



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

TEMA:

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LAS DIFICULTADES DEL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE 7MO “A” DE LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “11 DE DICIEMBRE”, PERÍODO
LECTIVO 2021-2022.

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA.**

AUTOR:

LINO RAMÍREZ LADY THALÍA

TUTOR:

PSICOP. GINA PARRALES LOOR, MSC

LA LIBERTAD- ECUADOR

Septiembre-2021



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

TEMA:

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LAS DIFICULTADES DEL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE 7MO “A” DE LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “11 DE DICIEMBRE”, PERÍODO
LECTIVO 2021-2022.

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA.**

AUTOR:

LINO RAMÍREZ LADY THALÍA

TUTOR:

PSICOP. GINA PARRALES LOOR, MSC

LA LIBERTAD- ECUADOR

Septiembre-2021

DECLARACIÓN DE DOCENTE TUTOR

En mi calidad de Docente Tutor del Trabajo de Integración Curricular, **“LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE 7º “A” DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “11 DE DICIEMBRE”, PERÍODO LECTIVO 2021-2022”**, elaborado por la Srta. **LINO RAMÍREZ LADY THALÍA**, estudiante de la Carrera de Educación Básica, Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas de la Universidad Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica, me permito declarar que luego de haber dirigido su desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por la cual, apruebo en todas sus partes, encontrándose apto para la evaluación del docente especialista.

Atentamente

**GINA
BRENDA
PARRALES
LOOR**

Firmado
digitalmente por
GINA BRENDA
PARRALES LOOR
Fecha: 2021.09.29
13:32:33 -05'00'

**Psicop. Gina Parrales Loor, Mg.
C.I. 0909135352**

DECLARACIÓN AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Yo, Lino Ramírez Lady Thalía, con cédula de ciudadanía N.º 2400034589, egresada de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ciencias de la Educación e Idiomas, Carrera de Educación Básica, previo a la obtención del título de Licenciada en Educación Básica, en mi calidad de Autoría del Trabajo de Investigación sobre “Las estrategias metodológicas y las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los niños de 7mo “A” de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre”, Período Lectivo 2021-2022”, me permito certificar que lo escrito en este trabajo de investigación es de mi autoría y soy responsable de las ideas, conceptos, procedimiento y resultados vertidos en la misma, a excepción de las citas utilizadas para el presente trabajo.

Atentamente:



Lino Ramírez Lady Thalía

C.I.: 2400034589

Correo: lady.linoramirez@upse.edu.ec

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le agradezco a Dios quién es mi guía y mi fortaleza todos los días de mi existencia, por permitirme culminar con éxito mi anhelada carrera, sobre todo por darme buena salud y poder disfrutar cada paso de este proceso junto a mi familia, compañeros y amigos, agradezco por los buenos y malos momentos que han servido de experiencia para formarme como persona.

A mis padres por ser el pilar fundamental en mi vida, por su apoyo incondicional y consejos diarios para que no me rindiera, ni desistiera. Agradezco infinitamente a mis hermanos que han estado pendiente de mí, cuidándome y cada día recibiendo apoyo como amigos, ya sea emocionalmente o económicamente, por estar en los momentos más importante de mi vida.

A mis amigas, que en la buenas y en las malas han estado dándome ánimos para seguir con mis estudios universitarios, más que mis compañeros de trabajado han sido mi apoyo, mi pañuelo en momentos difíciles y mi equilibrio en momentos de plenitud, especialmente agradezco a Danitza Lino, Ginger Cruz y Karen Rodríguez con ellas he sentido el acompañamiento cuando lo he necesitado.

A la MSc. Gina Parrales Loor por brindarme su valiosa colaboración y orientación en el desarrollo de este trabajo, por el tiempo de dedicación y paciencia.

DEDICATORIA

Con el más puro amor, dedico este trabajo a Dios, quién supo guiarme por un buen camino, por darme la suficiente fuerza para levantarme cada día, con muchas ganas de seguir avanzando y por su sabiduría para poder tomar buenas decisiones.

A mis padres quienes me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, a mis hermanos que con fe y mucha perseverancia han estado a mi lado con mensajes de motivación, sin duda alguna siguen confiando en mí, en mi capacidad para lograr mis metas y alcanzar mis sueños.

A mis amigas y compañeras de estudios que han sido un apoyo incondicional dentro de este proceso y juntas hemos alcanzado una meta.

Resumen

Las estrategias metodológicas y las dificultades del aprendizaje de las matemáticas constituyen una línea de investigación en la educación. De tal manera, la implementación de las estrategias metodológicas ayuda a la detección de las dificultades del aprendizaje de las matemáticas, promoviendo el desarrollo de las habilidades cognitivas; capacidad de razonar, analizar, decidir y resolver problemas. Por lo tanto, el objetivo de la investigación fue analizar las estrategias metodológicas que implementan los docentes para resolver las dificultades del aprendizaje de las matemáticas. En cuanto al método de aplicación, el tipo de investigación es descriptiva y exploratoria, con un enfoque cuanti-cualitativo. Se trabajó con una muestra de 27 estudiantes y el docente del 7mo "A" de la escuela de Educación Básica "11 de Diciembre", se aplicó para los estudiantes el test Smartick para verificar si existe riesgo a presentar discalculia y al docente se le aplicó una entrevista. Los resultados indicaron que la mayoría de los estudiantes presentan riesgo a presentar discalculia y el docente no da uso de una variedad de estrategias metodológicas para la detección de las dificultades que existen en las matemáticas. Se concluye que el docente emplea estrategias metodológicas como la resolución de problemas, el desarrollo de un aprendizaje significativo y la implementación de las plataformas digitales para poder combatir las dificultades que existen en el aprendizaje de las matemáticas, pero en la actualidad la educación requiere de innovación y es por ello se debe de investigar e implementar estrategias metodológicas más eficaces, que permitan la adquisición, interpretación y procesamiento de la información.

Palabras claves: estrategias, metodología, dificultad de aprendizaje, enseñanza, matemáticas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
Planteamiento del problema	3
Formulación del problema.....	4
Objetivos de investigación	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Justificación.....	5
Alcances, delimitación y Limitaciones.....	6
Alcances.....	6
Delimitaciones	7
Limitaciones	7
Hipótesis.....	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO.....	8
Antecedentes de la investigación.....	8
Diferentes teorías en el estudio de las matemáticas	11
Estrategias metodológicas	13
Estrategia	13
Metodología.....	14
Estrategias metodológicas	14
Relevancias de estrategias metodológicas en la educación.....	15
Estrategia metodológica de las matemáticas	15
Contribución del currículo del área de Matemática	19
Bloques curriculares del área de Matemática.....	20
Las dificultades del aprendizaje de las matemáticas	21
Dificultades del aprendizaje	21
Causa de las dificultades del aprendizaje	21
Dificultades de las matemáticas	23
La discalculia	24
Características de la discalculia	25

Clasificación de la discalculia.....	26
Diagnóstico de la discalculia.....	27
Operacionalización de variables.....	28
CAPÍTULO III.....	32
MARCO METODOLÓGICO.....	32
Enfoque de la investigación.....	32
Tipo y diseño de la investigación.....	32
Población y Muestra.....	33
Técnicas de recolección de información.....	34
Entrevista.....	34
Cuestionario.....	34
Aplicación del test Smartick.....	35
CAPÍTULO IV.....	37
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	37
Resultados obtenidos de la entrevista dirigida al docente.....	¡Error! Marcador no definido.
Resultados obtenidos del test dirigido a los estudiantes.....	40
Comparación y reconocimiento de números.....	40
Números arábigos y numeración.....	41
Aritmética.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO V.....	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
Referencias bibliográficas.....	57
Anexos.....	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Competencias Matemáticas.....	20
Tabla 2 Operacionalización de variables.....	28
Tabla 3 Operacionalización de variables.....	31
Tabla 4 Población de estudio.....	34
Tabla 5 Comparación de puntos.....	40
Tabla 6 Subitización.....	40
Tabla 7 Reconocimiento de números.....	41

Tabla 8 Comparación de número	42
Tabla 9 Línea numérica mental.....	42
Tabla 10 Recta numérica.....	43
Tabla 11 Conteo	44
Tabla 12 Secuencias numéricas	44
Tabla 13 Suma.....	45
Tabla 14 Resta.....	46
Tabla 15 Multiplicación	46

DIAGRAMA DE LLAVES

Diagrama de Llaves 1 Causa de las dificultades del aprendizaje.....	22
---	----

ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Entrevista a la docente	57
Ilustración 2 Aplicación del test Smartick	58
Ilustración 3 Aplicación del docente.....	58
Ilustración 4 Tarjetas con mayor numero.....	59
Ilustración 5 Los puntos	59
Ilustración 6 Los números	60
Ilustración 7 Comparación de puntos.....	60
Ilustración 8 Línea numérica mental.....	61
Ilustración 9 Recta numérica.....	61
Ilustración 10 Conteo	62
Ilustración 11 Secuencia numérica.....	62
Ilustración 12 Certificado antiplagio.....	74

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de las estrategias metodológicas y las dificultades que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas, ambas variables son relevantes dentro del contexto educativo, por ello es importante saber información de estas dos realidades educativas. Los retos que enfrenta la sociedad y el desarrollo de las diversas disciplinas, exigen a las instituciones educativas la introducción de estrategias metodológicas innovadoras que fortalezcan la formación de los estudiantes en el área de matemáticas, ayudándolos a ser personas autónomas, creativas y capaces de razonar.

Por ende, los docentes son los responsables de los procesos educativos, estos comprenden tareas, tales como; abordar planificaciones, brindar retroalimentación, evaluar y organizar contenidos, enfocando el proceso de enseñanza en actividades creativas para los estudiantes. La implementación de las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas, son imprescindibles, a través de ellas se pueden enseñar contenidos de diferentes formas para adquirir conocimientos constructivos, siendo esta un proceso dinámico e interactivo, por tal razón, el objetivo de esta investigación es analizar las estrategias metodológicas que implementan los docentes para resolver las dificultades del aprendizaje de las matemáticas.

Todo en la vida involucra números, lo que lleva a las matemáticas a ser unos de los inventos más importantes en la humanidad. Las matemáticas son la base del desarrollo intelectual de los niños, pueden ayudarlos a pensar con lógica, razonar de manera ordenada, tener un pensamiento crítico y buena abstracción. Esto les permite enfrentarse al mundo y encontrar respuestas basadas en evidencia, no solo basadas en creencias o emociones. Es decir, aprender matemáticas significa poner en prácticas los conceptos y ejercitar procedimientos, formular y resolver problemas, moldear procesos y fenómenos reales.

El aprendizaje de las matemáticas requiere de varios procesos, pero no todos los estudiantes cumplen con los procesos o etapas, presentando de esta manera las dificultades del aprendizaje que pueden ser causas de los fracasos escolares, razón por la cual se ha originado la búsqueda de explicar este fenómeno que se presentan en las matemáticas. En la actualidad, las dificultades del aprendizaje en las

matemáticas constituyen preocupación en las comunidades educativas, por lo cual, los docentes deben comprender los factores que las provocan para implementar estrategias metodológicas y proceder a la detección de las dificultades que pueden surgir en el aprendizaje de las matemáticas.

El presente trabajo investigativo está estructurado por cuatro capítulos que se detallan de la siguiente manera:

Capítulo I: En este capítulo se refiere al planteamiento del problema, explica los elementos que inciden sobre el objeto de estudio, es decir, con qué elementos se relaciona el problema. Se describen los objetivos generales y específicos de la investigación que expresa el propósito, haciendo alusión a lo que se quiere lograr con el estudio. Así mismo, se dará a conocer las limitaciones y la justificación del problema.

Capítulo II: En este capítulo se dará a conocer los antecedentes, que explica los estudios que existen en torno a la investigación. Se presentan las bases teóricas que dan sustento disciplinarios, conceptuales y teóricos que orientan al trabajo investigativo. Se observará una operacionalización de las variables que mide cada variable de manera conceptual.

Capítulo III: En este capítulo se detalla la metodología que se utiliza en la investigación, así como las técnicas e instrumentos. Dará una visión clara de los procedimientos para llegar a los resultados, ya que su propósito es analizar los supuestos del estudio.

Capítulo IV: En este capítulo se presentan todos los hallazgos del estudio, estos compuestos por tablas que consta de los porcentajes de los resultados obtenidos por los instrumentos, con el fin de obtener información útil para sacar conclusiones concretas y recomendaciones que estos datos originan.

Cada capítulo cuenta con procesos, aplicando los métodos científicos, teniendo como objetivo obtener información medible para concebir, examinar y ampliar el conocimiento, sobre las estrategias metodológicas y las dificultades que se presentan en la enseñanza de las matemáticas, partiendo de la necesidad de descubrir y dar explicaciones de la problemática, de esta manera se generan cambios profundos en los individuos de la comunidad educativa y en la sociedad en general.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En todo sistema educativo formal está presente la asignatura de matemáticas, siendo esta imprescindible para la formación de todo ser humano. La enseñanza de la matemática atraviesa grandes dificultades donde el docente debe de implementar diferentes estrategias metodológicas que ayuden a la comprensión de conceptos, procedimientos, resolución de problemas y formular argumentos que validen los resultados propuestos. Las dificultades de las matemáticas pueden ser una de las razones del fracaso escolar, lo que a veces lleva a que los estudiantes se aíslen del entorno educativo o incluso a que abandonen la escuela.

América latina muestra grandes desafíos dentro del aprendizaje, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017) en los datos del instituto de estadística, 50 millones de niños no están logrando un verdadero aprendizaje en el área de matemáticas, no obtienen los niveles de conocimiento requeridos acorde a su edad. De tal manera, las cifras muestran que existen dificultades en aprender matemáticas, tanto su teoría como sus procedimientos, en consecuencia, esto es un impedimento para poder llevar a cabo una educación de calidad.

En cuanto a Ecuador, como lo afirma Piedrahíta (2019), en el Diario EL TELÉGRAFO, manifiesta que se muestra una cifra de 2.621 niños que superan las dificultades de aprendizaje, pero la cantidad de 9.238 niños aún padecen de las dificultades de aprendizaje en el sistema educativo, por lo cual, mantienen un docente como base de apoyo para superar o tratar los problemas del aprendizaje, lo que refleja a nivel nacional que las instituciones educativas ecuatorianas poseen problemas con el aprendizaje. Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2013), señaló que es importante diseñar y aplicar adaptaciones curriculares para que los

niños y adolescentes con dificultades puedan desarrollar habilidades académicas adaptativas que sean útiles para sus vidas.

Desde el principio de los tiempos se ha considerado a la educación como uno de los avances primordiales en la sociedad, es por ello que es imprescindible mejorar el nivel educativo de nuestro país. Sin embargo, en las instituciones educativas, los docentes no tienen conocimiento de las estrategias metodológicas que se pueden implementar en los niños con dificultad de aprendizaje en las matemáticas.

