



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

Resolución: RPC-SO-10-No.189-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER

Título del proyecto:
Modelo Pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)
Línea de Investigación:
PROCESOS PEDAGÓGICOS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO
Campo amplio de conocimiento:
EDUCACIÓN
Autor/a:
Gonzaga Jiménez Mayra Aurora
Tutor/a:
Tutor Técnico PhD. Bustillos Mayra Tutor Metodológico PhD. Alejo Betty Pastora

Quito – Ecuador

2024

APROBACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO



Yo, **PhD. Mayra Alejandra Bustillos Peña** con C.I: **0963618939** en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Modelo Pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB).**

Elaborado por: **Lic. Mayra Aurora Gonzaga Jiménez**, de C.I: **1900589605**, estudiante de la Maestría: **Pedagogía**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., septiembre de 2024



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA ALEJANDRA
BUSTILLOS PENA**

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLOGÍCO



Yo, **PhD. Betty Pastora Alejo** con C.I: **1759364332** en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Modelo Pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB).**

Elaborado por: **Lic. Mayra Aurora Gonzaga Jiménez**, de C.I: **1900589605**, estudiante de la Maestría: **Pedagogía**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., septiembre de 2024

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **Mayra Aurora Gonzaga Jiménez** con C.I: **1900589605**, autor/a del proyecto de titulación denominado: **Modelo Pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)**. Previo a la obtención del título de Magíster en **Pedagogía**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., septiembre de 2024

Firma

Tabla de contenidos

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO	2
APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLOGÍCO	3
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE.....	4
INFORMACIÓN GENERAL	9
Contextualización del tema	9
Problema de investigación.....	10
Objetivo generales	12
Objetivos específicos	12
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	12
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
1.1. Contextualización general del estado del arte	14
1.2. Proceso investigativo metodológico	19
1.3. Análisis de resultados.....	21
CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO	38
2.1. Contextualización de la institución educativa y/o del área del conocimiento.....	38
2.2. Fundamentos teóricos en las dimensiones: Pedagogía y Teorías del Aprendizaje	41
2.3. Proyecciones de la Didáctica: Estrategias metodológica	45
2.4. Proyecciones curriculares: estructura, interrelaciones disciplinares, transdisciplinariedad	51
2.5. Propuesta de Estrategias metodológicas para desarrollar el área del conocimiento seleccionada.....	55
2.6. Conclusiones del Modelo Pedagógico	56
3. Valoración de la propuesta	58
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS 1	65
ANEXOS 2	68
ANEXOS 3	69

Índice de tablas

Tabla 1 Validación de la Propuesta	57
------------------------------------	----

Índice de figuras

Figura 1	Pregunta 1	18
Figura 2	Pregunta 2	19
Figura 3	Pregunta 3	19
Figura 4	Pregunta 4	20
Figura 5	Pregunta 5	21
Figura 6	Pregunta 6	22
Figura 7	Pregunta 7	23
Figura 8	Pregunta 8	23
Figura 9	Pregunta 9	24
Figura 10	Pregunta 10	25
Figura 11	Pregunta 11	26
Figura 12	Pregunta 12	27
Figura 13	Pregunta 13	28
Figura 14	Pregunta 14	28
Figura 15	Pregunta 15	29

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La enseñanza de la matemática en las escuelas, principalmente en el nivel elemental, es fundamental para el desarrollo de los estudiantes esencialmente para algunas actividades cotidianas, considerando que en los primeros años de educación es crucial para el éxito en materias más avanzadas. Según la Revista de Pedagogía escrita por Mora (2003) indica que “En las últimas dos décadas del siglo XX y durante los primeros años del presente, la educación matemática ha experimentado un desarrollo muy importante tanto cualitativa como cuantitativamente” (p.1).

Según Mora (2003) describe que:

El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica en sus tres ciclos y en la educación secundaria, se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental en todos los sistemas educativos. No existe probablemente, ninguna sociedad cuya estructura carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática (p. 2).

La UNESCO, (2023) reconoce la importancia de las matemáticas en la educación y promueve su enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos actuales; examina la calidad de utilizar material concreto en el área de matemáticas a nivel elemental. El uso de materiales concretos, tanto físicos como virtuales, puede favorecer el desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los estudiantes, sin embargo, es importante que los docentes utilicen estos materiales de manera adecuada en el aula para maximizar su efectividad.

Según el Currículo del Ministerio de Educación (2016) establece que:

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva (p. 344).

El uso de material concreto puede ser incorporado en la enseñanza de las matemáticas a temprana edad, para que los estudiantes relacionen una estrategia efectiva para facilitar la enseñanza en el nivel elemental. Según Pacheco y Arroyo (2022) afirma que “las experiencias de los docentes la utilización de materiales concretos fortalece las nociones lógicas matemáticas, el desarrollo físico, motor, social

y afectivo de los niños, desde el desempeño de aprendizajes por descubrimiento, experiencial, colaborativo y significativo” (p. 14).

El modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto en los grados de 2°, 3° y 4° nivel elemental de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso ubicada en la Provincia de Zamora Chinchipe, Cantón Chinchipe, Parroquia Zumba, tiene como objetivo principal fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes a través de experiencias manipulativas y vivenciales. Este modelo se fundamenta en el enfoque constructivista del aprendizaje, el cual propone que el conocimiento se construye de manera activa y personal a partir de la interacción con el entorno.

Problema de investigación

En la actualidad los problemas de aprendizaje en los estudiantes son diversos. Es por ello que los docentes de las escuelas deben de capacitarse constantemente con el fin de dinamizar las clases y de esta forma mejorar la experiencia de que los alumnos manipulen material concreto. Dando el debido uso a los materiales concretos y así el estudiante pueda descubrir el conocimiento.

Según Montessori (1967) “Los materiales para la educación de los sentidos son como una especie de llave para abrir una puerta a la exploración de las cosas externas, como una luz que hiciera ver más cosas y más detalles que en la oscuridad” (p. 121). Los materiales sensoriales en la educación actúan como herramientas esenciales que permiten a los estudiantes descubrir y comprender el mundo que los rodea. Estos materiales facilitan el acceso a nuevas experiencias y conocimientos, permitiendo a los niños explorar y percibir con mayor claridad los detalles de su entorno.

En el contexto de la Escuela de nivel elemental, donde un solo docente enseña todas las áreas a un grupo reducido de estudiantes de diferentes edades. El nivel elemental de educación básica se desarrolla bajo las áreas de Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Física, Educación Artística, Lengua Extranjera; caso particular de esta investigación se tomará como base fundamental el área de Matemáticas.

El diseño de un modelo pedagógico en el área de matemáticas basado en material concreto en el nivel elemental de la Escuela puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. El rol del docente es fundamental en la utilización de estos materiales, ya que implica favorecer la adquisición de nociones elementales como formas, tamaños, texturas, tiempo, cantidad y color, a través de la interacción con recursos del entorno. “La importancia de los recursos pedagógicos como material concreto en el aprendizaje de los estudiantes es un reto que se debe asumir en la tarea pedagógica, sólo si es que se pretende obtener aprendizajes significativos y resultados favorables en los estudiantes” (Esteves et al., 2018, p. 96).

Las consecuencias que puede tener la falta de un modelo pedagógico basado en material concreto en el área de matemáticas son: estudiantes que aprenden conceptos de manera memorística, no se les proporcione la oportunidad de manipular objetos concretos y experimentar con los conceptos, pierden el interés por las matemáticas si las clases son aburridas y repetitivas, deficiencias en la comprensión de conceptos básicos y en la resolución de problemas. “Los docentes tienen grandes retos que cumplir, pues deben promover en sus estudiantes la construcción de nuevos aprendizajes a través del uso y la elaboración de material concreto” (Ruesta, 2022).

Un enfoque tradicional en la enseñanza de matemáticas, centrado en la transmisión de conocimientos y la memorización de conceptos, puede servir como una base sólida para la adquisición de habilidades fundamentales. Este método asegura que los estudiantes dominen los principios básicos y construyan un conocimiento estructurado que puede ser valioso en etapas posteriores de aprendizaje. Además, al emplear un enfoque repetitivo y sistemático, los estudiantes desarrollan disciplinas y una comprensión inicial de los conceptos matemáticos, lo cual puede facilitar la transición hacia métodos más interactivos y prácticos en el futuro.

Según Rodrigo (2020):

Los docentes al momento de enseñar utilizan muchos métodos, o formas de enseñar incluyendo el uso de elementos visuales, hacer conexiones, usar evaluaciones formativas y enseñar el pensamiento estratégico. También utilizan estrategias para mantener a los estudiantes comprometidos, estos incluyen variar la lección para mantener las cosas interesantes, usar la literatura para conectarse, enseñar a los estudiantes a pensar en voz alta cuando razonan y permitir movimientos frecuentes.

Es importante que los docentes consideren que dentro de las etapas para el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas, la etapa concreta es fundamental para lograr buenos niveles de abstracción en los niveles superiores. Esto permite que los estudiantes puedan vincular estas nociones con experiencias de su contexto, facilitando la construcción de relaciones y la solución de problemas cotidianos.

La revisión del proceso de enseñanza actual del área de matemáticas en el nivel elemental de la Escuela se ha identificado la necesidad de implementar material concreto. Este tipo de implementación de recursos didácticos ha demostrado ser efectivo para promover el aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos, ya que permite a los estudiantes construir su propio conocimiento de manera activa y personal a través de experiencias manipulativas y vivenciales.

Es por ello que surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué dificultades presentan los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica, de la Escuela Mercedes Valdivieso, ubicadas en la provincia de Zamora Chinchipe?

Objetivo generales

Diseñar un modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto para 2°, 3° y 4° grado de Educación General Básica en la Escuela Mercedes Valdivieso.

Objetivos específicos

Obj. Esp. 1 Contextualizar los referentes teóricos del modelo pedagógico con el uso del material concreto, en el área de matemáticas de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso.

Obj. Esp. 2 Determinar las dificultades que tienen los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica, en el aprendizaje del área de matemática.

Obj. Esp. 3 Proponer las actividades del modelo pedagógico, con el uso de material concreto en el área de matemática de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso.

Obj. Esp. 4 Valorar a través de criterios de especialistas el uso de material concreto como modelo pedagógico en el área de matemáticas

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

El presente modelo pedagógico al basarse en el uso de material concreto, busca establecer una conexión significativa entre las matemáticas y la vida cotidiana de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, ubicada en la Provincia de Zamora Chinchipe, cantón Chinchipe. Al hacer las matemáticas tangibles y experienciales, se fomenta un aprendizaje activo y significativo, que va más allá de la memorización.

Los beneficios directos de este modelo son los estudiantes de Básica elemental de la escuela, quienes desarrollarán habilidades matemáticas sólidas que les permitan enfrentar los retos académicos y de la vida diaria con mayor confianza. Además, los docentes se verán fortalecidos al contar con una metodología innovadora y eficaz para enseñar matemáticas.

Las familias también se beneficiarán al observar los avances de sus hijos y al participar activamente en su proceso de aprendizaje. A largo plazo, este modelo continuará mejorando el desempeño académico de los estudiantes, fomentará el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en consecuencia, se estará formando ciudadanos más competentes en el desarrollo de su comunidad.

El uso de material concreto puede ayudar a motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más divertido y atractivo, para ello se utilizarán instrumentos de evaluación como encuestas, fichas de observación. Esto es particularmente importante para evaluar a los alumnos que tienen dificultades con las matemáticas, el docente puede ayudarles a superar sus miedos y a desarrollar una actitud positiva hacia la materia.

