudiantes expresen sus opiniones. | | |
| Responde acertadamente las preguntas de sus estudiantes. | | |
| <u>Estudiantes</u> | | |
| Participa activamente en el aula. | | |
| Demuestra interés por la asignatura. | | |
| Se integra fácilmente con sus compañeros. | | |
| Comprende el conocimiento transferido por el docente | | |

OBSERVACION:

.....
.....
.....
.....
.....

ANEXO 5

Milagro 17 de Junio del 2013

Lcda. Blanca Vasconez

Director de la Escuela Fiscal # 7 Numancia Jurado de Pérez

De mis consideraciones

Por medio de la presente, me dirijo muy respetuosamente a Ud., a fin de poner en su conocimiento que las Srtas Cuesta Aguayo Fernanda y Arana Pérez Narcisa egresadas de la Unidad de Educación Semipresencial y a Distancia de la Universidad Estatal de Milagro se encuentran en la fase de desarrollo de su tesis, previo a la obtención del Título de Licenciadas en Educación Básica con el tema: ” **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADECUADAS Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA Nº 7 NUMANCIA JURADO DE PÉREZ DEL CANTÓN NARANJITO, DURANTE EL PERIODO DE 2013- 2014**” y que de acuerdo a la programación para el desarrollo de sus diligencias, se ha estructurado un Plan de Actividades de encuestas dirigidas a Docentes y Estudiantes de la Institución Educativa que Ud. dirige, por lo que en mi calidad de Director de esta Unidad Académica le solicito muy comedidamente se sirva otorgar todas las facilidades del caso a las mencionas egresadas para que puedan llevar a cabo su labor y cumplir su misión. En la seguridad de ser atendido favorablemente, le hago llegar mis cordiales agradecimientos.

Atentamente

MSc. Félix Chenche Muñoz
DIRECTOR ACADÉMICO
UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

ANEXO 6



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA N°7 NUMANCIA JURADO DE PÉREZ

El cuestionario que usted encontrará a continuación, nos ayudará a elaborar un proyecto de investigación sobre **las estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento escolar en el área de la matemática**: por favor conteste con sinceridad, poniendo un visto en la alternativa de selección. Los datos serán confidenciales y de exclusiva utilidad para este estudio por lo que se solicita que sus respuestas sean concretas.

¿Qué nivel de educación tiene usted?

Primaria () Secundaria () Universidad () Ninguna ()

¿Usted ayuda a resolver las tareas de matemática cuando su hija/o no las entiende?

Siempre () A veces () Nunca ()

¿Usted acude a la escuela a preguntar a cerca del rendimiento escolar de su representado?

Siempre () A veces () Nunca ()

¿Se ha informado o le han explicado alguna vez como debe ayudar a realizar las tareas en casa a su hija/o?

Siempre () A veces () Nunca ()

¿Qué hace usted para lograr que su hijo (a) tenga buenas calificaciones en matemática?

Prestarle atención () Castigarlo () Buscar ayuda ()

ANEXO 7



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA N°7 NUMANCIA JURADO DE PÉREZ

El cuestionario que usted encontrará a continuación, nos ayudará a elaborar un proyecto de investigación sobre **las estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento escolar en el área de la matemática**: por favor conteste con sinceridad, poniendo un visto en la alternativa de selección. Los datos serán confidenciales y de exclusiva utilidad para este estudio por lo que se solicita que sus respuestas sean concretas.

1.- ¿Para impartir su clase de matemática escoja cuál de las siguientes estrategias usa con más frecuencia? (escoja 2 opciones)

- a.- Método de proyecto
- b.- Usa la pizarra
- c.- Resolución de problemas
- d.- Utiliza el contenido del texto
- e.- Usa material concreto

2.- De las siguientes estrategias metodológicas. ¿Cuál cree usted que da mejores resultados con sus estudiantes? (escoja 2 opciones)

- a.- Actividades Lúdicas
- b.- Prescripción de tarea
- c.- Trabajos en grupo
- d.- Memorización mecánica
- e.- Trabajo en pequeños proyectos

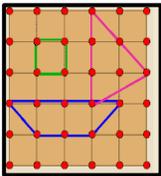
3.- Usted se toma el debido tiempo para escoger las estrategias metodológicas para sus estudiantes? (escoja 1 opción)

- a.- La realizo el día anterior
- b.- La realizo el mismo día
- c.- No las realizo

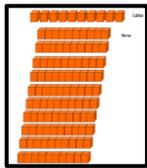
4.- De los siguientes recursos didácticos. ¿Cuál usted emplea con más frecuencia con sus estudiantes?
(escoja 2 opciones)

- a.- Tan gran
- b.- Texto educativo
- c.- Símbolos
- d.- Trabajo individual
- e.-Material base diez

5.- Coloque la letra correcta en los siguientes gráficos.



c.- Geoplano



a.- Tan Gran



b.- Abaco



d.- Material base diez

6.- ¿Qué tiempo utiliza para el empleo de los recursos didácticos en la hora clase?

- 10 minutos
- 15 minutos
- 20 minutos

7.- ¿Cuándo una estrategia metodológica no le da resultado para enseñar matemática? Usted

a.- Escoja otra

b.- La vuelve a repetir para ver si mejoran los resultados

c.- No le da importancia

8.- Ubique a sus estudiantes según el rendimiento del primer parcial en la asignatura de matemática

10 -9 ___

8-7 ___

6-5 ___

4-0 ___

9.- ¿Usted como docente acepta sugerencias de los estudiantes para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemática?

Siempre

A veces

Nunca

10.- ¿Cuál es la actitud de sus estudiantes ante las matemáticas?

a.- Le tienen fobia

b.- Les gusta

c.- Les da igual

11.- ¿Cuándo fue su última actualización sobre estrategias metodológicas?

a.- Menos de un año

b.- Hace dos años

c.- No ha realizado ningún curso

12.- Considera conveniente contar con una guía metodológica al trabajar matemáticas

Si

No

ANEXO 8



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA N°7 NUMANCIA JURADO DE PÉREZ

El cuestionario que usted encontrará a continuación, nos ayudará a elaborar un proyecto de investigación sobre **las estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento escolar en el área de la matemática**: por favor conteste con sinceridad, poniendo un visto en la alternativa de selección. Los datos serán confidenciales y de exclusiva utilidad para este estudio por lo que se solicita que sus respuestas sean concretas.

1.-¿Participas activamente en las clases de Matemáticas?

Siempre A veces Nunca

2.- ¿Qué opinas sobre las matemáticas?

a.- Te interesan

b.- No te interesan

3.- ¿Cuál es tu actitud ante las matemáticas?

a.- No te gusta

b.- Te gusta

c.- Te da igual

4.- Tu papá te ayuda a realizar las tareas de matemática en la casa.

a.- Siempre

b.- Casi Siempre

c.- A veces

d.- Casi Nunca

e.- Nunca

5.- ¿Tu profesor (a) de matemática, acepta sugerencias de los estudiantes para mejorar el rendimiento escolar

Siempre A veces Nunca

6.- ¿Cuándo tu no entiendes algún ejercicio? ¿Tu profesor?

- a.- Repite la clase
- b.- Te dice que no tiene tiempo para hacerlo
- c.- No lo hace

7.- ¿Cuál es tu calificación según el rendimiento del primer parcial en la asignatura de matemática?