Evidentemente, las matemáticas influyen en la vida personal de todo estudiante, para llevar a cabo a la posible solución frente a las dificultades de aprendizaje se sugiere utilizar diferentes estrategias metodológicas, teniendo en cuenta que los estudiantes con dificultades deben recibir ayuda pedagógica con un currículo adaptado, por ende, es importante la implementación de diferentes recursos para poder atender a las dificultades de aprendizaje de los estudiantes.

En la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre” se presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, por falta de implementación de estrategias metodológicas innovadoras que ayuden a la comprensión de las operaciones matemáticas. Las clases de matemáticas no cuentan con una alta gama de estrategias metodológicas, de esta manera los estudiantes no desarrollan un nivel alto de aprendizaje. Los estudiantes llegan a tener conflictos en resolver operaciones matemáticas, tanto como en sus trabajos autónomos e individuales, teniendo vacíos en su aprendizaje, que con el pasar del tiempo se vuelve aún más grave.

Formulación del problema

Pregunta principal

¿Cómo el docente implementa las estrategias metodológicas para resolver las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los niños de 7mo “A” de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre”, Período Lectivo 2020-2021?

Preguntas secundarias

¿Cuáles son los principales referentes teóricos en el aprendizaje de las matemáticas?

¿Cuáles son las dificultades del aprendizaje de las matemáticas que existen en los niños de 7mo “A” de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre”?

¿Cuáles son las estrategias metodológicas utilizadas por el docente de 7mo “A” en el área de matemáticas?

Objetivos de investigación

Objetivo general

Analizar las estrategias metodológicas que implementa el docente para resolver las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los niños de 7mo grado “A” de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre” Período Lectivo 2021-2022.

Objetivos específicos

Reconocer los principales referentes teóricos en el aprendizaje de las matemáticas.

Identificar las dificultades del aprendizaje de las matemáticas que existen en los niños de 7mo “A” de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre”

Describir las estrategias metodológicas utilizadas por el docente de 7mo “A” en el área de matemáticas.

Justificación

El estudio de las dificultades del aprendizaje de las matemáticas tiene relevancia dentro de la educación, es uno de los causante del bajo rendimiento escolar, es por ello que es conveniente este estudio, porque dará a conocer las estrategias metodológicas que un docente debe implementar para enseñar matemáticas a aquellos alumnos que poseen dificultades en aprender, mediante ello, lograr mejorar los aprendizajes matemáticos, desarrollando un alto nivel cognitivo en la comprensión y asimilación de los contenidos, procedimiento y conceptos de las matemáticas.

Así mismo, la presente investigación servirá para que los docentes de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre” tomen en cuenta las dificultades del aprendizaje referente a las matemáticas, probablemente existen niños que son incapaces de concentrarse y resolver operaciones de matemáticas simples en clase, de esta manera es importante que el maestro comprenda la incidencia de las dificultades que tiene el aprendizaje e investigar las posibles causas de la misma, esto ayudará a establecer recomendaciones y sugerencias para un aprendizaje significativo.

De la misma forma, este trabajo investigativo es realizado con el propósito de ayudar a los estudiantes del 7mo “A” de la Escuela de Educación Básica para mejorar el nivel de aprendizaje de las matemáticas, debido a que hay un alto porcentaje de niños y niñas con dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Sin duda, esta situación es preocupante para los estudiantes, docentes y padres de familia, es por aquello que se debe de conocer las estrategias metodológicas para desarrollar correctamente las habilidades matemáticas en los estudiantes, probablemente se contribuirá a la mejora de esta dificultad de aprendizaje logrando la correcta asimilación de los procesos matemáticos básicos.

Este proyecto es factible, contó con la aprobación de los miembros del consenso, así mismo se contó con la aprobación del director de la institución para la realización de la investigación. El proyecto está centrado en dar información a la comunidad educativa, la cual deben estar muy bien informados y comprometidos para ir tratando las dificultades de aprendizaje que presenta la institución educativa, considerando que es de interés educativo las formas de aprender de los estudiantes.

Es un tema de impacto, porque permite conocer las estrategias metodológicas que se deben implementar en aquellos estudiantes que presentan problemas con el aprendizaje de las matemáticas, las mismas metodologías deben ser aplicadas de forma adecuada y a su vez conocer los recursos que se deben dar uso en las clases para llegar al conocimiento de los estudiantes, sin afectar el ritmo de aprendizaje. Dicho en otras palabras, la investigación sirve para tomar conciencia de la situación que se presenta en la institución, y generar cambios significativos y positivos en la educación.

Alcances, delimitación y Limitaciones

Alcances

Mediante la investigación se busca analizar las estrategias metodológicas que implementan los docentes para resolver las dificultades del aprendizaje de las matemáticas, se pretende reconocer los principales referentes teóricos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, se identificará las dificultades del aprendizaje de las matemáticas que existen en los niños de 7mo grado, por último, se describirán las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en área de matemáticas.

Delimitaciones

La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre” de La Libertad, provincia de Santa Elena, es un centro educativo de educación regular. La modalidad es presencial de jornada matutina, vespertina, nivel educativo de Inicial y EGB, se encuentra ubicada en la Calle Guayaquil, Barrio Abdón Calderón Juan León Mera Y Vicente Rocafuerte. La población estuvo compuesta por los estudiantes del 7mo “A” de Educación Básica, junto con el docente. El estudio fue desarrollado en el período lectivo 2021-2022.

Limitaciones

Debido a la pandemia, han surgido grandes cambios con respecto a la educación, entre una de las dificultades está la aplicación de los instrumentos en determinados sujetos de estudios, para ello se aplicó un test y una entrevista en donde la presencia del internet inestable se volvió una situación amenazante para la investigación, en la entrevista hubo interferencia con la comunicación y no todos los estudiantes contaban con un dispositivo para responder el test. Otra de las limitaciones, es no encontrar información bibliográfica que se relacione con el tema de investigación, por lo que se recopila poca información.

Hipótesis

El docente del área de matemáticas implementa estrategias metodológicas para resolver las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los niños de 7mo “A” de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre” Período Lectivo 2020-2021.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Para la realización de esta investigación y dar sustento a la misma, se consultó varias fuentes bibliográficas de repositorios digitales nacionales e internacionales relacionadas con el tema de investigación de “Las estrategias metodológicas y las dificultades del aprendizaje”, se presentarán los datos más relevantes de las investigaciones consultadas, relacionadas con las variables mencionadas.

En el ámbito nacional, en la Universidad de Chimborazo de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnológicas. Guagcha (2017), realizó la investigación sobre “Dificultades en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de 1 año de Bachillerato de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño”, donde el objetivo fue determinar las dificultades de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, mediante la aplicación de un cuestionario para analizar los resultados obtenidos. El tipo de estudio fue descriptivo, su diseño fue no-experimental y de campo, la población fue de 69 individuos, la técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento aplicado fue el cuestionario, con el fin de indagar cuales son las dificultades del aprendizaje de las matemáticas.

La problemática de esta investigación radica en que las dificultades que presentan los estudiantes en el proceso formativo, como son las falencias del sistema educativo y la disposición de docentes-estudiantes, se centran más en las consecuencias que traen, por ejemplo; la mecanización de procesos matemáticos, la memorización, bajo desarrollo de la capacidad de análisis y razonamiento, desde esta perspectiva, existen dificultades en la enseñanza de la matemática debido a la falta de interés en aprender, así como la comunicación entre el docente-alumno, por ende, los estudiantes tienen problemas al finalizar el periodo escolar obteniendo un bajo rendimiento académico.

La presente investigación realizada tiene relación con la actual, porque está expuesta y enmarcada en realizar una descripción de las dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Además, son similares por el tipo de investigación descriptiva, por las técnicas utilizadas para obtener datos e información y por el uso de cuestionarios para determinar hipótesis de investigación.

Así mismo, en la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Martínez (2018), realizó la investigación de “Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del 5to año de la Unidad Educativa Rumiñahui”, su objetivo fue estudiar estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje en el campo de las matemáticas. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo y cualitativo, el diseño de la investigación respondió a dos modalidades que son bibliográfico y de campo.

Partiendo de la problemática, que existen casos de dificultades del aprendizaje con las matemáticas que no tienen solución por falta de las estrategias metodológicas. Se dio la conclusión que esta investigación muestra que los estudiantes de la institución no han aplicado y no han desarrollado estrategias metodológicas en su proceso educativo, dejando de efectuar aprendizajes significativos en los estudiantes. Este trabajo tiene relación con la investigación en curso, ya que está relacionada con las variables del estudio dando información relevante para la actual información, además, se relaciona con las diferentes metodologías pedagógicas que se deben utilizar para los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje.

Por otra parte, en la Universidad Politécnica Salesiana de la Sede Cuenca. Toledo (2017), realizó la investigación de “Las Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Pluridocente”, su propósito general fue proponer estrategias metodológicas para promover y acompañar el proceso docente. El objetivo que persiguió la propuesta metodológica fue mejorar la profesión docente, es decir, los docentes utilizan diversas estrategias metodológicas en su quehacer docente para lograr aprendizajes significativos para sus estudiantes.

La metodología que se utilizó para la elaboración de la propuesta metodológica partió del análisis del rendimiento académico de los estudiantes de

Básica Media para la aplicación de técnicas de investigación científica y recolección de información, entre ellas la observación y la encuestas. Por lo tanto, como resultado se dio que los profesores de investigación deben utilizar varios métodos y estrategias en el proceso de enseñanza. Por ejemplo, aprendizaje basado en problemas, mapas conceptuales, mapas mentales y diagramas de Venn para estimular el interés de los estudiantes y promover un aprendizaje significativo.

Esta propuesta se relaciona con la investigación en curso, ya que el autor aporta ideas claves para la presente investigación. Además, contribuye a esta investigación otra mirada del trabajo, implementando la resolución de problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo con el diseño de esta investigación parte el interés en explorar, conocer la metodología y los instrumentos empleados por la autora en sus intervenciones.

Internacionalmente, en la Universidad de Costa Rica. Espeleta et al., (2016) se investigó sobre las “Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática”, en la que el propósito de la investigación fue analizar diferentes estrategias de enseñanza propuestas en la literatura educativa e implementadas en los cursos de matemáticas. El tipo de investigación fue mixta, y se utilizaron técnicas como entrevistas, encuesta, grupos focales, observaciones de no participantes y análisis de documentos.

Partiendo del problema de que los docentes no comprenden el marco conceptual de términos relacionados con las estrategias, la enseñanza, técnicas y acciones didácticas, esto afecta las decisiones de planificación y diseño de los cursos de matemáticas. Finalmente, la conclusión es que los docentes de matemáticas involucrados en la investigación conocen poco sobre estrategias, habilidades o actividades de enseñanza de las matemáticas, hallazgo que puede deberse a la prevalencia de clases tradicionales. Esta investigación está relacionada con la investigación actual, porque incluye actividades de método para la orientación y atención del estudiante. Además, también proporciona información sobre planes de lecciones matemáticas y mejora las deficiencias en la formación del profesorado.

En cambio, en la Universidad Cooperativa de Colombia Sede Bogotá, Fuentes et al., (2019) se investigó “Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, ubicada en Kennedy”, donde la investigación tuvo como objetivo determinar las causas que inciden en las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes, se trabajó

con un enfoque mixto. El objetivo de la investigación fue determinar las razones que afectan las dificultades de aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, se desarrolló un método mixto para recopilar información de las pruebas de diagnóstico estructuradas según la taxonomía SOLO de John Biggs, que se trató de una prueba estructurada con las preguntas de mayor dificultad según el análisis de la prueba de diagnóstico.

Los autores parte de la problemática que en las aulas de clase no se conoce las causas del origen de las dificultades de aprendizaje, para ello se utilizó gráficos de datos cuantitativos que se transcribieron en una matriz de información para proporcionar evaluación cualitativa, con la aplicación de encuestas y entrevistas estructuradas. La conclusión del proyecto fue que varios factores pueden contribuir al desarrollo de problemas de aprendizaje, incluida la genética y la exposición a materiales ambientales.

Esta propuesta se asocia directamente a la presente investigación, ya que busca implementar una visión de la matemática de una manera vivencial y determina cuales son las causas presentes en las dificultades de aprendizaje. Además, se relaciona por el tipo de metodología, es decir, con una serie de métodos y técnicas científicas rigurosas que se aplican sistemáticamente en el proceso de investigación para lograr resultados teóricamente efectivos.

Diferentes teorías en el estudio de las matemáticas

El aprendizaje humano ha contribuido a grandes cambios y a su vez continuando con su desarrollo y expansión. Los investigadores de las diversas teorías ponen en práctica sus ideas e hipótesis en distintos escenarios, sus descubrimientos mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de todas las edades. Según Schunk (2012), una teoría es un conjunto científicamente aceptable de principios que explican un fenómeno relacionado entre sí, proporcionando perspectivas sistemáticas, predictivas y explicativas, que organiza el conocimiento al respecto y orienta la investigación que se lleva a cabo sobre un fenómeno. Por tal motivo, las teorías y la investigación forman parte del estudio del aprendizaje.

Por lo tanto, sin teoría los investigadores y profesionales no tendrían un buen marco para interceptar la información que obtienen, y las personas pueden tratar los resultados como conjuntos de datos incoherentes. Los investigadores deben comprender los datos y determinar relaciones directas con las teorías, para dar

sustento a la misma. Es por ello que existen teorías del aprendizaje, lo cual su propósito es el de comprender e identificar los procesos de adquisición de conocimientos, a partir de ello, ayudará a utilizar estrategias que ayuden a comprender el comportamiento humano y tratar de explicar cómo el sujeto adquiere conocimientos.

Según el currículo de Matemáticas, toma como base la perspectiva epistemológica pragmático-constructivista, que reúne síntesis de diferentes visiones; pragmatistas, convencionalistas, constructivistas, antropológicas, semióticas, falibilistas, socio-históricas y naturalistas. Este modelo epistemológico afirma que cuando los estudiantes apliquen diferentes conceptos y herramientas matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana, obtendrán un aprendizaje significativo. Por ejemplo; se plantea un problema con un nivel alto de complejidad, los estudiantes tendrán que explicarlos a través del lenguaje con términos matemáticos (álgebra, función, modelos, gráficos, etc.), planteando acciones con el uso de técnicas y algoritmos en torno a conceptos o reglas de uso, con métodos inductivos y deductivos de razonamiento lógico, mediante aquello resolver el problema, juzgar la validez del resultado, mediante aquello lo explica.

