

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



TESIS

**“Estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia para
desarrollar capacidades de resolución de problemas matemáticos
en estudiantes del 4to. grado de primaria de la I.E. Nro.10111
“Nuestra Señora de la Asunción”, Lambayeque - 2015”**

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con
mención en Administración de Instituciones Educativas y Tecnologías de la Información.

Investigadora: Bach.Tarrillo Ramos Zenaida

Asesora: Dra. Martha Rios Rodriguez

Lambayeque, 6 de diciembre del 2024

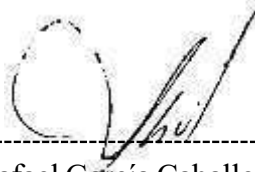
2024

“Estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia para desarrollar capacidades de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 4to. grado de primaria de la I.E. Nro.10111 “Nuestra Señora de la Asunción”, Lambayeque - 2015”

Tesis presentada para obtener el Grado Academico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Administración de Instituciones Educativas y Tecnologías de la Información.



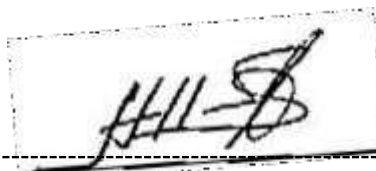
Tarrillo Ramos Zenaida
Autora



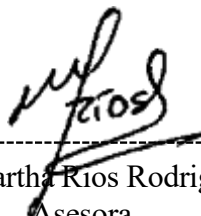
Dr. Rafael García Caballero
Presidente



Dr. José Luis Venegas Kemper
Secretario



Dr. Armando Moreno Heredia
Vocal



Dra. Martha Rios Rodriguez
Asesora

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 568-2024

Siendo las 10:00 horas, del día 6 de diciembre de 2024, en los Ambientes de la FACHSE: Ambiente Docente 03, por mandato de la Resolución N° 2240-2024-D-FACHSE de fecha 3 de diciembre de 2024 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 102-2019-UP-D-FACHSE de fecha 16 de enero de 2019; y sus modificatorias la Resolución N° 2049-2022-V-D-FACHSE de fecha 9 de noviembre de 2022 y la Resolución N° 1210-2024-D-FACHSE de fecha 14 de agosto de 2024; Jurado integrado por los siguientes miembros:

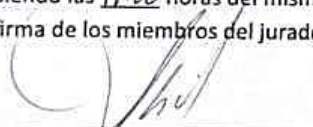
Presidente(a)	: Dr. Rafael Cristóbal García Caballero.
Secretario(a)	: Dr. José Luis Venegas Kemper.
Vocal	: Dr. Armando Moreno Heredia.
Asesor(es)	: Dra. Martha Rios Rodríguez.
	:



Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): "ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE USANDO RECURSOS MULTIMEDIA PARA DESARROLLAR CAPACIDADES DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DEL 4TO. GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. NRO.10111 "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN", LAMBAYEQUE - 2015". Presentada por ZENaida TARRILLO RAMOS para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 16 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Buena. Siendo las 11:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.


Dr. Rafael Cristóbal García Caballero
PRESIDENTE(A)


Dr. José Luis Venegas Kemper
SECRETARIO(A)


Dr. Armando Moreno Heredia
VOCAL

OBSERVACIONES:

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 20º, 33º, 46º, 54º o 66º del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Rios Rodriguez Martha, usuario revisor de la tesis titulada: “Estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia para desarrollar capacidades de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 4to. grado de primaria de la I.E. Nro.10111 “Nuestra Señora de la Asunción”, Lambayeque - 2015”

La autora es Tarrillo Ramos Zenaida, identificado con documento de identidad N° 16570882, declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 17%, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito 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, 17 de noviembre del 2025



Rios Rodriguez Martha

DNI: N° 16655814

ASESORA

Se adjunta:

Recibo Digital

Resumen del Reporte automatizado de similitudes

"Estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia para desarrollar capacidades de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 4to. grado de primaria de la I.E. Nro.10111 "Nuestra Señor

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

5%

2

repositorio.usil.edu.pe

Fuente de Internet

4%

3

repositorio.unprg.edu.pe:8080

Fuente de Internet

2%

4

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

2%

5

id.scribd.com

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Trabajo del estudiante

1%

7

repositorio.unprg.edu.pe

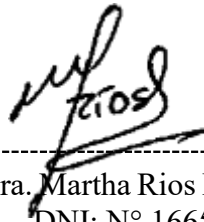
Fuente de Internet

1%

repositorio.ucv.edu.pe

Dra. Martha Rios Rodriguez
DNI: N° 16655814
Asesora

8	Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1 %
11	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
12	www.sadpro.ucv.ve Fuente de Internet	<1 %
13	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
14	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	Peralta Solórzano, Haydy. "Estrategia Didáctica Mediada Por un OVA Para el Desarrollo de la Competencia de Resolución de Problemas en Situaciones Contextualizadas al Entorno Social de los Estudiantes de Grado Octavo de I.E. Luis Carlos Galán", Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia), 2024 Publicación	<1 %
16	repositorio.usmp.edu.pe	

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'martha rios', is positioned above a horizontal dashed line.

Dra. Martha Rios Rodriguez
DNI: N° 16655814
Asesora

Fuente de Internet

<1 %

17

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

18

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

19

Submitted to uncedu

Trabajo del estudiante

<1 %

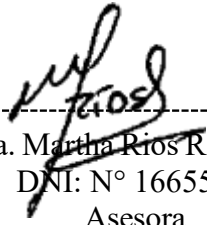
Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo


Dra. Martha Ríos Rodríguez
DNI: N° 16655814
Asesora



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: Zenaida Tarrillo Ramos
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia par...
Nombre del archivo: INFORME_DE_TESIS_ZENA-FINAL.docx
Tamaño del archivo: 679.17K
Total páginas: 71
Total de palabras: 16,617
Total de caracteres: 92,151
Fecha de entrega: 17-nov.-2024 01:20a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2522001107



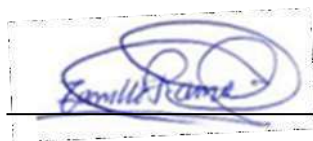
Derechos de autor 2024 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dra. Martha Ríos Rodríguez
DNI: N° 16655814
Asesora

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Tarrillo Ramos Zenaida, investigador principal, y la Dra. Martha Rios Rodriguez asesora de la tesis “Estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia para desarrollar capacidades de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 4to. grado de primaria de la I.E. Nro.10111 “Nuestra Señora de la Asunción”, Lambayeque – 2015”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 04 de marzo del 2024.



Tarrillo Ramos Zenaida
Investigador principal



Dra. Martha Rios Rodriguez
Asesora

DEDICATORIA

**A Dios, que me otorga la fortaleza
en los momentos difíciles de mi vida,
por ser el amigo que nunca me falla.**

**A mi hijo querido Lois Adonay, mi mayor
orgullo y bendición, mi motor y motivo para no
rendirme jamás.
Tu perseverancia, tus metas claras y tu ejemplo
de vida me inspiraron cada día a avanzar y a
creer que todo es posible.**

**A los padres de familia que con sacrificio, dedicación
y amor brindan a sus hijos la esperanza de un futuro
promisor a través de la Educación.**

**A la razón de ser de nuestra labor pedagógica:
Los niños y jóvenes del Perú.**

**A mis colegas maestros, por su espíritu
de superación.**

AGRADECIMIENTO

A mi asesora, por sus orientaciones, sugerencias y apoyo incondicional en la realización de este trabajo, a los docentes del Centro de Post Grado de la facultad de Ciencias Históricas Sociales de Educación FASCHE por sus sabias enseñanzas que formaron el perfil de mi profesión, por su invalorable aporte intelectual para la realización del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	3
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	4
DEDICATORIA	10
AGRADECIMIENTO.....	11
ÍNDICE	12
INDICE DE TABLAS.....	13
RESUMEN.....	14
ABSTRACT	15
CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO.....	18
1.1. Antecedentes	18
1.2. Bases teóricas	25
1.3. Hipótesis.....	44
1.4. Operacionalización de variables.....	44
Capítulo II. Métodos y materiales.....	48
2.1. Tipo de investigación	48
2.2. Método de Investigación	48
2.3. Diseño de investigación.....	48
2.4. Población y muestra	49
2.5. Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos.....	49
2.6. Procedimiento y análisis de datos.....	50
CAPITULO III. Resultados y Discusión	51
Capítulo IV: Conclusiones	62
Capítulo V: Recomendaciones	63
Bibliografía referenciada	65
ANEXOS	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 2. Gusto por resolver ejercicios matemáticos	51
Tabla 3. Material utilizado por el docente en el área de matemática	52
Tabla 4. Uso de material didáctico por el alumno en el área de matemática	53
Tabla 5. Realización de juegos en clase para resolver problemas matemáticos	54
Tabla 6. Uso de gráficos en la resolución de problemas	54
Tabla 7. Apoyo del docente en la realización de ejercicios matemáticos.....	56
Tabla 8. Resolución de problemas matemáticos con rapidez.....	56
Tabla 9. Creación de ejercicios matemáticos	57
Tabla 10. Contrastación de resultados en el área de matemática	59
Tabla 11. Creatividad para resolver ejercicios	60
Tabla 12. Resolución de problemas	61

RESUMEN

La Institución Educativa Nro. 10111 “Nuestra Señora de la Asunción” de Lambayeque, tiene una misión muy importante que cumplir en el aspecto social y pedagógico; en ella convergen múltiples actores con sus propias demandas y expectativas que interactúan entre sí, buscando hacer de la educación un elemento de desarrollo y superación personal y familiar, en la cual el estudiante logre desarrollar sus capacidades a través de los variados recursos que ésta –la educación- le ofrece. En ese sentido, el empleo de Estrategias de Aprendizaje usando Recursos Multimedia juega un papel preponderante para el desarrollo de las Capacidades de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes de la aludida institución educativa, permitiéndonos de esta manera el logro de los objetivos institucionales. Por ello, la propuesta de Estrategias de Aprendizaje usando Recursos Multimedia, permitirá el incremento de las Capacidades en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la I.E. Nro. 10111, ya que en institución educativa se observan deficiencias en la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes, lo cual afecta el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, por ello resulta de gran importancia la aplicación de recursos multimedia que permita a los estudiantes tener la oportunidad de aprender los contenidos de manera diferente, logrando así conocer y comprender de una manera distinta a las que ofrecen los medios tradicionales. El estudio se enmarca en una investigación de tipo descriptiva, siendo su diseño cuasi experimental. De los resultados obtenidos se puede concluir la imperiosa necesidad de buscar recursos multimedia para desarrollar las capacidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

Palabras clave: Estrategia, aprendizaje, problemas matemáticos.

ABSTRACT

The Educational Institution No. 10111 "Our Lady of the Assumption" of Lambayeque, has a very important mission to fulfill in the social and pedagogical aspect; In it converge multiple actors with their own demands and expectations that interact with each other, seeking to make education an element of development and personal and family improvement, in which the student can develop their skills through the various resources that this Education- offers you. In this sense, the use of Learning Strategies using Multimedia Resources plays a preponderant role for the development of Mathematical Problem Solving Capacities in the students of the aforementioned educational institution, thus allowing us to achieve institutional objectives. Therefore, the proposal of Strategies of Learning using Multimedia Resources, will allow the development of the Capacities of Resolution of Mathematical Problems of the students of the I.E. No. 10111, because in an educational institution there are deficiencies in the ability to solve mathematical problems of students, which affects the teaching - learning process of mathematics, so it is of great importance the application of multimedia resources that allows The students have the opportunity to learn the contents in a different way, thus getting to know and understand in a different way to those offered by traditional media. The study is part of a research of descriptive type, being its quasi experimental design. From the obtained results it is possible to conclude the imperative necessity to look for multimedia resources to develop the abilities of resolution of mathematical problems in the students.

Keywords: Strategy, learning, mathematical problems.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, una de las principales preocupaciones de la educación es que los estudiantes aprendan a resolver problemas utilizando las herramientas o recursos que tienen para cada caso o situación problemática, que pueden ser tan variadas, simples o complejas. Y la visión tradicional de las matemáticas implica el aprendizaje como memorización de métodos y reglas, sin relación con la realidad y sólo asociado con la abstracción. No va más allá de una imagen gráfica, un plano, un problema de medición de una superficie o lámina, cálculo de la ubicación de teléfonos móviles, etc.

En contraste con las formas tradicionales de abordar la enseñanza y el aprendizaje humanos, ha surgido una importante investigación. en las últimas décadas del siglo, lo que demuestra el hecho innegable de que el aprendizaje es un proceso activo y constructivo. Los estudiantes no son receptores pasivos de información, sino que desarrollan activamente sus conocimientos y habilidades interactuando con el entorno y organizando sus estructuras mentales. (De Corte, 1990, p.98)

Los nuevos enfoques aplicados consideran que la educación debe ser un proceso de intercambio de cultura y actitudes para el desarrollo de los sujetos, por lo que el objetivo es formar sujetos pensantes. en un momento en que se necesita un desarrollo acelerado.