El desarrollo de un modelo pedagógico basado en material concreto en el área de matemática, ofrece múltiples beneficios, entre los que se destacan: que los alumnos construyan su propio juicio de manera precipitada y personal, lo que les permite una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos.

Alcance y limitación

El alcance del modelo pedagógico basado en material concreto, dirigido a los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica es considerable, dado su potencial para transformar la enseñanza de matemáticas en un contexto rural como el Barrio Playa de las Pircas. El modelo pedagógico está diseñado especialmente para un entorno rural, lo que significa que tiene una gran relevancia para la comunidad. Este modelo permite que el contenido educativo sea contextualizado y sea aplicable a la vida diaria de los estudiantes, lo que puede resultar en un aprendizaje más significativo y motivador.

Al centrarse en el uso de material concreto, el modelo pedagógico facilita el aprendizaje práctico y visual de conceptos matemáticos. Esto es beneficioso para los estudiantes del nivel elemental, quienes están en una etapa clave de desarrollo cognitivo y pueden beneficiarse en la manipulación de objetos para comprender conceptos abstractos.

Es fundamental contar con recursos adecuados y el apoyo institucional en la capacitación de la docente. Las limitaciones tecnológicas y la falta de materiales didácticos específicos pueden dificultar la adaptación de nuevas metodologías, especialmente en el contexto rural o con menos acceso a recursos. Cabe mencionar que es muy importante la innovación educativa en algunos docentes y de esta manera dar solución a algunos obstáculos, requiriendo el compromiso genuino y la apertura a la experimentación y la retroalimentación continua. Es crucial que se establezcan estrategias de acompañamiento y evaluación constante para garantizar que el proceso de adaptación se realice de manera genuina y efectiva, logrando un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Antecedentes de la investigación

El uso de material concreto no solo enriquece la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, sino que también brinda una conexión tangible con los conceptos abstractos que, de otro modo, podrían resultar difíciles de entender. Como docente tenemos la responsabilidad de hacer que el conocimiento sea accesible y significativo, y es aquí donde los materiales concretos juegan un papel crucial. Estos recursos permiten que los estudiantes exploren, experimenten y descubran por sí mismos, fomentando un aprendizaje más profundo y duradero. A través de la manipulación y la interacción directa con estos materiales, los niños no solo desarrollan sus habilidades cognitivas, sino que también fortalecen su confianza y motivación para aprender. En un entorno rural, donde las oportunidades de acceso a tecnologías pueden ser limitadas, los materiales concretos se convierten en una herramienta esencial que, además de facilitar la comprensión, crea un ambiente de aprendizaje más dinámico y cercano a la realidad cotidiana de los estudiantes.

Según Becerra (2023) “propone un modelo pedagógico innovador basado en el uso de material concreto y otros elementos tangibles. Teniendo como objetivo reforzar el pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas mediante ejemplificaciones reales” (p. 6). Este modelo se fundamenta en la teoría pedagógica del constructivismo y el aprendizaje significativo, con un enfoque especial en las necesidades individuales de cada estudiante. Resalta la teoría del procesamiento de la información, visualizando a los estudiantes como procesadores activos de información y subrayando la relevancia de la memoria y la atención.

Es esencial reconocer que cada estudiante es un ser único, capaz de aprender y comprender el mundo que lo rodea. Al proponer un modelo pedagógico innovador basado en el uso de materiales concretos y elementos tangibles, no solo estamos facilitando el aprendizaje de conceptos matemáticos, sino también brindando a nuestros alumnos la oportunidad de conectar esos conceptos con su realidad cotidiana. Este enfoque permite que el pensamiento lógico-matemático y la resolución de problemas se desarrollen de manera más natural y significativa, utilizando ejemplos que los estudiantes pueden ver, tocar y experimentar.

Lo establecido por Bravo (2024) en su Modelo Pedagógico en el Área de Matemática para los estudiantes del 3° Año de Básica de la Escuela “José Espíritu Santo Cimarrón Añapa determina:

La necesidad de desarrollar los procesos pedagógicos, metodológicos y didácticos en el área de matemática que incide en la discalculia presentada en los estudiantes de 3° Año, para determinar

esta problemática se desarrollan por problemas cognitivos. El modelo tiene como objetivo moldear determinadas cualidades y virtudes que incorporan nuestros educandos en conjunto con el docente como mediador. Este modelo se enfoca en dar directrices para el uso de estrategias metodológicas y didácticas en esta área del saber.

En su objetivo general; Proponer un modelo pedagógico para el área de matemática en el 3° Año de Educación General Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “José Espíritu Santo Cimarrón Añapa” del cantón y provincia de Esmeraldas durante el año lectivo 2023-2024.

Es fundamental reconocer que cada estudiante tiene un ritmo y estilo de aprendizaje único, y que, en el caso de la discalculia, se requiere un enfoque especialmente cuidadoso y adaptativo. El desarrollo de procesos pedagógicos, metodológicos y didácticos en el área de matemáticas no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino también abordar las dificultades específicas, como la discalculia, que afectan a nuestros estudiantes de 3° Año. Es esencial que el modelo educativo que implementamos no se limite a la transmisión de conocimientos, sino que también se enfoque en moldear cualidades y virtudes que permitan a los estudiantes superar sus desafíos.

Como mediadores, nuestro rol es guiar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, utilizando estrategias metodológicas y didácticas que sean inclusivas y adaptadas a sus necesidades. Esto implica crear un ambiente de apoyo donde cada estudiante siente que puede participar activamente, desarrollar confianza en sus habilidades y lo más importante, experimentar el aprendizaje como un proceso positivo y significativo.

Según Taimal Vásquez (2022) da a conocer en su Modelo Pedagógico para la enseñanza del Área de Matemáticas en los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela Mercedes de Jesús Molina N°2 en la Ciudad de Quito en el año 2022 sobre:

Un modelo pedagógico que incluya la tecnología y se vuelva atrayente en el área de matemática de una forma más didáctica, constructiva y se mantenga en la era tecnológica. Propone un modelo pedagógico para la enseñanza del área de matemática en los estudiantes de tercer año de Educación Básica. Con este modelo se espera conocer el proceso educativo de los aprendizajes y a su vez como contribuye en la deserción educativa en la escuela. La propuesta del proyecto se enfoca al uso de las herramientas tecnológicas utilizando el método de la gamificación.

El objetivo principal es: Proponer un modelo pedagógico para la enseñanza del área de matemáticas en los estudiantes de tercer año de básica de La Escuela Mercedes De Jesús Molina N°2 en la ciudad de Quito en el año 2022.

La revista de Archivo analítico de políticas educativas, escrita por (Murillo, F. J., Román, M., y Atrio, S., 2016) plantea los siguientes objetivos:

Describir la disponibilidad de recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria de los distintos países de América Latina.

Determinar la relación entre la disponibilidad de recursos didácticos en las aulas de matemáticas y el logro escolar en dicha disciplina, en 3º y 6º grado de educación primaria.

La revista establece que la totalidad de las reformas educativas y propuestas curriculares actuales en América Latina sustentan la enseñanza y el aprendizaje en la perspectiva constructivista. Desde este enfoque, el conocimiento se construye gracias a la interacción entre los alumnos, el profesor y el contenido, siendo el estudiante actor irremplazable en su propio proceso de aprendizaje. La adhesión al constructivismo ha supuesto una redefinición del rol de los docentes, así como de sus saberes y prácticas, para proveer a sus alumnos de ambientes motivadores y adecuados y de actividades significativas que les permitan desarrollar habilidades necesarias para construir y reconstruir capacidades, a fin de lograr los aprendizajes que se espera alcancen. Es precisamente en este contexto y desafío donde los materiales educativos muestran su real importancia. Estos recursos se constituyen en estímulo, apoyo y mediación entre la enseñanza y el proceso de aprender, facilitando, entre otros aspectos, el desarrollo del pensamiento y del lenguaje, la apropiación de saberes y estrategias necesarias. (p. 3)

Los materiales educativos no son meros recursos, sino puentes que conectan las experiencias de los estudiantes con los conceptos que deben aprender. Estos materiales se convierten en aliados indispensables que nos permiten crear entornos de aprendizaje enriquecedores y significativos, donde cada alumno se siente motivado a explorar, cuestionar y desarrollar sus capacidades de manera autónoma. En un contexto donde las reformas educativas demandan una constante adaptación de nuestras prácticas, es fundamental que, como educadores, estemos comprometidos con la formación continua y con la creación de espacios que no solo transmiten conocimientos, sino que también cultivan el pensamiento crítico, el desarrollo del lenguaje y la capacidad de nuestros estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual.

Maldonado y Bucaran (2022) menciona que:

El material dentro y fuera del aula tiene un sin fin de usos dependiendo la asignatura, el tiempo, espacio, finalidad que se quiere lograr, el docente debe tener en cuenta estos puntos para que al aplicarlos obtenga buenos resultados. Para ello es necesario que el profesor no muestre el material al alumno hasta que sea el tiempo correcto para mostrarlo, así mismo el material debe estar a

mano destinado a la clase, y no a la mera hora estar buscándolo, para no perder la atención del alumno y por tanto no pierda el tiempo; el material debe ser presentado en la clase poco a poco y oportunamente a fin de no desviar la atención del alumno y no se pierda sentido a lo que se está hablando (p. 1965).

Fundamentos Teóricos

Educación

El Ministerio de Educación del Ecuador ha hecho progresos significativos en materia de educación en los últimos años. La tasa de alfabetización ha aumentado y más niños están asistiendo a la escuela. Sin embargo, aún quedan muchos desafíos, como la desigualdad en el acceso a la educación de calidad y la baja calidad de la enseñanza en algunas escuelas.

Es peculiar entender cómo funciona la formación educativa de los niños, en la República del Ecuador. Principalmente porque se sigue manteniendo una educación formal restrictiva, que limita el desarrollo de las diversas ramas de la inteligencia y el cognitivismo de cada individuo. Así mismo, existe una desigualdad educativa para aquellos que no tienen un ingreso económico elevado, para los que reciben más y mejor educación, la educación es deplorable y en muchos casos manipulada para favorecer al gobernante de turno (Encalada, 2020).

Modelo pedagógico

Un modelo pedagógico puede definirse como “el marco teórico del cual se desprenden los lineamientos para organizar los fines educativos y así definir, secuenciar y jerarquizar los contenidos. También precisan las relaciones entre estudiantes, saberes y docentes y determinan la forma en que se concibe la evaluación” (De Zubiría, 2006).

Modelo constructivista

El modelo constructivista es un enfoque centrado en la construcción del conocimiento, es una teoría del aprendizaje que sostiene que los individuos no son recipientes pasivos de información, sino constructores activos de su propio conocimiento. En lugar de absorber conocimientos de forma mecánica, los estudiantes de 2°, 3° y 4° grado de Educación Básica crean su propia realidad a partir de su experiencia y conocimiento previo,

Este modelo se basa en la idea, de que el discernimiento se construye rápidamente por parte del estudiante, a través de la interacción con el medio que lo rodea y la construcción de significados. “Basado en las ideas de autores como Piaget y Vygotsky, entre otros, es uno de los modelos de mayor

aceptación en la actualidad, el centro del proceso es el alumno quien se convierte en protagonista de su propio aprendizaje” (Hernández, 2020).

El rol que cumple el docente es de orientar, e identificar las necesidades que tienen los estudiantes, es por ello que promueve el pensamiento reflexivo que contribuye a la resolución de los problemas auténticos. El alumno participa activamente y propone soluciones, adquiriendo cada vez mayor autonomía.