La teoría del constructivismo, tiene importantes implicaciones para el campo de la práctica educativa, el paradigma constructivista comenzó a tomar forma en la década del siglo XX con el epistemólogo suizo Jean Piaget. En las ideas centrales de Piaget manifiesta que el conocimiento humano se tiene que construir, es decir, el conocimiento no se recibe pasivamente, sino que se construye activamente; es una construcción de estructuras y operaciones mentales internas del sujeto. (Ortiz, 2013)

La aplicación de diferentes teorías del aprendizaje a la práctica, han sido utilizadas para dar soluciones a diversas problemáticas. En relación con las dificultades del aprendizaje de las matemáticas, la mayoría de los maestros de matemáticas logran que los estudiantes comprendan los conceptos y procedimientos matemáticos de una manera significativa, a partir de la concepción de las teorías constructivista, esta ayuda a entender que existe variedad de estilos de aprendizaje, apoyando al estudiante a dirigir la construcción del conocimiento, es decir, de lo más simple a lo más complejo. Desde el punto de vista pragmático-constructivista, los

estudiantes son protagonistas de los procesos educativos matemáticos que favorecen a la metacognición, las cuales son;

La resolución de problemas: Es una herramienta poderosa para el aprendizaje en el siglo XXI, porque pone en acción el conocimiento, es sin duda la clave del aprendizaje integral de los estudiantes. En este sentido, la resolución de problemas es como un viaje con etapas claras, y el alumno debe avanzar, aunque tenga que volver muchas veces al punto de partida, hasta que se resuelva el problema. En este contexto, son los docentes quienes les plantean diferentes retos, para que sus alumnos desarrollen el hábito de resolver problemas, y les permitan crecer en autonomía.

Representación: Se refiere al uso de lenguaje, símbolos y recursos gráficos, así como, su traducción y conversión. Las matemáticas tienen un lenguaje específico que puede simplificar y aclarar la comunicación, designando los contenidos claros y precisos. El conocimiento y uso del lenguaje matemático es esencial para describir problemas, acciones, conceptos y argumentos.

Comunicación: A través de la comunicación, se espera que los estudiantes construyan significado, reflexionen, analicen y comuniquen interpretaciones matemáticas. Comunicar ideas con los demás es muy importante en matemáticas, ya sea de forma oral o escrita, porque las ideas se convierten en objetos de reflexión.

Al utilizar métodos constructivistas, el docente debe enseñar y promover la autonomía de los estudiantes, y realizar actividades como clasificación, creación, deducción, análisis, estimulación y elaboración, para que su aprendizaje se desarrolle de manera óptima. El constructivismo es un método de enseñanza que mejora el nivel educativo de los estudiantes a través de diversas actividades, brindando a los estudiantes herramientas para establecer su propio aprendizaje.

Estrategias metodológicas

Estrategia

Según Latorre & Seco (2013), el término "estrategia" proviene del campo Militar, en lo que se entiende como "el arte de proyectar y dirigir deportes de gran escala Militar ", en este sentido, las actividades de un estratega incluyen planificar, ordenar y dirigir las operaciones militares de manera victoriosa, los pasos que forman una estrategia se denominan "tácticas". Desde esta perspectiva, la estrategia

es un procedimiento heurístico que permite tomar decisiones en determinadas condiciones, se considera que es una forma inteligente y organizada de resolver problemas de aprendizaje, es decir, una estrategia es un conjunto limitado de acciones sin una secuencia estricta y con un cierto grado de libertad.

Meza (2013) señaló que las estrategias son conjunto de acciones que se realizan para lograr metas de aprendizaje que corresponden a una serie de procesos cognitivos. Según el autor, estos procesos desarrollan habilidades y destrezas cognitivas, así como técnicas y métodos de investigación. Para enfrentar el desafío de mejorar el aprendizaje, los maestros deben estar equipados con métodos y herramientas que realmente puedan utilizar en cada instancia del aprendizaje.

Metodología

Etimológicamente, método significa "el camino hacia el fin". Representa la forma en que se llevan a cabo pensamientos o acciones para lograr un fin. La metodología es un conjunto de estándares y decisiones para organizar las actividades de enseñanza en el aula; determina los roles que juegan los docentes y los estudiantes, el uso de los recursos y materiales educativos, las actividades para el aprendizaje y el uso del tiempo. Citando a Latorre & Seco (2013), definen que la metodología es un procedimiento algorítmico, es una forma específica de aplicar el método, involucrando a los docentes en el aula, organizando actividades y utilizando materiales didácticos, ya sean audiovisuales, libros, apuntes, etc.

Por ende, la metodología busca que los estudiantes aprendan de manera significativa con el mayor grado de aprendizaje esperado. Evidentemente, aprender no se trata de memorizar o aceptar pasivamente conocimientos, los docentes deben equilibrar este detalle a través de planes de estudio que involucren activamente a los estudiantes en torno a una situación innovadora, desafiante, motivadora y problemática, de esta manera se despertará el interés de los estudiantes.

Estrategias metodológicas

Como dice Quinchi (2011), las estrategias metodológicas son un conjunto de acciones y técnicas planificadas para orientar las actividades de los estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, se refiere a métodos, técnicas y procedimientos de una clase. En tal sentido, las estrategias metodológicas son los mismos caminos, pasos, formas y medios para mediar el proceso de

aprendizaje, lograr el desarrollo de las competencias, destrezas y habilidades de los estudiantes y docentes.

Por otro lado, Kohler (2005), afirma que las estrategias metodológicas son procedimientos que un alumno adquiere y emplea intencionalmente como instrumento flexible, para aprender significativamente y dar soluciones a problemas. A través de ellos se utilizan contenidos y métodos de aprendizaje como un medio para lograr metas y desarrollar directamente habilidades y valores. Dentro de este marco, las estrategias de aprendizaje son actividades que promueven el aprendizaje, que van desde habilidades de aprendizaje simples (como enfatizar la idea principal) hasta procesos de pensamiento complejos (como usar analogías para conectar conocimientos previos con nueva información).

Relevancias de estrategias metodológicas en la educación

Las estrategias metodológicas son el puente de comunicación entre profesores y estudiantes para que el proceso de enseñanza sea eficaz y significativo. Es importante considerar la estrategia de aprendizaje como una colección de acciones verdaderamente cambiantes, tanto de carácter mental como conductual, que utiliza al sujeto que aprende mientras pasa por su propio proceso de adquisición de saberes y conocimientos. En otras palabras, la implementación de métodos y estrategias implica generar aprendizajes entre los estudiantes a través de procedimientos y habilidades.

Para ejemplificar, es justamente en este punto donde el docente debe tener en cuenta la planificación diaria, las necesidades e intereses que se deben desarrollar en el individuo durante la vida escolar, proporcionando no sólo la necesidad de conocer, sino la del saber hacer dentro de un contexto; esto se puede lograr desarrollando explicaciones con dinámicas, con juego de palabras que ubiquen al estudiante y lo lleven a convertirse en agente activo, manejando todo su potencial y aprendizaje para mejorar la capacidad de organizar la información de manera lógica, integrando nuevas relaciones conceptuales e identificar la relevancia de temas estudiados.

Estrategia metodológica de las matemáticas

La base para promover una enseñanza que pueda brindar a los estudiantes la posibilidad de aprender a aprender es integrar los métodos para promover la independencia, la reflexión y las actividades creativas de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de una manera armoniosa y razonable. De

esta forma el estudiante aprende a asumir responsabilidades personales y sociales. Según Ortiz et al., (2017) establecieron situaciones del aprendizaje para la enseñanza de la matemática que constituyen acciones metodológicas que desarrollan el pensamiento reflexivo en los estudiantes, las cuales son:

Desplazar al estudiante del papel de objeto al de sujeto del proceso: Esta acción requiere que los docentes les den a los estudiantes un rol positivo, no para considerarlo como un simple receptor de información, sino para guiar sus acciones y crear una situación en la que pueda gestionar su propio aprendizaje. En matemáticas, esto se puede lograr utilizando métodos de problemas; las características de la resolución de problemas deben proporcionar siempre a los estudiantes un contexto que los anime a buscar soluciones, de manera que puedan desarrollar paulatinamente sus habilidades y destrezas.

Establecer un nexo afectivo docente-discente para favorecer el nexo discente-contenido: Los docentes no deben de aumentar la barrera de la incomunicación con expresiones o posiciones que incrementen el miedo a la asignatura, por el contrario, se debe crear un buen ambiente emocional en el aula para que los estudiantes tengan una actitud positiva hacia las matemáticas, generando confianza al intervenir con dudas, y poder despertar el deseo de conocer cosas nuevas. De este modo, se ayuda a reflexionar sobre el propio saber y el proceso de aprendizaje.

Motivar como guía para un aprendizaje significativo: Los estudiantes son capaces de establecer una relación entre la nueva información que están a punto de aprender y el conocimiento previo que ya tienen, de esta manera ocurrirá el aprendizaje significativo. Debido a esto, es necesario vincular situaciones matemáticas con los elementos familiares que existen en su vida diaria, y enlazarlo con la clase, es la clave para lograr un aprendizaje significativo.

Presentar situaciones que estimulen al estudiante: La motivación es un factor clave en el proceso de enseñanza de las matemáticas. La situación problemática puede provenir de profesores, manuales, páginas de Internet u otros medios, pero para los estudiantes deben de estar ubicada de una manera novedosa, creyendo que es necesario resolverla para acercarse a la realización del objetivo de la

actividad y al mismo tiempo proponer elementos nuevos, siendo esta una opción satisfactoria para orientar a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

Asignar trabajo independiente y grupales: El proceso de enseñanza de las matemáticas requiere más tiempo que otras asignaturas, donde el docente no debe limitar sus acciones al aula. Pueden y deben de utilizar parte del tiempo en asignar actividades de retroalimentación; su propósito es fortalecer las habilidades académicas, emocionales y creativas que se ponen en acción en el proceso del aprendizaje en el aula. Así mismo, los trabajos grupales proporcionan un espacio de reflexión entre estudiantes de diferentes niveles y pueden ayudarse entre sí.

Graduar en orden creciente la complejidad de las tareas planteadas: Esta acción es muy importante, es una regla del desarrollo para adquirir todas las destrezas. De tal forma que todos los estudiantes progresen en un orden definido, de manera simple a manera más complejo. El profesor de matemáticas debe elegir bien qué tipo de situación a presentar y lo más importante en qué orden presentar estas situaciones.

Controlar continuamente la marcha de los aprendizajes: Los profesores de matemáticas no deben esperar hasta la evaluación para conocer el dominio de contenidos de los estudiantes. En todo momento, deben reflexionar sobre el desempeño de cada uno de ellos para ayudarlos a superar las dificultades que puedan enfrentar. El propósito del proceso evaluativo es descubrir hasta qué punto la experiencia de aprendizaje produce cambios con los resultados esperados.

Por otra parte, el conocimiento matemático es una herramienta básica para comprender y gestionar la realidad de nuestra vida. Además de sus beneficios para toda la vida, su estudio debe comenzar lo antes posible para familiarizar a los estudiantes con su lenguaje y métodos de razonamiento. Desde el inicio de la clase, se debe utilizar diferentes métodos de desarrollo, buscando problemas u otros métodos imaginativos que permitan el progreso del aprendizaje. Por lo tanto, según Guevara (2018), menciona que debemos de aplicar las siguientes metodologías para que el aprendizaje se vuelva más dinámico, más interesante, más fácil de entender y lo más importante, se vuelve útil.

Aprendizaje basado en problema: Es necesario entender que un problema es una situación que implica un objetivo a alcanzar. Resolver problemas lleva un

proceso de eventos como; aceptar desafíos, formular problemas apropiados, aclarar metas, definir y ejecutar planes de acción y finalmente evaluar soluciones. Las ventajas de este componente en la enseñanza de las matemáticas se resumen en que el estudiante resuelve sus propios problemas de forma autónoma, el proceso de adaptación a los cambios científicos y culturales no estará desactualizado y el trabajo puede ser atractivo, interesante, satisfactorio y creativo.

Aprendizaje basado en juego: En las matemáticas existen juegos que proporcionan estímulos que desarrollan habilidades y destrezas, especialmente ayudan a los niños a ser estratégicos. Primero se aprende las reglas como; aprender los movimientos principales, experimentar con juegos sencillos, asimilar sus procedimientos para poder usarlos en situaciones en el futuro. La intención es permitir que los estudiantes participen activamente y enfrenten nuevos problemas debido a la riqueza del juego.

Aprendizaje basado en proyectos: Es uno de los métodos activos más populares entre los profesores innovadores que desean mejorar el proceso de enseñanza. Es lo que convierte a los estudiantes en los protagonistas de su propio aprendizaje, permitiéndoles aprender en la práctica: por eso, a la hora de planificar cada actividad, los docentes necesitan definir bien los objetivos que persiguen y los materiales que deben producir.

Por otra parte, según Artmann (2020), enseñar matemáticas de forma divertida, creativa y entretenida es un verdadero desafío para los profesores. Las matemáticas son una asignatura muy interesante, pero también compleja, que requiere que los estudiantes desarrollen habilidades como el razonamiento y la abstracción. Como mencionó el autor, el pionero de la psicología cognitiva, Bruner, cree que los métodos de enseñanza de las matemáticas deben adaptarse al desarrollo de los estudiantes para promover el interés y la comprensión, es por ello, que el autor propone las siguientes estrategias para enseñar matemáticas de una manera interesante.

Utilizar material concreto: Una forma efectiva y divertida para que los niños aprendan a resolver operaciones matemáticas es utilizar objetos específicos, como palos de helado, figuras geométricas del tangram, dados, ábacos o cualquier material que les interese a los estudiantes y utilizarlos como introducción o expansión de

conceptos matemáticos, estos materiales ayudan a los estudiantes a comprender los conceptos y procedimiento matemáticos de manera eficaz.

Aplicar las matemáticas en el entorno cotidiano: Los estudiantes aprenden mejor a través de la experiencia de la práctica. Los entornos de los estudiantes están llenos de objetos y recursos didácticos, los niños tienen la oportunidad de comprender conceptos y resolver operaciones básicas como contar, sumar, restar, dividir y multiplicar por medio de las situaciones que se les presenten. Por ejemplo, una receta de galletas de chocolate, se puede transformar en una oportunidad para practicar pequeñas habilidades, como calcular el tiempo y la temperatura de ebullición, la cantidad de ingredientes y la medición del peso o volumen de todos ellos.

Integrar las matemáticas con la literatura y otras áreas del aprendizaje: Una forma innovadora de combinar las matemáticas con cuentos infantiles irresistibles es crear situaciones en la narración que requieran el uso de las matemáticas, por ejemplo: "Jack tiene 5 frijoles y su madre tiró algunos de ellos por la ventana. Ahora solo tiene 3. ¿Cuántos frijoles tiró la madre de Jack por la ventana?"

Uso de plataformas digitales: Las plataformas virtual ha producido grandes cambios en la educación y ha producido nuevas formas de transferencia de conocimiento, a través de las tecnologías de la información y la comunicación se ha creado un nuevo paradigma en el proceso de enseñanza, teniendo como fin de organizar contenidos, realizar actividades en cursos online, gestionar el registro de los estudiantes, hacer seguimiento de trabajo durante el curso, responder preguntas y crear espacios de comunicación interactivos y evaluar el progreso de los estudiantes.

