

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN**

UNIDAD DE POSGRADO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**



TESIS

**Estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje para elevar el
nivel de capacidad de solución de problemas en los Alumnos del segundo
grado de educación primaria de menores N° 10246 del Centro Poblado
De Chácaf – Cutervo - 2013**

Para optar el grado académico de maestra en ciencias de la educación con
mención en Investigación y Docencia

AUTORA

Araminda Montenegro Saavedra.

ASESOR

Dra. Milagros Del Pilar Cabezas Martínez

LAMBAYEQUE – PERÚ – 2015

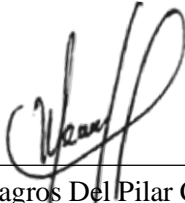
Estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje para elevar el nivel de capacidad de solución de problemas en los Alumnos del segundo grado de educación primaria de menores N° 10246 del Centro Poblado De Chácaf – Cutervo - 2013

Para optar el grado académico de maestra en ciencias de la educación con mención en Investigación y Docencia

PRESENTADA POR:



Araminda Montenegro Saavedra
AUTORA



Dra. Milagros Del Pilar Cabezas Martínez
ASESORA
RESOL N° 2701-2015- UPFACHSE
Lambayeque 21 de diciembre de 2022

APROBADO POR:



Dr. Manuel Tafur Moran
PRESIDENTE



M.Sc. Pilar Del Pilar Fernandez Celis
SECRETARIA



M.Sc. José Everth Fernández Vásquez
VOCAL



Nº 000274



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 09:00 horas del día 27 de agosto del año dos mil quince, en la Sala de Sustentaciones de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque, se reunieron los miembros del jurado, designados mediante Resolución N° 324-2015-D-FACHSE, de fecha 28/01/2015 conformado por:

<u>Dr. Manuel Tafur Morán</u>	PRESIDENTE(A)
<u>M.Sc. María del Pilar Fernández Celis</u>	SECRETARIO(A)
<u>Evert José Fernández Vázquez</u>	VOCAL
<u>Dr. Félix López Paredes</u>	ASESOR(A)



con la finalidad de evaluar la tesis titulada Estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje para elevar el nivel de capacidad de solución de problemas en los alumnos del Segundo Grado de Educación Primaria de Menores N°10246 del Centro Poblado de Chácaf-Cutervo-2013

presentado por el(la) / los(las) tesista(s) Araminda MONTENEGRO SAAVEDRA

sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 2701-2015-D-FACHSE de fecha 18/08/2015

El Presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de tesis, de conformidad con el Reglamento de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Artículos 97°, 98°, 99°, 100°, 101°, 102°, y 103°; los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones a la sustentante(s), quien — procedieron a dar respuesta a las interrogantes y observaciones; quien(es) obtuvo (obtuvieron) 61 puntos que equivale al calificativo de REGULAR

En consecuencia el(la) / los(las) sustentante(s) queda(n) apto(s) para obtener el Grado Académico de

Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Investigación y Docencia

Siendo las 10:00 horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

PRESIDENTE

VOCAL

SECRETARIO

ASESOR

Observaciones:

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **MILAGROS CABEZAS MARTÍNEZ**, usuario revisor del documento titulado:

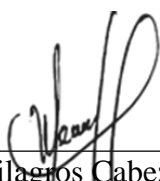
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA ELEVAR EL NIVEL DE CAPACIDAD DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE MENORES N° 10246 DEL CENTRO POBLADO DE CHÁCAF – CUTERVO – 2013.

Cuya autora es **ARAMINDA MONTENEGRO SAAVEDRA**, Identificada con documento de identidad, 27295175 declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 10% verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, julio del 2023



M. Sc. Milagros Cabezas Martínez
DNI: 16709583
Asesora

Se adjunta:

*Resumen del Reporte automatizado de similitudes

*Recibo Digital



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Araminda Montenegro Saavedra
Título de la entrega:	Estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje para elev...
Nombre del archivo:	Informe_Trabajo_Investigaci_n-Tesis_02.docx
Tamaño del archivo:	1.43M
Total páginas:	64
Total de palabras:	20,418
Total de caracteres:	108,161
Fecha de entrega:	06-may.-2023 02:20p. m. (UTC-0400)
Identificador de la entre...	2085997497

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y
EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN



TESIS
*Estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje para elevar el
nivel de capacidad de solución de problemas en los Alumnos del segundo
grado de educación primaria de menores N° 10246 del Centro Poblado
De Chical – Cusco - 2013*

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN
Y DOCENCIA

AUTORA
ARAMINDA MONTENEGRO SAAVEDRA

ASESORA
Dra. MILAGROS CABEZA MARTÍNEZ

LAMBAYEQUE – PERÚ – 2013



Dra. Milagros Cabeza Martínez
ASESORA

Estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje para elevar el nivel de capacidad de solución de problemas en los Alumnos del segundo grado de educación primaria de menores N° 10246 del Centro Poblado De Chácaf – Cutervo - 2013.

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	10%	3%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	cd79b67b-e901-42f8-b76b-e380cfbd978d.filesusr.com Fuente de Internet	1%
3	1library.co Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	mislecturaspreferidas.blogspot.com Fuente de Internet	1%
6	www.regionpiura.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1%

repositorio.ucv.edu.pe


Dra. Milagros Cabeza Martínez
ASESORA

8	Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
11	mriuc.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
16	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	tdx.cat Fuente de Internet	<1 %
19	Ruiz Velasco Leyva Daniela Elisa de la competencia lectora en niñ	<1 %


 Dra. Milagros Cabeza Martínez
 ASESORA

años a través de la instrucción de estrategias metacognitivas", TESIUNAM, 2016

Publicación

20	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
21	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
22	es2.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
23	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
24	web.fcen.uba.ar Fuente de Internet	<1 %
25	web.uned.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
26	Caporal Campos Gloria. "Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación de los alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Oriente : sugerencias didácticas para el Taller de Comunicación II", TESIUNAM, 2009 Publicación	<1 %
27	Saldaña Acosta María de los Ángeles. "Grupos funcionales y desempeño demográfico del renuevo de especies arbóreas de bosque mesófilo de montaña", TESIUNAM, 2008	<1 %


Dra. Milagros Cabeza Martínez
ASESORA

Publicación

28	repository.unab.edu.co Fuente de Internet	<1 %
29	ue-genesis-2016-dl.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
30	webquestcat.zoomblog.com Fuente de Internet	<1 %
31	www.colombiajoven.gov.co Fuente de Internet	<1 %
32	biblioteca.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
33	cerac.unlpam.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
34	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
37	www.galeon.com Fuente de Internet	<1 %
38	www.koreascience.or.kr Fuente de Internet	<1 %
39	www.slideshare.net	