Currículo del área de matemáticas nivel elemental

El currículo del área de matemáticas en el nivel elemental del Ministerio de Educación del Ecuador (2016) nos dice que “la enseñanza del área está ligada a las actividades lúdicas que fomenta la creatividad, la socialización, la comunicación la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la socialización de problemas cotidianos” (p. 344).

Material concreto

El material concreto se refiere a recursos educativos tangibles que los estudiantes pueden manipular y explorar para aprender conceptos abstractos. Las formas de uso, la valoración de los recursos materiales educativos en el aula para la enseñanza y el aprendizaje en matemáticas son la parte sustantiva de lo analizado y estudiado. Parte importante de los estudios más recientes concentran su atención en la incorporación y uso de materiales educativos concretos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. (Estudiantes, 2016)

Según Villarroel (2011) define el material concreto como “todos los objetos usados tanto por el docente como el alumno. Es decir, aquellos objetos que pueden llegar a construir y a consolidar conceptos. Permitiendo a los estudiantes desarrollar capacidades, enriquecer los conocimientos y así poder alcanzar los objetivos deseados”.

Importancia del uso del material concreto

La enseñanza de las matemáticas debe comenzar con una fase exploratoria, en la cual los estudiantes tengan la oportunidad de interactuar directamente con material concreto. Esta etapa es fundamental porque permite que los alumnos construyan una base sólida a partir de la manipulación y observación, lo que les ayuda a internalizar conceptos de manera más intuitiva. Al utilizar material concreto, los estudiantes no solo visualizan los problemas matemáticos, sino que también los experimentan de manera tangible, lo que facilita la transición hacia actividades más abstractas. Estas actividades posteriores, basadas en la exploración inicial, permiten a los alumnos desarrollar un

entendimiento conceptual profundo, ya que se apoyan en las experiencias prácticas que han vivido. Así, el proceso de aprendizaje se vuelve más significativo, conectando la teoría matemática con la realidad que los rodea y consolidando el conocimiento a través de la experiencia directa (Álvarez, 2009).

Tipos de material concreto

El uso del material concreto responderá a las necesidades que tengan los estudiantes y manipular y explorar lo que tienen en su entorno ya que de esa manera aprenderá.

Bloques de construcción: Se pueden usar para enseñar sobre números, operaciones básicas, geometría, fracciones y decimales.

Figuras geométricas: Se pueden usar para enseñar sobre ángulos, perímetro, área, simetría y transformaciones geométricas.

Materiales para medir: Se pueden usar para enseñar sobre longitud, peso, capacidad y volumen.

Juegos de mesa y rompecabezas: Se pueden usar para enseñar sobre números, operaciones básicas, lógica y pensamiento espacial.

Materiales naturales: piedras, hojas, ramas, etc.

Materiales tecnológicos: tablets, computadoras, software educativo, etc.

1.2. Proceso investigativo metodológico

Enfoque de investigación

Se utilizó un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para determinar la influencia del modelo pedagógico en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes mediante el uso de materiales concretos. En resumen, el enfoque de investigación mixto combina métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto del modelo pedagógico en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes.

Los datos cuantitativos recopilan pruebas de matemáticas antes y después de la implementación del modelo pedagógico. Estos datos se basan en mediciones numéricas y se analizan estadísticamente para probar las hipótesis formuladas previamente (Hair, 2019).

Los datos cualitativos se recopilan mediante entrevistas a estudiantes y profesores, y mediante la observación de clases. Estos datos se basan en palabras, textos o comportamientos, y se analizan

mediante la categorización de ideas para obtener una comprensión más profunda del fenómeno en estudio (Creswell, 2017).

Tipo de investigación

Este enfoque proyectivo se materializa en el diseño de una propuesta pedagógica basada en el uso de material concreto, una estrategia que se alinea con las necesidades y realidades de los estudiantes. La investigación que se presenta es de tipo documental y de campo, dado que tiene como imparcialidad no sólo describir la situación actual de los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica en el área de matemáticas, sino también proyectar una solución práctica que pueda ser diseñada al contexto escolar de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso.

Población y muestra

En el presente estudio, la población de estudiantes de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso a la que se dirige la investigación es finita, lo que facilita la posibilidad de estudiar a todos los estudiantes. Esto significa que la población está claramente delimitada y es reducida debido a varios factores. La escuela atiende a una comunidad rural donde la densidad de población es baja, y, por lo tanto, el número de estudiantes en los grados 2°, 3° y 4° es limitado.

Métodos y técnicas

Para recolectar los datos se utilizó una encuesta compuesta por 15 preguntas de selección múltiple, dirigida a los estudiantes de 2°, 3° y 4°. En este estudio, se seleccionaron y adaptaron instrumentos de investigación provenientes de dos trabajos previos, el primer instrumento fue tomado de Bravo (2024) y el segundo de Domínguez y Lindao (2022) a su vez fue adaptado por Gonzaga (2024) la adaptación de estos instrumentos permite ajustarlos a las particularidades de la población estudiada. Las preguntas se enfocaron en comprender las percepciones y opiniones de los estudiantes, sobre las causas que influyen en el aprendizaje, facilitando la recolección de la información. Anexo 1

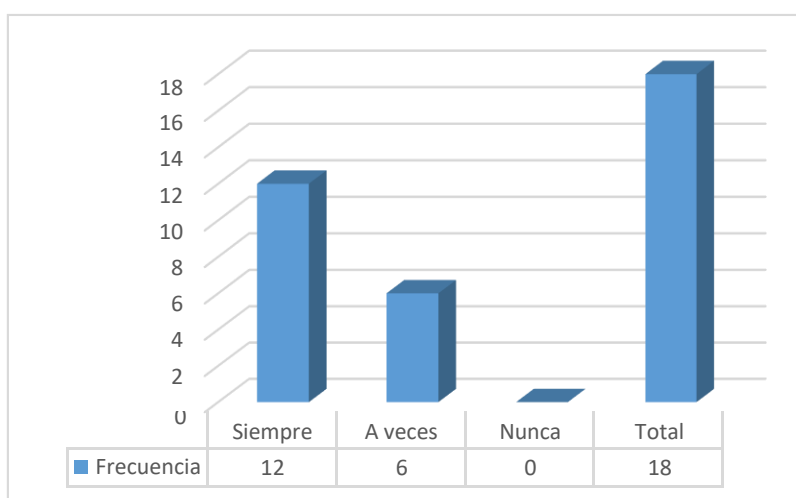
El segundo instrumento, la entrevista, originalmente desarrollada por Becerra López (2023) y posteriormente adaptada por Gonzaga (2024), fue cuidadosamente ajustada para responder a las necesidades específicas de la población estudiada. Esta adaptación no solo garantiza que las preguntas sean relevantes y comprensibles para los estudiantes, se tomó en cuenta el contexto cultural y educativo de los alumnos, lo que refleja verdaderamente sus experiencias y perspectivas. Se debe utilizar herramientas válidas, sino que también estén alineadas con las realidades de quienes participan en el estudio, permitiendo así un análisis más profundo y contextualizado. Anexo 2

1.3 Análisis de resultados

Luego de analizar la investigación realizada con los estudiantes de 2°, 3° y 4° grado de Educación General Básica de la Escuela Mercedes Valdivieso, ubicada en el barrio Playa de las Pircas, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe, durante el año lectivo 2023-2024, se obtuvieron los siguientes resultados basados en cada una de las preguntas formuladas en los instrumentos de la encuesta.

Figura 1

Pregunta 1 ¿Le gusta la manera como el docente le explica la clase de matemática?



Nota: Instrumento tomado de Bravo (2024) adaptado por Gonzaga (2024)

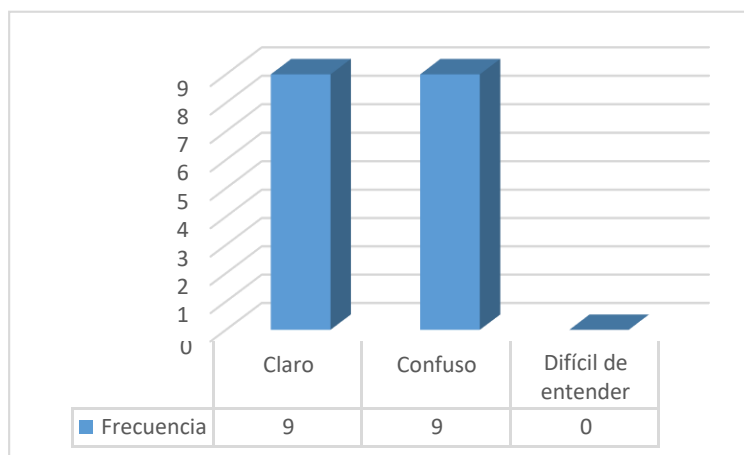
Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes, el 67%, indica que siempre catan la definición de la clase de matemática. Este es un resultado positivo que sugiere que la mayoría de los estudiantes encuentran las explicaciones del docente claras, atractivas y efectivas para su aprendizaje.

Sin embargo, un 33% de los alumnos respondió que “a veces” les gusta la forma en que se les enseña matemáticas. Esta cifra, aunque menor en comparación con la respuesta predominante, indica que hay un grupo significativo de estudiantes que no siempre se sienten satisfechos con las explicaciones proporcionadas. Este grupo podría estar experimentando dificultades con ciertos conceptos o métodos de enseñanza, o puede necesitar diferentes enfoques pedagógicos para mejorar su comprensión y participación.

Figura 2

Pregunta 2 El libro que se utiliza en el área de matemática es:



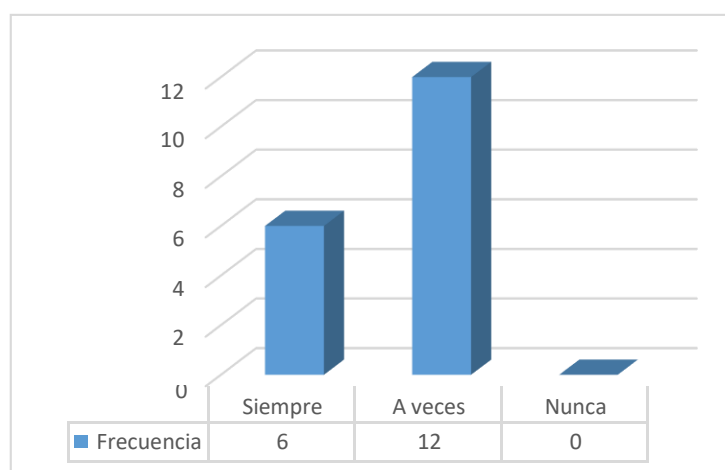
Nota: Instrumento tomado de Bravo (2024) adaptado por Gonzaga (2024)

Análisis e interpretación

Los resultados de la encuesta muestran una división exacta entre los estudiantes en cuanto a sus percepciones del libro de matemáticas que se utiliza en clase. El 50% de los alumnos considera que el libro es claro, mientras que el otro 50% lo encuentra confuso. Ningún estudiante seleccionó la opción “Difícil de entender”, lo que sugiere que, aunque algunos estudiantes encuentran el libro confuso, no lo consideran completamente incomprensible.

Figura 3

Pregunta 3 ¿Entiende usted las explicaciones del docente?