Contribución del currículo del área de Matemática

En el Ministerio de Educación (2019), los objetivos de la enseñanza de las matemáticas son muy amplios, todos ellos tienen como objetivo desarrollar la comprensión y las habilidades matemáticas de los escolares para prepararlos para la vida. En el subnivel Medio, los estudiantes reconocen las actividades diarias directamente relacionadas con las estrategias de cálculo, proponer y resolver problemas aplicando algoritmos básicos de cálculo: suma, resta, multiplicación y división de números naturales, fracciones y números decimales. Según el Ministerio

de Educación, al finalizar la escuela, debido al aprendizaje en esta área, los estudiantes podrán:

O.M.3.1. Usar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de secuencias de suma, resta, multiplicación y división como estrategias para resolver problemas del contexto, probar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico.

O.M.3.2. Participar en el equipo de trabajo, resolver problemas de la vida diaria, utilizar números naturales, decimales y fracciones, técnicas y conceptos, y utilizar algoritmos como estrategias.

Bloques curriculares del área de Matemática

En la asignatura de matemáticas se deben considerar muchos aspectos que se deben desarrollar, incluyendo las competencias que serán definidas o evaluadas en términos de habilidades con estándares de desempeño, todo con base a lo que se enseña en cada nivel (subnivel en este caso) de la educación general básica del currículo educativo de Ecuador. Las competencias son los aspectos a desarrollar en la acción educativa para determinar el avance que los estudiantes han obtenido, como menciona Medina (2015), estos elementos parten de los tres macro estudios del currículo: saber hacer, saber ser y saber conocer.

Las competencias de matemáticas a desarrollar en currículo nacional de Ecuador son:

Tabla 1

Competencias Matemáticas

Aprendizajes	Competencia
Saber Conocer	Conceptualización, interpretación y argumentación.
Saber Hacer	Aplicación de procedimientos y estrategias.
Saber Ser	Automotivación e Iniciativa.

Fuente: Repositorios digitales
Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Las competencias matemáticas desarrolladas en el currículo ecuatoriano preparan a los estudiantes a ser aptos para resolver problemas; por ejemplo, la conceptualización, la interpretación y la argumentación orientan al análisis de fenómenos, tanto en su vida cotidiana como en su vida académica, por lo tanto, el currículo también ha optado por seguir un modelo holístico, donde no solo se quede en lo teórico, sino que pase a la práctica se obtendrá a partir de la motivación e iniciativa de realizar tareas académicas, logrando así alcanzar los objetivos propuestos en la educación.

Las dificultades del aprendizaje de las matemáticas

Dificultades del aprendizaje

Como plantea Romero & Lavigne (2004), las dificultades del aprendizaje se refieren a un grupo heterogéneo, que se manifiestan como obstáculos en la adquisición del uso de las habilidades de escuchar, hablar, razonamiento y lectura, estas dificultades son inherentes al individuo y son causadas por una disfunción del sistema nervioso central. Las dificultades del aprendizaje pueden darse a lo largo de la vida, aunque la mayoría de ellas aparecen antes de la pubertad y se diagnostican en numerosas ocasiones tarde o no se llegan a detectar.

Como señala el Centro de Estudios Sociales y Publicaciones (2006), las dificultades de aprendizaje se pueden expresar de diversas formas, pero en todos los casos afectarán el rendimiento escolar del niño, es decir, dañaron varios aspectos del proceso cognitivo, entre ellos el aprendizaje lento, la falta de interés por aprender y la falta de atención a la estimulación.

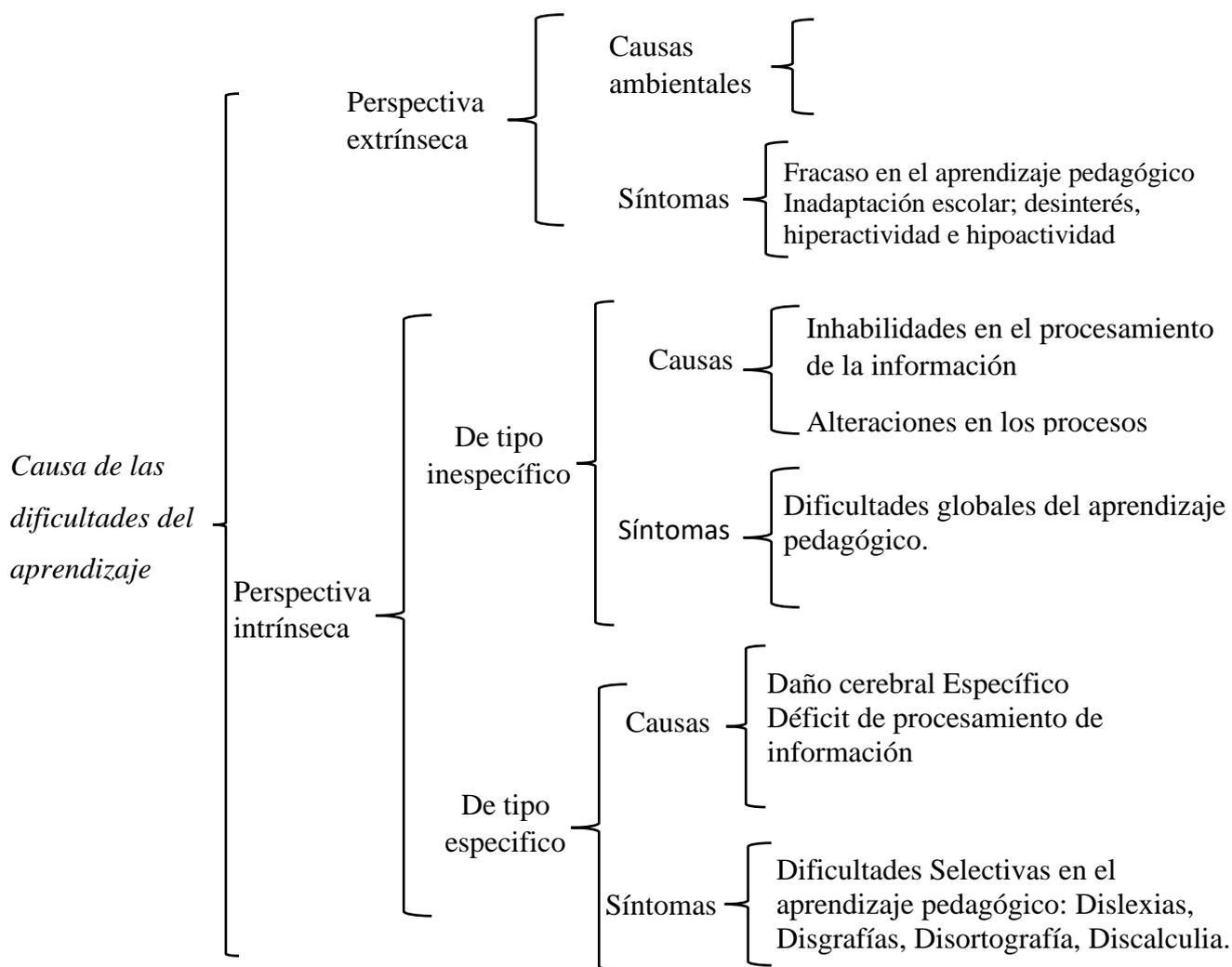
Causa de las dificultades del aprendizaje

Según Acero (2019), las causas de las discapacidades del aprendizaje incluyen factores genéticos, infecciones antes del nacimiento, accidente cerebrovascular o daño cerebral durante o poco después del parto. Los problemas de aprendizaje siempre han existido y lo que importa es la forma de resolverlos, actualmente se cree que los problemas de aprendizaje son causados por motivos irresponsables de los niños, pero en muchos casos provienen de algunos factores orgánicos, ambientales o emocionales, los cuales deben ser identificados y corregidos a tiempo.

Según el Centro de Estudios Sociales y Publicaciones (2006), las dificultades de aprendizaje pueden ser causadas y relacionadas con el entorno físico y social, los antecedentes o la situación familiar del alumno o las personas que conviven con él, como lo menciona en el siguiente esquema:

Diagrama de Llaves 1

Diagrama de Llaves 1 Causa de las dificultades del aprendizaje



Creado por: Lady Lino Ramírez

Fuente: Repositorios digitales

Dificultades de las matemáticas

Entre los problemas que inciden negativamente en el rendimiento, sobre todo en las matemáticas, se refieren al entorno en que se desenvuelve el alumno, especialmente el familiar y el escolar, así como las faltas frecuentes o prolongadas de asistencia a clase, teniendo en cuenta a Fernández et al., (2012) mencionan los siguientes problemas asociados al aprendizaje.

Ambiente familiar: Algunos niños tienen habilidades que les permiten desempeñarse bien, pero no se pueden lograr debido al entorno en el que viven. Por ejemplo: En condiciones materiales, la dificultad de encontrar un entorno propicio para el aprendizaje es negativa, en ocasiones una casa pequeña donde los niños no tengan el espacio para que mantengan el silencio necesario; o no puedan acceder a recursos que les favorezcan el aprendizaje (diccionarios, libros de referencia, Internet). Desde el punto de vista cultural, si pertenecen a una familia desfavorecida y sus padres carecen de los conocimientos necesarios para responder a las preguntas, no tendrán a quien pedir ayuda.

Faltas de asistencia al colegio: Un hecho que incide más en el rendimiento bajo en matemáticas que en el de otras asignaturas, debido a la estructura jerárquica de sus aprendizajes, es la asistencia irregular a clase. Todo profesor sabe lo que le cuesta a un niño incorporarse y ponerse al día después de las faltas de asistencia. Si las faltas son frecuentes, esto se agrava al tener vacíos en su aprendizaje. Hay varias situaciones que motivan las ausencias como son los problemas de salud, los cambios de domicilio y las faltas de concienciación de los beneficios de la enseñanza por parte de la familia o del alumno.

Enseñanza inadecuada

Los contenidos: Están estructurados en torno a los objetivos generales y específicos que hay que conseguir en cada nivel escolar, y que deben estar de acuerdo con los estudios psíquicos infantiles, los aprendizajes tienen que estar vinculados al entorno y la experiencia infantil, deben tener sentido para el niño. Los objetivos son el conjunto de saberes: hechos, conceptos, habilidades, actitudes, en torno a los cuales se organizan las actividades en el lugar de enseñanza.

La metodología: El empleo de una metodología dinámica, lúdica e imaginativa, introduce al alumno en el pensamiento matemático sin esfuerzo y de

una forma atractiva. Si, por el contrario, los métodos utilizados son verbalistas y poco activos se verán con inconvenientes y desventajas de una programación inadecuada, se añaden los derivados de una metodología memorística, verbalista y poco activa. Por lo tanto, el alumno no encuentra en las matemáticas un objetivo práctico relacionado con sus vivencias, no estimulan su desarrollo cognitivo, lo que lo convierten en algo aburrido y carente de sentido.

El profesor: Es quien debe adecuar y dinamizar objetivos, programas y métodos, es decir, los maestros son personas que deben adaptarse e inspirar metas y planes. La figura del docente es importante en todas las áreas, no sólo trata de proporcionar conocimientos y controlar la disciplina en el aula, sino también actuar como mediador entre el alumno y el entorno.

La discalculia

Etimológicamente, la discalculia proviene del prefijo dis (dificultad) y cálculo (acto de cálculo). Por lo tanto, es una alteración o privación de la capacidad de calcular. Tal como Gómez & Moya (2019), mencionan que la discalculia es uno de los problemas más frecuentes cuando se habla de dificultades en el aprendizaje específicamente en referencia a la parte numérica, aunque en ciertas ocasiones también hay problemas con el lenguaje y la atención, por ende, la asignatura de matemáticas tradicionalmente ha sido considerada como la más difícil y compleja.

Sin embargo, existen caso donde otros niños entienden la lógica de las matemáticas, pero no están seguros cómo y cuándo aplicar sus conocimientos para resolver problemas, a lo que conlleva que el docente debe ser un agente de motivación para guiar, orientar el aprendizaje y es el encargado de diagnosticar, buscar soluciones que ayuden a encontrar vías para el tratamiento adecuado y eficaz, considerando que en la actualidad existen pedagogos que trabajan en aspectos psicológicos, relacionados con la atención, la memoria y la concentración.

En resumen, la discalculia es una condición cerebral que afecta la comprensión de los números, los conceptos y procedimientos matemáticos y la capacidad para realizar actividades. Es decir, los niños con discalculia no pueden comprender los conceptos numéricos básicos, se esfuerzan por aprender y memorizar datos numéricos, pueden entender qué hacer en la clase de matemáticas, pero no porque lo hacen, o sea no entienden la lógica del proceso.

Características de la discalculia

Los niños con discalculia confunden números, signos, símbolos, no pueden realizar aritmética mental, ni mucho menos tareas abstractas. Estos niños tienen dificultades para completar ejercicios académicos o tareas prácticas, que son más bajas de lo esperado según los estándares de edad, el coeficiente intelectual y el nivel educación. De esta manera, existen características para identificar la discalculia, tomando como referencia a Sánchez & Guilcapi (2015), en su proyecto de investigación mencionaron las siguientes:

Atención: Estas son dificultades para duplicar números y observar correctamente los símbolos operativos. El estudiante parece no intentarlo, se distrae por estímulos irrelevantes, teniendo conexiones y desconexiones, llegando a fatigarse fácilmente cuando intenta concentrarse.

Impulsividad: Es la reacción rápida, inesperada y desmedida ante cualquier situación, sin considerar las consecuencias para sí mismo o para los otros; es un tipo específico de ataque directo, que es un estímulo ambiental que se interpreta como una amenaza o reacción de la personalidad. Además, también se define como la tendencia a reaccionar rápidamente sin reflexionar.

Lenguaje: Son defectos relacionados con la comprensión de términos matemáticos y la conversión de problemas matemáticos en símbolos matemáticos. El estudiante tiene dificultad para dominar el vocabulario matemático; confunde dividido por /dividido entre, centenas /centésimas; MCD/MCM; antes/después; más/menos. Además, presenta un procesamiento lento del lenguaje oral o escrito.

Habilidades grafomotorices: los estudiantes tienen formas deficientes de números, letras y ángulos, con alineación de números inadecuados, trabajan más correctamente en el encerado que en el papel, escribe con letra de molde en vez de cursiva, producen trabajo sucio, usar tachados en lugar de eliminados, tiene un torpe dominio de lápiz y escriben con los ojos muy cerca del papel

Memoria: Los estudiantes tienen problemas para usar la información en un corto tiempo, entre esas dificultades están el no memorizar las tablas de multiplicar, experimentan ansiedad ante los exámenes y no utilizan las estrategias de almacenar información

Autoestima: El estudiante cree que incluso el mayor esfuerzo no conducirá al éxito, siendo muy sensible a las críticas, se opone o rechaza la ayuda, y siempre se mantiene distante de sus compañeros, porque tiene la mala idea de que será rechazado por no comprender los ejercicios u operaciones matemáticas.

Clasificación de la discalculia

Las dificultades más comunes en matemáticas básicas y operaciones de cálculo elemental se pueden clasificar según diferentes criterios, pero las clasificaciones más famosas son la tipología clásica de Kosciuszko y la tipología actual de Geary, en sus investigaciones, clasifica seis subtipos de discalculias que pueden presentarse de forma aislada o combinadas, como lo mencionan en la investigación de Fernández (2013).