10 -9 ___ 8-7 ___ 6-5 ___ 4-0 ___

8.- Tu docente al momento de impartir las clases de matemáticas que actividades utiliza con mayor frecuencia (escoja 2 opciones)

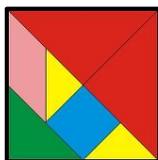
- a.-Método de proyecto
- b.- Usa la pizarra
- c.- Resolución de problemas
- d.- Utiliza el contenido del texto
- e.- Usa material concreto

9.-De los siguientes recursos didácticos. ¿Cuál utiliza con ustedes su docente?

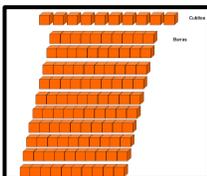
(escoja 2 opciones)

- a.- Tan gran
- b.- Texto educativo
- c.- Símbolos
- d.- Trabajo individual
- e.-Material base diez

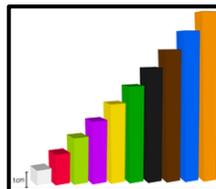
10.-En la clase de matemática tu profesor utiliza recurso didáctico como:



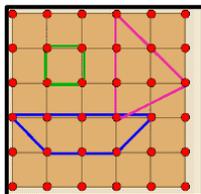
Tangran ()



Material base diez ()



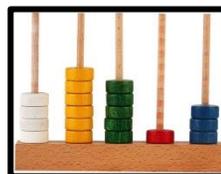
Regletas de cuisenaire ()



Geoplano ()



Domino ()



Abaco ()

Ninguno de los anteriores ()

GUÍA DE ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS



Aplicada a docentes de matemáticas de
la escuela Fiscal N° 7

“Numancia Jurado de Pérez”.

Autoras: Fernanda Rosaly Cuesta Aguayo

Narcisa Bibliana Arana Pérez

Tutora: MSc Cecilia Freire

Las estrategias metodológicas, son parte de la didáctica que en la actualidad ha alcanzado una gran importancia, su uso y su correcta aplicación hacen actualmente la diferencia entre un buen aprendizaje y uno defectuoso e inútil, el problema se agrava cuando se trata de las matemáticas; cuando esta era considerada una ciencia de uso práctico, un instrumento válido para resolver problemas de la vida común, como hacer cuentas, cobrar un interés o pagar un porcentaje, entonces solo bastaba con que todos los recursos docentes, lícitos y no lícitos se orientaran hacia la memorización, pero con el paso del tiempo, ahora que las matemática se la ve como lo que fue siempre, una ciencia formal que trabaja con abstracciones y cuyo uso va desde el campo financiero hasta el artístico, ya no es posible pensar en un aprendizaje elemental con procedimientos tradicionales, es necesario utilizar todas las estrategias que actualmente están el boga, las estrategias activas, la actividad lúdica, el trabajo con material concreto, los desempeños autentico, el aprendizaje basado en problemas el aprendizaje colaborativo y todas las formas de trabajo grupal.

OBJETIVOS

Sensibilizar a los docentes sobre la importancia de la aplicación de estrategias adecuadas para la mejor comprensión de las matemáticas.

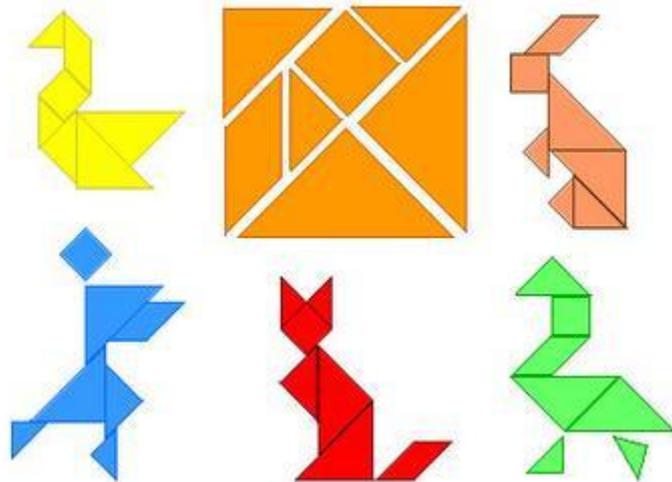
JUSTIFICACIÓN

El presente producto tiene como propósito promover el uso de estrategias dinámicas y recreativas para el desarrollo de las operaciones aritméticas del área de Matemática en cuarto grado de educación básica, utilizando recursos clásicos creativos, económicos y multifuncionales de fácil elaboración y aplicación que nos permite cambiar los enfoques del aprendizaje reforzar conocimientos y sobre todo crear un ambiente atractivo de trabajo escolar.

ESTRATEGIA N° 1

DENOMINACIÓN

EL ROMPECABEZAS CON UTILIZACIÓN DEL TANGRAM



OBJETIVO

Fortalecer los procesos cognitivos que deben instaurarse de manera significativa en la memoria del niño.

DEFINICIÓN DE TANGRAM

El rompecabezas en general forma parte de las estrategias de matemáticas recreativas y dentro de los rompecabezas encontramos uno muy antiguo denominado tangram.

El tangram es un rompecabezas de origen chino compuesto de 7 piezas a las que se denomina tans, las mismas que dependiendo de la relación que se establezca entre ellas da como resultado infinita cantidad de figuras.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

En la enseñanza de la matemática el tangram se puede utilizar como material didáctico que favorecerá el desarrollo de habilidades del pensamiento abstracto, de relaciones espaciales, lógica, imaginación, estrategias para resolver problemas, entre muchas otras, así como un medio que permite introducir conceptos geométricos.¹

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN

Formar figuras de libre diseño con las secciones del tangram

ACTIVIDADES MOTRICES

Hacer en papel, o cartulina el tangram siguiendo las instrucciones del docente

ACTIVIDADES DE GEOMETRÍA

Reconocer las figuras planas

Identificar, comparar, diferenciar rombos, cuadrados, y paralelogramos

Construir figuras con más de un elemento

ACTIVIDADES DE SISTEMA MÉTRICO

Calcular los perímetros de todas las figuras dada las medidas de una de ellas.

Determinar las medidas de los ángulos

¹Potoy, A ; Poveda, s; Alarcón, r; Gómez, P, Vilches y; Alemán, J. (2007) Material Didáctico para la Enseñanza – Aprendizaje de Conceptos De Matemáticos. (el Tangram y el Geoplano)

ACTIVIDADES DE ARITMÉTICA

Se puede hacer la introducción al tema de fracciones.



HABILIDADES INTELLECTUALES QUE DESARROLLA

Pensamiento lógico

Creatividad

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Perseverancia

Colaboración

PROPUESTAS DE EVALUACIÓN

Las actividades relacionadas con rompecabezas y todas aquellas que involucran material concreto, deben ser evaluadas desde el punto del proceso se deben asignar valoraciones cualitativas.

Las calificaciones cuantitativas deben tener un menor peso y se deben considerar en base a los resultados parciales y a la presentación definitiva del trabajo.

CLASE DEMOSTRATIVA

Arma tu rompecabezas

Recursos: en 5 pedazos de fomix de varios colores o en espuma de poliuretano (espuma Flex), pintado en varios colores recorte el tangram.

Use el número de tangram necesario según para dividir todo la clase en grupos de 7 niños (por cada pieza del tangram)

Asigne a cada pieza del tangram un número

Mezcle todas las piezas de colores en una funda y entregue a cada estudiante una pieza



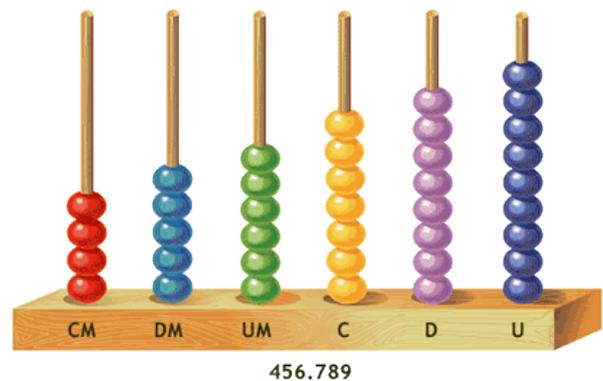
Una vez entregadas las piezas indique a los niños que se agrupen según el color de la pieza que tienen en su mano, formando así grupos de siete integrantes.