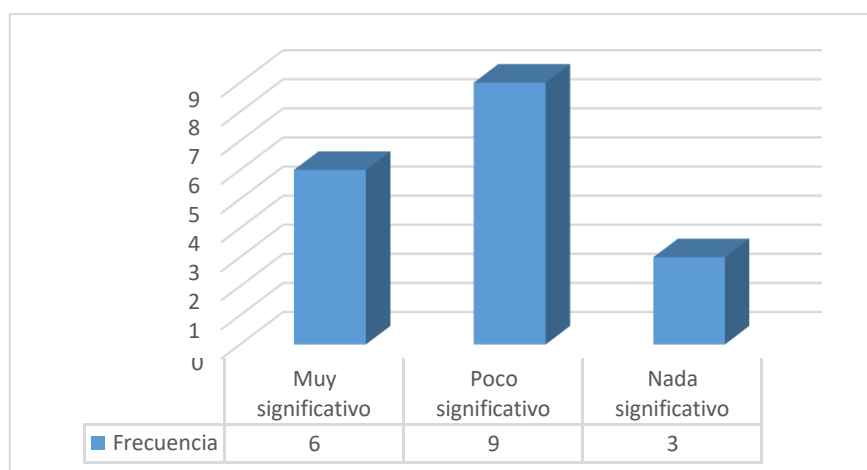
Nota: Instrumento tomado de Bravo (2024) adaptado por Gonzaga (2024)

Análisis e interpretación

Los datos muestran que un tercio de los alumnos 33% siempre entiende las explicaciones del docente, lo cual indica que, para este grupo, las explicaciones son claras y comprensibles en todo

momento. Sin embargo, una mayoría significativa de los alumnos 67% indicó que solo a veces entiende las explicaciones. Esta cifra sugiere que, aunque estos estudiantes logran entender las explicaciones en algunos casos, enfrentan dificultades en otros, lo que puede afectar su comprensión general de la materia.

Figura 4
Pregunta 4 ¿Sus aprendizajes en el área de matemática? son:



Nota: Instrumento tomado de Bravo (2024) adaptado por Gonzaga (2024)

Análisis e interpretación

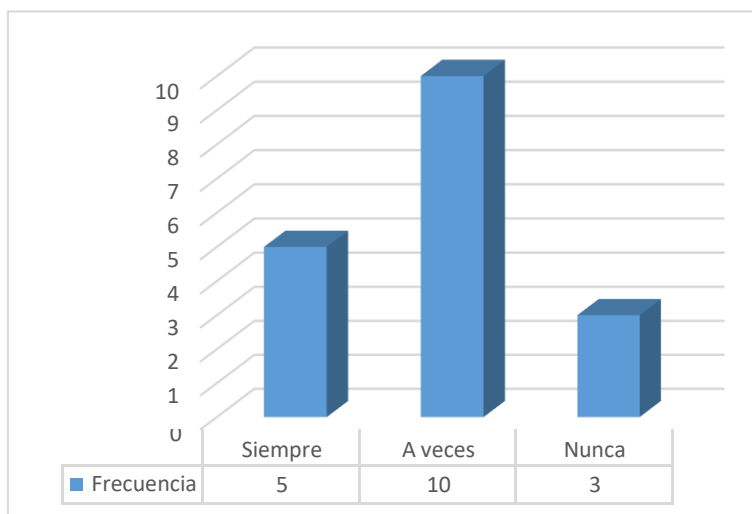
Los datos reflejan una variabilidad considerable en la percepción de los estudiantes respecto a la significancia de sus aprendizajes en el área de matemática. El 33% de los alumnos consideran que sus aprendizajes en matemáticas son muy significativos. Esto indica que un tercio de los estudiantes percibe que las matemáticas tienen un impacto relevante en su educación y que las lecciones están cumpliendo su propósito en términos de comprensión y aplicabilidad.

El 50% de los alumnos considera que sus aprendizajes en matemáticas son poco significativos. Este es el grupo más grande, y sugiere que, aunque los estudiantes están adquiriendo conocimientos, no los perciben como profundamente valiosos o relevantes para su vida personal. Esto podría indicar que los contenidos o métodos de enseñanza no están logrando conectar con los estudiantes de manera que los involucren o les permitan ver la utilidad práctica de las matemáticas.

El 17 % de los alumnos considera que sus aprendizajes en matemáticas son nada significativos. Este grupo, aunque más pequeño, es preocupante, ya que refleja un grado de desconexión o desmotivación con el aprendizaje de matemáticas. Los estudiantes en este grupo pueden estar experimentando dificultades considerables con la materia, lo que podría afectar su rendimiento general.

Figura 5

Pregunta 5 ¿Los procesos didácticos para la enseñanza de la asignatura de matemática de su maestro o maestra consideran que son los adecuados?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

Análisis e interpretación

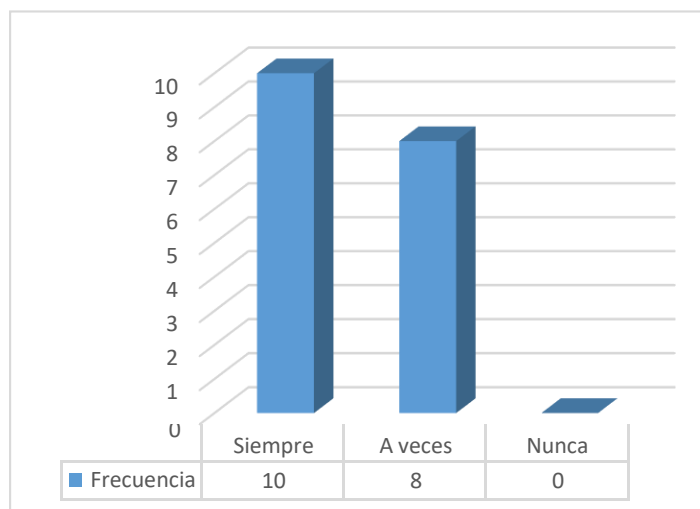
Los datos revelan una percepción mixta sobre la adecuación de los procesos didácticos utilizados por el docente en la enseñanza de matemáticas. El 28% de los alumnos reflexionan que los procesos didácticos empleados por su maestra son “Siempre” adecuados. Este grupo relativamente pequeño muestra que una minoría de estudiantes se siente consistentemente satisfecha con las estrategias y métodos de enseñanza utilizados en la clase de matemáticas.

El 56% de los alumnos señala que los procesos didácticos son “A veces” adecuados. Este grupo mayoritario indica que, aunque hay momentos en que los métodos de enseñanza funcionan bien, también hay ocasiones en que no lo hacen. Esta respuesta sugiere una inconsistencia en la efectividad de los enfoques didácticos, lo que puede llevar a variaciones en la comprensión y el aprendizaje en los estudiantes.

El 17% de los alumnos considera que los procesos didácticos “Nunca” son adecuados. Este grupo, aunque minoritario, es significativo porque refleja una insatisfacción persistente con la manera en que se enseña las matemáticas, lo que podría estar afectando negativamente su rendimiento y actitud hacia la materia.

Figura 6

Pregunta 6 ¿Su rendimiento académico dentro de la asignatura de matemática considera que es idóneo?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

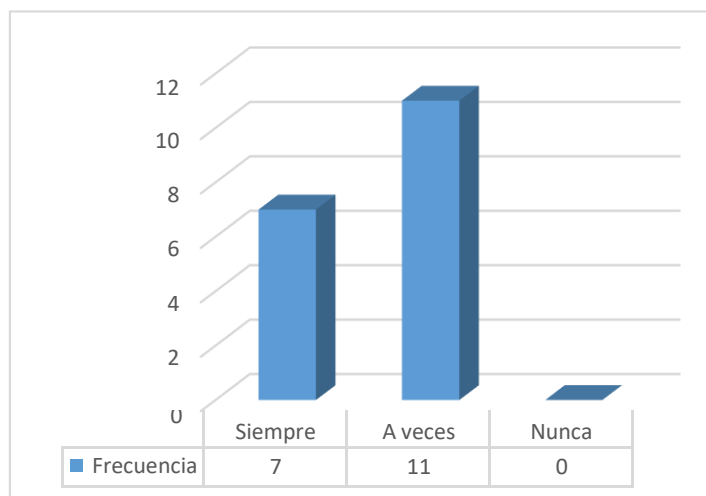
Análisis e interpretación

Los datos reflejan una percepción mayormente positiva sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemáticas. El 56% de los alumnos considera que su rendimiento académico en matemáticas es “Siempre” idóneo. Este dato sugiere que más de la mitad de los estudiantes se sienten confiados y satisfechos con su desempeño en la materia, lo cual es un indicador de que están logrando los objetivos de aprendizaje planteados y que las estrategias pedagógicas utilizadas están siendo efectivas para este grupo.

El 44% de los alumnos señala que su rendimiento académico es “A veces” idóneo. Aunque este grupo también tiene experiencias de éxito en matemáticas, su respuesta indica que enfrentan dificultades en ciertos momentos, lo que podría estar relacionado con factores como la comprensión de los contenidos, la dificultad de los temas, o la metodología de enseñanza. Este grupo podría beneficiarse de un apoyo adicional o estrategias diferenciadas para mejorar su rendimiento de manera consistente.

Figura 7

Pregunta 7 ¿La enseñanza de la matemática de su maestra dentro de la institución son teórico prácticas?



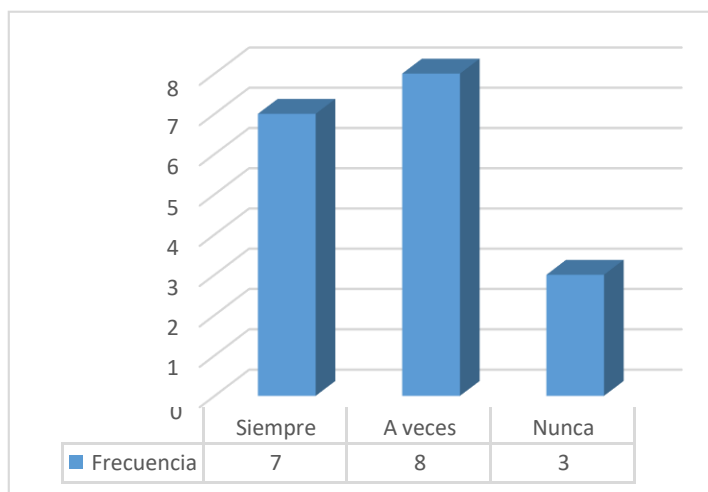
Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

Análisis e interpretación

Los datos proporcionan una visión sobre la percepción de los estudiantes respecto al enfoque teórico- práctico en la enseñanza de matemáticas por parte de su maestra. El 39% de los alumnos indica que la educación de matemáticas es “Siempre” teórico-práctica. Este grupo de estudiantes siente que la combinación de teoría y práctica está consistentemente presente en sus lecciones de matemáticas, lo cual puede sugerir que estos estudiantes están recibiendo una educación equilibrada que integra explicaciones conceptuales con actividades prácticas.

El 61% de los alumnos señala que la enseñanza es “A veces” teórico- práctica. Aunque este grupo también experimenta elementos de teoría y práctica en las lecciones, la percepción de que esto ocurre solo a veces sugiere que la integración de ambos enfoques no es constante. Esto podría indicar que la enseñanza varía en su equilibrio entre teoría y práctica, y que en ciertos momentos se enfoca más en uno que en el otro.