Discalculia verbal: En este tipo de discalculia, es difícil para los niños hablar y comprender los conceptos matemáticos presentados oralmente. Los niños pueden leer o escribir números, pero cuando otros leen los números, no pueden reconocerlos.

Discalculia practognóstica: Dificultad para comparar tamaños, cantidades, manipular objetos con fines matemáticos. Los niños pueden comprender conceptos matemáticos, pero es difícil poder enumerar, comparar y manipular operaciones matemáticas en la práctica.

Discalculia léxica: Se trata de la dificultad de leer símbolos matemáticos, números y expresiones o ecuaciones matemáticas. Los niños con este tipo de discalculia de vocabulario pueden comprender estos conceptos cuando discuten conceptos relacionados con las matemáticas, pero tienen dificultades para leerlos y comprenderlos.

Discalculia gráfica: Es aquella que manipula los símbolos matemáticos en la escritura. Los niños con este tipo de discalculia pueden entender conceptos matemáticos, pero no tienen la capacidad de leerlos y la capacidad de escribir o usar símbolos matemáticos.

Discalculia ideognóstica: Dificultad para realizar cálculos matemáticos y para entender conceptos matemáticos y sus relaciones. Es decir, si el niño no utiliza números para obtener resultados y comprender conceptos o ideas relacionados con las matemáticas o la aritmética, es difícil realizar operaciones mentales. Además, los

niños con deterioro cognitivo tienen dificultad para recordar conceptos matemáticos después de aprenderlos.

Discalculia operacional: Este tipo de discalculia corresponde a la dificultad en operaciones aritméticas o cálculos matemáticos verbales y escritos. Los estudiantes con discalculia operacional podrán comprender los números y las relaciones entre ellos, pero les resultará difícil manipular números y símbolos matemáticos durante los cálculos.

Diagnóstico de la discalculia

Según Balbi & Dansilio (2010), la edad para detectar discalculia se encuentra entre los 7 a 12 años, en ese momento se introduce la matemática como una asignatura independiente y se puede comparar el desempeño de algunos niños con el de otros niños. En el diagnóstico, se requieren una serie de pruebas para medir diferentes habilidades; estos incluyen pruebas o test que tienen una alta confiabilidad y que varían según la edad y el patrón de desarrollo del menor a evaluar.

Para que el diagnóstico sea efectivo, se referirá a los motivos de las dificultades, sus características y manifestaciones, pero también se deben especificar pautas adecuadas para superarlas. Según Arbones (2005), para poder dar un diagnóstico se debe evaluar los siguientes aspectos: Evaluar las pruebas realizadas a los estudiantes, como pruebas estandarizadas, test, observaciones o portafolios; evaluación de variables que pueden influir en dichas dificultades tanto intrínsecas al alumno como extrínsecas; elegir estrategias de intervención razonablemente estructurada y procedimental; evaluar la estrategia de intervención.

Uno de los test que evalúa la discalculia, es el test Smartick; es una prueba online que puede identificar fácil y rápidamente a los estudiantes que tienen dificultades para aprender matemáticas y están en riesgo de discalculia. El test informa las fortalezas y debilidades de cada área de evaluación. Con base a los resultados en la prueba de discalculia, si el estudiante presenta riesgo, es necesario ir a la oficina de educación psicológica de la escuela al que pertenece y que entiendan la discalculia, o referirse con el estudiante al consejero escolar para una evaluación completa. Cabe mencionar, que la evaluación debe incluir pruebas mentales de inteligencia, atención y lectura, así como pruebas matemáticas específicas.

Operacionalización de variables

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Según Valenzuela & Vilorio (2008), manifiesta que las estrategias metodológicas son los medios utilizados por los profesores para provocar cambios en el comportamiento de los estudiantes en el proceso de enseñanza. Están compuestos por un conjunto de métodos, técnicas y recursos, estos métodos, técnicas y recursos son seleccionados de acuerdo a las necesidades de los estudiantes a	Esta variable se va a medir a través de una entrevista dirigida para el docente del área de matemáticas, cuyo instrumento serán cuestionarios de preguntas.	Establecer un nexo afectivo docente-discente para favorecer el nexo discente-contenido.	Crear ambiente de seguridad para tener actitud positiva hacia las matemáticas.	1. ¿Qué deben saber y poder hacer los maestros para que todos los niños tengan éxito en matemáticas?
			Aprendizaje significativo.	Aprendizaje nuevo con aprendizaje ya aprendido, para reconstruir ambas.	2. ¿Cómo es el rendimiento académico en los niños de 7mo grado de la escuela 11 de Diciembre, podría dar comentarios sobre las calificaciones?
			Asignar trabajo independiente y grupales.	Asignar tareas independientes, que se pueden realizar de forma individual o en grupos.	3. Puede describir ¿Qué dificultades de aprendizaje ha observado usted con mayor

<p>los que se dirigen, con el fin de hacer más efectivo el proceso, con el mayor rendimiento posible en cuanto a tiempo y esfuerzo.</p>		<p>Controlar continuamente la marcha de los aprendizajes.</p>	<p>Un docente debe reflexionar en todo momento sobre el desempeño de cada uno de ellos para ayudarlos a superar las dificultades que puedan enfrentar.</p>	<p>frecuencia en el área de matemáticas, por ejemplo, caso sobre la discalculia?</p> <p>4. En clases de matemáticas, ¿Cómo convertiría usted al estudiante en protagonista de su aprendizaje?</p> <p>5. Durante las clases de matemáticas, ¿Realiza</p>
		<p>Aprendizaje basado en problemas.</p>	<p>En la resolución de problemas se aceptan desafíos, formular problemas apropiados, aclarar metas, definir y ejecutar planes de acción</p>	<p>trabajos cooperativos en la resolución de problemas y actividades para superar las dificultades de aprendizaje?</p> <p>¿cómo se llevan a cabo?</p> <p>6. ¿Planifica sus clases de acuerdo a las necesidades de los estudiantes?</p>
		<p>Aprendizaje basado en juego.</p>	<p>Existen juegos que proporcionan estímulos que desarrollan</p>	<p>7. ¿Qué estrategias metodológicas utilizan en el</p>

			habilidades y destrezas	proceso de aprendizaje de las matemáticas, podría destacar las de mayor éxito? 8. ¿Cuál es el proceso de atención de las dificultades de aprendizaje en los niños 7mo grado?
		Aprendizaje basado en proyectos.	Dejar que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje.	
		Utilizar material concreto.	Uso de objetos específicos	
		Combinar las matemáticas con la literatura y otros campos de estudio.	Combinaciones con otras áreas.	
		Uso de plataformas digitales.	Hacen de la educación en aula invertida.	

Fuente: Repositorios digitales

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Tabla 3

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS	Según (Aguilera, 2004) afirma que las discapacidades de aprendizaje se refieren a una o más deficiencias en el proceso de aprendizaje que requieren de técnicas de educación especial para su remediación. Pueden tener cualquier origen etiológico.	Esta variable se va a medir a través de una encuesta cuyo instrumento serán cuestionarios de preguntas y un test elaborado por Smartick, donde se evaluarán los conocimientos matemáticos de los estudiantes.	Ambiente familiar.	El alumno viene de una familia disfuncional.	Actividades: 1. Comparación y reconocimiento de cantidades 2. Números arábigos y numeración 3. Aritmética
			Falta de asistencia al colegio.	Retraso con los contenidos	
			Enseñanza inadecuada.	Contenidos, metodología y la forma didáctica utilizada por el docente.	
			La discalculia.	Clasificación de la discalculia.	

Fuente: Repositorios digitales

Elaborado por: Lady Lino Ramírez.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la investigación

En términos generales, la investigación es una mezcla de los enfoques cuantitativo y cualitativo, centrándose con un mayor peso en los instrumentos empíricos relacionados con el enfoque cuantitativo, cabe señalar que cuando se habla de métodos cuantitativos, se abrevia como CUAN. A continuación, se detalla el uso de los enfoques con la investigación en curso:

Se usa el enfoque cuantitativo, porque se considera que la investigación cuantitativa es un método estructurado que se vincula a conteos numéricos y métodos matemáticos, representa un conjunto de procesos organizados con el fin de verificar ciertas hipótesis, esta investigación es adecuada para estimar el tamaño u ocurrencia de un fenómeno y probar hipótesis. Este proceso se lleva a cabo utilizando herramientas estadísticas y matemáticas para cuantificar el problema de investigación. (Hernández & Mendoza, 2018)

Cabe considerar, que también se da uso del enfoque cualitativo, porque la investigación se dio de manera sistemática con una indagación que brinda técnicas especializadas para recabar datos sobre lo que piensa y sienten las personas. Este tipo de investigación se caracteriza por ser explicativa y se realiza en determinados grupos sociales, su participación es activa a lo largo del desarrollo del proceso de investigación con el fin de comprender y resumir la realidad natural de la comunidad. De esta manera, la investigación cualitativa es considerada como un procedimiento de investigación direccional dinámico que toma decisiones con base al contenido de la investigación. (Escudero & Cortez, 2018)

Tipo y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo y exploratorio:

En cuanto al alcance exploratorio Ramos (2020), señala que la investigación es aplicada a fenómenos que no se han investigado previamente y se tiene el interés de examinar sus características. Por lo tanto, se debe arrancar explorando el problema para poder tener un primer acercamiento en la comprensión de sus características, se aplican procesos de análisis de datos básicos donde se puede identificar la frecuencia, presentando los fenómenos de interés y sus tipologías generales.

Según Monje (2011), la investigación descriptiva relata los datos y resultados de la observación que resumen las instrucciones relevantes, como la característica del fenómeno estudiado con criterios que le den coherencia y orden. Por ende, la descripción se ocupa principalmente de la información sobre cantidad, ubicación, tipo y situación general del problema que sirve como instrucción para guiar a los investigadores sobre hechos y eventos que representan la realidad.

En el trabajo de investigación se utilizaron los siguientes métodos de investigación:

Investigación de campo; Se utilizó la investigación de campo, porque se realizó la recolección de datos de la escuela “11 de Diciembre”. Para Monroy & Nava (2018), la investigación de campo se realiza en el lugar de los hechos, implica tomar la información de fuentes directas, sin manipular ni controlar las variables. Los datos recopilados provienen directamente del individuo o grupo de estudio. La investigación de campo permite observar un fenómeno en sus condiciones reales.

Investigación bibliográfica; Como expresa Asti (2015), la investigación bibliográfica permite la recopilación de indagación de búsqueda, recopilación, organización, evaluación, crítica e información de datos bibliográficos, para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluye el uso de herramientas definidas según la fuente de la literatura a la que se refieren.

Población y Muestra

Cómo considera López (2004), la población es una colección total de individuos, objetos o medidas que tienen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinados. Al realizar determinados estudios, se deben tener en cuenta algunas características básicas de seleccionar la población de estudio, es por ello que la población con la que trabaja la presente

investigación son todos los estudiantes de 7mo “A” de la escuela “11 de Diciembre”, entre ellos, niños y niñas tienen 11 y 12 años.

Tabla 4

Población de estudio

POBLACIÓN DE ESTUDIO		
Segmento poblacional	Población	Porcentaje
Docente	1	3%
Estudiante	35	97%
Total	36	100%

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Para la aplicación del instrumento se considera un muestreo aleatorio por conveniencia. Por motivos de falta de conectividad, 27 de los estudiantes fueron objeto de estudio, por lo cual, fue considerado el número de muestra. Según Perez et al., (2020) define que la muestra consiste en seleccionar un subconjunto de unidades de análisis de la población mediante un método determinado.

Técnicas de recolección de información

Entrevista

Según Pantoja & Amaya (2016), las entrevistas permiten la adquisición de datos o información del sujeto de investigación a través de la interacción verbal con el investigador. Las entrevistas son principales en las investigaciones descriptiva y en las investigaciones exploratorias, se caracterizan por tener información relacionada con un tema determinado, y se esfuerzan por recolectar información lo más precisa posible, el entrevistador debe mantener una actitud positiva durante el desarrollo de la entrevista, para que la interpretación tenga continuidad. La entrevista fue aplicada al docente de 7mo “A” de la Escuela de Educación Básica “11 de Diciembre”, con el fin de obtener información relevante y poder establecer características con referencia a la problemática.

Cuestionario

Para García et al., (2006) el cuestionario es un proceso estructurado de recopilación de información al completar una serie de preguntas. También se define como un documento que recoge información de las variables e indicadores de forma

organizada, cuando se habla de entrevista nos referiremos a todo el proceso, y el término cuestionario se limita a contener únicamente información sobre el tema de investigación. Además, proporcionan afirmaciones, no mediciones y las respuestas no necesariamente reflejan la realidad, sino la percepción del entrevistado.

El tipo de entrevista de esta investigación es la entrevista semiestructurada, porque permite la flexibilidad, comienzan con preguntas planificadas y se pueden ajustar según el entrevistado. Su ventaja es que tiene una alta posibilidad de adaptarse al tema, puede aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir la formalidad. Según Bravo & García (2013), consideran que las entrevistas semi estructuradas son aquellas que brindan un grado aceptable de flexibilidad, al mismo tiempo mantienen la suficiente consistencia para lograr los objetivos de la investigación.

La entrevista parte de un guión que predetermina la información que se requiere. En este caso, las preguntas son abiertas, lo que posibilita la comprensión de detalles importantes que quizás no se hayan considerado en la investigación. Entre los criterios de calidad de la entrevista está el soporte teórico, que describe el apoyo teórico y determina qué es importante en la investigación, es decir, qué vale la pena estudiar, la relevancia de nuestra investigación. Así mismo, está validar las informaciones recibidas, los datos narrados deben reorganizarse para encontrar el significado de la narración, identificar ideas confusas, temas que pueden ser de interés.

Aplicación del test Smartick

El Test de Discalculia fue elaborado con el método Smartick y sus programas online sobre matemáticas y lectura, en colaboración con la Universidad de Málaga y la Universidad de Valladolid de España. La prueba de riesgo de discalculia puede identificar fácil y rápidamente a los niños con riesgo de discalculia que tienen dificultades para aprender matemáticas e informar las fortalezas y debilidades de cada área de evaluación, tomando en consideración el rendimiento de los alumnos en términos de eficacia y tiempos de resolución de las actividades. Smartick evalúa tres áreas fundamentales del aprendizaje matemáticos:

Comparación y reconocimiento de cantidades: Se identificará los pre símbolos incluye dos habilidades cognitivas, reconocimiento automático e

instantáneo de pequeños conjuntos de elementos (subitización) y percepción, donde se distingue grandes cantidades numéricas (Sistema numérico aproximado). Sin embargo, los niños con discalculia tienen dificultades para representar y manipular números, es por ello, que la prueba incluye la comparación de cantidades y la subitización.