El presente estudio que lleva por Título: “Estrategias de Aprendizaje usando Recursos Multimedia para desarrollar Capacidades de Resolución de Problemas Matemáticos en estudiantes del 4to. Grado de Primaria de la I.E. Nro.10111 “Nuestra Señora de la Asunción”, Lambayeque – 2015”, enfatiza el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos y pretende desarrollar en el estudiante una serie de alternativas de interactuar con el mundo y resolver las tareas que se le presenta en su vida cotidiana de forma efectiva y eficiente.

Al respecto, podría decirse que los maestros pareciera que han olvidado el valor de las matemáticas en los currículos y especialmente en la resolución de problemas; el pensamiento resolutivo no está suficientemente estimulado, la mayor parte de las actividades de aprendizaje están orientadas a procurar la adquisición de datos, conceptos, principios o teorías, pero difícilmente se vincula estas adquisiciones a la resolución de situaciones problemáticas.

La frase de resolución de problemas se confunde fácilmente con un simple ejercicio, conllevando a la confusión e inhibiendo su importancia. No se trata de un simple problema sino de seleccionar los roles sociales, escolares, curriculares que juegan en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. En consecuencia, ejercicio es un conjunto aislado de preguntas que no se relacionan más allá de él mismo, su propósito principal es la velocidad y precisión, limitando la creatividad, la intuición y la integración de las operaciones mentales del individuo; mientras que un problema tiene diversas acepciones, en todos existen diversos elementos comunes que hacen la esencia que en sí es un problema: obstáculo, reto, razonamiento, pensamiento reflexivo, desconocimiento de la solución por parte del alumno y que, integrándolos, constituyen situaciones que no se ajustan sólo al manejo teórico del conocimiento, sino que crea un estado de tensión, ansiedad y que intelectualmente estimula los centros emocionales, despertando necesidades e intereses de razonamiento y descubrimiento de nuevas situaciones favorables para crear condiciones de un proyecto de vida de calidad.

En este sentido, el problema en que se enfoca nuestra investigación se centra en que los estudiantes del 4º grado de primaria de la I.E. N° 10111 - “Nuestra Señora de la Asunción”, Lambayeque, presentan deficiencias en su capacidad de resolución de problemas matemáticos, lo cual afecta el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, por ello resulta de gran importancia la aplicación de estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia permitirá que los estudiantes tengan la oportunidad de aprender los contenidos de manera diferente, logrando así conocer y comprender de una manera distinta a las que ofrecen los medios tradicionales.

En ese sentido, surge la interrogante: ¿La aplicación de estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia desarrollará las capacidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes 4to. Grado de primaria de la I.E. Nro.10111 - Nuestra Señora de la Asunción, ¿Lambayeque – 2015?

Para ello, me propuse los siguientes objetivos:

Objetivo General: Determinar si la aplicación de estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia permitirá el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4to. Grado de primaria de la I.E. Nro.10111 Lambayeque.

Objetivos Específicos:

- a) Identificar el nivel de desarrollo de las capacidades de resolución de problemas matemáticos que poseen los estudiantes de la muestra de la investigación.
- b) Diseñar estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia que permitan desarrollar las capacidades de resolución de problemas matemáticos.
- c) Aplicar estrategias de aprendizaje que ayuden a desarrollar las capacidades de resolución de problemas matemáticos.

Es tal relevancia del estudio, surgió la **Hipótesis:** Si se aplican estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia entonces se logrará desarrollar las capacidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. Nro.10111, Lambayeque.

La tesis se divide en 3 capítulos:

CAPÍTULO I. En este capítulo está la ubicación de la institución educativa en donde se realiza la investigación, además de un estudio contextual de las diferentes características de la localidad. Se considera el análisis histórico tendencial del objeto de estudio, las características actuales del objeto de estudio y se explica la metodología empleada para desarrollar el estudio de la investigación.

CAPÍTULO II. En este capítulo se presenta el Marco Teórico de acuerdo a las variables de estudio, las que ayudan a analizar e interpretar los datos obtenidos.

CAPÍTULO III. Se presentan los Resultados de la Investigación en cuadros y gráficos estadísticos, cada cual, con su respectiva interpretación, lo cual sirve como base para hacer la propuesta de innovación que será el aporte para solucionar el problema identificado.

Finalmente se describen las conclusiones de la investigación y las recomendaciones a los distintos actores educativos.

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

INTERNACIONAL

Rocha, et al (2021), en su estudio "Resolución de matemáticas para alumnos con y sin aptitud intelectual". El objetivo del trabajo fue analizar las representaciones matemáticas y patrones de inferencia de problemas matemáticos desarrollados por alumnos con superdotación diagnosticada en comparación con alumnos del mismo grado con buenos resultados académicos. Se incluyeron 42 alumnos calificados como superdotados y se compararon 52 alumnos de alto rendimiento por edad y curso escolar (10-15 años). Los resultados obtenidos indican la presencia de diferencias estadísticamente significativas en las tareas y representaciones individuales, mientras que los estudiantes con mayor potencial tienen representaciones más complejas y muchas veces desarrollan más el razonamiento. Las clases con estos alumnos nos permiten descubrir su verdadero potencial y contribuir a la personalización del proceso educativo.

Rodríguez, et al (2021) en su indagación "Análisis de las estrategias de resolución de matemáticas utilizadas por estudiantes superdotados de 12 a 14 años". Este artículo presenta una investigación centrada en el análisis de las estrategias y procedimientos matemáticos utilizados por estudiantes superdotados en un taller de resolución de problemas en la Quinta Región de Chile, utilizando el análisis de implicaciones como fuente de estadísticas. La metodología tuvo en cuenta el trabajo de un grupo de estudiantes que de manera independiente resolvieron problemas del tema de investigación y a quienes se les permitió explicar sus estrategias y planteamientos de los problemas planteados de manera socializada. Como resumen principal, el uso efectivo de estrategias de prueba y error, búsqueda de patrones y enumeración para resolver varios problemas requiere la manipulación de un conjunto de números naturales consecutivos bajo una condición dada. Los procedimientos matemáticos también fueron activados a la luz de las estrategias utilizadas descritas y su relación con los contenidos matemáticos anunciados en los programas de investigación. Esta estrategia de acción permite crear diferentes formas de trabajo para resolver los problemas de los estudiantes participantes y al mismo tiempo utilizar los recursos operativos que utilizaron, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes. Desarrollo de habilidades de resolución de problemas, creado por el currículo nacional en Chile.

Vargas (2021) en u estudio "Resolución de problemas y desarrollo del pensamiento matemático". La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico son malinterpretados y tratados de forma causal. Al mismo tiempo, al describir

las características de la enseñanza de las matemáticas en las escuelas, es claro que los estudiantes no pueden resolver problemas lógicos. Por ello, se propone una metodología de enseñanza matemática, enfocada al desarrollo del pensamiento lógico matemático. El estudio utiliza la observación científica, el procesamiento dialéctico de la información y la inferencia para, en última instancia, formar una propuesta que se centre en el aprendizaje de desarrollo y activación: parámetros prescriptivos, significado y motivación, y con seis etapas o momentos de desarrollo. - el proceso educativo, que es la esencia de la metodología propuesta, integrando así el aprendizaje y desarrollando el pensamiento lógico matemático.

NACIONALES:

Romero, (2019) “Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos, orientados a alumnos del 2do grado de la I.E. N° 7263 Roxanita castro Witting”, presenta los resultados alentadores que se han obtenido a partir de la aplicación de estrategias didácticas basadas en juegos y el uso adecuado de materiales concretos en situaciones de aprendizaje para resolver problemas que enfrentan los estudiantes al momento de resolver problemas. La propuesta didáctica se basa en los planteamientos teóricos de George Pol, permitiendo a los estudiantes resolver problemas en diferentes situaciones, siguiendo procedimientos didácticos de las matemáticas. Las sesiones se sugieren en función de su contexto, lo que le permite tomar las decisiones correctas utilizando estrategias y conocimientos matemáticos de manera flexible. Además, desarrollan actitudes, pensamientos y confianza ante situaciones desconocidas. Solucionador de problemas exitoso en muchas situaciones de la vida. Intervenir con estrategias didácticas que permitan a los niños participar, trabajar en grupo, sentirse felices, establecer metas; entonces el juego se vuelve difícil e interesante para el niño.

Paredes, (2019) “Estrategia metodológica para resolver problemas y el desarrollo de capacidades matemáticas en estudiantes de primaria de la institución educativa 1137 “José Antonio Encinas”, el objetivo principal de esta tesis es determinar cómo las estrategias metódicas de resolución de problemas afectan el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes. Por lo tanto, los objetivos específicos estarán relacionados con cómo estas estrategias metodológicas afectan las habilidades matemáticas de los estudiantes, tales como: representación, matemáticas, comunicación, uso de expresiones expresivas, conceptos, estrategias e inferencias.

Estas habilidades matemáticas han sido esbozadas e identificadas por el Departamento de Educación en el Programa Nacional de Rutas de Aprendizaje de 2012, que supervisa su adopción y desarrollo. Para investigar la relación entre las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes y el desarrollo de la competencia matemática de los estudiantes, se utilizó como diseño de estudio un método descriptivo no experimental, indicando resumir las características más importantes. Basado en estadísticas descriptivas básicas con datos discretos y estadísticas de medición centralizadas; se puede aclarar la dirección del objeto de investigación. Los resultados de esta encuesta muestran que el 35% de los docentes hacen un buen uso de las estrategias metodológicas para la resolución de problemas, y a cambio el 24% de los estudiantes logran un buen desarrollo matemático. En el 54% de los estudiantes, las habilidades matemáticas se desarrollaron de manera desigual y en un grado bajo.

Gutierrez, (2016) “Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa – Ventanilla”, su propósito fue determinar si existía una relación entre las estrategias de aprendizaje y la resolución de problemas matemáticos como la percepción entre los estudiantes de cuarto grado de Ventanilla. La muestra utilizada es incierta debido a la disponibilidad e incluye 121 niños de 9 a 11 años. Las herramientas utilizadas fueron el Cuestionario Cognitivo de Estrategias de Aprendizaje del Programa de Matemáticas y el Test de Resolución de Problemas. Los resultados indican que existe una relación positiva baja entre las estrategias de aprendizaje integral y las habilidades cognitivas de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 4° grado en la Escuela Pública de Ventanilla.

Cárdenas, (2018) “Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018”, el trabajo tiene como finalidad: Determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 5° grado del Centro Educativo “Jesús Sacramentado”. El estudio realizado fue cuantitativo, de tipo básico, con un diseño no experimental-correlación cruzada. La muestra incluye a 94 estudiantes del grado 5 de primaria. Se utilizó un cuestionario para medir las estrategias de aprendizaje y una prueba objetiva para medir la resolución de problemas matemáticos. Se evaluó la validez de contenido de las herramientas a través de una revisión de tres expertos con resultados útiles y puntajes

altos de confiabilidad. Como resultado, las estrategias de aprendizaje se relacionaron directa ($Rho = 0.781$) y significativamente ($p = 0.000$) con la resolución de problemas matemáticos por parte de los alumnos de quinto grado de la institución Jesús Sacramentado. La hipótesis propuesta ha sido probada y la relación es alta.

Bustamante, (2016) “Estrategias de aprendizaje y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de secundaria en una Institución Educativa: Ventanilla”, El propósito de este artículo fue determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje y la resolución de problemas matemáticos en 179 estudiantes de quinto grado de una institución del cantón Ventanilla, Región Callao. Se utilizaron dos herramientas: la primera fue la Escala de Estrategias de Aprendizaje de ACRA (Adquirir, Codificar, Encontrar y Retener) y la segunda fue una prueba escrita de desempeño matemático para medir la capacidad de resolución de problemas. En las pruebas estadísticas se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, se obtuvo $r = 0,208$, que es una relación no significativa entre las variables de estrategia de aprendizaje y resolución de problemas, de manera similar se recogen los siguientes coeficientes de correlación: $r = 0,198$ para la estrategia de aprendizaje y resolución de problemas, $r = 0,13$ para estrategias de codificación y resolución de problemas, $r = 0,100$ para estrategias de búsqueda y resolución de problemas, $r = 0,100$ para estrategias de apoyo y resolución de problemas. Este estudio nos permite concluir que la estrategia de aprendizaje tiene poca correlación con la capacidad de resolución de problemas.