Luego de formarse los grupos del mismo color, se los invita a que con las piezas los 7 estudiantes formen un cuadrado, también pueden formar, según su creatividad figuras tales como, un payaso, un bote, una casita o alguna que sea resultado de la inventiva del grupo.

ESTRATEGIA Nº 2

DENOMINACIÓN

ACTIVIDADES LÚDICAS CON USO DEL ÁBACO



OBJETIVO

El ábaco es una de las herramientas didácticas más antiguas en el aprendizaje de las matemáticas, se lo ha utilizado para construir conceptos de sistemas de numeración, adición, sustracción y cambios de base y muchas más operaciones,

DEFINICIÓN DEL ÁBACO

Según el Diccionario de la real Academia de la Lengua Española² el ábaco es un “cuadro de madera con diez cuerdas o alambres paralelos y en cada uno de ellos, otras tantas bolas móviles, usado en las escuelas para enseñar a los niños los rudimentos de la aritmética, y en algunos países, para ciertas operaciones elementales en el comercio” también la define como todo instrumento que sirve para efectuar manualmente cálculos aritméticos mediante marcadores

² Diccionario de la Real Academia de la lengua Española <http://lema.rae.es/drae/?val=abaco>

deslizables. Existen muchos tipos de ábacos, entre los cuales tenemos: ábacos verticales, horizontales, planos, provisionales, chinos entre otros.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Como ya se mencionó anteriormente, existen varios tipos de ábacos; por lo tanto es necesario analizar y determinar cuál es el ábaco que conviene utilizar para los niños de ciertos años escolares. Para el año escolar que vamos a tratar, a continuación mencionaremos algunos de estos ábacos:

Abaco horizontal

El ábaco horizontal tiene en la primera fila de bolas que representan a las unidades,

La segunda fila representa a las decenas y la tercera a las centenas y así hasta el final.

Este ábaco permite enseñar a los niños el **sistema posicional de los números** pero a partir de que el niño tenga una noción de cantidad, y que haya trabajado través de otro recurso concreto (cualquier material, donde las decenas sea físicamente un grupo de 10 unidades, Ej. Palillos), ya que en el ábaco las unidades, decenas y centenas, son abstractas (porque una bolita de un color sustituye a las 10 bolas de otro color, solo por la posición que ocupan).

Podemos realizar con este ábaco una muy bonita actividad en el aula y para que esta sea más lúdica podemos usar un dado o las bolitas de bingo o cualquier otro objeto que nos dé números al azar, para que el niño lo represente en el ábaco.

Ejemplo: comenzamos agrupando las bolitas a la izquierda, y luego le decimos al niño el número 84, él debe tomar cuatro bolitas de la primera fila y moverlas hacia la derecha y ocho bolitas de la segunda fila hacia al lado derecho. O al revés, poner un número en el ábaco y

pedirle al niño que lo escriba en el cuaderno, ya que debe aprender a hacerlas dos acciones.

Además los ábacos sirven para realizar las operaciones básicas como suma, resta y multiplicación de una forma más práctica y divertida.

HABILIDADES MATEMÁTICAS

Hace posible la representación de números en sistema decimal.

Facilita la Observación del cambio de valor posicional (unidades, decenas, centenas)

Permite Realizar sumas y restas, multiplicaciones y divisiones

HABILIDADES INTELLECTUALES QUE DESARROLLA

Tiene un efecto multiplicador sobre el desarrollo intelectual.

Incrementa la memoria

Mejora la concentración y la atención.

Velocidad y precisión en las operaciones matemáticas

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Desarrolla la confianza en uno mismo

Crea afición por las matemáticas

Mantiene bajo el nivel de ansiedad

Autonomía de trabajo.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Se verifica con ficha de observación el desempeño de cada niño frente al Abaco,(ver anexo)

Se consideran las actitudes, la perseverancia, la capacidad para experimentar sin darse por vencidos.

CLASE DEMOSTRATIVA

Para esta clase es necesario que cada niño o cada pareja tenga un ábaco, el cual lo pueden comprar o preferiblemente hacer en su casa con ayuda de sus padres o en el mismo salón de clases, para poder determinar entre todos que color de cuentas o fichas deberán llevar las unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para que todos los ábacos sean iguales y sea más fácil realizar el juego.

Una vez que cada niño o pareja tenga un ábaco, el profesor debe enseñar a los estudiantes el valor de cada una de las columnas (unidades decenas y centenas) es necesario que este juego se dé después de una clase de este tema, donde el niño tenga la idea en teoría, del valor posicional de los números.

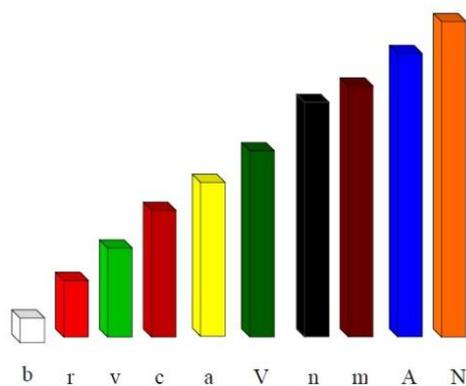
El juego consiste en que el niño o la pareja debe representar en el ábaco un número dictado o anotado en la pizarra por el docente u otro estudiante. El profesor deberá iniciar con números fáciles, usando un dado o las edades de los niños o algún número del salón de clases por ejemplo el número de estudiantes que se encuentren en ese momento. Luego dará paso a números más complicados de 3 y 4 dígitos que el profesor los anotará en la pizarra; cuando los niños adquieran dominio bastará con que los dicte, para acelerar el juego.

También se lo puede hacer al revés: el profesor representa un número en el ábaco y los niños deberán anotar ese número en el cuaderno. Luego se pueden hacer sumas y restas con números de cuatro dígitos con los ábacos usando además la pizarra o el cuaderno.

ESTRATEGIA N° 3

DENOMINACIÓN

**-TRABAJO COLABORATIVO CON APOYO DE LAS REGLETAS
CUISENAIRE**



OBJETIVO

Iniciar en los niños la comprensión del entorno que les rodea mediante la exploración de las matemáticas.

DEFINICIONES DE LAS REGLETAS CUISENAIRE

Las regletas de Cuisenaire son una herramienta matemática didáctica usada para los primeros años de educación infantil, para poder iniciar a los niños a las primeras nociones matemáticas, estas regletas deben su nombre a su creador el Belga Emile George Cuisenaire en 1952, pero fue el profesor Caleb Gattegno quién divulgó este material.

Según la definición de MARTIN MARTIN, J.F³(s.f). “Las regletas de Cuisenaire son un material matemático destinado básicamente a que

³ MARTIN MARTIN, Jose Francisco “Regletas de Cuisenaire, Aprende Jugando, Manipulando, Razonando” Educación Infantil Primer ciclo de primaria
<http://pacopaca.files.wordpress.com/2010/02/proyecto-de-matematicas-regletas-de-cuisenaire.pdf>

los niños y niñas aprendan la descomposición de los números e iniciarlos en las actividades de cálculo, todo ello sobre una base manipulativa acorde a las características psicológicas del periodo evolutivo de los alumnos y alumnas”.