Números arábigos y numeración: En esta área incluye seis ejercicios numéricos que utilizan códigos simbólicos del lenguaje. Se evalúa el reconocimiento de números; los estudiantes escucharan los números hablando y se les pide que reconozcan los números correspondientes. Así mismo, se evalúa la comparación de números; se les pedirá a los estudiantes que seleccionen entre dos números cuál tiene mayor valor. Por consiguiente, las otras dos pruebas evalúan la representación interna de los números en el eje numérico mental y las dos últimas evaluarán el conteo de elementos y ejercicios de secuencia numérica.

Aritmética: Es la rama de las matemáticas, que se encarga de estudiar la estructura numérica básica, y la naturaleza de los conceptos más profundos de operaciones y números. En esta evaluación se incluyen tres ejercicios de aritmética que exigen a los niños que realicen operaciones básicas como son las sumas, las restas y las multiplicaciones.

En esta investigación se aplicará el test Smartick para los estudiantes de 7mo grado, con la ayuda de los padres. Consta que se puede aplicar a los niños de 1 a 4 grado, pero el informe de Smartick manifiesta que si se puede aplicar a los niños de 11 a 12 años. Este programa ha sido tomado como referencia para mejorar el rendimiento académico en otras investigaciones, como en la Universidad de la Costa ciudad de Barranquilla, Colombia. Sánchez (2018) puso en marcha un trabajo de grado titulado "Gamificación a través de la plataforma Smartick para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas de la Fundación de Magdalena", donde la plataforma tuvo buena acogida en el desarrollo de la investigación y siendo útil para la obtención de resultados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Resultados de la entrevista con el docente

Pregunta 1: ¿Qué es lo que un maestro debe saber y ser capaz de hacer para que todos los niños tengan éxito en matemáticas?

“Los profesores de matemáticas deben integrar todo el conocimiento en la práctica en el proceso de enseñanza para lograr resultados importantes. Cabe recalcar que en la actualidad debido a la pandemia los estudiantes no cumplen con todos los procesos matemáticos, pero aquí interviene el papel del docente, este ayuda a contribuir los aprendizajes y cumplir con todos los procesos matemáticos con refuerzos”.

Pregunta 2: ¿Cómo es el rendimiento académico en los niños de 7mo grado de la escuela 11 de Diciembre, podría dar comentarios sobre las calificaciones?

“El 60% de los estudiantes cuenta con la calificación de 8,9 y 10. El 30% tiene la calificación de 6 a 7 y el 10% de 5 a 6. Cabe recalcar que influye mucho la enseñanza por medio de la plataforma Zoom, pero esto no es un impedimento para evaluar a los estudiantes, yo como docente siempre me mantengo actualizado e incluso hacemos reuniones presenciales con los otros docentes para socializar dichos inconvenientes, también optamos por dar refuerzos para que los estudiantes puedan mejorar las calificaciones”.

Pregunta 3: Puede describir ¿Qué dificultades de aprendizaje ha observado usted con mayor frecuencia en el área de matemáticas, por ejemplo, caso sobre la discalculia?

“Si tienen discalculia, porque tuvieron problemas con las matemáticas en los cursos anteriores y fueron promovidos a cursos superiores con los mismos problemas, es obvio que tienen problemas con las operaciones básicas de las matemáticas; suma, resta, multiplicación y división, para esos estudiantes, se reduce la complejidad, por lo que se pueden dar soluciones a problemas matemáticos”

Pregunta 4: En clases de matemáticas, ¿Cómo convertiría usted al estudiante en protagonista de su aprendizaje?

“Cuando el alumno esté bien preparado se convertirá en el protagonista, lo básico que el alumno debe aprender es la tabla de multiplicar, a través de ella realizará potencialización, división, raíz cuadrada, etc. Se puede dar protagonismo a un estudiante, cuando aquel esté preparado a la resolución de problemas básicos, sintiéndose capaz y capacitado, ya que se aprende también de los estudiantes, es conveniente que nosotros como docente convirtamos al estudiante en protagonista del aprendizaje para que ellos puedan tener autonomía dentro del aprendizaje”

Pregunta 5: Durante las clases de matemáticas, ¿Realiza trabajos cooperativos en la resolución de problemas y actividades para superar las dificultades de aprendizaje? ¿cómo se llevan a cabo?

“Utilizo fichas pedagógicas y trabajo autónomo. Hay actividades de operaciones matemáticas en las que los alumnos siguen las instrucciones para tener una comprensión más profunda. También utilizó las plataformas digitales como la de ALEKS, en dicha plataforma existen ejercicios que requieren de concentración e incentivan a la resolución de problemas”.

Pregunta 6: ¿Planifica sus clases de acuerdo a las necesidades de los estudiantes?

“Si se planifica según sus necesidades, con ayuda de las fichas pedagógicas, se puede ajustar el tema del aula. Además, se hace uso de los libros del ministerio de educación, recopilando los temas de importancia que le puede servir al estudiante, mediante aquello se planifica, pero hay que tener en cuenta a los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje o vacíos pedagógicos para poder bajar el nivel y ellos puedan comprender los procesos matemáticas”.

Pregunta 7: ¿Qué estrategias metodológicas utilizan en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, podría destacar las de mayor éxito?

“Aplicamos la resolución de problemas, donde el estudiante observa y analiza los problemas matemáticos demostrando una actitud de esfuerzo y perseverancia. También se realiza trabajos con el uso de las plataformas digitales”

Pregunta 8: ¿Cuál es el proceso de atención de las dificultades de aprendizaje en los niños 7mo grado?

“Nuestra institución se ajusta de acuerdo al nivel de dificultad de los estudiantes. Hay niños que están en 7mo grado por la edad, más no por el conocimiento, en este caso lo que se hace es bajar el grado de complejidad, además de

eso se realizan clases personalizadas, en la cual se retroalimenta según sus necesidades. Así mismo, dependiendo de las diferentes dificultades que presenta el estudiante se aplican estrategias metodológicas para poderlo detener. Para mayor complementación el Ministerio de Educación realiza capacitaciones para poder desenvolverse en el contexto educativo”

Análisis general

En la entrevista realizada al docente de séptimo “A” de la escuela de Educación Básica 11 de Diciembre, se identificó que el docente no emplea variedad de estrategias innovadoras para el aprendizaje de las matemáticas. Como parte de la estrategia de enseñanza, se deben desarrollar recursos didácticos para brindar información, motivar a los estudiantes, orientar el aprendizaje, desarrollar habilidades, evaluar conocimientos, brindar espacio para la expresión y la creatividad.

Por lo tanto, las estrategias metodológicas que el docente utiliza, son la resolución de problemas. el desarrollo del aprendizaje significativo y el uso de plataformas digitales, aquellas son importantes dentro del proceso educativo. Pero en la actualidad, el currículo ecuatoriano espera que los estudiantes se formen con un paradigma constructivista, desarrollando habilidades y destrezas que les ayude a la resolución de problemas dentro y fuera de un aula de clases, por aquello en la práctica docente se debe innovar, para desarrollar aún más el aprendizaje basado en problemas juntos con otras destrezas que se espera que el estudiante adquiera en su proceso educativo.

Con respecto a las dificultades de aprendizaje que se presentan el aprendizaje de las matemáticas; la discalculia, esta dificultad se da de cursos anteriores, yendo a cursos superiores por su edad, más no por el conocimiento del estudiante. El docente planifica adaptaciones curriculares para atender a dicha necesidad, con refuerzos pedagógicos, pero no implementa en aquellos motivación y estrategias metodológicas que ayuden a la superación de la misma.

Resultados obtenidos del test dirigido a los estudiantes

Comparación y reconocimiento de números

Comparación de puntos

Tabla 5

Comparación de puntos

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy baja	7	26%
Baja	1	4%
Media	13	48%
Alta	6	22%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

Del test aplicado se observa que el 48% de los estudiantes están en una precisión media en la comparación de los puntos, mientras que el 26% están en una precisión muy baja, sin embargo, el 22% tienen una precisión alta y finalmente 4% esta con una presión baja. De acuerdo a los datos estadísticos los estudiantes tienen mayormente una precisión media en la comparación de los puntos, los estudiantes tienen la capacidad para separar entre dos cantidades numerosas sin contar.

Subitización

Tabla 6

Subitización

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy Baja	10	37%
Baja	3	11%
Media	1	4%
Alta	13	48%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez.

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo al gráfico estadístico del test aplicado a los estudiantes se observa que el 48% tiene la precisión en subitización alta, el 37% tiene subitización muy baja, mientras que el 11% tiene subitización baja y el 4 % tiene subitización media. Existe un alto número de estudiantes que tiene la subitización alta, por ende, el estudiante reconoce a primera vista los números de elementos de un conjunto sin utilizar técnicas de conteo.

Números arábigos y numeración

Reconocimiento de números

Tabla 7

Reconocimiento de números

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy Baja	13	48%
Baja	1	4%
Media	1	4%
Alta	12	44%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

Se observa que el 48% de los estudiantes tiene una precisión muy baja en el reconocimiento de los números, el 44% de los estudiantes tiene una precisión alta en reconocer los números y por último el 4% tiene una precisión media y baja al reconocer los números. Con los datos de la tabla se puede expresar que los estudiantes no tienen un buen reconocimiento de números y no tienen la habilidad de un nivel superior al conteo de memoria.

Comparación de número

Tabla 8

Comparación de número

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy Baja	11	41%
Baja	1	4%
Media	6	22%
Alta	9	33%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

Del gráfico estadístico se analiza que el 41% tiene una precisión muy baja en la comparación de los números, el 33% de los estudiantes presentan una precisión alta, el 22% de los estudiantes tienen una precisión media y el 4% de los estudiantes tienen una precisión baja en la comparación de los números. Existe un alto número de estudiantes que no tienen buena comparación de número, es decir, no tienen la capacidad de identificar los números mayores y números menores.

Línea numérica mental

Tabla 9

Línea numérica mental

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy Baja	10	37%
Baja	4	15%
Media	8	30%
Alta	5	19%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

Se observa en la tabla que el 37% de los estudiantes tienen muy baja precisión en la línea numérica mental, el 30% de los estudiantes tienen una precisión media, el 19% tiene una precisión alta y el 15% tienen una precisión baja en la línea numérica mental. Los estudiantes no tienen una buena precisión en la línea numérica mental, es decir, no tienen la capacidad para estimar la distancia entre los números de una recta numérica mental.

Recta numérica

Tabla 10

Recta numérica

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy Baja	7	26%
Baja	7	26%
Media	4	15%
Alta	9	33%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

En el test aplicado el 33% de los estudiantes tienen una precisión alta, el 26% tiene precisión muy baja en la recta numérica y el 15% presenta una precisión media en la recta numérica. Los estudiantes mayormente presentan muy baja precisión en la recta numérica, por lo que no posicionan números en una recta numérica.

Conteo

Tabla 11

Conteo

Precisión	Cantidad de personas	Porcentaje
Muy Baja	10	37%
Baja	6	22%
Media	2	7%
Alta	9	33%
Total	27	100,00%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

La tabla estadística muestra que el 37% de los estudiantes presentan una precisión muy baja con el conteo, el 33% de los estudiantes presentan una precisión alta con el conteo, el 22% de los estudiantes presentan una baja precisión y el 8% presentan una precisión media con el conteo. Con respecto a los datos se dedujo que la mayoría de los estudiantes no cuenta con la técnica del conteo, que es un método que les permite saber la opciones y combinaciones de los elementos, en este caso los elementos de los conjuntos.

Secuencias numéricas

Tabla 12

Secuencias numéricas

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy Baja	4	15%
Baja	8	30%
Media	11	41%
Alta	4	15%
Total	27	100,00%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

Los resultados muestran que el 41% presentan una precisión media en las secuencias numéricas, el 30% presenta una baja precisión en las secuencias numéricas y el 15% presentan alta y baja precisión en las secuencias numéricas. Los estudiantes en su mayoría si dominan las secuencias numéricas. De tal forma que esto le permite el desarrollo de la inteligencia abstracta y el desarrollo de los procesos cognitivos básicos como la observación y el orden.

Suma

Tabla 6

Suma

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy baja	8	30%
Baja	10	37%
Media	2	7%
Alta	7	26%
Total	27	100,00%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

Como se observa en la tabla, el 37% de los estudiantes tiene baja precisión en las operaciones de sumas, el 30% de los estudiantes presentan una precisión muy baja, el 26% de los estudiantes presentan alta precisión en las sumas y el 7% presentan media precisión en las operaciones básica como es la suma. Se puede visualizar que existe un alto número de estudiantes que no tienen una precisión alta con las operaciones de las sumas.

Resta

Tabla 14

Resta

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy baja	8	33%
Baja	1	7%
Media	10	30%
Alta	8	30%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

En estos resultados, el 33% de los estudiantes tiene una precisión muy baja en las operaciones de las restas, el 30% de los estudiantes presentan una precisión alta y baja en las restas, Por último, está un 7% que presenta baja precisión con las restas. Los estudiantes en su mayoría presentan una precisión media, es decir, que no dominan la descomposición de una determinada cantidad.

Multiplicación

Tabla 15

Multiplicación

Precisión	Números de personas	Porcentaje
Muy baja	2	7%
Baja	10	37%
Media	7	26%
Alta	8	30%
Total	27	100%

Fuente: Test realizado a los niños de 7mo.

Elaborado por: Lady Lino Ramírez

Análisis e interpretación de resultados

Se observa en la gráfica que el 37% presenta una precisión baja en las multiplicaciones, el 30% presenta una precisión alta en las multiplicaciones, el 26% de los estudiantes tienen una precisión media en las operaciones matemáticas y el 7% presentan una precisión muy baja en las multiplicaciones. La mayoría de los estudiantes no dominan las multiplicaciones, es decir, que no todos los estudiantes tienen un buen razonamiento.

Análisis general

En el desarrollo de cada actividad que conforma el test se evidencio que la mayoría de los estudiantes tienen riesgo a presentar discalculia, por los resultados obtenidos:

En la comparación y reconocimiento de cantidades: el estudiante no supo reconocer los pre símbolos en los ejercicios de subitización y percepción, donde se presentaban las diferencias de cantidades, pero el estudiante no pudo establecer sus diferencias, llegando a tener un bajo porcentaje en la comparación y reconocimiento de cantidades.

De la misma manera presentan dificultad con los números arábigos: en esta área se incluían 6 tipos ejercicios; las cuales fueron el reconocimiento de números, comparación de números, línea numérica mental, recta numérica, conteo y secuencias numéricas, donde se pudo identificar que los estudiantes tienen dificultades con dichos ejercicios, lo que demuestra que tienen un bajo porcentaje en reconocer los números arábigos; los números arábigos se utilizan para contar los elementos de un conjunto limitado, también para clasificar números y objetos, se consideran la base de las matemáticas actuales.