Dra. Milagro Cabeza Martínez
ASESORA

Fuente de Internet

<1 %

40

authenticupload.weebly.com

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1 words

Excluir bibliografía

Activo



Dra. Milagros Cabeza Martínez
ASESORA

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este trabajo
A Dios que me ha dado la vida y fortaleza
para terminar esta Tesis de investigación,
A mi familia por estar ahí cuando más los necesité; en
especial a mis hijos por su ayuda y constante cooperación.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, escuela de postgrado por haberme abierto las puertas de este prestigioso templo del saber, cuna de buenos profesionales. A todos los docentes que compartieron sus conocimientos para entregar a la sociedad lo mejor para la educación de nuestro país.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE.....	5
RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Base Teórica.....	13
2.1.1. Resolución de Problemas	13
2.1.2. ¿Qué significa ser matemáticamente competente?	14
2.1.3. ¿Qué es resolución de problemas?	15
2.1.4. Enfoque para Trabajar un Problema en el Aula.....	15
2.1.5. La Capacidad de Resolver Problemas en los Niños	17
2.1.6. Consideraciones para Trabajar la Resolución de Problemas	18
2.1.7. Aprendizaje Significativo de Ausubel.....	19
2.1.8. El Aprendizaje de Desarrollo Cognitivo de Piaget.....	20
2.1.9. George Polya: Estrategias para la Solución de Problemas.....	21
2.1.10. Secuencia Didáctica sugerida para la Solución de Problemas	26
2.2. Definición de términos	29
CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.1. Análisis e Interpretación de los Datos	33
3.2. Propuesta teórica	42
3.2.1. Denominación.....	43
3.2.2. Datos Informativos.....	43
3.2.3. Presentación	43
3.2.4. Fundamentación.....	44

3.2.5. Objetivos.....	44
3.2.5.1. Objetivo General.....	44
3.2.5.2. Objetivos Específicos	45
3.2.6. Estructura del Programa	46
3.2.6.1. Matriz de Capacidades, Actividades, Estrategias Metodológica, Recursos, Tiempo e Indicadores.....	46
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	55

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar y proponer estrategias metodológicas en el área de matemáticas para desarrollar capacidades en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución N° 10246 C.P. Chácaf - Cutervo, año 2013. La investigación es de tipo descriptiva – propositiva para medir la variable dependiente capacidad en la resolución de problemas matemáticos, se aplicó un cuestionario a los 27 estudiantes que representa el 100% de la población estudiantil del segundo grado de Educación Primaria. Los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario confirma que un alto porcentaje de alumnos de la Institución educativa presenta deficiencias en la resolución de problemas matemáticos, asociados principalmente a la implementación de estrategias metodológicas inadecuadas por parte de la docente del grado en mención. Este resultado me permite afirmar que la implementación de las estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje basado en los fundamentos metodológicos George Polya elevará significativamente el nivel de la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de la IE N° 10246.

Palabras Clave: Estrategias metodológicas, Resolución de problemas.

ABSTRACT

The aim of this research work is to design and propose methodological strategies in the area of mathematics to develop skills in solving mathematical problems of students in the second grade of primary education of the institution No. 10246 C.P. Chácaf - Cutervo, year 2013. The research is descriptive - proactive to measure the dependent variable capacity in solving mathematical problems, a questionnaire was applied to the 27 students that represents 100% of the student population of the second grade of Primary Education. The results obtained from the application of the questionnaire confirm that a high percentage of students of the educational institution have deficiencies in the resolution of mathematical problems, mainly associated with the implementation of inappropriate methodological strategies by the teacher of the grade in question. This result allows me to affirm that the implementation of methodological teaching-learning strategies based on the methodological foundations George Polya will significantly raise the level of the ability to solve mathematical problems of the students of EI No. 10246.

Keywords: Methodological strategies, Problem solving.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento es uno de los mayores aportes socio – culturales de la humanidad. Todos los hombres, de alguna manera, utilizamos la matemática en la vida cotidiana y profesional y la aprendemos en la práctica social, de manera funcional y en la escuela mediados por un maestro y es justamente, en el ámbito escolar donde se presentan los mayores problemas de aprendizaje que se evidencian en pruebas nacionales aplicadas por el MED, INEI e internacionales (TIMAS, PISA) aplicados por la UNESCO, UNICEF y otros organismos. Y así se determinó el bajo nivel de logro de los alumnos en la matemática en educación básica regular peruana. En términos generales se puede señalar que las distintas evaluaciones realizadas en el país muestran muchos problemas importantes de calidad y de equidad en los logros de los estudiantes en limitaciones y deficiencias en resolver problemas que han generado en la mayoría de estudiantes fobia a la matemática, desaprobación del área, repetencia escolar y en algunos casos, abandono de la escuela.

La reforma educativa constructivista peruana desde la década del 90 del siglo XX está enmarcada en el enfoque educativo de competencias y capacidades en la educación básica regular, sin embargo, los problemas de aprendizaje no han mejorado. Estas circunstancias respecto al área de matemática nos preguntamos inicialmente ¿porque los niños tienen dificultades para resolver problemas aritméticos? ¿Qué estrategias metodológicas utilizan los docentes para hacer frente a esta temática? ¿Cómo utilizan los niños los conocimientos matemáticos en su vida cotidiana?

En tal sentido la mayoría de estudiantes del país no alcanzan los niveles de desempeño esperados para el grado. Este problema afecta a estudiantes de todos los estratos estudiados en instituciones urbanas y rurales, estatales y no estatales, varones y mujeres. En las escuelas de educación primaria de nuestra localidad. Es el mismo escenario educativo que el de nivel nacional, el rechazo a esta disciplina no se evidencia solo por parte de los alumnos sino también de los docentes que prefieren enseñar otras áreas y no matemática, por no involucrarse en la investigación de métodos y estrategias novedosas que estimulen al niño en el estudio de la matemática.

La aprobación del diseño curricular nacional de educación básica regular mediante resolución suprema N° 001 – 2007 – ED, con la finalidad de mejorar la calidad educativa en

los procesos pedagógicos y por otro lado garantíalos niveles, ciclos y grados tengan el mismo modelo de organización que incorporan Propósitos Educativos de manera articulada, además plantea un reto a ser asumido en este periodo que se expresa en la imprimación del Currículo en la Institución Educativos, de modo que sea una realidad y concreto las aspiraciones de nuestros estudiantes. Por lo tanto propone competencias a lo largo de cada uno de los ciclos los cuales se logran en un proceso continuo a través del desarrollo de capacidades, conocimientos, aptitudes y valores debidamente articulados que deben ser trabajados en la Institución Educativa con el fin de que se evidencien en el saber actuar de los estudiantes de la institución educativa primaria de menores N° 10246 del centro poblado de Chácaf.

En la actualidad se está llevando a cabo nuevamente las pruebas de la ECE en la que se sigue observando las deficiencias del desarrollo en la capacidad de resolución de problemas.

EL PROBLEMA se observa con más frecuencia es la deficiencia en el desarrollo de la capacidad de solución de problemas por falta de estrategias adecuadas. Durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10246 del centro poblado de Chácaf, Cutervo, Cajamarca – 2013. Donde **EL OBJETO DE ESTUDIO** es el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática y **El OBJETIVO** es Diseñar y proponer estrategias metodológicas para desarrollar en los alumnos la capacidad de solución de problemas matemáticos. Para cumplir con el objetivo e formulado los siguientes **objetivos específicos**:

- Diagnosticar las dificultades de aprendizaje de los alumnos en la resolución de problemas matemáticos.
- Elaborar o diseñar las estrategias de enseñanza – aprendizaje basado en los cuatro pasos de Polya.

Cuyo **CAMPO DE ACCION** es el proceso de enseñanza aprendizaje en la capacidad de solución de problemas matemáticos en los alumnos del segundo grado. En la cual se formuló la siguiente **HIPÓTESIS**.