Locales:

Flores, (2016) “Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje en resolución de problemas aritméticos en estudiantes de segundo grado de la institución educativa N° 00548 – Ucrania, 2014”, el desarrollo de la habilidad para resolver problemas aritméticos relacionados con el tipo de técnicas didácticas que utilizan los docentes en el proceso educativo. Estas estrategias se basan íntegramente en la teoría de la complejidad, el constructivismo sociocultural, los aportes de Vygotsky, la teoría psicogenética de Piaget, el enfoque de resolución de problemas de George Polya y la instrucción del Ministerio de Educación en Matemáticas. En la elaboración del estudio se utilizaron métodos teóricos, lógico-históricos y estadísticos. Se utilizaron varias herramientas de recopilación de datos para diseñar el estudio, la más importante de las cuales fue la Guía para observar y ver las puntuaciones de los estudiantes antes y después de que se aplicara la sugerencia. Los resultados mostraron que la propuesta de violación de estrategias ha contribuido a mejorar la capacidad de resolver los problemas

aritméticos de las personas entre los estudiantes y promover el resto de la comunidad educativa que refleja el uso de la estrategia moderna es adecuadamente apoyado. La contribución a estos cambios requiere que la mayor participación de los maestros sea responsable y comprometida con el cambio.

Huancas, (2020) “Capacidad de resolución de problemas en estudiantes de quinto grado de primaria, Chiclayo, 2020”, La resolución de problemas es un gran desafío para los estudiantes en la escuela, especialmente cuando salen de la escuela secundaria, donde enfrentan problemas más complejos. Esto puede llevar a renuncias si no sabes cómo lidiar con ellas. El propósito del estudio fue determinar el nivel de resolución de problemas de un grupo de estudiantes de Chiclayo. El diseño es no experimental, descriptivo y transversal. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de 5° grado de primaria del distrito de Cosme de Chiclayo, Perú. Se utilizó una herramienta de evaluación matemática dicotómica. Un nivel bajo de resolución de problemas se encuentra en casi la mitad de los estudiantes, mientras que un porcentaje significativo se encuentra en un nivel intermedio. Se constató que los estudiantes de la muestra analizada tuvieron dificultad para comprender la tarea tanto de forma literal como en su significado implícito, lo que dificultó la búsqueda de soluciones adecuadas y poca evidencia de prueba. Los resultados se presentan en la tarea un proceso de resolución de problemas. Los parámetros más afectados son: (a) comprensión, (b) planificación, (c) implementación y (d) verificación de soluciones de problemas. Se propone utilizar métodos heurísticos para desarrollar medidas de conocimiento y aproximación, ya que son la base del conocimiento previo de la variable estudiada.

Delgado, (2018) “Estrategias de enseñanza para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado, sección “c” de educación primaria de la I.E. N° 10020 del distrito de Saña, provincia de Chiclayo, región Lambayeque, 2017-2018”, la tarea: Proponer métodos de enseñanza para resolver problemas de matemáticas para estudiantes de 5to grado, parte “C” I.E. No. 10020 Distrito de Saña. Comience con una revisión bibliográfica de teorías y métodos contemporáneos involucrados en la resolución de problemas matemáticos. El resultado más notable fue que el 47 % de los estudiantes de 5º grado no aprobaron la Sección C, y en el nivel inicial, el 39 % aprobó los grados 12 a 14 mientras: realizaban el examen; 16% aprueba con 15 puntos, clasificación en términos de: logro esperado. Ni un solo estudiante logró un rendimiento académico excelente. Cabe recalcar que los docentes necesitan

capacitarse en estrategias de enseñanza de las matemáticas para optimizar el proceso de aprendizaje en esta importante área del conocimiento.

Casas, et al, (2019) “Las estrategias lúdicas y el aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 11501 – Pomalca 2019”, se inicia tras un diagnóstico situacional que permite contrastar empíricamente dos problemas: poca práctica en estrategia de juego y limitado rendimiento académico en resolución de problemas. En la fase experimental se utilizan dos herramientas: una lista de cotejo y un cuestionario para 21 estudiantes, y se prueban objetivamente los problemas identificados, la media de 11, 96 y 20,21 puntos en los valores de la variable medida muestreada en la Región B, moderada, debido a pensamiento reflexivo limitado, interacción débil y solidaridad débil (76%); del mismo modo, la capacidad de comprender lecciones básicas, resolver ejercicios aún es limitada y el control de ejercicios matemáticos aún es pequeño (71%). El análisis de correlación mostró una relación significativa (0,06) de la estrategia de juego con la comprensión de los parámetros y una relación muy significativa (0,02) con la resolución y los parámetros Verificación. La correlación lineal muestra una relación muy significativa (0,02) con un coeficiente de correlación de Pearson de 0,920**, un valor positivo significativo, ya que cuanto mayor es el aumento en la activación de la estrategia de juego, mayores son los resultados positivos en la resolución de problemas.

Guillen , (2021) “Taller de estrategias lúdicas para potenciar la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de segundo grado del nivel primaria en una institución educativa-Chiclayo”, Las soluciones para los problemas son el eje central en la enseñanza de las matemáticas porque desarrolla la capacidad de analizar, comprender, razonar y usar; Es esencial que los estudiantes encuentren sus problemas prácticos y el juego es un factor importante para desarrollar estas posibilidades, un estudio realizado para desarrollar una conferencia de guerra. Estrategia de entretenimiento para mejorar la capacidad de resolver el segundo nivel primario, de Chiclayo 2020. En el proyecto se ha utilizado en el área de descripción, de los cuales 16 estudiantes son seleccionados por el filtro seleccionado de muestra no seleccionado, una prueba que se ha utilizado correspondiente a la importancia y la confiabilidad, así como la confiabilidad y confiabilidad en el campo de la confiabilidad . El resultado es una clase magistral de estrategia de juego, basada en la teoría de la resolución de problemas de Schoenfeld y la teoría psicogenética de Jean Piaget. En resumen, la propuesta ayudará a fortalecer las habilidades de resolución de problemas matemáticos

de los niños de primaria, asignando un rol importante al educador quien se encarga de crear oraciones nuevas y diversas, enfocándose en la resolución de problemas matemáticos.

1.2. Bases teóricas

Teoría Socio-cultural

Lev Vygotsky afirma que el aprendizaje se produce a través de la sociedad y el entorno en el que se desarrollan las personas. La sociedad es el medio y motor para el aprendizaje de la cultura humana; En otras palabras, el aprendizaje ocurre cuando la cultura se transmite a un grupo y no a un solo individuo. La formación del intelecto y el desarrollo de los procesos psicológicos superiores no pueden entenderse fuera de la vida social. Su teoría tiene dos leyes: la ley de la doble formación de los procesos psicológicos y la ley de los niveles de desarrollo. (Cole, Vera, 1995, pág. 60)

La ley de la doble formación de los procesos psicológicos. "En el desarrollo psíquico del niño, cada función se produce dos veces en dos niveles: primero como categoría social interpsíquica. Como categoría social interpsíquica". (Cole, True, 1995, pág. 62).

Vygotsky creía que los procesos psicológicos son de origen social y se manifiestan en el desarrollo humano de dos maneras:

Primero, en la esfera social como categoría psíquica o interpersonal a través de la ayuda o mediación, que es la condición básica del aprendizaje trascendental (aprendizaje implícito). Y Segundo, a nivel individual como categoría intrapsíquica o intrapersonal. Se refiere a una relación con uno mismo, aprendizaje directo, poco trascendental. Ley de Niveles de Desarrollo. Esto se refiere al nivel de desarrollo real (ZDR) y al nivel de desarrollo potencial (ZDP).

Nivel de desarrollo real: Se refiere a actividades realizadas de forma independiente. El desempeño actual de un niño ocurre cuando puede trabajar y resolver tareas o problemas sin la

ayuda de otros y Nivel de desarrollo posible: se refiere al logro de aprendizajes o conocimientos con o mediante la ayuda de alguien. Vygotsky define la "Zona de Desarrollo Próximo" (ZDP) como la distancia entre el nivel real de desarrollo, en particular la capacidad de resolver un problema de forma independiente, y el posible nivel de desarrollo determinado al resolver un problema de bajo nivel. bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro acompañante más competente. La ZDP se refiere al espacio, desfase o brecha entre las habilidades que ya se tienen y las que se pueden aprender con la guía o apoyo de un adulto o de un par más competente (De Zubiría, 2001, p. 599. De esta manera, la Zona de Desarrollo de Proximidad (ZPD), el papel de mediación y colaboración del docente se destaca, pero se elimina en el momento en que el niño ya no los necesita.

El desarrollo cognitivo del sujeto no es sólo resultado del proceso de maduración del organismo humano y de su interacción independiente y autónoma con el contexto; sino más bien es el resultado de la exposición directa al mundo y del aprendizaje mediado. La primera categoría. En una categoría denominada exposición universal, directa a los estímulos, el sujeto aprende en su vida diaria su relación con las personas, objetos y acontecimientos que conforman su entorno. En la segunda categoría de aprendizaje mediado, el sujeto aprende a través de una persona que actúa como intermediario entre el sujeto y el entorno, el intermediario (maestro) elige, enmarca, organiza y planifica la aparición de los estímulos, cambiando su alcance, frecuencia e intensidad, según la situación y el propósito de la interacción, convirtiéndolos así en poderosos determinantes del comportamiento. Un mediador intencional-activo no opera

presentando estímulos aleatorios cuya ocurrencia, registro y efecto pueden ser puramente probabilísticos, sino que altera significativamente los tres componentes de la interacción mediada: el organismo receptor, el estímulo y el mediador mismo.

La tendencia al cambio depende del entorno. Cuando el entorno exige cambios, aumenta la tendencia a participar en procesos de cambio. Según Feuerstein (1979, 70 - 75), la variabilidad estructural cognitiva es el resultado de una serie de experiencias de aprendizaje mediadas, en las que el mediador (maestro) juega un papel central en la transmisión, selección y organización de los estímulos. Es a través del cuidado que un individuo desarrolla una sensibilidad que le permite utilizar cada experiencia de su vida para moldearse constantemente. La cooperación, la intencionalidad y la reciprocidad juegan un papel predominante. La intencionalidad es propósito, meta, intención

y conciencia de estos en la enseñanza a los estudiantes. La tarea del mediador no es sólo lograr que el estudiante perciba y registre los estímulos de manera significativa, sino también hacerle consciente de objetivos específicos y diferentes tareas a realizar. Propósito, por otro lado, significa:

Tener una intención específica al interactuar con los estudiantes. Ser conscientes de este objetivo y saber cuál es el propósito de nuestra mediación. Comunicar a los estudiantes la intención específica que se les está comunicando.

Esta teoría tiene un papel estratégico y técnico en este trabajo. Interviene en los juegos que programamos y utilizamos, que forman parte del conocimiento real o parte de la Zona de Desarrollo Actual (ZDR) de los niños, que a su vez conforma la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), donde el maestro o los compañeros convertirse en intermediarios. actividad y aprendizaje. Además, durante los juegos programados para enseñar y aprender matemáticas, los alumnos se agrupan en equipos, uno de los cuales asume el papel de mediador y motivador del trabajo conjunto o solidario, porque el juego y el aprendizaje son actividades sociales.

La tarea del mediador es fomentar y despertar la curiosidad, la participación y el trabajo en un ambiente donde se respeten la seguridad, la tolerancia, el respeto a los estilos y ritmos de trabajo acordes a la edad mental y cronológica de los niños, cuya edad es el elemento principal del juego. Comunicación o interacción en las relaciones interpersonales.

2.1.1. Teoría del aprendizaje significativo

Para Ausubel aprender significa crear una base sólida para el aprendizaje que nos permita construir relaciones entre lo conocido y lo nuevo para crear consolidación y unión con nuevos conocimientos. En otras palabras, para la realización del aprendizaje lo más importante es lo que el alumno ya sabe sobre los conocimientos previos del alumno, de ello se desprende que las personas no son meros repetidores de nuevos conocimientos.

La esencia del aprendizaje interesante es que las ideas expresadas simbólicamente no están relacionadas arbitrariamente (ni literalmente) sino intrínsecamente con lo que el estudiante ya sabe. Por relación significativa y arbitraria quiero decir que las ideas se relacionan con algún aspecto específico existente de la estructura cognitiva del niño, como una imagen, un símbolo, concepto o experiencia pasada que ya tiene significado. Esto es

posible siempre que exista una tendencia a asociar el nuevo material esencialmente con su estructura cognitiva, porque el material aprendido es significativo para él. En este sentido, la comprensión depende del adecuado desarrollo y uso de los conceptos; Depende de la capacidad de realizar conexiones que conecten experiencias y conocimientos previos con la nueva información presentada.

En el proceso de aprendizaje interesante, es muy importante tener conceptos relevantes en la estructura cognitiva, que se denominan conceptos inclusivos o sobreorganizados. El aprendizaje significativo es posible cuando los nuevos conocimientos se relacionan con los ya existentes, pero también cuando se tienen en cuenta los contextos, la realidad misma, la diversidad en la que participa el alumno. El aprendizaje debe relacionarse con la vida real y las prácticas sociales de cada cultura. Si el docente logra que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes, posibilita la motivación del aprendizaje y la capacidad de desarrollar nuevos aprendizajes y promueve su construcción. Se debe fomentar el autoaprendizaje brindando experiencias que permitan un aprendizaje profundo y amplio, para ello es necesario dedicar tiempo a lo importante y enseñar con diversos métodos; Cuantos más sentidos estén involucrados, más conexiones se podrán establecer entre el aprendizaje previo y el nuevo (MED. 2008. DCN de EBR. P: 18).