Figura 8
Pregunta 8 ¿Las clases de matemática son participativas?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

Análisis e interpretación

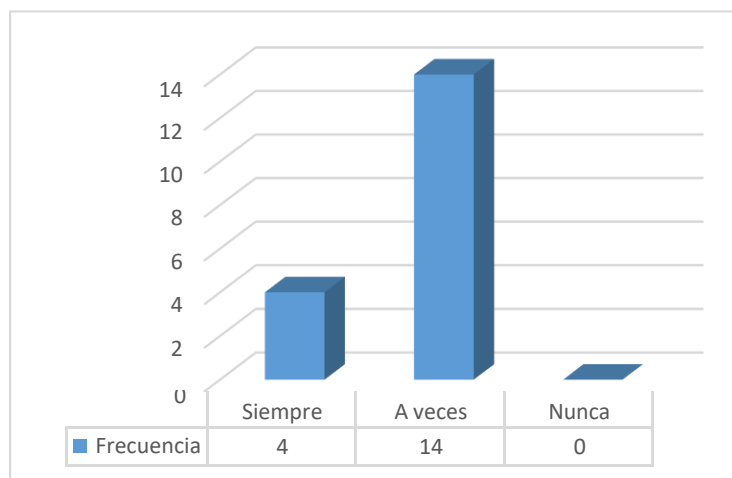
Los datos reflejan la percepción de los estudiantes sobre el nivel de participación en las clases de matemáticas. El 39% de los alumnos considera que las clases de matemáticas son “Siempre” participativas. Este grupo indica que las clases les brindan consistentemente oportunidades para interactuar, compartir ideas y estar activamente involucrados en el proceso de aprendizaje. Esto sugiere que, para estos estudiantes, la dinámica de la clase facilita un aprendizaje colaborativo y les permite expresarse de manera regular.

El 44% de los alumnos señala que las clases de matemáticas son “A veces” participativas. Este grupo mayoritario percibe que la participación es ocasional, lo que podría indicar que hay momentos en los que las clases se centran más en la instrucción directa o en actividades menos atractivas. Este dato sugiere que, aunque existen oportunidades de participación, no son lo suficientemente consistentes para todos los estudiantes.

El 17% de los alumnos afirma que las clases “Nunca” son participativas. Este grupo, aunque minoritario, representa una preocupación, ya que estos estudiantes pueden sentirse desconectados o poco involucrados en el proceso de aprendizaje. La falta de participación puede afectar negativamente su motivación y comprensión de los conceptos matemáticos.

Figura 9

Pregunta 9 ¿Con qué frecuencia su maestra utiliza material concreto para el aprendizaje de la matemática?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

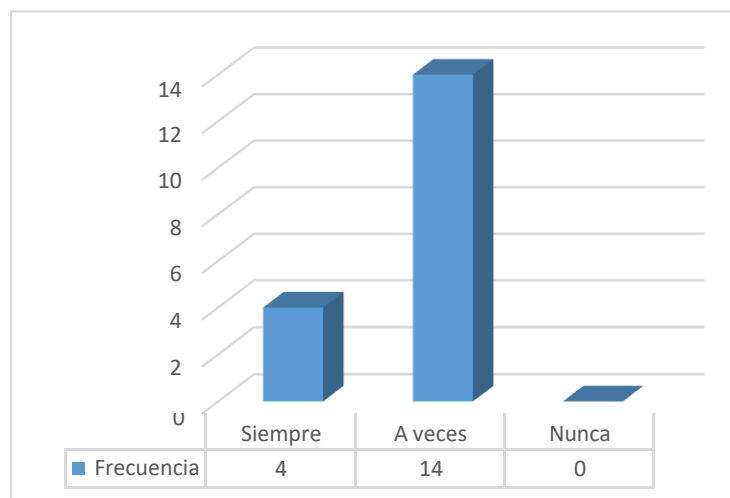
Análisis e interpretación

Los datos reflejan la percepción de los estudiantes sobre las frecuencias con las que su maestra utiliza material concreto en las clases de matemáticas. El 22% de los alumnos indican que la maestra “Siempre” utiliza material concreto en las clases de matemáticas. Este grupo de estudiantes experimenta regularmente el uso de recursos tangibles que facilitan la comprensión de los conceptos matemáticos, lo que puede ayudar a hacer el aprendizaje más accesible y significativo para ellos.

El 78% de los alumnos señalan que la maestra utiliza material concreto solo “A veces”. Este dato sugiere que, aunque los materiales concretos son utilizados en las clases, su uso no es constante. La mayoría de los estudiantes percibe que estos recursos, que pueden ser cruciales para comprender conceptos abstractos, no se emplean con la frecuencia necesaria para maximizar su impacto en el aprendizaje.

Figura 10

Pregunta 10 ¿El material concreto que utiliza su maestra para la socialización de problemas en la asignatura de matemática son adecuados?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

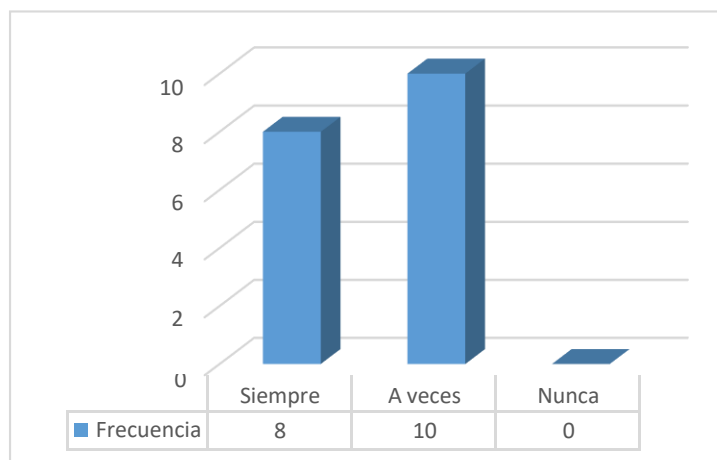
Análisis e interpretación

Los datos muestran la percepción de los estudiantes sobre la adecuación del material concreto que utiliza la maestra para socializar problemas en matemáticas. El 22% de los alumnos considera que el material concreto que su maestra utiliza es “Siempre” adecuado para la socialización de problemas en matemáticas. Este grupo percibe que los recursos proporcionados son efectivos y relevantes para entender y resolver problemas matemáticos de manera clara y significativa.

El 78% de los alumnos señala que el material concreto es adecuado solo “A veces”. Esto sugiere que, aunque los recursos son útiles en ocasiones, existe una variabilidad en su adecuación. Puede ser que algunos materiales no sean siempre pertinentes para todos los problemas o que no se ajusten completamente a las dificultades de los alumnos en ciertos momentos.

Figura 11

Pregunta 11 ¿Considera que en el aula existe material concreto suficiente para el aprendizaje de las matemáticas?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

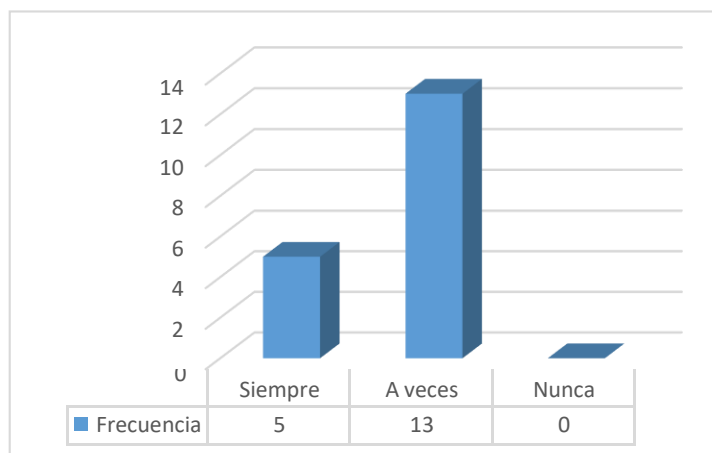
Análisis e interpretación

Los datos reflejan la percepción de los estudiantes sobre la disponibilidad de material concreto en el aula para apoyar el aprendizaje de matemáticas. El 44% de los alumnos considera que “Siempre” hay suficiente material concreto en el aula para el aprendizaje de las matemáticas. Este grupo de estudiantes siente que los recursos disponibles son suficientes para abordar los temas matemáticos de manera afectiva y que estos materiales están a su disposición cuando los necesitan.

El 56% de los alumnos percibe que “A veces” hay suficiente material concreto. Esto sugiere que, aunque el material está disponible, su cantidad o calidad no es siempre suficiente para todos los temas que se abordan en clases. Es posible que algunos estudiantes experimenten momentos en los que los recursos no son suficientes o no están disponibles cuando los necesitan.

Figura 12

Pregunta 12 ¿Con qué frecuencia su maestra elabora material concreto para las clases de matemáticas?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

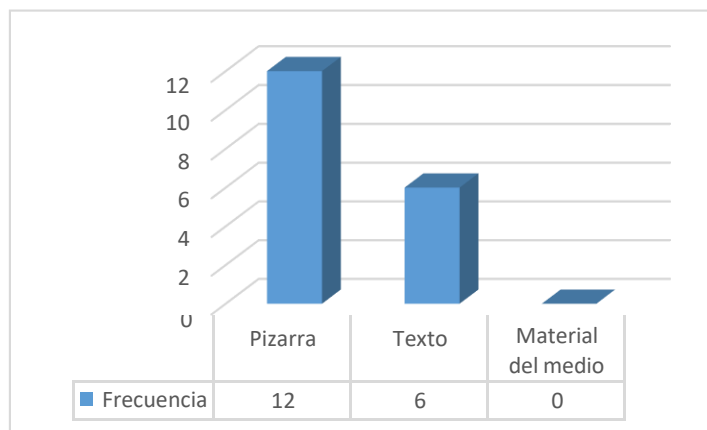
Análisis e interpretación

Los datos revelan la frecuencia con la que los alumnos perciben que su maestra elabore material concreto específicamente para las clases de matemáticas. El 28 % de los alumnos indica que la maestra “Siempre” elabora material concreto para las clases de matemáticas. Este grupo reconoce el esfuerzo continuo de la docente para crear recursos didácticos que faciliten la comprensión de los conceptos matemáticos, lo cual es fundamental para un aprendizaje efectivo.

El 72% de los alumnos señala que la maestra “A veces” elabora material concreto. Esto sugiere que, aunque la maestra prepara material concreto en algunas ocasiones, no lo hace de manera constante. La elaboración irregular de materiales puede impactar la consistencia del apoyo visual y tangible que los estudiantes reciben, lo cual es esencial en la enseñanza de matemáticas.

Figura 13

Pregunta 13 Señale el recurso que más utiliza su maestra en la clase de matemática.



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

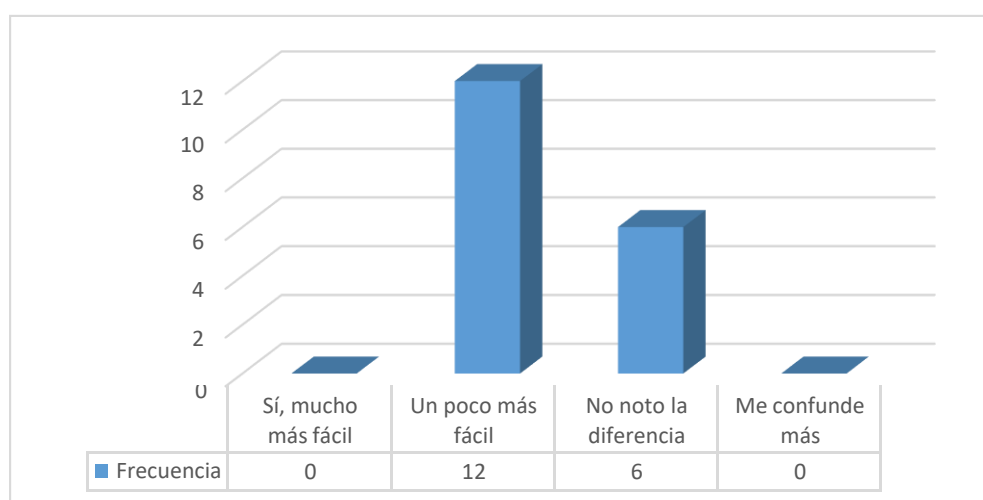
Análisis e interpretación

Los datos indican cuáles son los recursos más frecuentemente utilizados por la maestra durante las clases de matemáticas, según la percepción de los estudiantes. El 67% de los estudiantes señala que la pizarra es el recurso más utilizado en la enseñanza de matemáticas. Esto sugiere que la maestra se apoya principalmente en la pizarra para explicar conceptos, resolver problemas, y posiblemente para guiar la práctica de ejercicios durante la clase. La pizarra es un recurso tradicional y ampliamente utilizado en el aula, que permite a los docentes presentar información de manera visual y dinámica.