DESCRIPCIÓN.

Comprende de diez regletas que tienen diferentes colores y tamaños, cada regleta representa un número, la más pequeña de color blanco representa al uno, la roja al dos, la verde claro al tres, la rosa el cuatro, la amarilla el cinco, la verde obscura el seis, la negra el 7, la marrón el ocho, la azul el nueve, y la anaranjada el 10.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Las regletas de Cuisenaire pueden ser utilizadas en diversas actividades que vamos a detallar a continuación:

JUEGO LIBRE.-El juego libre permite que los niños se familiaricen con las herramientas que van a trabajar, como su nombre lo indica los estudiantes pueden jugar libremente haciendo imágenes lo que les permite desarrollar su imaginación o realizar figuras a partir de un modelo ya dado, también les permite trabajar en grupo. Este juego tiene otro juego complementario de desordenar las piezas y volverlas a ordenar

RECONOCIMIENTO POR EL TAMAÑO.-En este caso al niño le hacen preguntas como: ¿son las regletas de diferentes tamaños o iguales? Comparando una regleta con otra, mostrando cuales son las regletas de mayor y menor tamaño.

RECONOCIMIENTOS POR EL COLOR.-Hacer que los niños reconozcan los colores y los tamaños, por ejemplo que la blanca es la más pequeña y la naranja es la más larga o que la verde clara es más

pequeña que la verde oscuro. Luego dar a los niños un conjunto de regletas para que las vayan clasificando según criterios de color, y aumentar progresivamente la dificultad.

SERIACIONES.- Consiste en realizar seriaciones diversas atendiendo a distintos criterios, que irán aumentando su grado de dificultad. Estos criterios pueden ser también establecidos por el propio niño.

Se puede comenzar por una serie de dos términos. Se debe realizar con regletas diferentes hasta que quede bien establecido el objetivo, luego se irá aumentando términos a la serie.

CADA COLOR CON SU NÚMERO.-Utilizando de materiales las regletas y números recortados con los colores correspondientes a las regletas, tiene como objetivo establecer la correspondencia entre las regletas y los números naturales asociándolas con los diez primeros números, y cuando hayan realizado correctamente el juego se les retiran los números y se les deja las regletas para que ellos recuerden a que número le corresponde cada regleta.

SUMA Y RESTAS CON REGLETAS.-Realizar resta y suma con las regletas (según el número que equivalen) es un buen ejercicio para la introducción de las operaciones básicas matemáticas.

HABILIDADES MATEMÁTICAS QUE DESARROLLA

Permite Establecer equivalencias.

Facilita la Formación de la serie de numeración de 1 a 10.

Comprobar la relación de inclusión de la serie numérica.

Se puede implementar las relaciones de orden “mayor que”, “menor que”, igual a, de los números basándose en la comparación de longitudes.

Facilita la realización seriaciones.

Inicia las operaciones suma y resta.

Comprueba empíricamente las propiedades conmutativa y asociativa de la suma.

Inicia los conceptos sobre propiedades de los números.

HABILIDADES INTELECTUALES QUE DESARROLLA

Elaboración de conceptos a través de materiales concretos

Adquisición de formas de representación adecuada

Capacidad para clasificar y seriar

Creatividad e imaginación

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Trabajo en equipo,

Desarrollo de la motivación

Interés por construir conocimiento

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Como el recurso es autodidáctico, los niños pueden comprobar sus aciertos y errores varias veces y autoevaluarse y coevaluarse e incluso asignarse un puntaje

CLASE DEMOSTRATIVA

Las regletas de cuisenaire son fáciles de conseguir o hacer, por lo tanto cada niño puede tener sus propias regletas, ya sean hechas de cartón u otro material

Para esta clase es necesario que los niños ya hayan manipulado las regletas, que conozcan el valor de cada de ellas, según el tamaño y el color. Las regletas son útiles para introducir a los estudiantes a las

operaciones básicas como la suma y la resta, pero como estamos hablando de niños de 8 y 9 años se va a utilizar las regletas para la multiplicación en este caso.

Se formarán grupos de 5 estudiantes (cada uno con sus regletas) y se ubicarán en mesas para poder observar las operaciones gráficas que se realicen.

El profesor pondrá primero 5 multiplicaciones sin resolver (Ejemplo: $7 \times 5 =$) y los niños deberán representar gráficamente, tales multiplicaciones; consiguiendo de esa forma sus respectivas respuestas.

Ejemplo: el niño debe llegar a la conclusión de que siete (7) regletas amarillas (5) si se suma su valor total, da como resultado 35. Igualmente cinco (5) regletas negras (7) da como resultado el mismo valor. Aquí el niño aprende o refuerza la ley conmutativa de la multiplicación que dice: el orden de los factores no altera el producto.

Cada niño del grupo deberá representar una de las 5 multiplicaciones, ya sean escritas en la pizarra para todos los grupos o entregadas en hoja aparte para que cada equipotenga distintas operaciones.

Por turno los niños deberán usar sus regletas y las de sus compañeros para apoyarse y realizar las diferentes multiplicaciones y a falta de una regleta se usarán 2 o 3 cuyo valor es igual a la faltante. Ejemplo con el ejercicio anterior, si necesito 7 regletas amarillas (5) y solo tiene 5 regletas (porque son 5 estudiantes por grupo) puedo combinar la roja (2) y la verde claro (3) que sumadas me dan como resultado aquella que me falta (5) es decir $(2+3=5)$ y así hasta completar los números que me faltan.

Es necesario que el profesor este dirigiendo a todos los grupos y respondiendo las interrogantes de cada niño y que estas explicaciones se hagan de forma global para que toda la clase escuche las explicaciones.

Para finalizar los niños tienen que realizar las operaciones hechas por todo el grupo en el cuaderno y graficarlos exactamente con las regletas que fueron empleadas, usando lápices de colores.



ESTRATEGIA N° 4

DENOMINACIÓN

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS APLICANDO BLOQUES ARITMÉTICOS MULTIBASE DE DIENES



OBJETIVOS

Ayudar a comprender, a través de la percepción de las varias agrupaciones de cubos, las operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación, y división, (con números naturales).

DEFINICIONES DE LOS BLOQUES ARITMÉTICOS

Los bloques aritméticos son un recurso didáctico que permite facilitar la comprensión de la estructura del sistema decimal y las operaciones fundamentales, y también es usado para los niños que cursan los primeros años de escolaridad.

Son modelos manipulativos para los sistemas de numeración y para el procesamiento de las cuatro operaciones de la aritmética elemental, se basa en dos principios fundamentales: el principio de agrupamiento y el de posicionamiento.

DESCRIPCIÓN

Suele constar de:

Un cubo que representa las mil unidades; 10 placas que representan las 100 unidades (centenas); 50 barras representan a diez unidades (decenas); los 100 cubitos de 1 cm que representan la unidad cada uno de ellos y de 5 fichas de las operaciones matemáticas

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Los bloques aritméticos o multibase de dienes son muy útiles para desarrollar algunas habilidades matemáticas en los niños y para ellos es necesario realizar actividades como:

JUEGO LIBRE.- para que los niños conozcan este instrumento es necesario que lo manipulen, para que descubran sus formas y propiedades.

REPRESENTACIÓN DE NÚMEROS

La actividad de representación numérica se la realiza de forma gradual. Primero inicie con la representación de números de un dígito y luego extienda progresivamente su dificultad, esto permite observar los cambios de unidad de orden, de unidades a decena, de decenas a centenas y de centenas a unidad de millar.