Si se diseña y propone estrategias de enseñanza – aprendizaje basado en los cuatro pasos de George Polya entonces se desarrollará la capacidad en la solución de problemas matemáticos

en los alumnos del segundo grado de educación primaria de menores N° 10246 del centro poblado de Chácaf – Cutervo – 2013.

El trabajo está organizado en tres capítulos:

- El capítulo I contiene el análisis del objeto de estudio, en este capítulo se recoge la información general acerca de la evolución histórica tendencial del objeto de estudio, las características actuales del objeto de estudio y la metodología empleada durante el proceso de investigación.
- El capítulo II se desarrolla las diversas teorías cognitivas que constituye la base de la propuesta teórica de la investigación.
- El capítulo III. Al análisis de los resultados de la investigación, la descripción del proceso y los resultados parciales y generales de la propuesta.

Como parte final del informe de la investigación, aparecen las conclusiones generales obtenidas a partir de la implementación, análisis y evaluación de la propuesta. De igual manera, se plantean algunas sugerencias de índole metodológica. Así mismo, se anexan los instrumentos aplicados.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Base Teórica

2.1.1. Resolución de Problemas

Uno de los propósitos de la educación es desarrollar las habilidades del pensamiento, por ello se piensa en el potencial de aprendizaje relacionado con el enseñar a pensar o aprender a aprender. En esta dinámica, una de las capacidades que debe potenciarse es la de solución de problemas.

En la resolución de problemas intervienen los procesos del pensamiento requeridos para analizar, evaluar y resolver diversas situaciones, las cuales pueden ser sencillas o muy complicadas. La situación se torna problemática cuando exige del individuo acciones o respuestas que este no puede proporcionar en forma inmediata porque no dispone de la información o de los métodos específicos para llegar a la solución.

Constituye uno de los objetivos finales en la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, para cuya consecución no basta con que el alumno domine las operaciones de cálculo: requiere un aprendizaje específico de ciertas habilidades, así como de la capacidad de traducir enunciados a lenguaje matemático.

En el proceso de resolución de cualquier problema es posible que tengamos a algunas reglas que especifican cuales son las operaciones que están permitidas y que se conocen como límites o restricciones.

Dada esta naturaleza de los problemas, en el proceso de resolución podríamos distinguir, al menos, dos partes principales, la de representación del problema, en la que debemos construir un modelo del estado de cosas que representa el enunciado, y la solución del problema propiamente dicha, que consistiría en la aplicación del procedimiento apropiado para alcanzar la meta final perseguida a partir de la situación de partida.

2.1.2. ¿Qué significa ser matemáticamente competente?

El hecho de que en nuestra sociedad todas las personas debieran tener una formación suficiente para desenvolverse con normalidad en el transcurso de sus tareas diarias es algo indiscutible. El dominio de las matemáticas es así mismo determinante para enfrentarse con éxito a muchas situaciones cotidianas. Los conocimientos que una persona adulta utiliza con mayor frecuencia en sus relaciones y ocupaciones diarias se cimentan en los aprendizajes adquiridos durante la etapa de la educación primaria. Es, por tanto, muy importante que durante este tiempo se trabaje para conseguir que nuestros alumnos lleguen a ser competentes en estos dos ámbitos educativos.

Uno de nuestros objetivos es que sean capaces de enfrentarse sin miedos a las situaciones habituales para las cuales necesitan tener unas competencias básicas. Dicho esto, no es menos cierto que nuestro esfuerzo no sustituye al que el alumno debe realizar para ir formándose en estas áreas.

Una persona matemáticamente competente es aquella que comprende los contenidos y procesos matemáticos básicos, los interrelaciona, los asocia adecuadamente a la resolución de diversas situaciones y es capaz de argumentar sus decisiones. Conseguir esta madurez es un proceso largo y costoso, que no se logra en términos de todo o nada. Es necesario ir trabajando las matemáticas en los años de escolaridad obligatoria, por medio de una variedad de experiencias que desarrollen en el alumno capacidades que le permitan proyectar sus conocimientos más allá de las situaciones netamente escolares. Esto no se alcanza a través de la repetición sistemática de ejercicios de aplicación o de algoritmos de cálculo, en los que en ningún momento la persona debe justificar la utilización de los contenidos que intervienen en el proceso. Una forma de dirigir nuestros pasos hacia el objetivo de dotar a las personas de unas capacidades que le permitan desenvolverse con cierta soltura en situaciones matemáticas de la vida cotidiana, desde la educación primaria, consiste en proponer a nuestros alumnos la resolución de actividades que les obliguen a reflexionar sobre los conocimientos matemáticos que poseen.

2.1.3. ¿Qué es resolución de problemas?

Resolución de problemas. Es una competencia en la que se pone de manifiesto la habilidad de las personas y el grado de desarrollo de las destrezas. Es la principal finalidad del área de matemática, entendida no solamente como la resolución de situaciones problemáticas propias de la vida cotidiana, sino también de las que no resulten tan familiares.

La resolución de problemas precisa de una planificación de las acciones a llevar a cabo, que ayuden a situar y utilizar adecuadamente los conocimientos adquiridos.

La capacidad de solución de problemas tiene como propósito resolver una dificultad, para ello relaciona, interpreta, transfiere, establece relaciones causa – efecto y su propósito será encontrar una solución, llegar a una conclusión o hacer una generalización.

“todo problema es una situación nueva, de la cual no se conoce de antemano el método de resolución y que requiere ser abordada o resuelta con algún procedimiento. En matemática, esta novedad implica que los alumnos tengan que pensar para encontrar una o varias estrategias que les lleven a solucionar la situación.” (Pastells, p 133)

2.1.4. Enfoque para Trabajar un Problema en el Aula

Una actitud positiva hacia las matemáticas viene determinada por varios factores: el enfoque que se le dé al área en la etapa de escolaridad, las oportunidades de colaboración activa que se les brinde a los alumnos en el desarrollo de las sesiones, el ambiente del aula, el tipo de tareas matemáticas que se les demande, etc. Pero en cualquier caso la precisión, el rigor, la exactitud; son valores que determinan el pensamiento matemático. Todo esto influirá notablemente en el éxito educativo conseguido al finalizar el promedio de educación primaria.

Desde esta mirada, la resolución de problemas en la escuela no debería ser una actividad más de aplicación de conceptos sino que son una práctica cotidiana de estrategias aplicables en situaciones del propio contexto.

Trabajar la resolución de problemas puede ser asumido desde diferentes perspectivas, dependiendo de nuestra intención pedagógica.

Así podemos enseñar:

A través de la resolución de problemas. Se busca el desarrollo de conceptos de manera significativa a través de la resolución de problemas. Así por ejemplo, un docente que entiende la resolución de problemas o instrumento o medio de aprendizaje y quiere introducir en sus alumnos el algoritmo de la multiplicación, propondrá un problema en el que necesite este procedimiento, aprovechando esta situación para que sus alumnos aprendan el algoritmo.

Para la resolución de problemas. El docente busca que sus alumnos adquieran estrategias, procesos, técnicas y actitudes que se han mostrado útiles y eficaces para resolver problemas. El docente que trabaja considerando esta perspectiva seleccionara determinadas estrategias para resolver problemas y las enseñara a sus alumnos, por ejemplo el uso de gráficos, cuadros o tablas para visualizar la información.