El 33% de los estudiantes identifica que los textos son el segundo recurso más utilizado. Esto indica que la maestra también recurre a los libros de textos como una fuente importante de información y ejercicios, complementando así las explicaciones realizadas en la pizarra.

Figura 14

Pregunta 14 Cuando usas estos materiales concretos, ¿te resulta más fácil entender las matemáticas?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

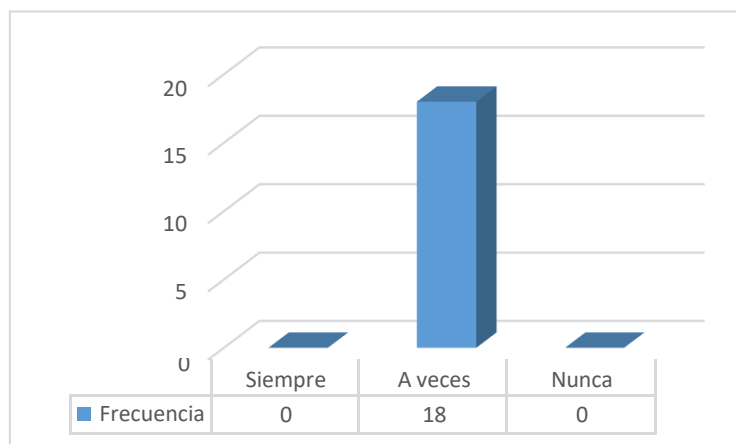
Análisis e interpretación

Los datos reflejan la percepción de los estudiantes sobre la efectividad del uso de materiales concretos en el aprendizaje de las matemáticas. El 67% de los estudiantes considera que el uso de material concreto hace que las matemáticas sean “un poco más fáciles” de entender. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes reconoce un beneficio en la utilización de estos recursos, aunque no perciben un cambio drástico en su comprensión.

El 33% de los estudiantes afirma que “No nota diferencia” al usar materiales concretos. Esto indica que, para una parte significativa de los estudiantes, el uso de estos materiales no tiene un impacto perceptible en su aprendizaje, lo que podría sugerir que los materiales no están siendo utilizados de manera óptima o que no se alinean bien con las necesidades individuales de los estudiantes.

Figura 15

Pregunta 15 ¿Sientes que entendemos mejor las explicaciones del profesor cuando usa material concreto?



Nota: Instrumento tomado de Domínguez y Lindao (2022) Redefinido por Gonzaga, (2024).

Análisis e interpretación

Los datos reflejan la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de las explicaciones del profesor cuando se utiliza material concreto en la enseñanza de matemáticas. El 100% de los alumnos respondió que “A veces” entiende mejor las explicaciones del profesor cuando se usa material concreto. Ninguno de los estudiantes selecciona las opciones “Siempre” o “Nunca”, lo que indica que todos perciben una mejora en su comprensión, aunque de manera inconsistente.

Análisis e interpretación de la entrevista

La entrevista fue aplicada a los alumnos de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica que presentaron dificultades significativas en la encuesta anterior sobre el aprendizaje en matemáticas. El propósito de esta entrevista fue profundizar en las causas subyacentes de las dificultades observadas y obtener una comprensión más detallada de las percepciones y experiencias de los estudiantes en relación con el uso de materiales concretos.

Pregunta 1. ¿Cómo te gustan las formas en que tu maestra enseña matemáticas?

Respuesta de los estudiantes

1. Me gusta cuando usamos juegos.
2. Me gusta cuando nos deja trabajar en grupo
3. Me encanta cuando usamos bloques o fichas.
4. Me gusta cuando explica con dibujos en la pizarra.
5. Me gusta cuando hacemos actividades divertidas.

6. Me gusta cuando nos cuenta historias para entender los problemas.

Análisis e interpretación

Los estudiantes expresan una preferencia clara por métodos de enseñanza interactivos y visuales. Les gusta aprender a través de juegos, actividades grupales, el uso de materiales concretos como bloques o fichas, y explicaciones visuales como dibujos en la pizarra. También valoran las actividades divertidas y la narrativa en las explicaciones.

Pregunta 2. Cuando necesitas ayuda extra en matemáticas, ¿sientes que tu maestra te ayuda lo suficiente?

Respuesta de los estudiantes

1. Sí, siempre me ayuda cuando no entiendo.
2. A veces me ayuda, pero a veces me confunde.
3. Sí, me explica de nuevo hasta que entiendo.
4. Sí, me da ejemplos diferentes para entender.
5. A veces necesito más ayuda, pero me siento bien.
6. No siempre, pero me esfuerzo por aprender.

Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes siente que reciben la ayuda necesaria cuando la necesitan, destacando que su maestra explica nuevamente los conceptos o proporciona ejemplos diferentes. Sin embargo, algunos estudiantes sienten que no siempre reciben la ayuda suficiente, lo que indica una necesidad de mayor apoyo o métodos diferenciados de enseñanza.

Pregunta 3. ¿Alguna vez has tenido clases donde la maestra o maestro te pide que hagas algo en casa antes de venir a la clase?

Respuesta de los estudiantes

1. Sí, me pidió ver un video.
2. Sí, me pidió hacer ejercicios en casa.
3. Sí, a veces tengo que leer algo antes.
4. No, no he hecho nada en casa antes de la clase.
5. Sí, me pidió buscar información en internet.
6. Sí, me pidió practicar con un juego.

Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes han tenido experiencias con tareas previas a la clase, como ver videos, realizar ejercicios en casa o buscar información en internet. Esto indica que se está implementando alguna forma de aprendizaje invertido en el aula, donde se prepara a los estudiantes antes de la lección principal.

Pregunta 4. Si has hecho algo así en casa antes de la clase, ¿crees que te ayuda a entender mejor lo que aprendes en matemáticas?

Respuesta de los estudiantes

1. Sí, me ayuda mucho a entender mejor.
2. A veces sí me ayuda.
3. No siempre, a veces me confundo más.
4. Sí, porque ya conozco un poco antes de la clase.
5. No sé, pero me gusta hacerlo.
6. Sí, me siento más preparado cuando llegó a clase.

Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes cree que hacer tareas en casa antes de la clase les ayuda a entender mejor el contenido, aunque algunos no están completamente seguros de su efectividad o sienten que a veces les confunde.

Pregunta 5. Después de hacer tareas en casa antes de la clase, ¿cómo sientes que te va en las matemáticas? ¿Mejor o igual que antes?

Respuesta de los estudiantes

1. Me siento mejor porque entiendo más.
2. Me va igual, pero me esfuerzo.
3. Mejor, porque ya practiqué antes.
4. Igual que antes, pero me gusta aprender.
5. Mejor, porque ya sé de qué se trata la clase.
6. Me siento un poco mejor, pero sigo practicando.

Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes siente que les va mejor en matemáticas después de realizar tareas en casa, lo que sugiere que este enfoque puede reforzar su aprendizaje. Algunos sienten que su rendimiento es similar, pero valoran la práctica adicional.

Pregunta 6. ¿Por qué crees que es bueno o no tan bueno usar materiales concretos (como objetos para contar) en las clases de matemáticas? Puedes elegir varias razones.

Respuesta de los estudiantes

1. Es bueno porque puedo ver y tocar las cosas.
2. Me ayuda a entender mejor.
3. Es divertido y no me aburro.
4. Es bueno porque es más fácil contar.
5. No es tan bueno porque a veces me confunde.
6. No me gusta porque prefiero escribir en mi cuaderno.

Análisis e interpretación

Los estudiantes consideran mayoritariamente que el uso de materiales concretos es beneficioso porque les permite ver y tocar los conceptos matemáticos, lo que facilita su comprensión. Sin embargo, algunos encuentran que estos materiales pueden ser confusos o prefieren métodos más tradicionales como escribir en el cuaderno.

Pregunta 7. ¿Cómo crees que te va en matemáticas cuando usas materiales concretos, como bloques o fichas, para aprender?

Respuesta de los estudiantes

1. Me va mejor porque puedo entender más rápido.
2. Me va bien porque me gusta jugar con los materiales.
3. Igual que siempre, pero es divertido.
4. Me va bien porque puedo ver lo que estoy haciendo.
5. Mejor, porque es más fácil aprender.
6. Me siento más seguro cuando usó material.

Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes siente que su rendimiento en matemáticas mejora cuando utilizan materiales concretos. Estos materiales parecen ayudar a clarificar conceptos y aumentar la seguridad de los estudiantes en sus habilidades matemáticas.

Pregunta 8. ¿Por qué piensas que algunos niños pueden tener dificultades en matemáticas?

Respuesta de los estudiantes

1. Porque es difícil para ellos entender los números.
2. Porque no practican lo suficiente.
3. Porque no les gustan las matemáticas.
4. Porque se distraen mucho en clase.
5. Porque a veces es muy complicado.

6. Porque no usan materiales que les ayuden.

Análisis e interpretación

Los estudiantes identifican varias razones por las cuales algunos niños podrían tener dificultades en matemáticas, incluyendo la dificultad para entender los números, la falta de práctica, la distracción en clase, y la complejidad de la materia.

Pregunta 9. ¿Qué material te gustaría más usar para aprender matemáticas?

Respuesta de los estudiantes

1. Me gustan los bloques para contar.
2. Fichas de colores.
3. Juegos de mesa de matemáticas.
4. Tarjetas con problemas.
5. Ábaco.
6. Figuras geométricas.

Análisis e interpretación

Los estudiantes expresan una preferencia por materiales concretos y manipulativos, como bloques para contar, fichas de colores, juegos de mesa de matemáticas, y ábaco. Estas herramientas parecen hacer que el aprendizaje sea más atractivo y comprensible para ellos.

Pregunta 10. De las cosas que haces en matemáticas, ¿cuál te parece más difícil? ¿Puedes ordenarlas desde la más difícil a la más fácil?

Respuesta de los estudiantes

1. Resolver problemas de palabras.
2. Dividir.
3. Multiplicar.
4. Restar.
5. Sumar.
6. Contar objetos.

Análisis e interpretación

Los estudiantes clasifican las actividades matemáticas en orden de dificultad, comenzando con los problemas de palabras, seguidos por las operaciones de división y multiplicación, y encontrando más fáciles las operaciones de resta, suma y contar objetos.

CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO

Tema: Modelo Pedagógico para el área de matemática basado en material concreto, dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Chinchipe, barrio Playa de las Pircas, durante el año lectivo 2023-2024.

Objetivo del modelo pedagógico

Orientar los fundamentos teóricos y metodológicos que permite desarrollar el proceso de aprendizaje en el área de matemática basado en material concreto, dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Chinchipe, barrio Playa de las Pircas, durante el año lectivo 2023-2024

2.1. Contextualización de la institución educativa y/o del área del conocimiento

a. Lugar al que se refiere- institución

La escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso se ubica en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Chinchipe, parroquia Zumba en el barrio Playa de las Pircas perteneciente al Distrito 19D03. Desde su creación en 2010, la escuela ha funcionado en la modalidad presencial, en jornada matutina, atendiendo a estudiantes desde los 5 a 12 años de edad, que conforman los 7 grados de educación básica.