Ausubel, D. (1983), Mendoza, C. (2001) afirma que: "El aprendizaje es importante cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera significativa y no arbitraria con lo que ya se conoce como conocimiento previo y cuando el aprendiz puede estar capacitado para utilizarlo (beneficiarse de) lo nuevo del contenido aprendido" (p. 92).

La esencia del aprendizaje interesante es que los pensamientos expresados simbólicamente no son arbitrarios (no literalmente), sino que están intrínsecamente relacionados con lo que el estudiante ya sabe. Por conexión significativa y no arbitraria quiere decir que las ideas están conectadas con alguna parte existente particularmente importante de la estructura cognitiva del niño, como una imagen, un símbolo, concepto o propuesta ya importante. Esto es posible siempre que exista una tendencia a asociar el nuevo material esencialmente con su estructura cognitiva, porque el material aprendido es significativo para él. En este sentido, la comprensión depende del adecuado desarrollo y uso de los conceptos;

Depende de la capacidad de realizar conexiones que conecten experiencias y conocimientos previos con la nueva información presentada.

El aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información es "relevante" si existe un

concepto significativo ("omnicensor") en la estructura cognitiva, esto significa que se pueden aprender significativamente nuevas ideas, conceptos y proposiciones en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones significativas sean suficientemente claras y accesibles en el sistema cognitivo. . . la estructura del individuo y que desempeña el papel de "ancla"; Por el primero. En otras palabras, aprender es la creación de una base sólida para el aprendizaje, que permite crear conexiones entre lo conocido y lo nuevo, para crear consolidación y unión con nuevos conocimientos (Ausubel, 1993, p. 7).

Mendoza, C. (2001) citado en Ausubel, D. afirma que: Aprender es sinónimo de comprensión e implica un aprendizaje basado en los procesos internos del estudiante, no sólo en sus reacciones. externo Para estimular la adquisición de conocimientos, el docente utiliza preorganizadores que favorecen la creación de conexiones adecuadas entre conocimientos previos y nuevos conocimientos. El objetivo de los organizadores es acelerar la enseñanza receptiva significativa, a partir de lo cual se podría considerar que la presentación organizada de los contenidos favorece la comprensión (página 92)

Ventajas del aprendizaje significativo:

Produce una mayor retención de la información.

La nueva información relacionada con la información anterior se almacena en la memoria a largo plazo.

Es activo porque depende de cómo el alumno abraza el aprendizaje. Es personal porque la importancia del aprendizaje depende de los recursos cognitivos del estudiante.

En mi investigación analizo la teoría de Ausubel, porque sugiere aprendizajes importantes en el estudiante, aquí utilizo sus conocimientos previos y su participación activa en el aprendizaje de las matemáticas, desarrollando estrategias de aprendizaje. Aprender significa cambiar significativamente el sistema cognitivo y cognitivo del estudiante. Cognitivo se refiere al conjunto de sistemas de información que recopilan información sobre la realidad. El aprendizaje puede ser repetitivo o esencial, dependiendo de lo que se aprende, si es arbitrario o intrínseco a la estructura cognitiva. Hablamos de

aprendizaje significativo cuando la nueva información se relaciona clara y firmemente con la información previa de la que dispone el individuo. El aprendizaje repetitivo, en cambio, es aquel en el que esa relación con conceptos previos no se desarrolla, o si se desarrolla es mecánica y por tanto poco duradera. Rosado, G. (s/f), muestra: El aprendizaje es el resultado de un proceso sistemático y organizado, cuyo objetivo principal es la reorganización cualitativa de los planes, ideas y entendimientos de las personas. Ausubel considera el aprendizaje como un proceso dinámico, activo e interno; un cambio que se produce en mayor medida cuando la información previamente adquirida respalda lo que se está aprendiendo, mientras se organizan otros contenidos importantes almacenados en la memoria. (p.59) Para que tenga lugar un aprendizaje significativo, se deben cumplir dos condiciones básicas: primero, la actitud de aprendizaje potencialmente importante del estudiante, es decir, la tendencia a aprender de manera significativa y, en segundo lugar, la presentación de material potencialmente importante. . Esto requiere, por un lado, que el material tenga un significado lógico, es decir, que puede ser arbitrario y estar materialmente relacionado con la estructura cognitiva del estudiante, y por otro lado, que existe un anclaje suficiente de ideas o subgrupos. del material, un tema que permite la interacción con el nuevo material presentado.

Para Ausubel aprender por descubrimiento no es necesariamente importante, porque aprender por aceptación también puede ser significativo, parafraseando se puede decir que está presente la frase de Ausubel: "Si tuviera que reducir toda la psicología de la educación a un solo principio, diría este : Aprendiendo. está más influenciado por lo que el estudiante ya sabe, investiga y le enseña eso.

A través de la asimilación se produce básicamente el aprendizaje en la edad escolar y adulta. Se generan a sus combinaciones diversas entre los atributos características de los conceptos que constituyen las ideas de anclaje, para dar nuevos significados a nuevos conceptos y proposiciones, lo que enriquece la estructura cognitiva. Para que este proceso sea posible, hemos de admitir que contamos con un importantísimo vehículo que es el lenguaje: el aprendizaje significativo se logra por intermedio de la verbalización y del lenguaje y requiere, por tanto, comunicación entre distintos individuos con uno mismo.

Fases del aprendizaje significativo. Según Shuell (1990, citado por Flores, M. s/f), las fases del aprendizaje significativo son:

Etapa inicial de aprendizaje. a) El estudiante ve la información como compuesta de partes individuales que no tienen conexión conceptual; b) El estudiante intenta memorizar o interpretar en la medida de lo posible esos fragmentos y utiliza sus conocimientos de forma esquemática; c) El procesamiento de la información es global y se basa en: conocimiento limitado del campo investigado, estrategias generales independientes del campo, utilización de información de otro campo para interpretar la información; d) la información obtenida es concreta más que abstracta y se refiere a un contexto específico; (e) uso básico de estrategias de revisión para aprender información; f) El estudiante va creando progresivamente una visión global del campo de estudio o del material sobre el que utiliza sus conocimientos esquemáticos.

Enseñanza secundaria. a) el estudiante comienza a encontrar conexiones y similitudes entre partes aisladas y gradualmente comienza a configurar diagramas y mapas cognitivos para el material y el campo de estudio; b) Poco a poco se produce un procesamiento más profundo del material. La información aprendida se puede aplicar en otros contextos. c) hay más oportunidades para reflexionar sobre la situación, el material y el campo; d) la información se vuelve más abstracta, es decir. menos dependiente del contexto en el que se adquirió originalmente. Es posible utilizar estrategias de desarrollo u organizativas, por ejemplo: mapas conceptuales y redes semánticas, y utilizar información para resolver tareas, problemas en los que es necesario aprender información.

La etapa final del aprendizaje. a) Los conocimientos que se desarrollaron en la etapa anterior en diagramas o mapas cognitivos se integran y trabajan con mayor autonomía; b) Como resultado, las ejecuciones se vuelven más automáticas y requieren un control menos consciente; c) De manera similar, el desempeño del sujeto se basa en estrategias de desempeño de tareas específicas del dominio, como resolución de problemas, respuesta a preguntas, etc. d) En esta etapa se pone más énfasis en la actividad que en el aprendizaje, porque los cambios en la actividad se deben a la tarea y no a variaciones provocadas por adaptaciones internas; e) Se cree que el aprendizaje en esta etapa consiste en: la acumulación de conocimiento en esquemas existentes y el surgimiento gradual de relaciones avanzadas dentro del esquema.

2.2. Aprendizaje significativo de la matemática

2.2.1. Aprendizaje significativo

El aprendizaje es el proceso mediante el cual una persona adquiere conocimientos en sus diversas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores (Monereo, 1996, p. 36).

Según Vygotsky, la sociedad es el instrumento y motor de aprendizaje de la cultura humana; El aprendizaje ocurre cuando la cultura se crea o transmite a un grupo en lugar de a un solo individuo.

Aprendizaje es el proceso por el cual una persona adquiere, adquiere, retiene o posee y construye conocimientos e información mediante la observación, la observación, la investigación, la interpretación, el intercambio de experiencias o cualquier otro proceso que involucre la realidad. Todo aprendizaje implica el desarrollo de habilidades, destrezas, capacidades y actitudes.

Según Ausubel (1989), el aprendizaje es importante cuando la nueva información se relaciona con información ya conocida o valiosa de manera significativa y arbitraria, y cuando el estudiante puede darle al nuevo contenido una posibilidad de uso (beneficio). aprender haciendo. considere la diferenciación progresiva, la reconciliación integradora, la organización secuencial y la plataforma de combinación” (p. 59).

El aprendizaje, como toda actividad humana, se basa en procedimientos y actividades que posibilitan asimilar, comprender e integrar el conocimiento en el conocimiento cognitivo humano. estructura. Son las actividades que hacen útil el conocimiento para obtener información que promueve el desarrollo personal y escolar y al mismo tiempo mejora la interacción con el entorno. El aprendizaje ahora tiene diferentes etapas, influenciadas por diferentes procesos mentales que permiten la adquisición de nuevos conocimientos a través de la acción personal dirigida. Destacamos que tanto la motivación como el interés son elementos que refrescan las intenciones de los estudiantes por aprender cosas nuevas y encontrar nuevas aplicaciones.

Ausubel (1979) sugiere: "El aprendizaje significativo es un proceso intencional y dirigido que permite el establecimiento de conexiones relevantes y no arbitrarias entre el nuevo contenido que se aprende y el contenido que se encuentra en la estructura cognitiva del estudiante".

En este sentido, cuando se dice que el aprendizaje significativo es un proceso intencional, es importante que el estudiante adopte una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo; En otras palabras, la capacidad de aprender, por lo tanto la inclinación mental y motivacional del estudiante es muy importante en este proceso, porque le permite crear una interacción entre su conocimiento y el conocimiento que es. debería recibir de los profesores. Llamarlo orientado significa que todo aprendizaje debe basarse en las necesidades e intereses de los estudiantes.

2.2.2. Conocimiento y aprendizaje de la matemática

Se refiere a aprender, dominar y aplicar contenidos sobre números naturales, relaciones posicionales y el movimiento de objetos en un plano; operaciones de suma y resta utilizando cantidades y tamaños en diferentes situaciones; resolver problemas reales y matemáticos; y comunicación matemática en su propio idioma y con diferentes estrategias. Para Piaget, el aspecto más importante de la psicología es comprender los mecanismos de desarrollo intelectual o construcción del pensamiento, sin que ello implique que los aspectos emocionales y sociales no sean importantes. El hombre desarrolló su inteligencia activando sus estructuras asimilativas, equilibradas y adaptativas para adaptarse a la realidad.

La asimilación es la incorporación de información a la mente. En cambio, la transformación del conocimiento en la mente que lo genera permite la asimilación, lo que Piaget llama acomodación. Realizamos actividades de asimilación y acomodación a lo largo de nuestra vida. Según el enfoque constructivista, se considera que las matemáticas están constituidas por un conjunto de conceptos, elementos y relaciones que se influyen entre sí. La complejidad con la que un niño adquiere dicho conjunto no sigue un orden perfecto o lineal, sino un aprendizaje progresivo o mediante aproximaciones sucesivas.

Para que sea posible un aprendizaje significativo es necesaria una actitud positiva para su implementación. Incluye una actitud cognitiva compleja, elegir sistemas relevantes de conocimientos previos, aplicarlos en una nueva situación, revisarlos y cambiarlos, crear nuevas relaciones, etc. Esto supone que el estudiante está lo suficientemente motivado para afrontar las situaciones y llevarlas a cabo.

El maestro debe utilizar todo acontecimiento que despierte el interés del niño. Debe tener suficiente libertad para flexibilizar sus programas y adaptarlos a los intereses de los niños.

Vygotsky considera muy importantes las relaciones sociales en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores (inteligencia, memoria y lenguaje), donde se encuentran la comunicación y los medios básicos de comunicación: los signos o símbolos, que son el resultado de las relaciones con los objetos y especialmente con los objetos sociales.

En la práctica docente, el docente recibe un programa en el que decide qué enseñar (contenidos), cómo enseñar (metodología) y cuándo enseñar (calendario escolar).

En el marco de la metodología didáctica y la teoría constructivista que caracterizan la educación matemática, el principio son las capacidades cognitivas del estudiante. Este principio sitúa al docente en el contexto de la relación básica del conocimiento: la relación sujeto-objeto. Para aprender matemáticas debe tenerse en cuenta la edad cronológica del niño y el nivel de desarrollo mental que haya alcanzado. No sólo el contenido y la estrategia, sino también los recursos materiales que permitan extraer el significado de la información.

Al planificar el currículo, es importante elegir los contenidos, orden, estrategias, materiales de acuerdo con las necesidades e intereses de los niños; Es decir, empezando por las tareas cotidianas en la familia, la escuela y la comunidad. Se busca dar autonomía al estudiante en la organización de sus actividades, aquí primero viene la intervención pedagógica, como diría Vygotsky: la mediación.