La resolución de problemas como ambiente. El docente buscara sumergir a los alumnos en un ambiente de resolución de problemas, considerando que:

- Aprendan conceptos a través de la resolución de problemas.
- Aprendan estrategias específicas para resolver problemas.
- Aprendan sobre la resolución de problemas.

Entendemos que la resolución de problemas es fundamental en el aprendizaje de la matemática y debe ser desarrollado de manera transversal a través de todas las capacidades del área de matemática.

En el diseño curricular nacional se indica que “en el área de matemática, las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles”

Chamorro, María del Carmen – didáctica de las matemáticas Pp.184.

Trabajar la resolución de problemas no es competencia exclusiva del área de matemática. Por su naturaleza, puede convertirse en excelente opción para trabajar competencias de otras áreas, ser un buen resolutor de problemas proporciona grandes beneficios en la vida diaria y en el trabajo ya que permite el desarrollo del pensar matemáticamente.

2.1.5. La Capacidad de Resolver Problemas en los Niños

Los niños encuentran dificultades a la hora de representarse los problemas debido a la limitación de los conocimientos previos que poseen sobre los problemas. Además hay otros factores como la capacidad para hacer inferencias correctas a partir de la representación propia que se hacen del problema y la dificultad para aprender adecuadamente la información que se requiere y que influye de manera directa en tratar de encontrar la solución correcta, además de la experiencia que se tiene de problemas similares al que actualmente se está presentando; por ello es que la mejora en la capacidad de resolver problemas estará determinada por la inferencia y la representación conflictiva dejando claro que un déficit en esto impedirá la solución de la misma.

La dificultad en la capacidad para resolver depende de dos factores:

- Los conocimientos previos y los adquiridos continuamente que son importantes para resolver un tipo dado de problemas.
- La memoria del sujeto.

Gil Pérez Daniel. Enseñanza de las ciencias y la matemática Pp.322.

Es de gran importancia considerar que la solución de los problemas requiere tener presente todas las variables importantes como la codificación, la memoria, el reconocimiento de inferencias, etc. Además, se ha comprobado que la capacidad de representación depende de que se adquieran los conocimientos específicos relevantes para la solución de los problemas y sobre todo de que se pueda tender a la información relevante.

2.1.6. Consideraciones para Trabajar la Resolución de Problemas

En primer lugar, es necesario considerar que:

- Los alumnos necesitan resolver los problemas en la forma que les resulta más natural: analizando de su propia perspectiva la información disponible, actuando con autonomía sobre los materiales, usando sus propias formas de representar la situación (relatándola, dramatizándola, representándola, concreta o gráficamente), estimando soluciones posibles (formulando hipótesis), etc.
- Los alumnos necesitan oportunidades para expresar sus opiniones, dificultades, explicar aquello que hicieron o que piensan hacer, discutir sus ideas con sus compañeros y compañeras.
- Comunicarse matemáticamente contribuye al desarrollo de la capacidad de expresión oral y escrita, de hacer análisis y síntesis, de explicar los procedimientos utilizados, de argumentar y justificar ideas.
- Reconozcamos las características de los materiales que utilizamos realizando diversas actividades con ellos. De esta forma, podremos diseñar estrategias que faciliten el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas.
- Incorporemos, progresivamente, términos y símbolos propios de la matemática. Es importante distinguir aquellos que corresponden a los nombres y símbolos habituales de los objetos y fenómenos matemáticos (números, signos de operaciones, fracción, triángulo, etc.).

- Propiciamos de los alumnos la confianza en sus capacidades de aprender matemáticas, disponiendo de oportunidades para usarla con éxito, para que desarrolle su autonomía decidiendo qué camino tomar frente a los problemas que abordan.
- Utilicemos todos los recursos para despertar la atención y el interés de nuestros alumnos. Propongamos problemas que representen situaciones posibles y aplicaciones fuera del aula. La resolución de problemas en el aula debe repercutir en la resolución de problemas en su vida diaria.
- Propiciemos situaciones para que los alumnos manipulen, simulen, dispongan, compartan, imaginen, observen, visualice, practiquen la estimación de resultados, etc.
- Dejemos espacios para que los alumnos utilicen la estrategia que se adecúe más a sus posibilidades: un dibujo, un esquema, un cálculo mental, la manipulación de material adecuado, etc.
- Propongamos situaciones problemáticas diversas, priorizando siempre el soporte visual y gráfico o también la transmisión oral. Los problemas con soporte escrito no tienen demasiada cabida en las primeras edades.
- Valoremos el proceso de resolución más que el resultado final. Consideremos el valor educativo que tiene en que los alumnos inventen problemas y fomentemos esta actividad.
- Optimicemos el uso del tiempo. Dedicemos el tiempo que sea necesario para la interpretación de las situaciones, la estructura, la búsqueda de estrategias y la puesta en común de las soluciones.

2.1.7. Aprendizaje Significativo de Ausubel

El aprendizaje significativo es, según el teórico norteamericano David Ausubel, el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos

condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

Es decir: en conclusión, el aprendizaje significativo se basa en los conocimientos previos que tiene el individuo más los conocimientos nuevos que va adquiriendo. Estos dos al relacionarse, forman una conexión y es así como se forma el nuevo aprendizaje, es decir, el aprendizaje significativo.

Además, el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga cada niño y la forma en que las relacione.

Este aprendizaje es útil al alumno para resolver un problema. Es la integración y la organización de información en la estructura cognoscitiva del alumno. Además nos dice que los aprendizajes previos son los que deben estar antes que el aprendizaje significativo.

2.1.8. El Aprendizaje de Desarrollo Cognitivo de Piaget

La teoría de PIAGET descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. PIAGET divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes:

<p>ETAPA PRE OPERACIONAL</p> <p>Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.</p>	<p>a. Estadio pre conceptual.</p> <p>b. Estadio intuitivo.</p>	<p>2-4 años</p> <p>4-7 años</p>
<p>ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS</p> <p>Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.</p>		<p>7-11 años</p>

2.1.9. George Polya: Estrategias para la Solución de Problemas

“solo los grandes descubrimientos permiten resolver los grandes problemas, hay, en la solución de todo problema, un poco de descubrimiento.”

El padre de las estrategias para la solución de problemas, George Polya, nació en Budapest el 13 de Diciembre de 1887. En un principio no se sintió especialmente atraído por las matemáticas, sino por la literatura y la filosofía.

Durante su larga vida, académica y profesional, Polya recibió numerosos premios y galardones por su excepcional trabajo sobre la enseñanza de las matemáticas y su importantísima obra investigadora.

Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los siguientes cuatro pasos:

- Entender el problema.

- Configurar un plan.
- Ejecutar el plan.
- Mirar hacia atrás.

El Método de Cuatro Pasos de Polya.

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante señalar alguna distinción entre "ejercicio" y "problema". Para resolver un ejercicio, uno aplica un procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta. Para resolver Un problema, uno hace una pausa, reflexiona y hasta puede ser que ejecute pasos originales que no había ensayado antes para dar la respuesta. Esta característica de dar una especie de paso creativo en la solución, no importa que tan pequeño sea, es lo que distingue un problema de un ejercicio. Sin embargo, es prudente aclarar que esta distinción no es absoluta; depende en gran medida del estadio mental de la persona que se enfrenta a ofrecer una solución: Para un niño pequeño puede ser un problema encontrar cuánto es $3 + 2$. O bien, para niños de los primeros grados de primaria responder a la pregunta ¿Cómo repartes 96 lápices entre 16 niños de modo que a cada uno le toque la misma cantidad? le plantea un problema, mientras que a uno de nosotros esta pregunta sólo sugiere un ejercicio rutinario: "dividir".