La institución está bajo la dirección de una docente que, en su rol de líder educativa, se encarga de guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje de un total de 22 estudiantes, quienes abarcan desde la fase preparatoria hasta la básica media. Dado el bajo número de alumnos en la zona rural interbarrial, la escuela opera bajo el modelo de unidocente, lo que significa que una sola docente imparte todas las áreas curriculares.

Las familias de los estudiantes provienen de diversas comunidades de distintas partes de Ecuador y en su mayoría, son de hogares humildes, con niveles de instrucción que varían entre la educación primaria y secundaria. La labor educativa en este contexto rural se centra no solo en la enseñanza de los contenidos curriculares, sino también en fortalecer los valores y habilidades que permitan a los estudiantes desarrollarse integralmente en su entorno.

b. Nivel educativo- alcance- importancia

El modelo pedagógico que se propone está dirigido a los grados de 2°, 3° y 4° de Educación General Básica, específicamente en el área de Matemática. El alcance que se desea es diseñar un modelo pedagógico basado en material concreto en esta institución educativa, y así mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del nivel elemental. Al utilizar material concreto los niños pueden

visualizar y experimentar conceptos abstractos de manera más tangible facilitando su comprensión y retención.

La enseñanza de la matemática en los grados 2°, 3° y 4° en el nivel elemental de la Educación General Básica se enriquece por actividades lúdicas que fomentan la creatividad. La manipulación de objetos concretos, permitiendo a los estudiantes descubrir de manera intuitiva propiedades matemáticas fundamentales.

Este modelo pedagógico tiene múltiples beneficios como: fomentar la comprensión profunda en los estudiantes que interactúan con materiales concretos, de esta forma se pueda evidenciar y manipular facilitando una comprensión más sólida, duradera, despertando el interés y la motivación. Efectuar un modelo pedagógico basado en material concreto en el nivel elemental es una iniciativa eficaz para mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes en matemáticas.

c. Diagnóstico

Las necesidades evidenciadas en el área de matemáticas en los grados de 2°, 3° y 4° de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, se consideran varios aspectos relacionados como debilidades actuales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Al ser una escuela rural, donde un solo docente enseña a varios grados al mismo tiempo, se evidencia que los estudiantes tienen niveles de desarrollo con distinto ritmo de aprendizaje, lo que dificulta el seguimiento cercano del progreso individual.
- Prevalece la evidencia de métodos tradicionales conduciendo a un aprendizaje memorístico y superficial de las matemáticas, donde los estudiantes pueden repetir fórmulas y soluciones sin entender su aplicación práctica o el razonamiento.
- Las clases de matemáticas de la escuela Mercedes Valdivieso, se basan en la repetición teórica, resulta aburrida para los estudiantes, especialmente para aquellos que requieren más estímulos visuales y actividades prácticas para mantener su interés.
- La falta de interacción con material concreto, dificulta el aprendizaje de las matemáticas lo que resulta en una comprensión débil y poco duradera, sería efectivo en los estudiantes de la escuela manipular objetos físicos de manera tangible.
- La docente debe cubrir diversas áreas del conocimiento, lo que limita el tiempo y los recursos disponibles para profundizar en la enseñanza de las matemáticas, al igual que existe la presión por cumplir con el currículo, en poco tiempo lleva a priorizar la transmisión de conocimientos teóricos.

d. Preparación de los docentes- niveles que han alcanzado

La docente que se encuentra en este momento en la labor del subnivel elemental en el 2°, 3° y 4° de EGB de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, es una profesional de la educación

con cinco años de experiencia en el ámbito educativo, es graduada en el área de la Educación en el Instituto Superior Pedagógico Ciudad de Loja, cuenta con una sola formación académica es Tecnólogo en Educación Básica de segundo a séptimo grado. La mencionada profesora ha participado en diversos cursos de formación continua dirigidos por el Ministerio de Educación MECAPACITO. Es importante resaltar que la docente en cuestión, no está familiarizada con la tecnología y enfrenta desafíos para seguir los cursos de formación continua. Esta situación refleja la brecha digital que existe en ciertos sectores educativos, donde la falta de habilidades tecnológicas requiere de dominio, la cual nos comenta que son muy limitados y así pueda acceder a oportunidades de desarrollo profesional.

Por lo tanto, es crucial proporcionar a la docente la capacitación y los recursos necesarios para integrar materiales concretos en sus clases de matemáticas, a fin de mejorar la calidad del aprendizaje y despertar el interés de los estudiantes en esta área de conocimiento.

e. Programa educativo existente: una valoración crítica

Antes de realizar una valoración crítica profunda de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, es fundamental considerar su condición de escuela unidocente. Las escuelas unidocentes, especialmente en zonas rurales como Zamora Chinchipe, enfrentan desafíos únicos debido a la limitada cantidad de recursos humanos y materiales. En este tipo de instituciones, un solo docente es responsable de enseñar a varios grados al mismo tiempo, lo que exige una gran versatilidad y capacidad de planificación.

El Ministerio de Educación (2010) establece los “lineamientos generales para la organización y funcionamiento de la escuela, adaptando su currículo y métodos de enseñanza a las necesidades específicas de su población estudiantil. Además, deben cumplir con los estándares nacionales”.

El programa educativo de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso está diseñado para brindar una educación integral a los estudiantes de preparatoria hasta la básica media en un contexto rural. Las asignaturas básicas como Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales se imparten con enfoques multidisciplinarios, dado que un solo docente es responsable de guiar a estudiantes de diferentes grados al mismo tiempo.

Las metodologías utilizadas incluyen el trabajo en grupo, proyectos colaborativos facilitando la comprensión de conceptos complejos en un entorno de aprendizaje mixto. En cuanto la planificación se establecen las pautas para la elaboración de la planificación anual y diaria, considerando los recursos y el medio de los estudiantes. Las evaluaciones son formativas y sumativas, conforme a las directrices ministeriales. Garantiza la atención a estudiantes con necesidades especiales. La escuela promueve la participación de la comunidad educativa.

Fomenta el desarrollo de habilidades socioemocionales y valores, esenciales en un contexto donde la comunidad juega un papel crucial en el bienestar de los estudiantes. Esta modalidad presenta desafíos únicos en cuanto a la planificación, la atención individualizada y la gestión del tiempo.

f. Recursos materiales disponible

Las instalaciones de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso son modestas, construidas predominantemente de madera. Esta infraestructura no cumple con los estándares mínimos de seguridad establecidos por el Ministerio de Educación, lo que representa un riesgo para los estudiantes y el personal docente. Además, los recursos disponibles en términos de libros y material didáctico tecnológico son limitados, lo que dificulta la implementación de metodologías pedagógicas modernas. Dada la naturaleza unidocente de la escuela y su ubicación en una zona rural, se recurre a la utilización de materiales e instrumentos del entorno local como una estrategia educativa. Esta práctica no solo permite suplir la carencia de recursos convencionales, sino que también enriquece el proceso de enseñanza- aprendizaje al contextualizar los conocimientos impartidos, especialmente en áreas como las matemáticas y otras materias del nivel elemental. Mediante el uso creativo de recursos naturales y reciclables, se busca la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo y sostenible.

2.2. Fundamentos teóricos en las dimensiones: Pedagogía y Teorías del Aprendizaje

b. Ciencia de la Pedagogía: su alcance, diferentes enfoques teóricos que existen

Se diseñó un modelo pedagógico para el área de matemáticas basado en material concreto sobre el enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas, para los grados de 2°, 3° y 4° de Educación Elemental. Para ello, se ha considerado la importancia de seleccionar los materiales concretos adecuados para el nivel de desarrollo de sus estudiantes y los contenidos que se van a trabajar. Se debe utilizar los materiales de manera efectiva, proporcionando a los estudiantes oportunidades para manipularlos, explorar y descubrir.

Según Pérez, M. A., (2016) establece que:

La teoría constructivista de Jean Piaget, no constituye para nada una solución simplista a un problema tan complejo como el desarrollo cognoscitivo, si se tiene en cuenta que el conocimiento se produce como un proceso complejo de construcción por parte sujeto en interacción con la realidad, no se trata del mero hecho de obtener respuestas, sino que lo verdaderamente importante es cómo se produce el aprendizaje. En sentido general el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado

de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa. (p. 130)

Los Expertos de la Universidad VIU, s.f. El psicólogo y pedagogo estadounidense Jerome Bruner, “desarrolló en la década de los 60 una teoría del aprendizaje constructivista conocida como aprendizaje por descubrimiento o heurístico. La característica principal de esta teoría es que promueve que el estudiante adquiera conocimientos por sí mismo”.

c. Pedagogía socio-crítica: por qué

Esta pedagogía surge como una respuesta a las pedagogías tradicionales que pueden perpetuar la opresión y las injusticias sociales. Este enfoque es esencial en contexto donde se busca no solo transmitir conocimientos matemáticos, sino también fomentar la conciencia crítica de los estudiantes de los grados de 2°, 3° y 4° de Educación Elemental, mejorando la participación activa en la sociedad.

En el caso de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, este enfoque ayudará a los estudiantes a contextualizar los conocimientos matemáticos en su entorno social y cultural.

La pedagogía socio-crítica es un enfoque que analiza la educación desde una perspectiva crítica, buscando cuestionar y transformar las estructuras de poder y desigualdad en la sociedad. Influenciada por pensadores como Paulo Freire, promueve una educación liberadora donde los estudiantes no son simples receptores de conocimiento, sino agentes de cambio social.

Según Villón Tomalá, Ana María determina que,

El modelo socio- crítico tiene como principales representantes a: Makarenko, Freined, John Elliot, Paulo Freire, Lawrence Stenhouse, entre otros. Este modelo de diseño curricular considera: las metas u objetivos encaminados al crecimiento crítico, reflexivo y creativo del individuo, los métodos que enfatizan el trabajo colaborativo y participativo, el desarrollo de actividades progresivas y secuenciales de contenidos científicos o técnicos en un ambiente bidireccional entre estudiantes y docente. (p. 2)

En el contexto de la enseñanza de matemáticas, permite mostrar cómo las matemáticas están presentes en la vida cotidiana y cómo se construyen socialmente, también invita a los estudiantes a cuestionar los problemas y buscar soluciones creativas. La pedagogía socio-crítica busca transformar la realidad social a través de la educación.

d. Modelos de aprendizaje: constructivismo

Lo establecido por Paz, (2014) el constructivismo “es un paradigma referido al desarrollo cognitivo, tiene sus raíces inmediatas en la teoría de Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia (epistemología genética), quien plantea que el conocimiento es el resultado de un proceso dialéctico de asimilación, acomodación, conflicto y equilibración” (p. 26).

El enfoque constructivista permite que los estudiantes construyan su conocimiento a través de la interacción con el entorno y la resolución de problemas. El uso de material concreto en matemáticas es fundamental para este enfoque, ya que permite a los estudiantes manipular y explorar conceptos abstractos de material tangible.

Debido a las dificultades y necesidades que presentan los estudiantes y los docentes de la Escuela, se propone un modelo pedagógico basado en material concreto para el área de matemática en el nivel elemental. Este modelo se fundamenta en el enfoque constructivista del aprendizaje, el cual promueve la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes a través de experiencias manipulativas y vivenciales. En el contexto de la enseñanza de la matemática para los estudiantes de 2°, 3° y 4° grado en la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, este enfoque se traduce en la utilización de material concreto como una herramienta clave para facilitar la comprensión de conceptos abstractos.

En este orden de ideas, el uso de material concreto es fundamental en este enfoque, ya que permite a los estudiantes manipular objetos y construir sus propios significados. El enfoque constructivista, propone que los estudiantes construyan sus propios conocimientos a través de experiencias y reflexiones activas.