La educación matemática en la educación básica está integrada en un mundo cambiante, complejo e incierto. Cada día aparecen nuevos conocimientos, nuevas teorías, nuevas formas de entender la vida y diferentes formas de interacción social. Las matemáticas, como forma de abordar la realidad, ofrecen elementos importantes al proceso de la vida y permiten comprenderla y más aún cambiarla, porque en el nivel más elemental responde a inquietudes prácticas: la necesidad de organización, de ordenamiento. y crear un lenguaje simbólico o formal apropiado.

2.2.4. Estrategias de Aprendizaje

Son un conjunto de pasos o habilidades que los estudiantes adquieren y utilizan de forma voluntaria e intencionada para aprender, recordar o resolver problemas. Según Monereo (1998, citado por Ministerio de Educación, 2005), “las estrategias de aprendizaje serían conductas planificadas que eligen mecanismos cognitivos, afectivos y motores para afrontar problemas de aprendizaje globales o específicos” (p. 36). Algunas de estas estrategias se adquieren con el tiempo y con dificultad, otras se aprenden fácilmente, e incluso hay estrategias que los estudiantes asocian con situaciones familiares que les han ayudado a resolver problemas y que pueden ayudarles a afrontar una situación problemática. . Estas estrategias permiten a los estudiantes organizar todos los conocimientos adquiridos de tal manera que puedan gestionarlos de forma más efectiva y eficiente en diferentes situaciones de la vida. El aprendizaje de estas estrategias depende de la motivación de los estudiantes si las encuentran realmente útiles en la resolución de problemas.

Según Biggs (1994, citado en Olmedo y Curotto, 2011), “el aprendizaje resulta de la relación de tres elementos clave: la meta del alumno (motivación), el proceso utilizado (estrategia) y los logros alcanzados (eficiencia). autor. propone un conjunto de estrategias de aprendizaje Monereon (1998, citado Ministerio de Educación, 2005): estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas y estrategias de apoyo.

2.3. ¿Qué es un problema?

Un problema se define como una situación en la que un individuo quiere hacer algo, pero no sabe qué acciones son necesarias para lograr lo que quiere (Newell y Simón, 1972. p. 72, citado por Nápoles, 2005).

Mazarío (2002. p. 13) afirma que un problema es una situación o dificultad esperada o espontánea en la que se desconocen algunos factores, pero que pueden desencadenar acciones sucesivas para solucionarlo.

Chi y Glaser (1983), por otro lado, definen un problema como una situación en la que un individuo actúa con el objetivo de lograr una estrategia específica. Cuando nos referimos a "una meta" o "lograr lo que quieres", nos referimos a lo que quieres lograr: una solución.

2.3.1. Componentes de un problema.

Según Mayer (1983), los problemas tienen cuatro componentes: 1) objetivos, 2) datos, 3) restricciones y 4) métodos.

Objetivos Representan lo que quieres lograr en una situación determinada. Un problema puede tener uno o más objetivos, que pueden estar bien o mal definidos. Los problemas se destacan, p. de acuerdo con el grado de definición de los objetivos y normalmente para distinguir entre problemas bien definidos (por ejemplo, en ajedrez el objetivo se conoce desde el principio, es decir, el rey contra Matt...) y problemas mal definidos (a veces definir objetivos factibles es parte del proceso). problema)..Ejemplo: Escribir una pieza musical, ¿Cuándo se alcanza la meta?)

En general, los problemas matemáticos son situaciones problemáticas donde las metas están bien definidas. Por ejemplo, "Álvaro tiene 5 crayones. Javier le dio 8 crayones más. ¿Cuántos crayones tiene Álvaro en total?", el objetivo está bien definido, sabemos cuántos crayones tiene Álvaro en total después de que Javier le dio 8 crayones. Por el contrario, los problemas reales pueden tener objetivos que no están tan claramente definidos.

b. Detalles del problema. Consisten en información numérica o verbal que está disponible para que el alumno comience a analizar un problema. Al igual que los objetivos, los datos pueden ser pocos o muchos, estar bien o mal definidos, o ser explícitos o implícitos en el planteamiento del problema. En el ejemplo anterior, la información está bien definida y es inequívoca: 5 crayones y 8 crayones.

c. Pisotea Estos son los factores que limitan el logro de una solución. También pueden estar bien o mal definidos y ser explícitos o implícitos. No hay restricciones en el ejemplo anterior. Pero tomemos un ejemplo de lo que es una limitación. Anita tiene una muñeca y quiere vestirla con pantalones y franelas. Tiene cuatro pantalones rojos, blancos, azules y negros y tres camisetitas verdes, amarillas y rosas. Quiere hacer diferentes combinaciones de todos los pantalones y las franelas verdes y rosas. ¿Cuántas combinaciones diferentes puedes hacer? En este ejemplo, la restricción es que Anita solo quiere usar dos de las tres franelas, verde y rosa, por lo que se ignoran todas las franelas en las distintas combinaciones que quiere hacer.

págs. Métodos o funciones. Se refieren a los procedimientos utilizados para resolver el problema. Para el ejemplo relacionado con criterios de color, la operación a realizar es la suma, por lo que el solucionador debe utilizar un algoritmo de suma.

2.3.2. ¿QUÉ ES RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS?

La resolución de problemas es una habilidad que nos permite reconocer el por qué de la existencia de las matemáticas, por lo que esta habilidad debe “fortalecerse”, por lo que es importante pensar en la importancia de aprender a valorar este proceso tanto como valoramos aprender a formular. " problemas de su mundo real, organizar datos y desarrollar diferentes estrategias para resolver problemas Tratar la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos como un objeto de investigación requiere la precisión de algunos conceptos y la explicación de ciertos supuestos. Esto nos permite ofrecer respuestas a preguntas como: ¿cuál es el problema? ¿Qué implica la resolución de problemas en relación con el rendimiento cognitivo? objeto de interés En particular, ¿existe “enseñanza” a resolver problemas matemáticos? ¿Cómo puede dirigir su enseñanza en este caso, donde el problema está descrito y no cuenta con un sistema de respuesta completamente desarrollado que permita una respuesta inmediata? En la solución de problemas matemáticos se distinguen cuatro tendencias principales: la primera se refiere a la solución de problemas en los primeros años escolares, que se presentan por escrito, la segunda se refiere a la solución de problemas de la vida. El objetivo del tercero es utilizar modelos matemáticos en la resolución de problemas de procesos cognitivos, pensamiento matemático, y resolver tareas del cuarto, analizando procesos de enseñanza y comprendiendo las habilidades y estudios de estrategias de solución conocido como método heurístico. los cuatro caminos descritos anteriormente no están desconectados entre sí; pero integrado.

George Polyalle (1965) “Resolver un problema es hacer un descubrimiento. Un gran problema significa un gran descubrimiento, pero la solución a todo problema tiene un descubrimiento. El tuyo puede ser modesto, pero si desafías la curiosidad que impulsa tu ingenio para jugar, y si lo resuelves con tus propios recursos, experimentarás la emoción y la magia del descubrimiento y la alegría de la victoria. “La resolución de problemas es una habilidad práctica, como nadar. Las habilidades prácticas se adquieren a través de la imitación y la práctica... Intentar resolver problemas implica observar e imitar lo que otras personas hacen en situaciones similares (Polya, 1979, p. 27)”.

Lesh y Zawojewski (2007, p. 782) lo definen como “tarea”. , la actividad orientada a objetos se convierte en un problema (o problemática) cuando quien "soluciona el problema" (que puede ser un grupo de expertos) necesita una forma más productiva de pensar sobre la situación". En otras palabras, definen la resolución de problemas como un proceso de interpretación matemática de una situación, que implica varios ciclos interactivos

de expresión, prueba y revisión de interpretaciones matemáticas obtenidas de diferentes fuentes.

2.3.3. CLASIFICACION GENERAL DE LOS PROBLEMAS

Según Nápoles (2005), los problemas se clasifican de la siguiente manera:

a. Problemas prácticos. Están motivados por la necesidad de actuar, de solucionar una determinada situación.

b) Problemas intelectuales. Están motivados por la necesidad de comprender, conocer, conocer

Según L. Bertoglia (1990, p. 111-113), considera esencialmente dos tipos de problemas: problemas cerrados y problemas abiertos.

a. Asuntos cerrados. La solución se desprende lógicamente de la información del enunciado de la tarea y es suficiente para encontrar la respuesta correcta. El solucionador tiene toda la información, sólo necesita integrarla utilizando medios lógicos; Por eso a menudo se les llama "conclusiones lógicas".

b. Problemas abiertos. Aquí, el solucionador debe ir más allá de la información recibida, usándola de manera diferente y/o cambiando los significados dados a los elementos de la tarea. Ahora los medios lógicos no son suficientes y se necesita creatividad. Los problemas abiertos se acercan mucho a lo que sucede en la vida real; La respuesta debe ser considerada porque no se ha dado toda la información necesaria. Por lo tanto, a menudo se los denomina "problemas sin la información necesaria" (Campistrous y Rice, 1996, p. 92). Por ejemplo, queremos construir un tanque de agua con una capacidad de 8000 litros. ¿Qué medidas debería ser?

Al parecer existen condiciones que no están especificadas, por ejemplo:

- la forma del recipiente, que puede ser ortoédrica, cilíndrica, cónica, etc.; y en cada caso las dimensiones están entre sí, en diferentes proporciones.
- Cantidad de material disponible, porque se consume más o menos según la forma y dimensiones elegidas. Polya (1965) analiza dos tipos de demanda de orden: "problemas por resolver" y "problemas por probar".

a. Problemas a resolver. Pueden ser acertijos teóricos o prácticos, abstractos o concretos, serios

o simples; y se desconocen sus elementos principales, datos y condición; Su objetivo es encontrar un objeto específico que resulte desconocido para el problema.

b. Presentar cosas. Consisten en probar de manera convincente la verdad o falsedad de una afirmación; Sus principales elementos son la hipótesis y la conclusión. Para resolverlos es necesario conocer exactamente sus partes principales: la hipótesis y la conclusión.

2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DEL DESARROLLO DE SOFTWARE:

La herramienta multimedia Java Clic (para Matemáticas) se utiliza para desarrollar estrategias de aprendizaje utilizando recursos multimedia dirigidas a estudiantes de 4º de primaria para mejorar su aprendizaje.

2.4.1. Java Clic:

Java Clic es una aplicación informática que desde 1992 ha sido utilizada por docentes de diversos países como herramienta para crear actividades de aprendizaje para los estudiantes; Entre estas actividades tenemos crucigramas, acertijos, tutoriales, etc. Java Clic es una herramienta de escritura que permite a los profesores crear fácilmente una variedad de materiales de aprendizaje digitales, que incluyen: rompecabezas, búsquedas de palabras, tutoriales y más.

- Beneficio. La ventaja de Java Clic es que es un software gratuito y se puede descargar de Internet, funciona correctamente en diferentes sistemas operativos, es fácil de usar, sus presentaciones también son muy amenas y permite crear ejercicios muy interesantes y divertidos. . . Java Clic también pretende aprovechar el desarrollo de Internet, las características técnicas de los ordenadores y los entornos de trabajo gráfico. Los objetivos son:

- Utilizar aplicaciones Clic online directamente desde Internet.
- Mantener la compatibilidad con las aplicaciones Clic existentes.
- Usar Click en diferentes plataformas y sistemas operativos.
- Utilice un formato de datos estándar que los haga transparentes para otras aplicaciones y facilite la integración con bases de datos de recursos.
- Amplía la colaboración y el intercambio de materiales entre centros educativos y profesores de diferentes países y culturas, facilitando la traducción y adaptación tanto del programa como de las actividades creadas por el mismo.

- Mejorar el funcionamiento del programa con la ayuda de las sugerencias enviadas por los usuarios.
 - Permitir que el programa se expanda mediante la colaboración de diferentes grupos del programa.
 - Crear un entorno de creación de funciones más eficiente, sencillo e intuitivo adaptado a las funciones de las GUI actuales.
- Desventajas. Una de las desventajas de Java Click es que se debe instalar Java Click para ver los ejercicios.
- Componentes JClic. Java Clic realiza cuatro tareas generales según sus componentes: Estos componentes son:
- o Java Clic Autor: Es una herramienta que permite diseñar nuevas actividades y editar, editarlas, otras existentes.
 - o Java Haga clic en un subprograma: Un "applet" que le permite incrustar la funcionalidad Java Click en una página web. Se carga automáticamente la primera vez que visita una página que contiene un proyecto Java Clic integrado.
 - o Java Clic Player: Esta es una herramienta que realiza estas funciones en el navegador predeterminado de tu ordenador y por tanto en el componente Java Clic que tus alumnos utilizan cuando trabajan.
 - o Java Clic Report Server: Recopila los resultados de los usuarios de las actividades de Java Clic y proporciona un informe estadístico sobre las mismas.