Hacer ejercicios es muy valioso en el aprendizaje de las matemáticas: Nos ayuda a aprender conceptos, propiedades y procedimientos:

-entre otras cosas-, los cuales podremos aplicar cuando nos enfrentemos a la tarea de resolver problemas.

Como apuntamos anteriormente, la más grande contribución de Polya en la enseñanza de las matemáticas es su Método de Cuatro

Pasos para resolver problemas. A continuación presentamos un breve resumen de cada uno de ellos y sugerimos la lectura del libro. "Cómo Plantear y Resolver Problemas" de este autor (está editado por Trillas).

Paso 1: Entender el Problema.

El alumno debe comprender el problema. Si hay falta de comprensión o de interés por parte del alumno, no siempre es su culpa; el problema debe escogerse adecuadamente, ni muy difícil ni muy fácil, y debe dedicarse un cierto tiempo para exponerlo de un modo natural e interesante.

Ante todo el enunciado verbal del problema debe ser comprendido, el maestro puede comprobarlo hasta cierto punto pidiéndole al alumno que repita el enunciado, lo cual deberá poder hacer sin titubeos. El alumno deberá también poder separar las principales partes del problema.

- ¿Entiendes todo lo que dice?
- ¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?
- ¿Distingues cuáles son los datos?
- ¿Sabes a qué quieres llegar?
- ¿Hay suficiente información?
- ¿Hay información extraña?
- ¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?

Paso 2: Configurar un Plan.

Tenemos un plan cuando sabemos “que razonamientos o construcciones habremos de efectuar para determinar la incógnita”

“lo esencial en la solución de un problema es concebir la idea de un plan”. La idea puede tomar forma después de muchos ensayos o periodos de duda, hasta obtener una idea brillante lo que podría hacer el docente es conducirlo a través de esa idea.

¿Puedes usar alguna de las siguientes estrategias? (Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final).

1. Ensayo y Error (Conjeturar y probar la conjetura).

2. Usar una variable.
3. Buscar un Patrón
4. Hacer una lista.
5. Resolver un problema similar más simple.
6. Hacer una figura.
7. Usar las propiedades de los Números.
8. Resolver un problema equivalente.
9. Trabajar hacia atrás.
10. Buscar una fórmula.
11. Usar un modelo.

Paso 3: Ejecutar el Plan.

Para poner en pie un plan se necesita “concebir la idea de solución, para ello es necesaria una serie de conocimientos ya adquiridos, buenos hábitos de pensamiento y sobre todo mucha paciencia”

“El plan proporciona una línea general. Nos debemos de asegurar que los detalles encajen bien en esta línea nos hace falta, pues, examinar los detalles uno tras otro, pacientemente, hasta que todo quede claro para no cometer errores”

- Implementar la o las estrategias que escogiste hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción te sugiera tomar un nuevo curso.
- Concédete un tiempo razonable para resolver el problema. Si no tienes éxito solicita una sugerencia o haz el problema aun lado por un momento (¡puede que "se te prenda el foco" cuando menos lo esperes!).

- No tengas miedo de volver a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito.

Paso 4: Mirar hacia atrás.

Aun los buenos alumnos después de haber resuelto el problema y expuesto claramente el razonamiento, tienden a cerrar sus cuadernos y dedicarse a otras cosas, de este modo se omite una fase importante y muy instructiva del trabajo.

“Reconsiderando la solución reexaminando el resultado en el camino que le condujo a ella, podría consolidar sus conocimientos y desarrolla sus actitudes para resolver problemas”

“Un buen profesor debe comprender y hacer comprender a sus alumnos que ningún problema puede considerarse completamente terminado siempre queda algo por hacer”.

Un estudio cuidadoso y una cierta concentración pueden mejorar cualquier solución, y en todo caso siempre podemos mejorar nuestra comprensión de la solución.

- ¿Es tu solución correcta?
- ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?
- ¿Adviertes una solución más sencilla?
- ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?

Comúnmente los problemas se enuncian en palabras ya sea oralmente o en forma escrita. Así, para resolver un problema, uno traslada las palabras a una forma equivalente del problema en la que usa símbolos matemáticos, resuelve esta forma equivalente y luego interpreta la respuesta. (polya, p.28)

2.1.10. Secuencia Didáctica sugerida para la Solución de Problemas

A. CONTEXTUALIZACION.

El docente selecciona y presenta una situación del contexto sitúa a los niños y niñas en una experiencia cotidiana.

Contextualizar implica integrar las situaciones del mundo real a la escuela, articular los procesos pedagógicos con los procesos socioculturales y lingüísticos que vienen ocurriendo en el contexto de nuestros alumnos. Desde su perspectiva implica aprender a pensar su entorno con la mediación de la escuela y comunidad.

Tengamos presente que el aprendizaje significativo se produce en contexto real de la vida comunitaria y familiar de nuestros alumnos. La elección del contexto sería lo que hace que una actividad sea auténtica.

El éxito radica en la integración de la teoría y la realidad. La matemática se aprende al tratar de resolver problemas que el propio alumno identifica de su realidad sobre la base del conocimiento que ya posee. La contextualización implica plantear situaciones que tengan correspondencia con las características de nuestros alumnos: edad, grado en el que se encuentran, aficiones, juegos, entre otros.

Además promovemos el rescate de los saberes locales y las situaciones cotidianas de la comunidad.

B. FORMULACION DEL PROBLEMA.

Alternativa a) Los alumnos formulan el problema con ayuda del docente, plantean la situación inicial, formulan el enunciado y una o varias preguntas. Acompaña el proceso de producción y evaluación del problema.

Alternativa b) El docente formula el problema a sus alumnos. Considerando la elaboración de preguntas diferenciadas por ciclos o grados.

Aprender a formular y presentar problemas es de vital importancia en enseñanza de la matemática. George Polya enfatiza este hecho: en experiencias de un alumno en matemática será incompleta mientras no tenga la ocasión de resolver un problema que él mismo haya inventado. Mediante la formulación de problemas se contribuye a la solidez de los conocimientos, se desarrolla la expresión oral y escrita, el análisis y la síntesis, la abstracción y la generalización como operaciones mentales que contribuye al desarrollo del pensamiento.

Formular un problema implica un conjunto de operaciones intelectuales que van desde la búsqueda de información, la valoración de las relaciones matemáticas que existen entre los datos, la expresión de estas relaciones de manera clara, hasta la propuesta de determinar una incógnita que pueda hallarse partir de los conocimientos adquiridos y mediante la aplicación de diversos procedimientos.

C. COMPRENSION DEL PROBLEMA.

Los alumnos tratan de entender el problema de acuerdo al formato del problema usará la estrategia más eficaz para ello. La tarea consiste en: identificar la pregunta, las condiciones del problema y efectuar representaciones con material concreto de representaciones gráficas y simbólicas.

Si los alumnos no comprenden el problema no puede seguir el proceso, por ello es necesario asegurar esta comprensión.

Una manera de verificar la comprensión del problema es pedir a nuestros alumnos la estimación de la o las posibles soluciones al problema planteado, luego de la resolución nuestros alumnos pueden contrastar la solución encontrada con la estimación realizada, de esta forma sirve además como elemento de verificación.