Finalmente, están los problemas con la aritmética, es decir, con las principales operaciones matemáticas al no saber, la suma, la resta y la multiplicación. Cabe considerar, que cada test fue aplicado a los 27 estudiantes, de la cual 17 de ellos presentan riesgo a la discalculia y 10 de ellos no presentan riesgo a tener discalculia.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La presente investigación se centra en el estudio previo de las estrategias metodológicas y las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los niños de 7mo grado de Educación Media, el cual concluye que:

Desde el currículo de Matemáticas se pretende que los estudiantes vean el área de matemáticas como una disciplina imprescindible para la vida, que favorece el desarrollo del razonamiento y el pensamiento analítico. La enseñanza de la Matemática debe estar subordinada a la filosofía dispuesta en el currículo, en consecuencia, el currículo se basa en el enfoque pragmático-constructivista que busca la ejecución del dominio y destreza de las habilidades matemáticas de cada ciudadano, donde la evaluación se centra en lo cognitivo y en el desempeño individual del estudiante.

Se identificó por medio del test Smartick que la mayoría de los estudiantes presentan riesgo a presentar discalculia, teniendo dificultades con la comparación y reconocimiento de cantidades, es decir, los estudiantes tienen problemas en la representación y manipulación de cantidades. Así mismo, en los ejercicios de números arábigos y numeración, los estudiantes tienen uso inmaduro de las estrategias de conteo y falta de flexibilidad en el uso de secuencias numéricas. De la misma manera, los estudiantes presentaron dificultad con las operaciones básicas de suma, resta y multiplicación, lo que es un impedimento para el resto de las operaciones matemáticas, que son bases fundamentales en el aprendizaje.

Se reconoció que el docente no emplea variedad de estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas, pero entre las más utilizadas son; aprendizaje basado en la resolución de problemas y la implementación del uso de plataformas digitales. Estas estrategias ayudan al proceso de formación de los estudiantes, pero las matemáticas por su complejidad requieren de más estrategias que ayuden a su entendimiento, las estrategias de aprendizaje no solo entrenan la capacidad de aprender y resolver problemas, sino que en sí

mismas significan el desarrollo intelectual de los estudiantes, el potencial de sus habilidades y son entenderlas como estructuras flexibles que pueden modificarse y aumentarse.

Dentro del análisis, podemos dilucidar que las estrategias metodológicas empleadas por el docente como la resolución del problema que ha ocupado un lugar central en currículo de Matemáticas, ayudan a poner en acción los conocimientos de los estudiantes, incentivando a la búsqueda de soluciones a los problemas que se presenten en clase o en la vida cotidiana. Así mismo el uso de las plataformas digitales, que producen nuevas formas de transferencia de conocimiento, desarrollando el aprendizaje individual y colectivo. Estas estrategias ayudan al aprendizaje, pero la educación en matemáticas requiere una alta gama de las mismas para la detección de las dificultades que se presenten en esa área.

Recomendaciones

Al finalizar este trabajo investigativo se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

Respecto al enfoque que indica el currículo de Matemáticas, el cual desempeña un papel fundamental en la práctica docente. Seguir trabajando con el enfoque pragmático-constructivista para que desarrolle en el estudiante individualidad para resolver problemas, generando así un aprendizaje significativo, donde el docente es capaz de relacionar los nuevos conocimientos con los anteriores.

Seguir un acompañamiento pedagógico, donde el docente tenga la seguridad de que los estudiantes hayan comprendido los contenidos, procesos matemáticos y las actividades a realizar. Se les puede pedir que lean los problemas matemáticos, que expliquen que les exige hacer el problema, hacerles interrogantes de cómo encontrarán las respectivas soluciones, de esta manera se tendrá la atención de los estudiantes y ellos tendrán la confianza de preguntar dudas a los docentes.

Utilizar variedad de estrategias metodológicas más a menudo, porque estas permiten identificar principios y criterios a través de métodos accediendo a una mejor asimilación de los contenidos. Así mismo, es recomendable que se investigue nuevas estrategias metodológicas que puedan enriquecer el aprendizaje, por ejemplo; el uso de materiales concretos, trabajos grupales, enseñar a través de dibujos y pegatinas, aplicar las matemáticas con su entorno cotidiano, es decir, utilizar objetos y recursos didácticos que se encuentren a su alrededor.

Realizar sensibilización para que los estudiantes se motiven a seguir aprendiendo los procesos matemáticos. Así mismo para los docentes, que investiguen o planteen nuevas estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas, desarrollando en los estudiantes aprendizajes significativos, con el apoyo de los recursos disponibles en casa, priorizando aprendizajes fundamentales a aquellos estudiantes que presentan dificultades en aprender matemáticas.

Referencias bibliográficas

- Acero, M. C. (2019). *CAUSAS DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA LUIS NAPOLEÓN DILLON, AÑO LECTIVO: 2018 - 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. Repositorio institucional. Obtenido de file:///C:/Users/EliteBook/Downloads/UPS-CT007763%20tra_unlocked.pdf
- Aguilera, J. A. (2004). *Introducción a las dificultades en el aprendizaje*. McGraw-Hill España. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/50051>
- Arbones, F. B. (2005). *Detección, prevención y tratamiento de dificultades del aprendizaje*. Obtenido de <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/psicologia-educacional-y-tutorial/9.pdf>
- Artmann, P. (25 de Marzo de 2020). *Árbol ABC*. Obtenido de *Árbol ABC*: <https://arbolabc.com/material-educativo/estrategias-para-ensinar-matematicas>
- Asti, V. A. (2015). *Metodología de la investigación*. Athenaica Ediciones Universitarias. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/43844>
- Balbi, A., & Dansilio, S. (2010). DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO: CONTRIBUCIONES AL DIAGNÓSTICO PSICOPEDAGÓGICO. *Ciencias Psicológicas/redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4595/459545425002.pdf>
- Bravo, L. D., & García, U. T. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009
- Cabanes, F. L., & Colunga, S. S. (2017). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. *Centro Universitario de Guantánamo*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4757/475753184015/html/index.html>
- Centro de Estudios Sociales y Publicaciones. (2006). *Dificultades de aprendizaje*. Obtenido de http://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades_de_aprendizaje.pdf

- Dulzaides, I. M., & Molina, G. A. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011
- Espeleta, S. A. (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática [Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica]*. Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>
- Fernández, B. F., Llopis Paret, A., & Pablo, M. C. (2012). *Discalculia escolar*. Editorial CEPE. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/153554>
- Fernández, C. C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria. [Tesis de licenciatura, Universidad Internacional de La Rioja]*. Repositorio institucional. Obtenido de file:///C:/Users/EliteBook/Desktop/TESIS%20II/inv%20importantes/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO%20importantisima.pdf
- Fuentes, L. C., Páez, G. P., & Prieto, D. (2019). *Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy [Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia Sede Bogotá]*. Repositorio institucional . Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12570/6/2019_dificultades_resolucion_problemas_.pdf
- García, A. F., Alfaro, E. A., Hernández, M. A., & Molina, A. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1696/169617616006.pdf>
- Gómez, V. A., & Moya, M. M. (2019). LA DISCALCULIA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. *Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/discalculia-aprendizaje-matematicas.html>
- González, R. M., Rabal, A. J., & González, R. J. (2020). Discalculia en las aulas de educación primaria. *Razilian Journal of Development*. Obtenido de <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/8431/7589>

- Guagcha, Y. D. (2017). *Dificultades en la enseñanza aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Monseñor Leonidas Proaño, periodo 2016-2017 [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]*. Repositorio institucional, Riobamba. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4023/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2017-000023.pdf>
- Guevara, K. G. (2018). *Enseñar a enseñar matemática*. Editorial Brujas. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaupl/titulos/106357>
- Hernández, S. R., & Mendoza, T. C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Obtenido de <https://www.ebooks7-24.com/stage.aspx?il=&pg=&ed=256>
- Kohler, H. J. (2005). Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular. *Liberabit*. Obtenido de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272005000100004
- Latorre, A. M., & Seco, d. P. (2013). *Estrategias y técnicas metodológicas [Tesis de Licenciatura, Universidad Marcelino Champagnat]*. Repositorio institucional. Obtenido de <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Estrategias.pdf>
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- López, R. P., & Sandra, F. (2015). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf
- López, S. (2012). Trastornos del aprendizaje. *Pediatría Integral*. Obtenido de Unidad de Trastornos del Aprendizaje Escolar (UTAE). Servicio de Neurología.
- Martínez, M. C. (2018). *Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rumiñahui*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29149/1/1803465424%20Mart%C3%ADnez%20Minda%20Carlos%20Eduardo.pdf>

- Medina, G. G. (2015). *El currículo enfocado en el desarrollo de competencias matemáticas para octavo, noveno y décimo años de educación general básica*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Propósitos y Representaciones*. Obtenido de file:///C:/Users/EliteBook/Downloads/Dialnet-EstrategiasDeAprendizajeDefinicionesClasificaciones-5475212.pdf
- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo de los niveles de educación obligatoria, subnivel medio*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). *Guía para las adaptaciones curriculares para la educación inclusiva*. Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-adaptaciones-curriculares-para-educacion-inclusiva.pdf>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Monroy, M. M., & Nava, S. N. (2018). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaupl/172512>
- Ortiz, C. W., Torres, V. I., & Ortiz, A. W. (2017). *LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO*. Editorial Académica Universitaria (Edacan). Obtenido de <http://edacunob.ult.edu.cu/bitstream/123456789/29/1/La%20ense%3b1anza%20de%20la%20matem%3a1tica%20y%20su%20influencia%20en%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento.pdf>
- Ortiz, O. A. (2013). *Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje*. Ediciones de la U. Obtenido de <https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedagc3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Pantoja, T. C., & Amaya, P. A. (2016). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Departamento de Ciencias Clínicas y Preclínicas*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>

- Perez, L., Perez, R., & Victoria, S. M. (2020). *Metodología de la investigación científica*. Editorial Maipue,. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/138497>
- Petrone, E., Sgreccia, N., & Foresi, M. F. (2017). *La enseñanza de la matemática en la escuela media: fundamentos y desafíos*. Homo Sapiens Ediciones. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/129645?page=46>.
- Piedrahíta, A. (25 de Septiembre de 2019). EL Telégrafo . *2.621 niños superan las dificultades de aprendizaje en los planteles*.
- Price, G., & Ansari, D. (2013). Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments. *Advancing Education in Quantitative Literacy*. Obtenido de <https://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1112&context=numeracy>
- Quinchi, S. P. (2011). *Las estrategias metodológicas y su influencia en la transición de la lectura simbólica a la fonética en los estudiantes del Tercer año de Educación Básica. {Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca}*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1832/1/teb67.pdf>
- Ramos, G. C. (2020). Los alcances de una investigación. *Ciencia América*. Obtenido de <file:///C:/Users/EliteBook/Downloads/Dialnet-LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf>
- Romero, P. J., & Lavigne, C. R. (2004). *Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos*. TECHNOGRAPHIC, S.L.
- Sánchez, M. J. (2018). *La gamificación a través de la plataforma Smartick para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de la I.E.D. Tercera Mixta de Fundación - Magdalena [Tesis de grado, Universidad de La Costa]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/67/85471669.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, P. L., & Guilcapi, A. J. (2015). *Incidencia de la discalculia en el aprendizaje del área de matemática [Trabajo de Licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]*. Repositorio institucional. Obtenido de

file:///C:/Users/EliteBook/Desktop/TESIS/otras/UNACH-FCEHT-TG-E.BASICA-2014-000003.pdf

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. Pearson Educación.

Obtenido de <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>

Toledo, F. D. (2017). *Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Básica Media De La Unidad Educativa Pluridocente El Progreso, período lectivo 2016-2017 [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]*. Repositorio institucional. Obtenido de file:///C:/Users/EliteBook/Downloads/UPS-CT007059_unlocked.pdf

UNESCO. (21 de septiembre de 2017). *SERVICIO DE PRENSA*. Obtenido de SERVICIO DE PRENSA: http://www.unesco.org/new/es/media-services/single%20view/news/617_million_children_and_adolescents_not_getting_the_minimum/

Valenzuela, B. T., & Vilorio, C. N. (2008). *Estrategias metodológicas para la enseñanza del patrimonio cultural local en el área de educación para el trabajo. Caso: unidad educativa "Juan Bautista Dalla Costa" del municipio Boconó del Estado Trujillo. Investigación y Postgrado*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872008000300012

Anexos



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
 CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE

Estimada (o) Docente: la siguiente entrevista fue realizada con el objetivo de solicitar su apoyo en brindarnos información para la elaboración de nuestro trabajo investigativo que tiene como objetivo:

Analizar las estrategias metodológicas que implementan los docentes para resolver las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los niños de 7mo grado de Educación Media de la Escuela “11 de Diciembre” Periodo Lectivo 2020-2021.

Nombre del docente: _____

Años de experiencia: _____

Nivel académico: Maestra de educación primaria: Licenciada _____

Otros _____

Fecha _____

1. ¿Qué es lo que un maestro debe saber y ser capaz de hacer para que todos los niños tengan éxito en matemáticas?
2. ¿Cómo es el rendimiento académico en los niños de 7mo grado de la escuela 11 de Diciembre, podría dar comentarios sobre las calificaciones?
3. Puede describir ¿Qué dificultades de aprendizaje ha observado usted con mayor frecuencia en el área de matemáticas, por ejemplo, caso sobre la discalculia?
4. En clases de matemáticas, ¿Cómo convertiría usted al estudiante en protagonista de su aprendizaje?
5. Durante las clases de matemáticas, ¿Realiza trabajos cooperativos en la resolución problemas y actividades para superar las dificultades de aprendizaje, como se llevan a cabo?
6. ¿Planifica sus clases de acuerdo a las necesidades de los estudiantes?
7. ¿Qué estrategias metodológicas utilizan en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, podría destacar las de mayor éxito?
8. ¿Cuál es el proceso de atención de las dificultades de aprendizaje en los niños 7mo grado?