REALIZACIÓN DE OPERACIONES ARITMÉTICAS

Estos bloques permiten resolver las cuatro operaciones básicas de las matemáticas: suma, resta, multiplicación y división en números naturales y números decimales.

HABILIDADES MATEMÁTICAS

Facilita la representación de números en sistema decimal

Permite observar el cambio de valor posicional (unidades, decenas, centenas etc)

Es posible realizar sumas y restas

Representación los números naturales

Enseña a establecer equivalencias y representación de números decimales.

HABILIDADES INTELECTUALES QUE DESARROLLA

Capacidad para tomar decisiones

Creatividad

Autoaprendizaje

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Apertura mental

Espíritu crítico

Perseverancia

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Las actividades relacionadas con bloques aritméticos multibase de dienes y todas aquellas que involucran material concreto deben ser evaluados desde el punto del proceso, se deben asignar valoraciones cualitativas.

Las calificaciones cuantitativas deben tener un menor peso y se deben considerar en base a los resultados parciales y a la presentación definitiva del trabajo.

CLASE DEMOSTRATIVA

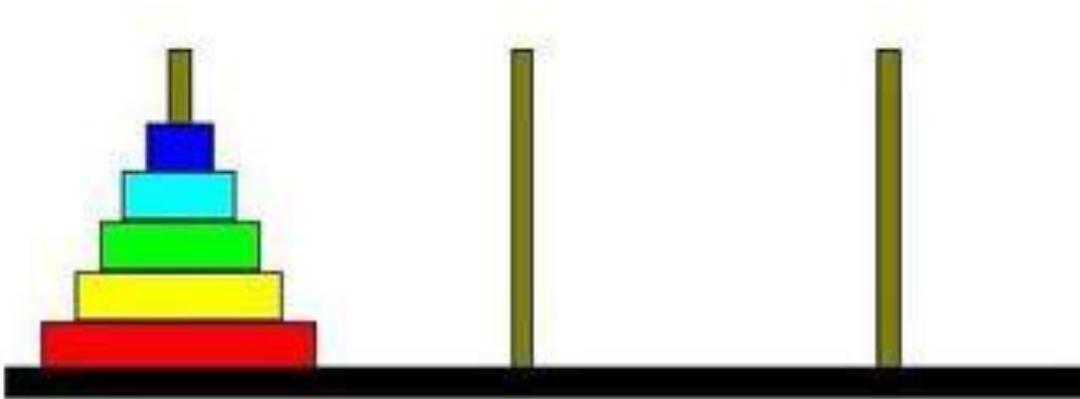
Este recurso permite hacer operaciones básicas pero con números más altos. Primero se hace la actividad entre todos para que conozcan el valor de cada ficha. Se debe iniciar con multiplicaciones. El docente escribe la operación a resolver en la pizarra Ejemplo: 234×3 y soluciona paso a paso la multiplicación con los cubos multibase, siempre recordando el valor de cada ficha que se va usar, en el caso de la operación propuesta anteriormente representará el valor de 234 (dos placas, tres barras y 4 cubitos) como la multiplicación es por 3, deberá representar ese número dos veces más aparte de la primera (representará 234 tres veces) y las unirá y tendrá 6 placas, 9 barras y 12 cubitos, como los 12 cubitos sobrepasan la decena, luego reemplazarán con 1 barra con lo que les quedará 6 placas 10 barras y dos cubitos. Como hay 10 barras (una centena), estas pueden ser reemplazadas por 1 placa y da como resultado 7 placas 0 barras y 2 cubitos que al representarlos con números es 702, es decir 234×3 es igual a 702.

Posteriormente los estudiantes pueden salir a la pizarra y hacer con otros ejercicios lo que el profesor ha explicado y éste puede ir aclarando las interrogantes de los estudiantes.

ESTRATEGIA Nº 5

DENOMINACIÓN

APRENDIZAJE GUIADO UTILIZANDO LA TORRE DE HANOI



OBJETIVO

Fortalecer el pensamiento lógico y la intuición espacial de los estudiantes

DEFINICIÓN DE LA TORRE DE HANOI

La torre de Hanói es un juego de lógica y estrategia matemática sin números

ACTIVIDAD SUGERIDA

Una explicación sacada del sitio Web de Juegos de Lógica y Estrategia ()⁴ se refiere a este recurso como “un juego de estrategia

⁴LOPEZ, M, “Juegos de Lógica y Estrategia” Página web
<http://juegosdelogica.net/juegosdeestrategia/hanoi.php>

que está formada por tres estacas, y en la primera estaca hay discos de diámetros diferentes ensartados formando una torre, consiste en llevar los discos a la tercera estaca conservando la forma de torre. Los movimientos permitidos son llevar el disco superior de una estaca a cualquier otra (libre o con otros discos), de modo que no quede encima de un disco de diámetro menor”

HABILIDADES MATEMÁTICAS

Aptitud espacial

Diseñar estrategias de acción

Pensamiento lógico matemático

Aproxima al niño al concepto de logaritmo.

HABILIDADES INTELLECTUALES QUE DESARROLLA

Fomenta Concentración

Desarrolla la observación

La estrategia reflexiva

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Perseverancia.

Sentido de orden

Toma de decisiones

Formación del auto concepto

Disposición a la colaboración.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Se evalúa la capacidad para trasladar los discos con la menor cantidad de movimientos, determinados de la siguiente manera si la torre de Hanói tiene 3 discos el mínimo de movimientos es: si tiene 4, puede hacer 15 movimientos, si tiene 5 el mínimo será 31. El estudiante inexperto moverá los discos con mayor cantidad de pases, pero el

docente debe observar el resultado final, que haya logrado ubicarlos en la última estaca y la manera como fue adecuando las estrategias.

CLASE DEMOSTRATIVA

Tomando en cuenta que la torre de Hanói tiene un solo procedimiento conocido, que es mover los discos con los menores pasos posibles, sin poner un disco más grande sobre otro más pequeño, se puede realizar un juego de grupos conformado por 4 o 5 estudiantes, los cuales deben encontrar la estrategia para mover los discos según las reglas establecidas. Para este juego es necesario que el profesor tenga una o dos Torres de Hanói para que cada grupo se acerque por turno hacia una torre para que puedan observar y analizar los movimientos posibles para lograr su objetivo. Pueden acercarse a las torres, grupo por grupo en un tiempo de 5 minutos máximo con el mayor orden posible, luego se sientan los integrantes en sus respectivos puestos y esperan que los demás grupos hayan pasado por el mismo proceso.

Luego de que todos los grupos hayan terminado de diseñar su estrategia, el profesor llama al azar a un representante de cada grupo hacia la mesa donde se encuentra la torre para que su grupo, de forma ordenada, dé las directrices necesarias para mover los discos según este manual. Si la torre tiene tres discos, los mínimos de movimientos serán 7. Ganando el grupo que haya movido los discos de extremo a extremo con el mínimo de movimientos.

Es necesario que en este juego todos los niños estén atentos y participando activamente, de forma ordenada haciéndoles asumir que, aunque es un juego, tiene igual importancia que cualquier otra actividad realizada en clases.