D. CONCEPCION DEL PLAN.

Los alumnos establecen conexiones entre datos, condiciones y requerimientos del problema; esto permitirá proponer estrategias de solución.

Guiamos a nuestros alumnos, hacemos preguntas orientadoras, promovemos el uso de material concreto para representar la situación propuesta. Estando presente apoyando sus necesidades.

E. EJECUCION DEL PLAN.

Se lleva a cabo el plan o estrategia elegida, se efectúan los cálculos que sean necesarios, se ejecuta las estrategias pensadas, comprobando paso a paso el proceso que sigue; obteniendo varias maneras de resolver el mismo problema. Esta fase concluye con una expresión clara y contextualizada de la respuesta obtenida.

F. VISION RETROSPECTIVA.

Comprende la comprobación y el análisis del resultado obtenido. El alumno revisa como pensó inicialmente, cómo encaminó la estrategia, cómo efectuó los cálculos; es decir, revisar el camino recorrido para obtener la o las soluciones al problema planteado. Facilitamos la oportunidad para que nuestros alumnos detecten y corrijan posibles errores.

G. COMUNICACIÓN DE HALLAZGOS.

Con la comunicación de hallazgos se favorece el desarrollo de las habilidades comunicativas y el uso del lenguaje matemático para comunicar sus ideas, reflexionar sobre sus propias ideas y desarrolla su capacidad de razonamiento.

La comunicación de lo trabajado durante el proceso de resolución, debe ser organizada intencionalmente. No se trata de una simple presentación de presentaciones individuales, se trata de argumentar, confrontar, reflexionar, buscar razones.

H. AMPLIACION DEL PROBLEMA.

Aprendemos que existen muchas formas de resolver un problema. Luego de resolver problemas proponemos que:

- Cambie los datos del problema o alguna de las condiciones para formular otro problema resuelven el problema haciendo uso de otra estrategia, diferente a la utilizada anteriormente.

2.2. Definición de términos

A. El aprendizaje

Se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de una sociedad. Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y afectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido sólo como la adquisición de saberes, sino también como una relaboración de estos. (Pérez Gómez, 1995).

B. Capacidad.

Se denomina capacidad al conjunto de recursos y aptitudes que tienen un individuo para desempeñar una determinada tarea.

C. Comprensión del problema.

Consiste en identificar los elementos que contiene un problema para buscar una solución apropiada.

D. Concepción de un plan.

Consiste en trazar un determinado camino para llegar a la solución del problema.

E. Didáctica.

Se define como la disciplina científico – pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza – aprendizaje.

F. Ejecutar un plan.

Consiste en desarrollar las estrategias previas a la solución del problema.

G. Matemática.

Es la ciencia que estudia las cantidades y las formas, sus relaciones así como su evolución en el tiempo, en español se puede usar el término plural matemáticas.

H. Mirada retrospectiva.

Consiste en observar detenidamente que es lo que se ha hecho para llegar a la respuesta.

I. Resolución de problemas.

Es la acción y efecto por el cual se encuentra soluciones a cuestiones dudosas haciendo uso de diferentes procedimientos.

J. Enseñanza.

Es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de tres elementos: un profesor o docente, uno o varios alumnos o discentes y el objeto de conocimiento.

K. Procedimiento.

El procedimiento es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio correctamente.

L. Estrategia.

Una estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.

M. Estrategias metodológicas.

El Ministerio de Educación (1987) define a las estrategias metodológicas como: “El conjunto de métodos, técnicas y recursos que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas. Estrategias metodológicas son una serie de pasos que determina el docente para que los alumnos consigan apropiarse del conocimiento o aprender. Las estrategias

pueden ser distintos momentos que aparecen en clase, como la observación, la evaluación, el dialogo, la investigación, trabajo en equipo y en grupo, trabajo individual.

N. Las estrategias de aprendizaje

Son los procedimientos puestos en marcha para aprender cualquier tipo de contenido de aprendizaje: conceptos, hechos, principios, actitudes valores y normas y también para aprender los propios procedimientos. Las estrategias de aprendizaje se pueden entender como un conjunto organizado, consciente e intencionado de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado. Winstein y Mayer (1985) Definen las **estrategias de aprendizaje** como las actividades y operaciones mentales que tiene por objeto influir en el proceso de codificación de la información. Es decir son un conjunto de actividades, técnicas y medios, los cuales deben estar planificados de acuerdo a las necesidades de los alumnos (a los que va dirigidas dichas actividades), tiene como objeto facilitar la adquisición del conocimiento y su almacenamiento; así como también hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

O. Estrategia:

Es la forma en que una persona razona y diseña sus acciones. Según Amarísta y Camacho; la estrategia es entonces como una guía, en donde están presentes todas las acciones que nos precisan las metas, de modo que podamos establecer prioridades y rumbos así como asignar.

P. Resolución de problemas.

Es la acción y efecto por el cual se encuentra soluciones a cuestiones dudosas haciendo uso de diferentes procedimientos.

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA

INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Análisis e Interpretación de los Datos

CUADRO N° 1

Nivel de motivación de la profesora para resolver problemas matemáticos.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	%
A	SI	5	19%
B	NO	22	81%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácaf – Cutervo, año 2013.

ANÁLISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 5 que representan el 19%; y respondieron la alternativa **NO**, 22 estudiantes que representan el 81% haciendo el total del 100%

Se confirma que la profesora no despierta el interés para la solución de problemas matemáticos.

CUADRO N° 2

Motivación de la profesora a resolver problemas matemáticos teniendo en cuenta saberes previos de los alumnos.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	%
A	SI	7	26%
B	NO	20	74%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácaf – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 7 que representan el 26%; y respondieron la alternativa **NO**, 20 estudiantes que representan el 74% haciendo el total del 100%

Como se puede apreciar en el cuadro N° 2 un 74% afirma que la profesora **no** motiva a resolver los problemas ni tiene en cuenta sus saberes previos.

CUADRO N° 3

La profesora enuncia correctamente el problema.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	F%
A	SI	8	30%
B	NO	19	70%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácaf – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 8 que representan el 30%; y respondieron la alternativa **NO**, 19 estudiantes que representan el 70% haciendo el total del 100%

Se afirma con un 30% que la profesora no enuncia correctamente el problema.

CUADRO N° 4

La profesora formula problemas relacionados a las actividades de la vida cotidiana.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	F%
A	SI	9	33%
B	NO	18	67%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácuf – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 9 que representan el 33%; y respondieron la alternativa **NO**, 18 estudiantes que representan el 67% haciendo el total del 100%

Se afirma que la profesora no formula problemas relacionados a las actividades de la vida diaria de los alumnos.

CUADRO N° 5

Capacidad de La profesora para enseñar a formular y resolver problemas.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	F%
A	SI	12	44%
B	NO	15	56%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácaf – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 12 que representan el 44%; y respondieron la alternativa **NO**, 15 estudiantes que representan el 56% haciendo el total del 100%

Se afirma que la profesora no enseña a formular ni a resolver problemas en un 56%.

CUADRO N° 6

Utilización de la docente de estrategias adecuadas para enseñar problemas de matemáticas.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	F%
A	SI	10	37%
B	NO	17	63%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácaf – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 10 que representan el 37%; y respondieron la alternativa **NO**, 17 estudiantes que representan el 63% haciendo el total del 100%

Se afirma que la profesora no utiliza estrategias adecuadas para enseñar problemas de matemáticas.