2.5. BASE TEÓRICA

Existieron programas como EDURED, INFOESCUELA y otros, que intentaron integrar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje; Actualmente y desde el año 2001, el gobierno peruano impulsa el PROGRAMA HUASCARAN, el cual nace en este contexto de igualdad social y comunicación intercultural, promoviendo la alfabetización técnico-digital en varios sectores de la población peruana e incentivando e incentivando la producción, actualización e intercambio de información educativa contenido y recursos destinados a crear un proceso de desarrollo sostenible del uso de tecnologías de la información y la comunicación para crear ambientes de aprendizaje que mejoren la calidad y las oportunidades educativas en la realidad, lo que facilite el desarrollo de capacidades y el logro de las calificaciones requeridas. de la sociedad presente y futura.

A través del programa Huascarán, el Ministerio de Educación promueve la adopción de las TIC en los diferentes niveles educativos.

Así, por ejemplo, en el nivel de la escuela primaria, el uso de las TIC por parte del docente no apunta al desarrollo directo de las habilidades del curso en el niño, porque el niño debe vivir lo que ha aprendido, estar en contacto directo con su entorno; Por lo tanto, sus actividades basadas en las TIC ayudan a evaluar y fortalecer algunas de las habilidades curriculares desarrolladas anteriormente en el niño.

Durante estas actividades, el niño desarrolla las habilidades básicas necesarias para el mejor uso de las TIC en las clases de primaria; Se refieren a la manipulación directa de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el nivel básico; Están directamente relacionados con la manipulación de las TIC: su identificación, observación, uso, clasificación, evaluación, comparación, etc.

Por otra parte, el aprendizaje en el nivel básico apunta principalmente a la adquisición de habilidades, porque permiten delimitar y verificar hechos. (enfoque de resolución de problemas), es decir aquellos que simulan la aparición o adopción de estrategias o métodos en la realidad. algoritmos) y da la impresión de que sabes lo que estás experimentando.

A. LAS TECNOLOGIAS DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIÓN (TIC)

Las TIC optimizan la gestión de la información y el desarrollo de la comunicación. Las TIC son una colección de medios y herramientas como satélites, ordenadores con Internet, teléfonos móviles, catálogos de bibliotecas digitales, calculadoras, software, robots, etc.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones se integran en diversos aspectos de la vida diaria, por ejemplo:

- Procesos: votación virtual, identificación digital por estudiante o huella dactilar.
 - Métodos: tecnológicos, por ejemplo, método de transporte a fábrica, teorías de colas que sistematizan el servicio al cliente en algunos bancos, métodos estadísticos de toma de decisiones.
 - Organizaciones: Rediseño creado para estandarizar funciones y procesos tecnológicos (ej. estándares Itintec). Las TIC permiten aprender, desarrollar la iniciativa propia, la cooperación y sobre todo aprender a través de la comunicación.
- TIC en educación: la implementación de las TIC en educación requiere que el docente controle su uso en los procesos educativos y tenga un conocimiento mínimo que le permita trabajar eficazmente con estas tecnologías en las áreas de desarrollo curricular.

También sabe determinar la forma y el momento adecuado para integrar las TIC en la práctica docente y sabe utilizar y evaluar programas didácticos multimedia de apoyo al aprendizaje e Internet, así como los medios para lograrlos

B. LAS TIC APLICADAS EN EDUCACION

B.1 La Sociedad de la Información

SOCIEDAD DE LA INFORMACION. NUEVA CULTURA. HABILIDADES CLAVE PARA LOS CIUDADANOS DEL SIGLO XXI NUEVAS COMPETENCIAS PARA EL PROFESORADO.

Para Marques Graells - 2000, la actual sociedad de la información (SI), caracterizada por el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todas las actividades humanas y una fuerte tendencia hacia la globalización económica y cultural, significa una nueva cultura que abraza nuevas posibilidades. ver y comprender el mundo que nos rodea a través del nuevo uso de máquinas e instrumentos y la aplicación de nuevos valores y estándares de comportamiento.

La "sociedad de la información" formada por el progreso de la ciencia y la voluntad de la globalización económica y cultural es esencialmente una expansión extraordinaria en todos los campos de la comunicación de masas, la informática y las redes de comunicación.

En él se almacena, procesa y transporta información, cada vez más información audiovisual, multimedia e hipertextual precisamente en formato digital con la ayuda de las TIC.

En esta nueva situación, y para afrontar los constantes cambios provocados por el rápido desarrollo de la ciencia y la nueva "economía global" en todos los ámbitos de nuestra vida, los ciudadanos nos vemos obligados a adquirir nuevas habilidades personales, sociales y profesionales, que, si bien en gran medida, siempre han sido necesarias, ahora son necesarias. Las sintetizamos en la siguiente fórmula:

Funciones básicas para los ciudadanos de hoy. Además de las habilidades que tradicionalmente se exigen a las personas, ahora están influenciadas por las nuevas tecnologías.

A continuación, se detallan las competencias que debemos desarrollar, clasificadas con más detalle según los cuatro ámbitos que Jacques Delors señala en su informe "la educación contiene el tesoro" (1996):

- Aprender a ser, desarrollar una personalidad para crecer. autonomía, toma de decisiones y responsabilidad personal.
- Conocer, sentir, combinar una vasta cultura con una oportunidad personal de estudiar en profundidad un tema; y aprender a continuar este proceso durante toda la vida.
- Aprenda a afrontar las diversas (y a menudo impredecibles) situaciones que surgen.
- Aprender a convivir, convivir, conocer y comprender mejor a los demás, el mundo y las interdependencias a todos los niveles. También es necesario saber trabajar en equipo.

En este contexto, Manuel Castells (1997) destaca que las necesidades educativas más importantes en la sociedad actual son:

- Aprender a aprender Antiguamente, el sistema educativo tenía como objetivo transmitir información. Actualmente, es imposible mantener accesible ni siquiera una pequeña parte de la ingente y creciente información, por lo que no importa saber, sino la capacidad de obtenerla, saber buscar la información adecuada a cada caso (aprender a aprender). . independientemente).
- Refuerzo de la personalidad. Los objetivos "flexibles y autoprogramables" necesarios en la sociedad de la información sólo pueden desarrollarse en personalidades fuertes y adaptables en esta sociedad inestable y en constante cambio. Los roles sociales que propone la educación tradicional no son suficientes, ahora que faltan modelos es necesario formar criterios más personales y una personalidad sólida que se adapte a los diferentes modelos familiares y laborales a lo largo de la vida.

2.4.2. PROBLEMA MATEMÁTICO

Pólya (1981) define un problema como una situación en la que un individuo quiere hacer algo pero no sabe qué acciones son necesarias para lograrlo, o una situación en la que un individuo actúa para lograr una meta un objetivo con una estrategia específica. El Ministerio de Educación (2005) consideró un problema matemático en nuestro medio como una situación de contenido matemático importante, lo que significa una dificultad cuya solución requiere reflexión, búsqueda de estrategias y toma de decisiones. Además, el Ministerio de Educación (2006) señala que “un problema es una

situación que dificulta el logro de una meta, por lo que es necesario buscar formas de solucionarlo mitigando o anulando su efecto”. página 7).

2.4.3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La resolución de problemas es una habilidad que nos permite reconocer el por qué de la existencia de las matemáticas, por lo que esta habilidad debe “fortalecerse”, por lo que es importante considerar que es importante aprender a valorar este proceso tanto como nuestros resultados y aprender a formular problemas a partir de su mundo real, organizar datos y desarrollar diferentes estrategias para resolver problemas”

Tratar la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos como un objeto de investigación requiere la precisión y clarificación de algunos conceptos. ciertos supuestos; Esto nos permite responder preguntas como: ¿Cuál es el problema? ¿Qué implica la resolución de problemas en términos de rendimiento cognitivo? ¿Qué información está involucrada en la resolución de problemas? y principalmente interesado en saber si se trata de una solución "educativa". Problemas de matemáticas ¿Cómo se puede gestionar la enseñanza en esta situación?

1.3. Hipótesis

Si se diseñan y aplican estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia entonces se logrará desarrollar las capacidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto grado del nivel primario de la I.E. N° 10111 de Lambayeque.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Estrategias de aprendizaje.

VARIABLE DEPENDIENTE:

- Resolución de problemas matemáticos.

1.4. Operacionalización de variables

Variable 1: Estrategias de aprendizaje

Definición conceptual.

Hidalgo (2000) define las estrategias de aprendizaje como “un conjunto de procedimientos y técnicas que el docente ofrece de manera flexible y adaptativa en la enseñanza-aprendizaje, es resultado de las intenciones e intereses tanto del alumno como del docente”. (p. 47)

Definición operacional.

Las estrategias de enseñanza son diferentes comportamientos, actividades y herramientas flexibles que pueden adaptarse a diferentes contextos o situaciones y que los docentes utilizan para desarrollar actividades de aprendizaje significativas para nuestros estudiantes.

Variable 2: Resolución de problemas matemáticos.

Definición conceptual.

Silva (2009) muestra que resolver un problema matemático “es una actividad privilegiada que introduce a los estudiantes a formas especiales de hacer matemáticas. Asegurar que los estudiantes desarrollen estructuras de pensamiento que permitan la matematización; Este es uno de los principales objetivos de la educación matemática actual” (p. 8).

Definición operacional.

La resolución de problemas matemáticos es la aplicación de las matemáticas en contextos y situaciones cercanas, reales, laborales y científicas, donde puede ser considerada como una herramienta útil y educativa, implica encontrar un camino previamente desconocido, es decir, para encontrar una estrategia, una solución que requiere una previa. conocimientos y habilidades. El resultado obtenido tras la implementación de la prueba de resolución de problemas matemáticos para estudiantes de cuarto grado de educación básica.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE USANDO RECURSOS MULTIMEDIA

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia.	Estrategias para activar o generar conocimientos previos: Son aquellas dirigidas a activar los conocimientos previos de los estudiantes o incluso a generarlos cuando no existan. En este grupo podemos incluir también a aquellas otras que se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el profesor pretende lograr al término de la situación educativa (Huarca, 2006).	Utiliza procedimientos o recursos para activar los conocimientos previos de los estudiantes. Utiliza procedimientos o recursos para generar los conocimientos previos de los estudiantes. Utiliza procedimientos o recursos para evidenciar las intenciones educativas que se pretende lograr.
	Estrategias para orientar la atención de los estudiantes: Son aquellos recursos que el profesor utiliza para captar y mantener la atención de los estudiantes durante una sesión de aprendizaje (Huarca, 2006).	Utiliza procedimientos o recursos para focalizar la atención de los estudiantes. Utiliza procedimientos o recursos para mantener la atención de los Estudiantes.
	Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender: Son aquellas destinadas a crear o potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con ello una mayor significancia de los aprendizajes logrados (Huarca, 2006).	Utiliza procedimientos o recursos para crear enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse. Utiliza procedimientos o recursos para potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse.

VARIABLE DEPENDIENTE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Resolución de Problemas Matemáticos.	Nivel de logro destacado de la capacidad resolución de problemas matemáticos.	AD Evidencia el logro de los aprendizajes previstos demostrando un manejo solvente y muy satisfactorio
	Nivel de logro previsto de la capacidad resolución de problemas matemáticos.	A Evidencia el logro de los aprendizajes previstos.
	Nivel de logro en proceso de la capacidad resolución de problemas matemáticos	B Está en camino de lograr los aprendizajes previstos.
	Nivel de logro en inicio de la capacidad resolución de problemas matemáticos.	C Está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades.

Fuente: Diseño Curricular Nacional (2009)

Capítulo II. Métodos y materiales

2.1. Tipo de investigación

Se empleo el cuasi experimental: Con dos grupos uno de control y el otro de experimental.

2.2. Método de Investigación

Tipo de investigación aplicada, porque busca los conocimientos para dar solución a un problema mediante la formulación de una propuesta y mejorar de esta manera los desafíos encontrados.

2.3. Diseño de investigación

Mediante un diseño experimental se trabaja con dos grupos un experimental y otro de control, teniendo como herramienta de levantamiento de datos el pre y pos test

GE	01	_____X_____	02
GC	03	_____	04

Entonces:

GE = Grupo experimental

GC = Grupo de control

X = Aplicación del método Experimental

01, 02 = Pre test

03, 04 = Post test

2.4. Población y muestra

Población: La población está constituida por 238 alumnos del nivel primario pertenecientes a la Institución educativa N° 10111- Lambayeque.

Muestra: La muestra de investigación escogida está constituida por 50 estudiantes del cuarto grado “A” del nivel primario de dicha institución, de la cual dicha aula se dividió en dos grupos: 27 alumnos del pertenecen al grupo experimental y por 23 alumnos que conforman el grupo control.