ESTRATEGIA Nº 6

DENOMINACIÓN

DESARROLLO DE TALLER CON APLICACIÓN DEL GEOPLANO



OBJETIVOS

Desarrollar la creatividad a través de la composición y descomposición de las figuras geométricas en un contexto de juego libre

DEFINICIÓN DEL GEOPLANO

“El geoplano es un recurso didáctico para la introducción de gran parte de los conceptos geométricos; el carácter manipulativo de éste permite a los niños una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o nos generan ideas erróneas en torno a ellos”.⁵

⁵Potoy, A ; Poveda, s; Alarcon, r; Gomez, P, Vilches y; Aleman, J. (2007) Material Didáctico para la Enseñanza – Aprendizaje de Conceptos De Matemáticos. (el Tangram y el Geoplano)

Con el geoplano se puede formar figuras utilizando gomas elásticas, al mismo tiempo este es usado para que los estudiantes construyan figuras geométricas, establezca semejanzas y diferencias entre paralelismo y perpendicularidad y emplee un lenguaje gráfico-algebraico.

DESCRIPCIÓN.

El geoplano es un tablero cuadrado de madera el cual se ha cuadrado y se le ha puesto un clavo en cada vértice sobresaliendo de su superficie uno par de centímetros. El tablero puede tener un tamaño variable, según su número de cuadrículas que pueden ser de 9 (3 x 3) o 121 (11 x 11), y sobre la base se colocan ligas elásticas de varios colores

ACTIVIDADES SUGERIDAS

El geoplano es una herramienta que permite:

Observar las diferentes relaciones de los polígonos y figuras planas.

Le admite realizar demostraciones de diversos teoremas.

Calcular el área de diferentes figuras geométricas, debido a su forma cuadrada.

La multivalencia del material ayuda a la ubicación de puntos en el plano cartesiano. Permite conceptualizar sobre elementos topológicos como interior, frontera, exterior.

HABILIDADES MATEMÁTICAS

Capacidad para aprender la geometría en los primeros años de forma lúdica y atractiva.

Capacidad de representación de las figuras geométricas antes de que el niño tenga la destreza manual necesaria para dibujarlos perfectamente.

Adquirir la noción de ángulo, vértice y lado.

Comparar diferentes longitudes y superficies.

Desarrollar las simetrías y el concepto de rotación.
Capacidad para adquirir nociones topológicas básicas.

HABILIDADES INTELECTUALES QUE DESARROLLA

Autonomía intelectual
Reversibilidad del pensamiento
Creatividad

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Rigor intelectual
Perseverancia
Capacidad para experimentar.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Se puede evaluar el proceso integral mediante observación, , se aplicarán pruebas de ejecución gráfica, pruebas de ejecución práctica, y se asignara calificaciones cualitativas y cuantitativas.

CLASE DEMOSTRATIVA

Para esta clase demostrativa es necesario que los niños se agrupen en parejas y que cada una tenga un geoplano con varias ligas. Recordemos que debemos trabajar con estos recursos sobre conceptos que los chicos ya hayan aprendido teóricamente y que ahora se van a poner en la práctica.

El profesor debe explicar que es un geoplano y para qué sirve, a su vez también les hará analizar su forma y la distancia de un clavo con otro y si la distancia diagonal entre los clavos es menor o mayor a la distancia horizontal o vertical.

Después con las ligas los estudiantes podrán hacer las figuras geométricas pedidas por el profesor como: rectángulos, cuadrados,

triángulos, más adelante, un grupo de parejas harán unas figuras y otras parejas harán otras figuras.

Ejemplo: las parejas de esta columna harán un triángulo, las de la siguiente columna harán un cuadrado y las de las últimas harán un pentágono.

Luego compararán las similitudes y diferencias de cada figura que se ha representado en los diversos geoplanos.

También pueden hacer comparaciones entre los triángulos (triángulo recto, isósceles y el triángulo rectángulo).

El profesor puede también invitarles a hacer dos figuras en un solo geoplano como por ejemplo: realice dentro de un cuadrado un triángulo, para luego ver cuántos puntos tienen en común ambas figuras.

Todas estas actividades deben ser evaluadas. Y al final el profesor puede estimularlos a realizar otras figuras, letras y diseños para que los niños ejerciten su imaginación. Y más adelante ellos irán perfeccionando sus propias figuras o letras.

ESTRATEGIA Nº 7

DENOMINACIÓN

ACTIVIDADES GRUPALES DADOS



OBJETIVOS

Desarrollar el sentido del cálculo lógico matemático

Los dados normalmente son usados en juegos de azar o de mesa, pero también pueden ser usados como estrategias para el aprendizaje de las matemáticas y actividades grupales.

DEFINICIÓN DE LOS DADOS

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española⁶⁶ el dado es una “Pieza usada en los juegos de azar consistente en un cubo en cuyas caras hay señalados puntos de uno a seis:” o “Pieza cúbica de metal u otra materia dura que sirve en las máquinas para apoyar tornillos, ejes, etc”.

⁶⁶ Diccionario de la Real Academia de la lengua Española,
<http://www.wordreference.com/definicion/dado>

MATH DICE (DADO MATEMÁTICO)

Este es un juego de dados para poner a prueba tus destrezas matemáticas. Es considerado un juego más educativo que de esparcimiento pero los amantes a los retos matemáticos lo disfrutan mucho. El juego incluye cinco dados, tres tradicionales y dos dados especiales con doce caras. El objetivo es conseguir formar una operación matemática con los tres dados tradicionales cuyo resultado sea lo más cercano al número obtenido con los dados especiales. Las operaciones que pueden utilizarse son: suma, resta, multiplicación, división y exponentes. Puede jugarse por uno o más jugadores de 8 años en adelante. Cuando lo juegan en familia tienen la ventaja de que los más grandes ayudan a los más pequeños fomentando el trabajo en equipo. Este juego es publicado por Thinkfun⁷.

HABILIDADES MATEMÁTICAS

Obtener los números enteros (positivos y negativos)

Realizar sumas y restas con enteros.

Aprender a calcular en base de probabilidades

HABILIDADES INTELLECTUALES QUE DESARROLLA

Pensamiento hipotético deductivo

Desarrolla la concentración

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Aceptar desafíos

Capacidad para trabajar en grupo

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Se cuenta la cantidad de operaciones validas que cada grupo logra efectuar y se valora el resultado, también se valora el trabajo grupal y el nivel de integración de sus miembros. El profesor analiza en una ficha los resultados y califica tomando en cuenta todo el proceso.

CLASE DEMOSTRATIVA



El math dice Jr. o dado matemático junior es un juego y un recurso muy útil para fomentar el repaso de las operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división; asimismo desarrolla la rapidez en el cálculo mental y se lo puede aplicar en las clases de matemática. El math dice Jr. está compuesto por 1 dado especial de 12 caras con números de 1 al 12 y de 5 dados comunes de varios colores y un marcador de puntos. El juego consiste en lanzar primero el dado especial, el cual mostrará un número; luego se lanzan los dados de colores; y con esos números se debe hacer una operación, usando la suma, resta, multiplicación o división si es necesario, para que dé como resultado el número del dado especial. El competidor que logre la mayor cantidad de aciertos gana un premio.

En este caso se lo puede realizar en grupos, para que los niños se ayuden mutuamente. Como el juego admite de 2 a 6 competidores, el profesor puede conformar hasta seis grupos de 3 niños, para que compitan. Luego del primer juego que debe ser demostrativo, pueden variar los grupos para que los niños trabajen con diversos compañeros.

ESTRATEGIA N° 8

DENOMINACIÓN

EJERCICIOS DE SECUENCIAS CON APOYO DEL DOMINO



OBJETIVO DEL JUEGO

Fortalecer el cálculo mental, y Repasar las tablas de multiplicar.