CUADRO N° 7

Capacidad en la resolución de problemas de adición, sustracción y multiplicación.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	F%
A	SI	15	56%
B	NO	12	44%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácáf – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 15 que representan el 56%; y respondieron la alternativa **NO**, 12 estudiantes que representan el 44% haciendo el total del 100%

Se confirma que no resuelven los alumnos correctamente los problemas de adicción, sustracción y multiplicación.

CUADRO N° 8

Inducción de la profesora a corregir errores de los alumnos

CODIGO	ALTERNATIVA	F	F%
A	SI	13	48%
B	NO	14	52%
TOTAL	2	27	100%

FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácuf – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 13 que representan el 48%; y respondieron la alternativa **NO**, 14 estudiantes que representan el 52% haciendo el total del 100%

Se afirma que la profesora no induce a sus alumnos a corregir sus errores.

CUADRO N° 9

Facilidad para resolver problemas matemáticos formulados.

CODIGO	ALTERNATIVA	F	F%
A	SI	11	41%
B	NO	16	59%
TOTAL	2	27	100%

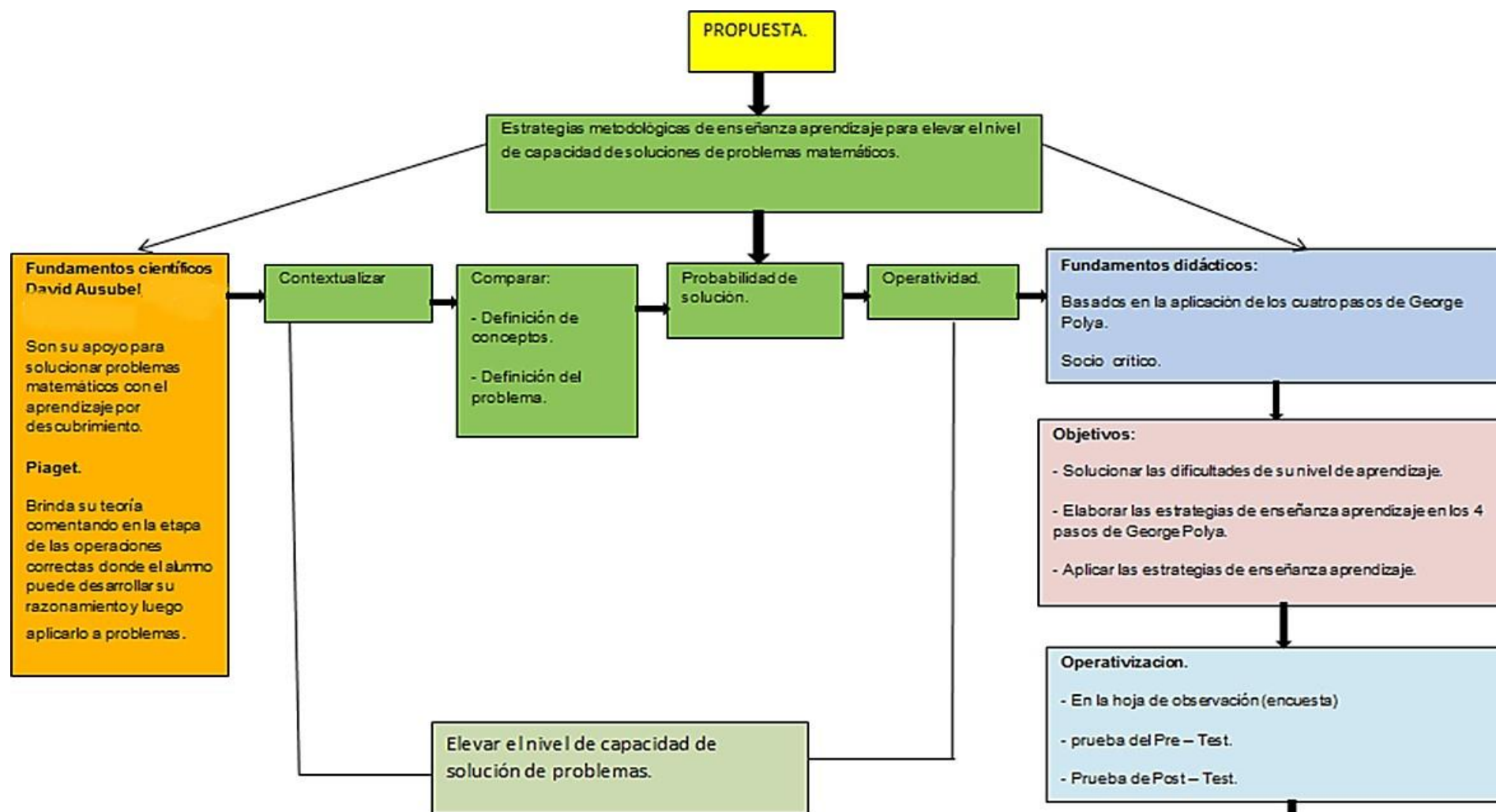
FUENTE: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado de la I.E. N°10246 C.P Chácac – Cutervo, año 2013.

ANALISIS:

De los 27 estudiantes; respondieron la alternativa **SI**, 11 que representan el 41%; y respondieron la alternativa **NO**, 16 estudiantes que representan el 59% haciendo el total del 100%

Se confirma que el alumno no es capaz de resolver fácilmente los problemas que se le formula.

3.2. Propuesta teórica



3.2.1. Denominación

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA ELEVAR EL NIVEL DE CAPACIDAD DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE MENORES N° 10246 DEL CENTRO POBLADO DE CHÁCAF – CUTERVO – 2013.

3.2.2. Datos Informativos

Institución educativa : N° 10246

Ubicación : Centro poblado de Chácaf, provincia de Cutervo

Destinatarios : 27 estudiantes del segundo grado de primaria

Responsable : Araminda Montenegro Saavedra

Temporalización : 5 meses

3.2.3. Presentación

El presente programa de estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática está dirigido a 27 estudiantes del segundo grado de educación primaria de la IE N° 10246 del Centro poblado de Chácaf, de la provincia de cutervo.

El desarrollo del programa está diseñado para la implementación de 10 sesiones de aprendizaje debidamente secuenciadas en relación a las necesidades educativas de los alumnos. Las estrategias metodológicas que se implementaran en cada sesión han sido seleccionadas en función de las competencias y capacidades que se esperan lograr y sustentadas en el enfoque teórico de la psicología cognitiva de Piaget, Ausubel y el enfoque teórico de Polya. Cada sesión estará programada con una duración de 90 minutos indistintamente a

ejecutarse con una frecuencia de una vez por semana. Finalmente se señalan los indicadores de evaluación en cada una de las sesiones planificadas en el periodo de tiempo establecido.

3.2.4. Fundamentación

- TEORÍA HEURISTICA DE POLYA

Polya (1968) citado por Mayer (2000) sugirió que la resolución de problemas está basado en procesos cognitivos que tiene como resultado “encontrar una salida a una dificultad, una vía alrededor de un obstáculo, alcanzando un objeto que no era inmediatamente alcanzable” (p. 21).

La base de la heurística está en la experiencia de resolver problemas y en ver cómo otros lo hacen. Consecuentemente se dice que hay búsquedas ciegas, búsquedas heurísticas (basadas en la experiencia) y búsquedas racionales.