2.5. Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos

- a) **TÉCNICA DE ENCUESTA:** Esta técnica se utilizó para diagnosticar y detectar así las características el problema que presentaban los grupos (experimental y control), el cual nos permitió conocer la realidad que se encontraban, para luego dar paso a la aplicación de estrategias.
- b) **TÉCNICA DE CUESTIONARIO:** Esta técnica se utilizó para diagnosticar y así identificar las características del problema que presentaron los grupos (experimental y control), lo que permitió conocer la realidad que enfrentaban para luego dar paso a la implementación de estrategias.
- c) **TÉCNICA DE RECOLECCIÓN BIBLIOGRÁFICA:** Se utilizaron archivos de texto y léxico e Internet para almacenar información teórico- científica de diversas fuentes bibliográficas; y fuentes orales que ayudaron a recopilar información y respaldar el trabajo.
- d) **TÉCNICA DE OBSERVACIÓN:** Este método consistía en realizar una observación minuciosa y decidida, que permitía recopilar y registrar información sobre problemas de lógica matemática. Conocer los diversos factores que provocan estos problemas, como la metodología utilizada por el docente de la clase y la falta de material didáctico en la enseñanza-aprendizaje.

Como instrumento de utilizará el cuestionario conformado por un conjunto de preguntas teniendo como base los indicadores de las variables de estudio

2.6. Procedimiento y análisis de datos

Este estudio se realizó en la institución educativa Lambayeque No. 10111 “Nuestra Señora de la Asunción”, específicamente en el cuarto grado de una escuela primaria, con el apoyo de su docente y del director de dicha institución durante el desarrollo de la institución. estudiar, tomando como grupo experimental la cuarta clase "A" con 50 alumnos; La misma aula se dividió en dos grupos: un grupo control con 23 alumnos y un grupo experimental con 27 alumnos; La investigación inicia con herramientas como: guías de observación, encuesta, cuestionario, mapas textuales y léxicos, a partir de los cuales se aplicó el cuestionario a ambos grupos para precisar la problemática que presentaron ambos experimentos. y grupos de control para desarrollar en ellos estrategias basadas en teorías científicas (grupo experimental), que promuevan el desarrollo del nivel escolar, la capacidad de resolución de tareas matemáticas necesarias para que el estudiante se inicie, la comprensión real de las matemáticas y la búsqueda de soluciones simples o simples. soluciones complejas. ejercicios en esta área.

Una vez planificado, se trabajó con un número limitado de 27 estudiantes, fue un grupo de prueba y también la base para el desarrollo de la investigación; conocer sus puntos de vista, expectativas y manejo de habilidades en dicha área. Concluyendo que es imperativo y necesario implementar estrategias de aprendizaje en el aula utilizando recursos multimedia que desarrollen habilidades de resolución de problemas.

CAPITULO III. Resultados y Discusión

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION Y APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA DESARROLLAR CAPACIDADES DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DEL 4TO. GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. Nro.10111 “NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN”, LAMBAYEQUE – 2015.

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUESTIONARIO APLICADO A LOS ALUMNOS DEL 4to. GRADO DE PRIMARIA, RESPECTO AL DESARROLLO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

Tabla 1.

Gusto por resolver ejercicios matemáticos

¿Te gusta resolver ejercicios matemáticos?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	8	34,9	5	18,6	1	4,4	2	7,4
ALGUNAS VECES	10	43,4	13	48,1	13	56,5	5	18,5
SIEMPRE	5	21,7	9	33,3	9	39,1	20	74,1
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

Al observar el cuadro me puedo dar cuenta que al aplicar el pre test al grupo experimental se obtuvo que el 33.3% respondió la alternativa “siempre, viéndose un bajo nivel de gusto para resolver ejercicios matemáticos; pero al aplicar el post test al mismo grupo se obtuvo un 74.1%

que al contrastar los datos podemos decir que sí se logrará con los objetivos propuestos. Las estrategias que se aplicaron dieron buenos resultados para esta investigación.

Tabla 2.

Material utilizado por el docente en el área de matemática

¿Tu profesor (a) te brinda material para que resuelvas tus ejercicios o problemas matemáticos?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	4	17,5	8	30,1	3	19,1	-	0,0
ALGUNAS VECES	12	52,1	14	51,8	9	39,1	5	18,4
SIEMPRE	7	30,4	5	18,1	11	42,8	22	81,4
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

Comparando los resultados del pre test con el post test, observamos en el cuadro que el grupo experimental logró un alza muy significativa en el post test; demostrando en ello un 81.4% que respondió a la alternativa “siempre”, mientras que en el pre test tan sólo el 18.1%, lo hizo. Con lo que queda demostrado que la utilización de material educativo es muy importante e imprescindible para la resolución de problemas matemáticos, logrando así las habilidades de clasificación y número en los estudiantes de dicho grupo.

Tabla 3.

Uso de material didáctico por el alumno en el área de matemática

¿El material que te brinda tu profesor te ayuda a resolver problemas matemáticos?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	8	34,8	14	51,9	5	21,7	3	11,1
ALGUNAS VECES	7	30,4	8	29,6	6	26,1	3	11,1
SIEMPRE	8	34,8	5	18,5	12	52,2	21	77,8
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

Comparando los resultados del pre test con el post test, podemos observar en este cuadro que el grupo experimental logró un alza muy significativa en el post test, siendo el 77.8% que respondió la alternativa “siempre” en lo que concierne a la utilidad del material didáctico para resolver problemas matemáticos, mientras que en el pre test tan sólo el 18.5% respondieron dicha respuesta. Con lo cual queda demostrado que con la aplicación de estrategias se logró en los estudiantes la habilidad de resolver con rapidez problemas matemáticos.

Tabla 4.

Realización de juegos en clase para resolver problemas matemáticos

¿Tu profesor (a) realiza juegos en clase para resolver operaciones en el área de lógico matemática?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	8	34,8	14	61,9	2	8,8	-	0,0
ALGUNAS VECES	6	26,1	5	18,5	9	39,1	5	18,6
SIEMPRE	9	39,1	8	29,6	12	52,1	22	81,4
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

En el cuadro N° 04 observamos que al aplicar el instrumento en pre test, en el grupo pre test, experimental se duplicó el porcentaje ante el grupo control en lo que respecta a la alternativa “nunca”, queriendo decir que hay niños y niñas que responden que los docentes no realizan juegos para la resolución de problemas matemáticos; pero al aplicar el instrumento en el post test vemos que hay un enorme índice que representa a la alternativa “siempre” con un 81,4%, dando a conocer que es muy importante los juegos para resolver ejercicios matemáticos, siendo a la vez divertido para los estudiantes. Con esto podemos decir que fue necesaria la aplicación de la teoría, logrando en los niños y niñas las habilidades de rapidez, clasificación, seriación y número, utilizando las estrategias como: lanzando dados, la ruleta numérica.

Tabla 5.

Uso de gráficos en la resolución de problemas

¿Cuándo resuelves tus problemas recurre al uso de gráficos o dibujos?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	Grupo Control Pre Test		Grupo Experimental Post Test		Grupo Control Pre Test		Grupo Experimental Post Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
NUNCA	11	47.8	20	74.1	7	30.4	3	11.1
ALGUNAS VECES	6	26.1	2	7.4	7	30.4	3	11.1
SIEMPRE	6	26.1	5	18.5	9	39.2	21	77.8
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

Se aprecia en los porcentajes del pre test de la alternativa “NUNCA” del grupo experimental que el 74.1% no recurría al uso de gráficos o dibujos para resolver problemas del área de matemática y que después del tratamiento de la variable independiente, asumieron la importancia de la utilización de estrategias para la solución de problemas; logrando el 77.8% del total de estudiantes hacer empleo de gráficos permitiéndoles desarrollar las habilidades para crear, razonar y graficar.

Es así que para la aplicación de estrategias de aprendizaje con ayuda de los gráficos se usó problemas innovadores, creativos y diferentes para los estudiantes.

Tabla 6.

Apoyo del docente en la realización de ejercicios matemáticos

¿Recibes apoyo de tu profesor (a) para resolver ejercicios del área de matemática?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	9	39,2	19	71,4	6	26,2	1	3,8
ALGUNAS VECES	8	34,7	5	18,5	7	43,4	2	7,4
SIEMPRE	6	26,1	3	11,1	10	30,4	24	88,8
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 – Nuestra Señora de la Asunción– Lambayeque.

Del análisis del cuadro N° 06 se observa que en el grupo experimental del pre-test los alumnos (as) tenían dificultad a la hora de realizar ejercicios en el área de lógico matemático, respondiendo con un 71,4% la alternativa “nunca” lo que da conocer que es un porcentaje muy elevado y esto a la vez preocupante para los investigadores, lo cual fue necesario aplicar el instrumento (post test) logrando alcanzar un 88,8% que responde a la alternativa “siempre” indicando que los docentes brindan apoyo a los niños y niñas para la resolución de ejercicios matemáticos. Dejando sólo un 3,8% que responden que nunca reciben apoyo por el docente. Con esto decimos que si sirvió las estrategias utilizadas en el desarrollo de la investigación.

Tabla 7.

Resolución de problemas matemáticos con rapidez

¿Resuelves en forma rápida operaciones y situaciones problemáticas del área matemática?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	11	47,9	15	55,6	7	30,4	4	14,8
ALGUNAS VECES	5	21,7	7	25,9	4	17,4	3	11,1
SIEMPRE	7	30,4	5	18,5	12	52,2	20	74,1
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

En el pre test, el 18,5% correspondiendo a 5 estudiantes asumieron que “siempre” resuelven en forma rápida operaciones y situaciones problemáticas del área matemática, seguido de 7 estudiantes siendo un 25,9% que asumieron “algunas veces” lo mismo; pero en el post tes se aprecia una gran diferencia puesto que fue un 74,1% que señaló que “siempre “logran desarrollar sus ejercicios matemáticos en forma rápida quedando sólo 4 estudiantes por aún lograr lo mencionado.

Con esto se demuestra la importancia de aplicar estrategias de aprendizaje para desarrollar habilidades matemáticas tales como: observar, describir, calcular, resolver, conjeturar y sobre todo de pensar, haciendo uso de estrategias que le permitieron la adquisición y desarrollo de sus habilidades lógico matemáticas.

Tabla 8.

Creación de ejercicios matemáticos

¿Creas tus propios ejercicios en el área de lógico matemática?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	Grupo Control Pre Test		Grupo Experimental Post Test		Grupo Control Pre Test		Grupo Experimental Post Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
NUNCA	13	56.5	20	74.1	8	34.8	4	14.8
ALGUNAS VECES	6	26.1	3	11.1	7	30.4	1	3.7
SIEMPRE	4	17.4	4	14.8	8	34.8	22	81.5
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria de la I. E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

En el pre test el grupo experimental se obtuvieron como resultados que solo el 14.8% de 27 alumnos tenían la habilidad para proponer, crear sus propios ejercicios o problemas en el área de matemática, en el post test se aprecia la realidad actual de los estudiantes que han logrado desarrollar la habilidad de crear ejercicios matemáticos siendo el porcentaje promedio entre la alternativa algunas veces y siempre el 85.2% ; siendo un cambio sustancial, pues muestra el desarrollo de crear sus propios ejemplos adquiridos por los estudiantes durante la aplicación de la propuesta.

Tabla 9.

Contrastación de resultados en el área de matemática

¿Comparas el desarrollo de tus ejercicios matemáticos con tus compañeros?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	Grupo Control Pre Test		Grupo Experimental Post Test		Grupo Control Pre Test		Grupo Experimental Post Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
NUNCA	7	30.4	14	51.9	4	17.4	3	11.1
ALGUNAS VECES	9	39.2	8	29.6	9	39.2	1	3.7
SIEMPRE	7	30.4	5	18.5	10	43.4	23	85.2
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

Realizando la comparación del pre test con el post test del grupo experimental se concluye que antes de aplicar las estrategias solo el 18.5% realizaba comparaciones de sus resultados que obtenían después de haber desarrollado un ejercicio del área de matemática y que después de dicha aplicación se logró aumentar un 66.7% llegando a un total de 85.2% realizar contrastaciones de sus ejercicios, y que el 51.9% que respondieron que nunca realizaban comparaciones del desarrollo de sus ejercicios disminuyó a un 11.1% siendo un total de 3 estudiantes. Precizando que la aplicación de las estrategias no solo ayudó a disminuir el

problema de estudio, sino que permitió que los estudiantes se relacionaran e integraran más como compañeros, buscando en forma conjunta nuevas formas de solución a los ejercicios planteados por el docente; ya que además el no hacer comparaciones de resultados con sus compañeros se debió que no habían desarrollado aun los ejercicios propuestos.

Tabla 10.

Creatividad para resolver ejercicios

¿Utilizas tu creatividad para realizar ejercicios lógico matemáticos?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	11	47,9	13	48,2	9	39,2	-	0,0
ALGUNAS VECES	7	30,4	9	33,3	6	26,1	10	37,1
SIEMPRE	5	21,7	5	18,5	8	34,7	17	62,9
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

Al contrastar los resultados del pre test y el post test podemos observar que un 48,2% responden a la alternativa “nunca” y un 18,5% a la alternativa “siempre” lo que indica que es imprescindible la utilización de la creatividad para el mejor desempeño en el área de matemática. Después de los resultados aplicados al grupo experimental a lo que concierne el post test, se obtuvo un 62,9% que respondió a la alternativa “siempre” lo cual indica que los

resultados fueron buenos, acrecentando en los estudiantes el pensamiento creativo, buscando la respuesta a través diversos caminos que emplean para llegar a la verdad.