DEFINICIÓN DEL DOMINÓ

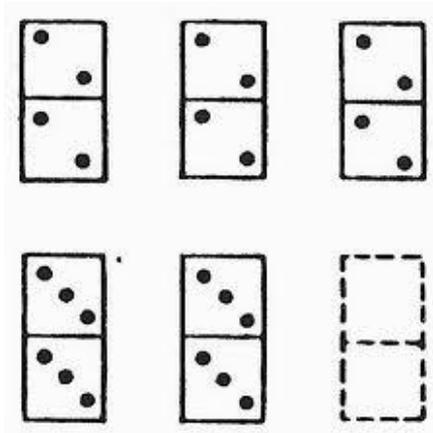
El dominó es un juego de salón aplicado al desarrollo de las habilidades matemáticas en el que se emplean fichas rectangulares blancas con la base o parte revés de color negro.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

EJERCICIO DE SECUENCIA CON EL DOMINÓ

Para realizar esta actividad no es necesario que el niño tenga conocimiento del juego, sino que simplemente se familiarice con las fichas, tampoco requiere que él tenga nociones matemáticas o alguna

habilidad en especial, sino que el profesor debe demostrarle al niño que las fichas siguen un orden cíclico y que el objetivo es identificar una o más leyes que relacionan las partes superiores, inferiores o laterales de las fichas de dominó. No siempre regirán las mismas leyes. Lo que hay que descubrir es cuál es la serie u orden que siguen las fichas. La dificultad se va incrementando a medida de que el niño se va acostumbrando al el procedimiento.



HABILIDADES MATEMÁTICAS

Desarrolla la inteligencia lógico-matemática

El pensamiento abstracto

Capacidad deductiva

HABILIDADES INTELLECTUALES QUE DESARROLLA

Habilidades Psicomotoras

Desarrolla la concentración

Desarrolla la observación

La estrategia reflexiva

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Desarrollo emocional y social

Disposición para seguir reglas

Control de emociones

Tolerancia ante las opiniones de las demás

Eleva la autoestima

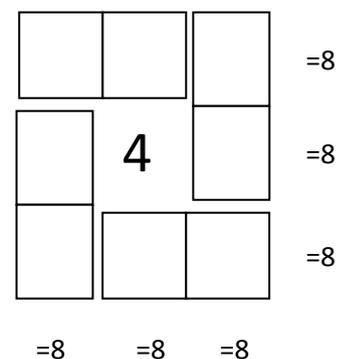
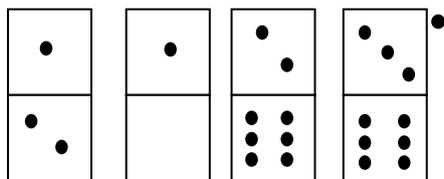
PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Se evalúa cada uno de los ejercicios propuestos y se asigna un puntaje por el acierto en cada secuencia. Se valora todo el procedimiento al cual también se le puede asignar un puntaje.

CLASE DEMOSTRATIVA

Con espuma flex o cartulina se pueden hacer las fichas de un tamaño grande para que los niños puedan apreciar mejor la actividad y todos participen de ella desde sus asientos.

El juego consiste en poner un número en la pizarra y luego colocar cuatro fichas alrededor de dicho número (la de arriba y abajo en posición horizontal y las de los costados en posición vertical) con el fin de que sumados sus puntos dé como resultado el número que se indica a los costados.



Al principio el profesor puede poner las opciones de las fichas correctas y los niños pueden ir colocándolas en el orden que les corresponda. A medida que avanza el juego los niños pueden seleccionar las fichas sin ayuda del profesor.

Juego extraído del libro "Educar jugando"⁸

⁸CALERO PEREZ, M, "Educar Jugando 05", colección para educadores, Lima, Perú, 2006 pág. 209

ESTRATEGIA N° 9

DENOMINACIÓN

PROYECTO CON MATERIAL RECICLABLE



OBJETIVO

Propiciar el aprendizaje en una forma conjunta y aplicada, además de ofrecer la posibilidad de evaluar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.

DEFINICIÓN DE MATERIAL RECICLAJE

Son instrumentos de planificación de la enseñanza, es decir, es un recurso de largo alcance a través del cual los docentes tienen la oportunidad de organizar y de programar el bloque o unidad de aprendizaje que van a desarrollar, con sus estudiantes, a lo largo de determinado periodo.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Los niños deben intervenir en todos los momentos del proyecto, en la selección del tema en la preparación del material, los diseños o actividades intelectuales que se requieran el proyecto es en esencia motivador, fomenta el ejercicio de las actividades motrices potencia las operaciones que se propongan para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

EJEMPLO DE PROYECTOS

Un día en el comisariato. Con envases de todo tipo organizar varios stands de comisariato y simular una venta con compradores reales o ficticios.

Elaboración de un bosque de figuras geométricas con diversos materiales.

Una venta de objetos reciclados. Recolectar objetos que en algunos hogares no utilicen y en otro hagan faltas, invitar a los padres de familia para que sean los consumidores.

En los tres ejemplos se hace una recolección de materiales reciclables como recipientes, papel, cartón, tapas, objetos de madera, metal y se analiza el uso que se le va a dar, dependiendo del proyecto, se asignan responsables, se selecciona un día para la presentación del proyecto. Que puede ser de venta o de exposición de algún diseño.

HABILIDADES MATEMÁTICAS

Capacidad de representar

Contabilizar el material,

Clasificar según el uso

Calcular pesos y medidas

Cobrar, pagar, dar vuelto.

HABILIDADES INTELECTUALES QUE DESARROLLA

Cálculo matemático
Imaginación y creatividad
Análisis y síntesis
Capacidad de buscar soluciones a los problemas.

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Liderazgo
Empatía
Trabajo en equipo
Responsabilidad
Toma de decisiones

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

El proyecto se evalúa mediante una rúbrica que mide aspectos como objetivos, planificación, materiales, ejecución presentación.

CLASE DEMOSTRATIVA

El primer paso para el proyecto de reciclaje es necesario que los niños tengan nociones del objetivo de éste, que es reutilizar materiales que en sus casas o las de sus familiares ya no se usan. Es indispensable preguntar a los niños y dar opciones de proyectos de reciclaje que se pueden realizar y que sean viables en un tiempo determinado. En este caso y para poner un ejemplo se puede realizar un pulguero.

Los niños deberán reunirse en equipos de trabajo y cada uno realizará diferentes actividades y asumirá responsabilidades, además deberán llevar una bitácora donde se escriban las novedades del proceso y los resultados del proyecto.

El profesor no debe permitir que los grupos se separen o que cada niño trabaje por su cuenta y debe dejar en claro que cualquier duda, pueden consultarle a él.

Todos los niños deberán traer de sus casas ropa y juguetes que sus dueños ya no utilicen, y que muchas veces quedan guardados o los botan a la basura, todos deberán entregar, aunque sea al menos un par de prendas, incluso el profesor que debe dar el ejemplo.

La ropa deberá ser inspeccionada y descartar lo que realmente ya no tenga un uso como aquella que esté agujerada que podrá ser cortada para que luego cumpla otra función, como trapo para limpiar los pupitres y demás objetos del salón de clases. Además deberán anotar la cantidad de ropa o stock que llevarán a vender.

Entre todos con ayuda del profesor, los niños pondrán el precio a cada prenda, un precio económico que esté al alcance de los posibles compradores.