- TERORIAS COGNITIVAS

EL fundamento psicopedagógico está basado en las teorías cognitivas de Piaget y Ausubel. El primero plantea que el aprendizaje de los niños está directamente relacionado con el proceso de maduración biológica y que este se produce a través de procesos de desequilibrios cognitivos y acomodación. Por su parte Ausubel plantea que el aprendizaje depende básicamente de la estructura cognitiva que posee el sujeto, y que el aprendizaje significativo se logra a través del recojo de saberes previos y desarrollando nuevos aprendizajes funcionales para el niño.

3.2.5. Objetivos

3.2.5.1. Objetivo General

Desarrollar capacidades para la resolución de problemas matemáticos en los niños de segundo grado de la IE N° 10246 del Centro poblado de Chácaf, de la provincia de Cutervo.

3.2.5.2. Objetivos Específicos

- activar los procesos cognitivos de los niños que faciliten el aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos.
- Promover en los niños de la IE N° 10246 el desarrollo de aprendizajes significativos.

3.2.6. Estructura del Programa

3.2.6.1. Matriz de Capacidades, Actividades, Estrategias Metodológica, Recursos, Tiempo e Indicadores

Nº	CAPACIDAD	ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
1	representa números naturales de hasta tres cifras.	Representamos números naturales	Talleres Juegos didáctico Trabajo colaborativo Técnica del museo	<ul style="list-style-type: none"> • Frutas de la zona. • Hojas de papel bond • Lapiceros • Papelotes • plumones 	90'
2	Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	Resolvemos problemas restando números de tres cifras	Talleres Juegos didáctico Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Semillas de maiz • Hojas de papel bond • Lapiceros • Papelotes • plumones 	90'
3	Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	Resolvemos problemas de sumas sucesivas	Dinámicas de grupo Talleres Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • frejoles. • Hojas de papel bond • Lapiceros • Papelotes • plumones 	90'

4	Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	Resolvemos Problemas de adición de números de tres cifras	Dinámicas de grupo Talleres Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de papel bond • Lapiceros • Papelotes • plumones • Tiras de papel de diferentes tamaños. 	90'
5	Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	Resolvemos Problemas de sustracción de números de tres cifras	Dinámicas de grupo Talleres Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de papel bond • Lapiceros • Papelotes • plumones • ábacos. 	90'
6	Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	Resolvemos problemas que agrega y quita cantidades	Dinámicas de grupo Talleres Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • semillas de la zona • Hojas de papel bond • Lapiceros • Papelotes • plumones • Tarjetas “operador” y tarjetas en blanco. • Cuaderno, goma, tijeras. 	90'
7	Resuelve problemas con la multiplicación de números de	Resolvemos problemas de multiplicación	Dinámicas de grupo Talleres	<ul style="list-style-type: none"> • Una jaba de huevos vacía. • Cartulina 	90'

	hasta dos dígitos por otro de un dígito.		Juegos didácticos Lecturas	<ul style="list-style-type: none"> • Tijera 	
8	Resuelve problemas con la multiplicación de números de hasta dos dígitos por otro de un dígito.	Resolvemos problemas de multiplicación	Dinámicas de grupo Talleres Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadriculas • maíz, regletas de colores. • Tarjetas con los números del 1 al 8. 	90'
9	Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	Resolvemos problemas usando restas sucesivas	Dinámicas de grupo Talleres Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Objetos de conteo (semillas, piedritas, otros) para cada grupo. • Hojas de papel bond • Lapiceros 	90'
10	Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	Aprendemos a repartir objetos formando grupos	Dinámicas de grupo Talleres Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno, plumones, colores, goma, tijeras. • Hojas de papel bond • Lapiceros 	90'

CONCLUSIONES

- Queda demostrado que un alto porcentaje de alumnos no son capaces de resolver problemas matemáticos durante el proceso de enseñanza aprendizaje en la IE N° 10246
- Queda evidenciado la pertinencia de la propuesta de programa metodológico para elevar el nivel de capacidad de resolución de problemas en los alumnos del segundo grado de la IE.
- La implementación de estrategias metodológicas inadecuadas por parte de la docente son el principal factor del bajo nivel de desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos por parte de los alumnos de la IE N° 10246.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los docentes de educación primaria la aplicación de las estrategias metodológicas pertinentes para tener mayores resultados en el nivel de la capacidad de resolución de problemas en área de matemáticas de nuestros alumnos.
- Se recomienda también, a la directora de la IE N° 10246 incentivar a los docentes de la institución la implementación de la propuesta metodología de esta tesis para mejorar el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos en el área de matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALSINA PASTELL. S. Ángel. 2006 ¿Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático? Colecciones OCTAEDRO Barcelona – España. Pp. 228.
- CHAMORRO, MARIA DEL CARMEN. 2003. Didáctica de las matemáticas. Editorial ANDRES BELLO. S.A. Santiago de Chile. Pp 151.
- MINISTERIO DE EDUCACION. 2008. Diseño Curricular Nacional de Educación Básica. Tercera colección. Editorial PABLO DEL RIO. Lima Perú. Pp 487.
- GIL PEREZ DANIEL.1993. Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Segunda Edición. Editorial Universitaria. Pp 322.
- PARDO DESANDE, Irma 1992. Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Tercera Edición. Editorial EL ATENEO Buenos Aires Argentina. Pp 448.
- POLYA GOERGE. 1990. Como Plantear y Resolver Problemas Primera Edición México. Editorial TRELLES. Pp.215.
- RENCORET BUSTOS, María del Carmen. 1994. Iniciación matemática, Primera Edición, Editorial ANDRES BELLO S.A. Santiago de Chile. Pp 151.
- SANCHEZ, juan. 2003. La Enseñanza de la Matemática. Editorial CCS Alcalá Madrid.
- SOLORZANO, C. 1991. La Enseñanza y el Rendimiento Académico.
- UNIVERSIDAD MARCELINO, Champagne 1988. Tecnología Educativa de la matemática, sin edición. Editorial PALNTAS. Pp 279.
- VANCLEAVE, Janice. 1997. Matemática para niños y jóvenes. Primera Edición. Editorial LIMUSA S.A. México. Pp 263.
- VERGNA, Gerard. 1991. El niño, las matemáticas y la calidad de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Tercera Colección. Pp 345.

ANEXOS



ENCUESTA

Estimado alumno lee detenidamente las preguntas y marca tu respuesta correcta con un aspa (x) donde creas por conveniente:

- 1) La profesora despierta tu interés antes de plantear los problemas de matemática.

Si ()

No ()

- 2) La profesora te motiva a resolver problemas teniendo en cuenta tus saberes previos.

Si ()

No ()

- 3) La profesora tiene en cuenta tus saberes previos.

Si ()

No ()

- 4) La profesora te enuncia correctamente el problema.

Si ()

No ()

- 5) La profesora formula problemas relacionados a las actividades de tu vida diaria.

Si ()

No ()

- 6) La profesora te enseña a formular y resolver problemas.

Si ()

No ()

7) La profesora utiliza estrategias adecuadas para enseñar problemas de matemáticas.

Si ()

No ()

8) Resuelves correctamente los problemas de adición, sustracción y multiplicación.

Si ()

No ()

9) La profesora te induce a corregir tus errores.

Si ()

No ()

10) Resuelves fácilmente los problemas dados.

Si ()

No ()