Ilustración 1 Entrevista al docente

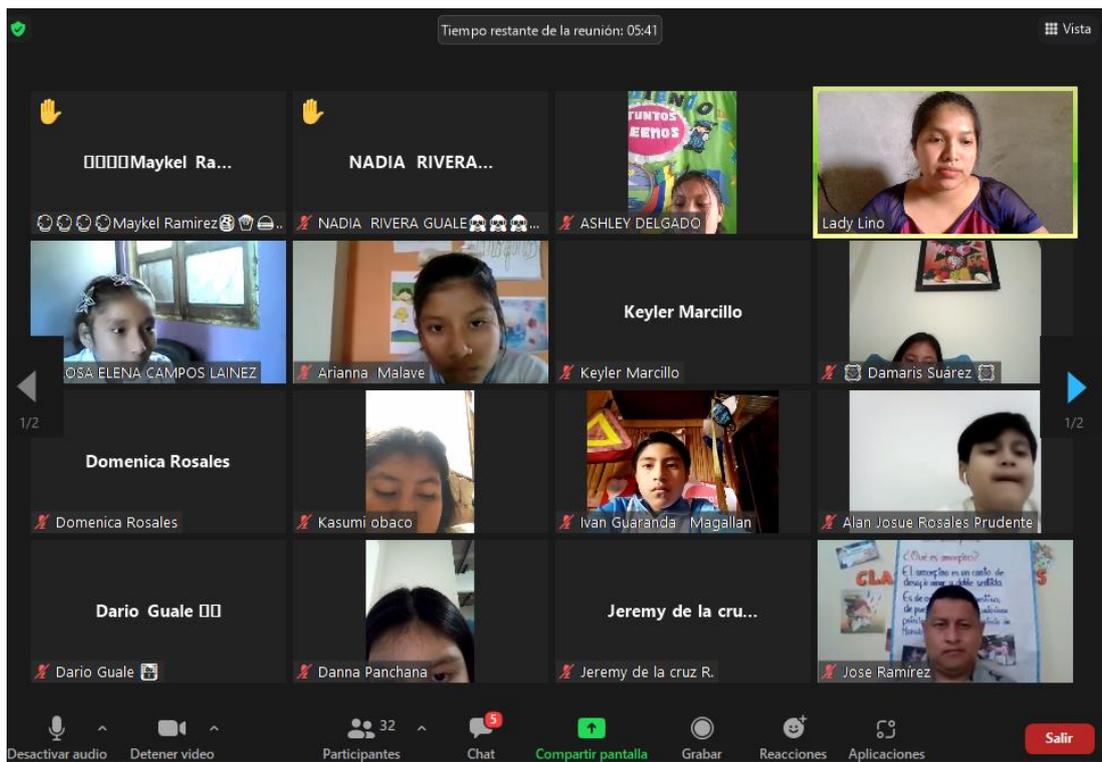


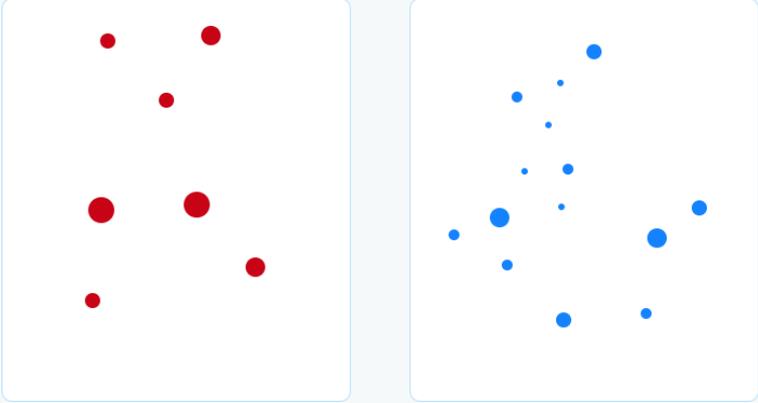
Ilustración 2 Aplicación del test Smartick



Ilustración 3 Aplicación del docente

S

Marca en qué tarjeta has visto más puntos.



The image shows two square cards side-by-side. The left card contains 8 red dots of various sizes scattered across the white background. The right card contains 15 blue dots of various sizes scattered across the white background. Above the cards is a light blue header with a large 'S' icon on the left and a purple square icon with four arrows pointing outwards on the right. Below the cards is a light blue footer with the text 'Marca en qué tarjeta has visto más puntos.'

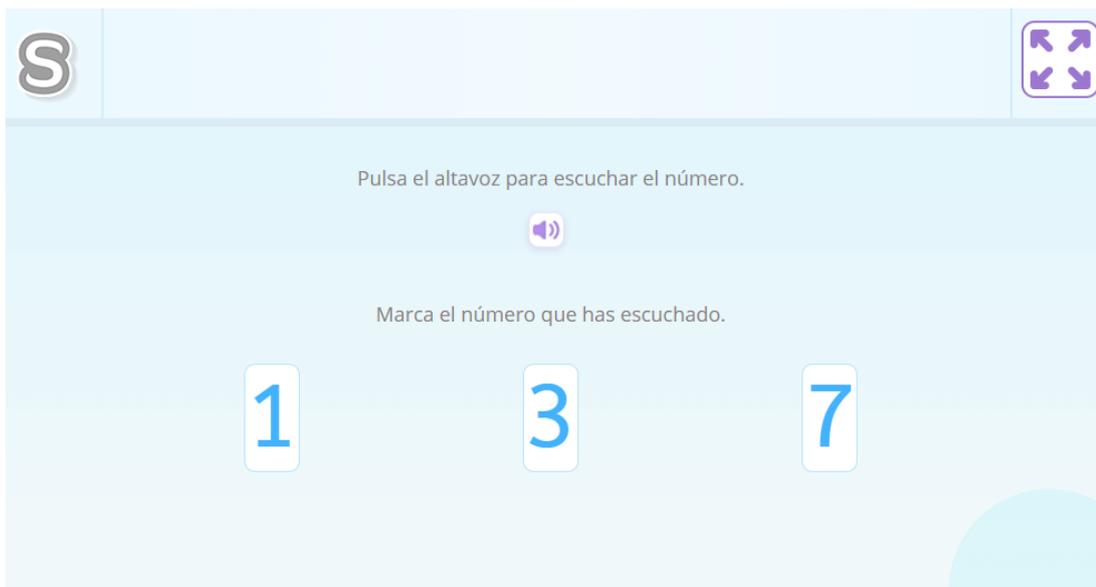
Ilustración 4 Tarjetas con mayor número

Marca cuántos puntos has visto en la pantalla.



The image shows a light blue background with a faint grid pattern. In the center, there are three large, solid blue circles. Below the circles is a horizontal row of ten white rectangular buttons, each containing a blue number from 1 to 10. Above the buttons is a light blue header with the text 'Marca cuántos puntos has visto en la pantalla.'

Ilustración 5 Los puntos



S

Pulsa el altavoz para escuchar el número.

Marca el número que has escuchado.

1 3 7

The screenshot shows a light blue interface. At the top left is a grey 'S' icon. At the top right is a purple square icon with four arrows pointing outwards. Below these is a speaker icon and the text 'Pulsa el altavoz para escuchar el número.' followed by 'Marca el número que has escuchado.' Three white boxes with blue numbers '1', '3', and '7' are arranged horizontally.

Ilustración 6 Los números



Marca el número más grande.

234 256

No lo sé.

The screenshot shows a light blue interface. At the top left is the text 'Marca el número más grande.' Below this are two boxes: a white box with the number '234' and an orange box with the number '256'. At the bottom left is a red icon of a crossed-out book and the text 'No lo sé.'. At the bottom right is a green square icon with a white paper airplane.

Ilustración 7 Comparación de puntos



S

Marca el número que está más cerca de:

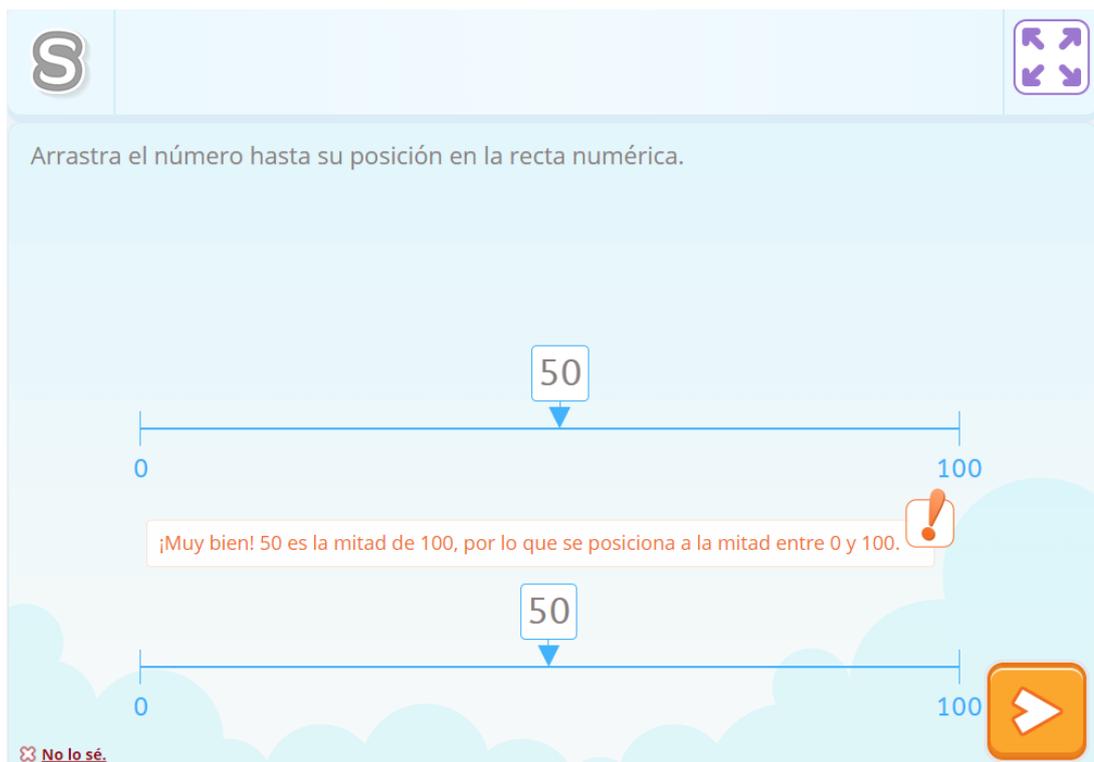
16

10

18

Detailed description: This is a screenshot of a digital math game. At the top left is a large letter 'S' in a grey circle. At the top right is a purple square icon with four arrows pointing outwards. Below this is a light blue rectangular area with the text 'Marca el número que está más cerca de:' followed by the number '16' in a large, bold, grey font. Below '16' are two white rounded rectangular boxes containing the numbers '10' and '18' in blue font.

Ilustración 8 Línea numérica mental



S

Arrastra el número hasta su posición en la recta numérica.

50

0 100

¡Muy bien! 50 es la mitad de 100, por lo que se posiciona a la mitad entre 0 y 100.

50

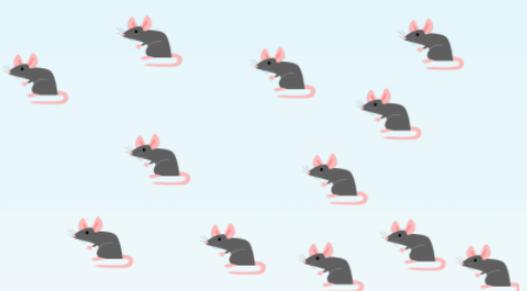
0 100

No lo sé.

Detailed description: This is a screenshot of a digital math game. At the top left is a large letter 'S' in a grey circle. At the top right is a purple square icon with four arrows pointing outwards. Below this is a light blue rectangular area with the text 'Arrastra el número hasta su posición en la recta numérica.' Below the text are two identical horizontal number lines. Each line starts at '0' on the left and ends at '100' on the right. A blue box containing the number '50' is positioned above the first line, with a blue arrow pointing down to the line. A second, identical box with '50' and an arrow is positioned above the second line. A red-bordered speech bubble with an exclamation mark icon contains the text '¡Muy bien! 50 es la mitad de 100, por lo que se posiciona a la mitad entre 0 y 100.' In the bottom left corner, there is a small red icon and the text 'No lo sé.'. In the bottom right corner, there is a large orange square button with a white right-pointing arrow.

Ilustración 9 Recta numérica

¿Cuántos ratones hay?



[No lo sé.](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Ilustración 10 Conteo

S 

Escribe el número que falta.

79 → → 81

Ilustración 11 Secuencia numérica



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
Creación: Ley No. 110 R.O. No.366 (Suplemento) 1998-07-22

La Libertad, 29 de septiembre de 2021

CERTIFICADO ANTIPLAGIO
003-TUTORGBPL-2021

En calidad de tutora del trabajo de titulación denominado **“LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE 7° “A” DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “11 DE DICIEMBRE”, PERÍODO LECTIVO 2021-2022”**, elaborado por la estudiante **LINO RAMÍREZ LADY THALÍA**, estudiante de la Carrera de Educación Básica, de la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que una vez analizado en el sistema anti-plagio URKUND, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con **0%** de la valoración permitida, por consiguiente, se procede a emitir el presente informe.

Atentamente,

GINA
BRENDA
PARRALES
LOOR
 C.I. 0909135352
 DOCENTE TUTORA

Firmado digitalmente por GINA BRENDA PARRALES LOOR
 Fecha: 2021.09.29 13:52:34 -05'00'

Original Report - TRABAJO DE TITULACION ORIGINAL - copia.docx (D113722737)...

Curiginal

Document Information

Analyzed document	TRABAJO DE TITULACIÓN ORIGINAL - copia.docx (D113722737)
Submitted	2021-09-29 06:10:00
Submitted by	
Submitter email	lady.linoramirez@upse.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	gparrales.upse@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	Domingo Soto capitulo 1 de la tesis.docx Document Domingo Soto capitulo 1 de la tesis.docx (D56528430)	1
-----------	--	---

type here to search

Ilustración 12 Certificado antiplagio



UNIVERSIDAD ESTADAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
CONTROL TUTORÍA DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



DOCENTE: PSICOP. GINA PARRALES LOOR, MSC

ESTUDIANTE: LADY THALÍA LINO RAMÍREZ

PARALELO: OCTAVO 8/1

TEMA: LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE 7MO "A" DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "11 DE DICIEMBRE", PERÍODO LECTIVO 2021-2022.

N°	ACTIVIDAD REALIZADA (Indique el capítulo y tema tratado)	FECHA	HORARIO		OBSERVACIONES	FIRMA
			HORA- INICIO	HORA-FIN		
1	Socialización con todos los integrantes tutorados por parte de la Master Gina Parrales Loor.	25/6/2021	17:00	16:00	Cronograma para las tutorías.	
2	Presentación del tema de investigación	30/06/2021	11:30	12:30	Limitación del tema	
3	Presentación de los objetivos	07/07/2021	11:30	12:30	Corrección de los objetivos	
4	Presentación del planteamiento del problema	14/07/2021	11:30	12:30	Mejorar ciertos parámetros	
5	Finalización del primer capítulo	21/07/2021	11:30	12:30	Corregir faltas ortográfica y redacción	

6	Presentación de los antecedentes de la investigación	28/07/2021	11:30	12:30	Aumentar antecedentes de investigación	
7	Presentación de los conceptos teóricos	04/08/2021	11:30	12:30	Argumentar cada concepto	
8	Finalización del tercer capítulo	14/08/2021	18:00	19:00	Corregir redacción y ortografía del presente capítulo	
9	Presentación del enfoque de la investigación	21/08/2021	18:00	19:00	Definir con claridad la metodología	
10	Presentación y validación de los instrumentos de la investigación	28/08/2021	18:00	19:00	Corrección de ciertos parámetros de los instrumentos de evaluación	
11	Presentación de los análisis y discusión de los resultados	4/09/2021	18:00	19:00	Ninguna	
12	Presentación de las conclusiones y recomendaciones	11/09/2021	18:00	19:00	Corrección de ciertos parámetros	

GINA BRENDA PARRALES LOOR
 Firmado digitalmente por GINA BRENDA PARRALES LOOR
 Fecha: 2021.09.30 15:07:15 -05'00'

Nombre del docente
 Tutora