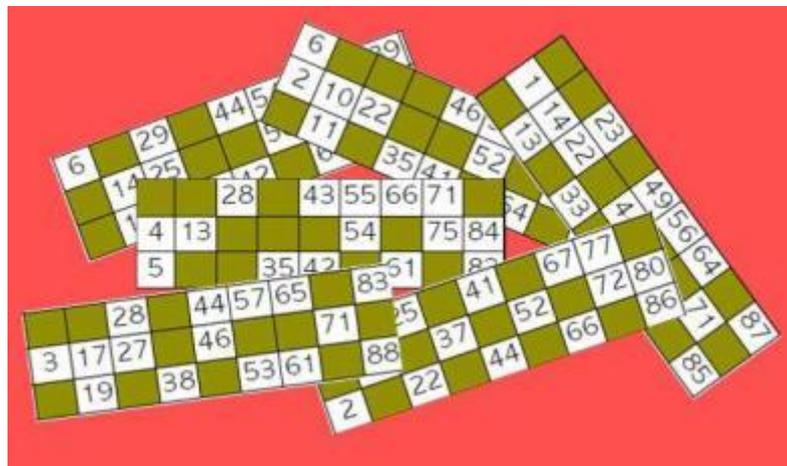
Luego los niños, con ayuda de algunos padres de familia, deberán buscar un lugar cerca de la escuela para establecer su pulguero y vender las prendas a los precios asignados, incluso, los grupos deberán hacer carteles con papelógrafos, sobre la importancia del reciclaje para que las personas se informen.

Al terminar la venta, los niños y el profesor harán las cuentas del valor recaudado y descontarán gastos realizados y el restante se lo puede poner como fondo para el curso, para alguna otra actividad como una fiesta para fin de año.

ESTRATEGIA Nº 10

DENOMINACIÓN

MEMORIA Y CÁLCULO MENTAL JUGANDO BINGO



OBJETIVO

Potenciar la habilidad del cálculo mental mediante un esquema de juego trabajo

DEFINICIÓN DE BINGO MATEMÁTICO

Es un juego de salón adaptado a las necesidades de una clase de matemática, lo cual lo convierte en un recurso didáctico ideal para fortalecer el cálculo mental de las operaciones básicas, aunque hay niveles en el juego que pueden aplicarse a cálculos de fracciones, operaciones combinadas, cálculo de potencias.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

El uso clásico del bingo

Se elabora tantas tarjeta de bingo como estudiante hay en la sala, se utiliza una ánfora donde se encuentran los números del 1 al 99, alguien que puede ser el docente o los estudiantes, asumiendo tal función alternadamente, cantan los números que se van sacando del ánfora. Cada número está asociado a un ejercicio de cálculo impreso en una hoja. Por ejemplo:

Sale la bola 8, que corresponde a la operación 7×9 , el jugador revisa si el número 63 que es el resultado, está en su tabla si es así inmediatamente la cubre con una ficha y espera el siguiente número el estudiante gana cuando completa líneas en cualquier dirección y cuando hace tabla llena.

El éxito del ejercicio es la rapidez que se logre a medida que el estudiante ha desarrollado la destreza de calcular muy rápido, no debe usarse ni lápiz ni papel.

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN

Realizar una partida de bingo al inicio de las clases sirve como motivación y ejercicio de gimnasia cerebral.

ACTIVIDADES MOTRICES

Los estudiantes pueden cortar las tarjetas, escribir los números y forrarlas de plástico para que duren.

ACTIVIDADES DE ARITMÉTICA

Realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división.
Resolver operaciones combinadas,
Obtener resultado de pequeños problemas.

HABILIDADES INTELECTUALES QUE DESARROLLA

Desarrolla la atención

La rapidez mental.

Pensamiento cuantitativo hábil

FORMACIÓN DE ACTITUDES

Competitividad

Desarrolla la autoestima

PROPUESTAS DE EVALUACIÓN

Las actividades relacionadas con el bingo y todas aquellas que involucran material concreto deben ser evaluados desde el punto del proceso se deben asignar valoraciones cualitativas.

El resultado del juego implica ya una calificación el profesor asignara el puntaje a la tabla llena y la al línea, por ejemplo 10 puntos bingo y 2.5 la línea.

CLASE DEMOSTRATIVA

En esta actividad el profesor en vez de tener bolitas de bingo, tendrá 99 tarjetas con operaciones de suma, resta, multiplicación y división; cuyo resultados sean del 1 al 99 sin repetir. Ejemplos: $28-19$; 2×3 ; $90/10$; $12+11$. Luego el profesor entregará a cada estudiante una tabla de bingo vacía para que pongan con un bolígrafo los números como ellos quieran de 1 al 99.

Luego alguien, puede ser el profesor u otro estudiante, saca las fichas con las operaciones al azar y las “canta” en voz alta sin decir la respuesta de tal operación. Los niños desde sus asientos deberán calcular la operación y si tienen la respuesta en la tabla deberán señalarla. El primero que haga una línea de tres o tabla llena debe

gritar bingo, se revisan las operaciones entre todos y se premia al ganador. Luego se repite el juego varias veces. No es solo cuestión de suerte, sino de agilidad al calcular las operaciones.

RECORDATORIO

Estimado compañero recuerde que el aprendizaje activo de las matemáticas debe ser evaluado como un proceso integral, su objetivo final no es asignar calificaciones sino desarrollar destrezas cognitivas, motrices, procedimentales y actitudinales. Utilice esta guía como un instrumento para jugar, el aprendizaje se produce por añadidura.

Atentamente,

Las autoras



| | |
|--|----------------|
| CARATULA..... | Pág. 1 |
| INTRODUCCIÓN..... | Pág. 2 |
| OBJETIVOS..... | Pág. 3 |
| JUSTIFICACIÓN..... | Pág. 4 |
| | |
| SESIÓN 1 | |
| El rompecabezas con utilización del | |
| Tangram..... | Pág. 5 |
| | |
| SESIÓN 2 | |
| Actividades lúdicas con uso | |
| del ábaco..... | Pág. 9 |
| | |
| SESIÓN 3 | |
| Trabajo colaborativo con apoyo | |
| de las regletascousinaire..... | Pág. 13 |
| | |
| SESIÓN 4 | |
| Resolución de problemas aplicando | |
| bloques aritméticos multibasicos | |
| dedienes..... | Pág. 19 |
| | |
| SESIÓN 5 | |
| Aprendizaje guiado utilizando | |
| la torre de hanoi..... | Pág. 23 |

SESIÓN 6

**Desarrollo de taller con
aplicación del geoplano..... Pág. 26**

SESIÓN 7

Actividades grupales dado..... Pág. 30

SESIÓN 8

**Ejercicios de secuencias con
apoyodeldomino..... Pág. 33**

SESIÓN 9

**Estudiosde casos material
reciclable..... Pág. 36**

SESIÓN 10

**Memoria y cálculo mental jugando
bingobingo..... Pág. 40**

Recordatorio..... Pág. 44

Índice..... Pág. 45

Anexo..... Pág. 47

Modelos de fichas de evaluación del rendimiento de cada estudiante al uso de las técnicas activas

MODELO DE INSTRUMENTO PARA EVALUAR APRENDIZAJE BASADO EN ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS ACTIVAS

| ITEMS | | DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE CON RELACIÓN A L USO DE LAS TÉCNICAS ACTIVAS | | | | |
|-------|----------------------------------|---|--------|----------|-----------|---------------|
| | | M satisf | satisf | P satisf | Mejorable | PROMEDIO |
| 1 | Representa números en el ábaco. | 10 | | | | |
| 2 | Calcula sumas. | | 9 | | | |
| 3 | Calcula restas. | | 9 | | | |
| 4 | Promedio | Coloca el promedio si utilizó números | | | | 9 |
| 5 | Desempeño de la actividad | Convierte a desempeño según valoración | | | | Satisfactorio |