Tabla 11.

Uso de la estrategia “resolución de problemas mediante recursos multimedia” en el área de matemática

La investigadora ¿utilizó la estrategia “resolución de problemas mediante recursos multimedia” para la resolución de ejercicios matemáticos?								
GRUPOS ALTERNATIVAS	GRUPO CONTROL (PRE TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (PRE TEST)		GRUPO CONTROL (POST TEST)		GRUPO EXPERIMENTAL (POST TEST)	
	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	4	17,5	15	55,6	3	19,1	1	3,8
ALGUNAS VECES	12	52,1	7	25,9	9	39,1	5	18,5
SIEMPRE	7	30,4	5	18,5	11	42,8	21	77,7
TOTAL	23	100	27	100	23	100	27	100

FUENTE: Pre test y post test aplicado a los alumnos del Cuarto grado de primaria, de la I.E. N°10111 - Nuestra Señora de la Asunción – Lambayeque.

Observamos en el cuadro N° 12 que los estudiantes del grupo experimental al momento de aplicar el pre test contestaron un 18,5% a la alternativa “siempre”, lo cual demuestra poca o falta utilización de la estrategia mencionada anteriormente; pero al aplicar el post test se obtuvo un 77,7% que respondió a la misma alternativa, con esto quiere decir que dicha estrategia sirvió para apoyar y reforzar el aprendizaje de los conceptos matemáticos con los recursos

multimedia, para que el estudiante pueda desarrollar las habilidades de observar, describir, ordenar, conjeturar, valorar y sobre todo de pensar.

4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

- A los alumnos del 4to. Grado de primaria de la I. E. N° 10111 – Nuestra Señora de la Asunción - Lambayeque se les tomó un cuestionario que viene a ser el pre test, que sirvió para verificar si desarrollaban las capacidades de resolución de problemas en el área de matemática.
- Al Identificarse a través del pre test, el bajo nivel de desarrollo de habilidades matemáticas, en el área de matemática del grupo experimental, se aplicó una metodología científica a base de estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia para dicha aula, observándose en ella una aceptación muy favorable por parte de los alumnos, logrando así el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas en matemáticas, tales como: seriación, clasificación, orden de información, describir, calcular, conjeturar, etc.

Todo lo cual es demostrado en cada uno de los cuadros estadísticos, según los resultados del post test. Llegándose a determinar que las estrategias realizadas con los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 10111, sí sirvieron para lograr el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas de resolución de problemas en matemáticas y no sólo esta área sino también complementándose con las áreas afines a esta rama.

- Luego de realizar una serie de estrategias y aplicar el post test, al aula del cuarto grado de primaria se observó de los resultados que se obtuvieron fue en un alto nivel a comparación con los alumnos en quienes no se realizó dichas estrategias.

Capítulo IV: Conclusiones

- Los resultados de la investigación que se han obtenido finalmente con el post test en el grupo experimental, ha sido muy significativa debido a que se logró los objetivos trazados. Ésta

señala que la aplicación de estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia ayuda a desarrollar las capacidades de resolución de problemas matemáticos en los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 10111 - Lambayeque.

- La presente investigación genera una aportación más, a las diferentes investigaciones que se vienen realizando con respecto al ámbito educativo en cuanto al área de matemática; en el desarrollo de capacidades de resolución de problemas, siendo de gran importancia para el docente de hoy; que requiere de la investigación constante para poder de una manera u otra, mejorar o dar solución a los problemas que se le presenten en el aula.
- La aplicación de estrategias de aprendizaje ayudaron a dar solución al problema que presentaba el grupo experimental en cuanto al desarrollo de capacidades de resolución de problemas matemáticos se refiere; logrando que los alumnos pertenecientes a dicho grupo desarrollaban habilidades tales como: clasificar, integrar, calcular, ordenar, resolver, graficar, representar, explicitar, formular, interpretar, relacionar, codificar y sobre todo de pensar con rapidez, asegurando en ellos ser capaces de aplicar sus capacidades dentro y fuera del aula.
- El incremento de las capacidades de resolución de problemas requiere en su desarrollo el planteamiento de situaciones de trabajo tanto individuales como grupales, así como uso de material concreto en donde el niño pueda desarrollar problemas haciendo uso de sus conocimientos, poniendo a prueba sus hipótesis; provocando, desechando y retomando caminos, en donde la comparación y discusión constituyan situaciones en las que surjan permanentemente conflictos.

Capítulo V: Recomendaciones

- Se sugiere que, por ser una investigación relevante, factible, de gran importancia en el ámbito educativo, se continúen las investigaciones impulsando la aplicación de estrategias de aprendizaje usando recursos multimedia en contextos similares que busquen un beneficio común.

- Se recomienda el asesoramiento y capacitación constante por parte del docente, directiva u otros involucrados a la educación en lo que concierne al desarrollo de capacidades resolución de problemas matemáticos con recursos multimedia que ayuden a dejar de lado aquellas sesiones organizadas sobre donde el docente provoca, recibe, corrige e interpreta todas las respuestas de los alumnos, incidiendo a que no den fluidez sus capacidades.

Bibliografía referenciada

- Arteaga, J. & Guzmán, J. (2005). *Estrategias utilizadas por los alumnos de quinto grado para resolver problemas verbales de matemáticas*. México.
- Beltrán, J. (1998). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Contreras, B. (2005). *La integración de la tecnología y la resolución de problema, un escenario de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática*. Tesis para optar el grado de Magister en Educación C/M. Informática Educativa. Universidad de Chile. En:
http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/contreras_b/sources/contreras_b.pdf
- Córdova, M. (2001). *Estrategias para generar desarrollo de capacidades*. Cuzco: Editorial E&C Impresoras.
- Cruz, G. (2009). *¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático de nuestros alumnos y alumnas?* Módulo II Plan PIENSO. Ancash: IPAE Antamina EXE.
- Díaz Barriga, F. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Editorial Mc Graw Gill.
- Hidalgo, B. (2000). *Nuevas estrategias para facilitar el aprendizaje significativo*. Lima: Editorial INADEP.
- Huarca, L., Cortez, R., Bravo, C. & Verano, W. (2006). *Taller de estrategias pedagógicas*. Lima: Editorial San Marcos.
- Ibarra, A. (2003). *La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos en la primaria: experiencias con los docentes*. Tesis para otra el Título de Licenciado en Educación. Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”. Lima, Perú.
- Llanos, S. (2008). *Estrategias heurísticas de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática*. Lima: Derrama Magisterial.
- Ministerio de Educación (2005). *Propuesta pedagógica Matemática para la Vida*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2006). *Propuesta pedagógica para el Desarrollo de las Capacidades Matemáticas*. Lima: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación (2012). *Mundomate. Recursos para Docentes Formadores del área de Matemática*. Blog de Formación Inicial Docente. Recuperado el 30 de agosto del 2012 en: www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/

Pérez, R. (2005). *El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje de los estudiantes de primaria de Lima Cercado*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Pólya, G. (1981). *¿Cómo plantear y resolver problemas?* México: Editorial Trillas.

Sánchez, H. & Reyes, C. (2006). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Visión Universitaria.

ANEXOS

Anexo 1

CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA

Estimado estudiante, a continuación, te presentamos un cuestionario diseñado con el propósito de conocer tu apreciación sobre las estrategias de aprendizaje utilizados por tu profesora en el área curricular de matemática.

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres:

.....

Edad: Sexo: Masculino

(.....) Femenino (.....) Grado:..... Sección:

.....

Turno:..... Lugar y fecha:

.....

II. INSTRUCCIONES:

Lea detenidamente cada una de las afirmaciones que se encuentran a continuación y que están referidas a las diferentes actividades que realiza tu profesor(a) al momento de enseñarte matemática. Contesta poniendo una cruz o aspa debajo de la palabra “Nunca”, “Algunas veces” o “Siempre”, según sea si tu profesor realiza dicha actividad o no la realiza. No hay respuestas buenas o malas; todas sirven. Tampoco hay preguntas con truco. Contesta a todas las preguntas. Mira cómo se ha contestado el siguiente ejemplo:

Respuesta

Nº	ITEMS	Nunca	Algunas veces	Siempre

1	Me gustaría ir de vacaciones al Polo Norte...		X	
---	---	--	---	--

El niño que ha señalado la respuesta ha contestado que “Algunas veces” le gustaría ir de vacaciones al Polo Norte.

III. ESCALA:

Nunca..... 1

Algunas veces..... 2

Siempre3

1.- ¿Te gusta desarrollar ejercicios matemáticos?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

2.- ¿Tu profesora te brinda material para que resuelvas tus ejercicios o problemas matemáticos?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

3.- ¿El material que te brinda tu profesora te ayuda a resolver problemas matemáticos con facilidad?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

4.- ¿Tu profesora realiza juegos en clase para resolver operaciones en el área de matemática?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

5.- ¿Cuándo resuelves tus problemas matemáticos recurres al uso de gráficos o dibujos?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

6.- ¿Recibes apoyo de tu profesora para resolver problemas del área de matemática?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

7.- ¿Resuelves en forma rápida tus ejercicios planteados por tu docente del área de matemático?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

8.- ¿Creas tus propios ejercicios de matemáticas?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

9.- ¿Comparas el desarrollo de tus ejercicios matemáticos con tus compañeros?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

10.- ¿Utilizas tu creatividad para realizar ejercicios matemáticos?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

11.- ¿La investigadora utilizó la estrategia “resolución de problemas mediante recursos multimedia” para la resolución de ejercicios matemáticos?

1. Nunca.
2. Algunas veces.
3. Siempre.

TEST DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

4TO. GRADO DE PRIMARIA

Estimado estudiante: Con el propósito de evaluar los niveles de logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria.

DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos y Nombres:

Grado Y Sección:

Institución Educativa:

INDICACIONES:

- Lee con mucha atención cada una de las preguntas que se encuentran a continuación.
 - Si lo necesitas, puedes volver a leer la pregunta.
 - Luego, resuelve cada pregunta y marca con una “X” la respuesta que consideres es la correcta.
 - Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.
 - Puedes hacer todas las anotaciones que necesites en estas hojas.
- 1) Alexandra tiene que resolver unos ejercicios de matemática con 325 páginas. Si resuelve 13 páginas al día. ¿Cuántos días se tardará en completar el libro?
- a) 20
 - b) 22
 - c) 24
 - d) 25
- 2) ¿Cuánto recibiré de liquidación, sabiendo que es un sueldo completo por cada año que trabajé y yo he trabajado 6 años ganando S/ 1200 nuevos soles al mes?

- a) 7000
 - b) 7100
 - c) 7150
 - d) 7200
- 3) La clase empezó con algunos estudiantes. Luego llegaron 16 estudiantes más. Al final había 33 estudiantes en la clase. ¿Cuántos estudiantes había cuando empezó la clase?
- a) 17
 - b) 16
 - c) 15
 - d) 14
- 4) Lucas puso limones en una canasta. Primero puso 28 unidades y luego puso 13 decenas. ¿Cuántos limones puso Lucas en la canasta?
- a) 41 limones
 - b) 158 limones
 - c) 148 limones
 - d) 130 limones
- 5) En el jardín hay 57 flores, 9 son rosas, 5 son claveles y el resto azucenas ¿Cuántas azucenas hay?
- a) 19
 - b) 23
 - c) 33
 - d) 43
- 6) Charo tenía 12 plátanos y 20 naranjas. Utilizó 9 naranjas para preparar refresco. ¿Cuántas naranjas le quedaron?
- a) 6 naranjas
 - b) 8 naranjas
 - c) 11 naranjas
 - d) 13 naranjas
- 7) Alejandra y su hermana deben caminar 1 hora para llegar a la escuela. Si ya caminaron 27 minutos, ¿Cuántos minutos les falta para llegar a la escuela?
- a) 33
 - b) 35
 - c) 37
 - d) 41
- 8) Por 10 figuras se canjea 5 láminas. Si quiero 50 láminas, ¿cuántas figuras necesito?
- a) 50 figuras

- b) 80 figuras
 - c) 90 figuras
 - d) 100 figuras
- 9) En tres cajas hay: 24, 32 y 58 pelotas. Carmen debe guardarlas en las bolsas de 10 pelotas cada una. ¿Cuántas bolsas usará y Cuántas pelotas sobrarán?
- a) Usará 114 bolsas y sobrarán 2 pelotas.
 - b) Usará 10 bolsas y sobrarán 4 pelotas.
 - c) Usará 11 bolsas y sobrarán 4 pelotas.
 - d) Usará 12 bolsas y sobrarán 4 pelotas.
- 10) María tiene 100 flores, 38 flores son rojas, 47 son blancos y el resto son amarillas. Luego regala 3 flores amarillas, ¿Cuántas flores amarillas le quedan?
- a) 10
 - b) 11
 - c) 12
 - d) 13

¡Muchos éxitos...!