Al implementar un modelo basado en material concreto, se busca que los estudiantes experimenten directamente con los objetos y situaciones que presentan los conceptos matemáticos. Esto significa que, en lugar de simplemente memorizar procedimientos o fórmulas, los alumnos manipulan materiales, como bloques, figuras geométricas o cualquier otro recurso perceptible que les reconozca visualizar y entender los principios matemáticos en un contexto real. Este tipo de aprendizaje es especialmente relevante en un entorno rural, donde los estudiantes pueden relacionar los conceptos matemáticos con su vida cotidiana, lo que favorece un aprendizaje más significativo.

e.Cuál será la proyección teórica: híbrida

La Escuela Mercedes Valdivieso, al diseñar un modelo pedagógico centrado en material concreto, busca aprovechar las ventajas de la manipulación de objetos para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos abstractos en estudiantes de 2°, 3° y 4° grado de Educación General Básica.

La proyección teórica de este modelo pedagógico no se concibe como híbrida, en virtud, que se asume un solo modelo de aprendizaje. En este contexto, se fomenta la construcción de conocimientos a partir de las experiencias previas de los alumnos de 2°, 3° y 4° grado. Se logra adaptar las estrategias de enseñanza según las necesidades y características de los estudiantes, siendo los protagonistas de su propio aprendizaje, utilizando material concreto como una herramienta clave en la construcción del conocimiento matemático.

Se busca crear un ambiente de aprendizaje significativo y puedan aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

2. Proyección humana: valores humanos, la transversalidad: ejes transversales

La proyección humana del modelo pedagógico incluye la promoción de valores como; la solidaridad, el respeto y la responsabilidad.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) del área de matemática, del nivel elemental mencionar que:

Los currículos, sus objetivos y destrezas con criterios de desempeño deben estar encaminados hacia el aprendizaje y el desarrollo del individuo como ser humano y como ser social. La formación integral del estudiante no puede lograrse sólo a través del impulso de sus destrezas de pensamiento; es necesario un balance entre la capacidad de razonar y la de valorar. El currículo de Matemática fomenta los valores éticos, de dignidad y solidaridad, y el fortalecimiento de una conciencia sociocultural que complemente las capacidades de un buen analista o un buen pensador.

La transversalidad en la educación implica integrar estos valores en todas las áreas del currículo, incluidas las matemáticas.

Los **ejes transversales** dentro del proceso educativo como; El Buen Vivir como principio rector de la transversalidad en el currículo, estando presente en la educación ecuatoriana, la equidad, la inclusión y sostenibilidad, también deben estar presentes, asegurando que la enseñanza de las matemáticas no solo se enfoque en el contenido académico, sino en el desarrollo integral de los estudiantes como individuos conscientes y comprometidos con su entorno.

Según la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica Ministerio de Educación (2010) que:

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas que deben ser atendidas en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de cada área de estudio.

Los ejes transversales abarcan temáticas como:

- La interculturalidad
- La formación de una ciudadanía democrática
- La protección del medio ambiente
- El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes
- La educación sexual en los jóvenes

Este enfoque integral y contextualizado permitirá desarrollar un modelo pedagógico que no solo fortalezca las competencias matemáticas, sino que también contribuya al desarrollo personal y social de los estudiantes de 2°, 3° y 4° grado de la Escuela de Educación General Básica Mercedes Valdivieso.

2.3. Proyecciones de la Didáctica: Estrategias metodológica

a. La Didáctica como disciplina de la Pedagogía:

El modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto está diseñado para los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Chinchipe, barrio Playa de las Pircas, durante el año lectivo 2023-2024. Este enfoque pedagógico se sustenta en la Didáctica como disciplina de la Pedagogía, la cual busca proporcionar estrategias efectivas para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través del uso de materiales concretos.

b. El proceso de enseñanza y aprendizaje

El proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas, basado en el modelo pedagógico que utiliza material concreto, dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación Básica de la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, durante el año lectivo 2023- 2024, se estructura en torno a una serie de fases y estrategias que buscan hacer el aprendizaje más accesible, significativo y contextualizado para los estudiantes.

El proceso de enseñanza y aprendizaje es un ciclo dinámico y continuo que involucra la interacción entre la docente y los estudiantes, con el objetivo de facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Según el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional – SECAP Paz (2014) nos dice que,

Definiendo por separado el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, tenemos que:

El proceso de enseñar es el acto mediante el cual el facilitador muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) a un participante, a través de unos medios, en función de unos medios y dentro de un contexto.

El proceso de aprender es el acto por el cual un participante intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el facilitador, o por cualquier otra fuente de información, lo cual lo alcanza a través de unos medios y en un determinado contexto. (p. 34)

Este proceso no es unidireccional, sino que implica la participación activa tanto de la docente como de los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado, quienes construyen el aprendizaje a través de experiencias compartidas.

c. Objetivos, contenidos, métodos, recursos tecnológicos y evaluación

Identificación de Objetivos de Aprendizaje: la docente define los objetivos que se desean alcanzar en cada unidad didáctica, en concordancia con el currículo nacional y las necesidades de los estudiantes. Estos objetivos se enfocan en desarrollar competencias matemáticas fundamentales, como la comprensión de operaciones básicas.

Objetivos generales

- Desarrollar habilidades matemáticas fundamentales en los estudiantes a través del uso de materiales concretos que faciliten la comprensión de conceptos abstractos.
- Fomentar la capacidad de resolución de problemas matemáticos mediante la aplicación de conocimientos en contextos reales y cotidianos.
- Promover un aprendizaje significativo y contextualizado que refuerce la identidad cultural y las experiencias de los estudiantes en el entorno rural del Barrio Playa de las Pircas.

Objetivos específicos

- Comprender y aplicar operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división utilizando material manipulativo.

- Desarrollar la capacidad para identificar, describir y representar figuras geométricas en dos y tres dimensiones mediante el uso de materiales concretos.
- Aplicar conceptos de medida y cálculo en situaciones prácticas, como la medición de longitudes y áreas, utilizando instrumentos concretos.
- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo a través de actividades grupales que involucren la resolución de problemas matemáticos.

Contenidos: Una vez que los estudiantes han tenido la oportunidad de explorar, la docente introducirá conceptos matemáticos relacionados con el material utilizado.

El Currículo de Matemáticas Nivel Elemental elaborado por Ministerio de Educación del Ecuador (2016) establece que

Los contenidos articulados en forma sistemática y coherente. Las destrezas con criterios de desempeño se plantean de tal forma que se observa un crecimiento continuo y dinámico, y una relación lógica en el conjunto de los contenidos propuestos a lo largo de la Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado. (p. 349)

El área de Matemática se estructura en tres bloques curriculares.

- Álgebra y funciones
- Geometría y medida
- Estadística y probabilidad

2° Grado:

- **Números y operaciones básicas:** reconocimiento de números hasta el 100, suma y resta con y sin reagrupación, comprensión de valor posicional.
- **Geometría:** identificación y clasificación de figuras geométricas básicas (círculo, cuadrado, triángulo) y comprensión de sus propiedades.
- **Medición:** conceptos básicos de longitud, peso y capacidad, utilizando unidades de medida no convencionales (palos, cuerdas).

3° Grado:

- **Operación aritmética:** suma, resta, multiplicación y división, incluyendo problemas verbales que se resuelven con material concreto.
- **Geometría:** introducción a figuras tridimensionales, diferenciación entre figuras planas y cuerpos geométricos.

- **Medición y datos:** uso de reglas y cintas métricas para medir longitud y organización de datos en tablas sencillas.

4° Grado

- **Operaciones complejas:** multiplicación y división de números con más de un dígito, resolución de problemas aplicados al entorno local.
- **Geometría:** cálculo de perímetros y áreas de figuras simples utilizando herramientas concretas.
- **Medición y representación de datos:** medición de áreas y volúmenes en el contexto del entorno rural, representaciones gráficas sencillas.

Métodos: La metodología de enseñanza-aprendizaje “es el conjunto planeado de acciones necesarias para alcanzar los objetivos o resultados de aprendizaje, incluyen técnicas de conducción de grupos y acciones paralelas o alternativas que el instructor y los participantes realizan para obtener la competencia” (Paz, Paulina, 2014).

Los métodos que se utilizarán serán los siguientes:

Método activo y participativo

- **Exploración y descubrimiento:** los estudiantes exploran conceptos matemáticos a través de la manipulación de materiales concretos antes de que se introduzcan formalmente las teorías.
- **Aprendizaje Colaborativo:** se fomentará el trabajo en equipo para resolver problemas, utilizando materiales concretos para discutir y justificar soluciones.
- **Resolución de Problemas Contextualizados:** se presentan problemas relacionados con la vida diaria en el contexto del barrio Playa de las Pircas, donde los estudiantes aplican lo aprendido en situaciones reales.
- **Enseñanza Diferenciada:** las actividades se adaptan a los diferentes niveles de habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, utilizando distintos tipos de material concreto según las necesidades.

Recursos, selección de material concreto: la docente selecciona y prepara materiales concretos como bloques, regletas, figuras geométricas, piedras y otros recursos manipulativos que facilitan la comprensión de los conceptos matemáticos. Estos materiales se eligen en función de las actividades planificadas y el nivel de los estudiantes.

Evaluación: Las proyecciones de la evaluación del aprendizaje incluyen la planificación y aplicación de estrategias que no solamente miden el rendimiento de los estudiantes, sino que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, depende de la definición de los objetivos que deben ser claros

y específicos, además se debe determinar el o los tipos de evaluación. Procesos de evaluación educativa.

Es conjunto de actividades sistemáticas y planificadas que se realizan para valorar el progreso y logro del desarrollo de los aprendizajes del estudiantado, y determinadas para el grupo, grado o curso correspondiente. La aplicación de la evaluación educativa puede ser de distintos tipos y mediante el uso de diversas herramientas.

Tipos de evaluación educativa de los aprendizajes: La evaluación educativa de los aprendizajes se aplicará en los distintos momentos del proceso educativo, en función de los objetivos planteados:

- **Evaluación Formativa**

Observación continua: el docente observará a los estudiantes durante las actividades con materiales concretos, tomando nota del progreso y de las dificultades.

Portafolio de trabajo: los estudiantes documentan su aprendizaje a lo largo del año, guardando ejemplos de problemas resueltos y actividades realizadas con material concreto.

Retroalimentación directa: se proporcionará retroalimentación continua durante las actividades, corrigiendo errores y reforzando conceptos.

- **Evaluación Sumativas:** los estudiantes evalúan su propio trabajo y el de sus compañeros, reflexionando sobre su aprendizaje y el uso de materiales concretos en la solución de problemas.

Pruebas prácticas: evaluaciones que involucran la resolución de problemas matemáticos utilizando materiales concretos. Por ejemplo, medir áreas con cintas métricas.

Proyectos y presentaciones: proyectos grupales en los que los estudiantes aplican sus conocimientos a situaciones reales, como la planificación de huertos escolares y presentan sus resultados utilizando material concreto y recursos digitales.

- **Autoevaluación y coevaluación:** los estudiantes evalúan su propio trabajo y el de sus compañeros, reflexionando sobre su aprendizaje y el uso de materiales concretos en la resolución de problemas

- **Pruebas Prácticas:** Evaluaciones que involucran la resolución de problemas matemáticos utilizando materiales concretos. Por ejemplo, medir áreas con cintas métricas o resolver fracciones con bloques.

d. Innovaciones didácticas que se propone: ABP, el mapeo cognitivo, articular los estilos de pensamiento: lógico, crítico, creativo y complejo.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Los estudiantes aprenden a través de la resolución de problemas reales y relevantes, lo que facilita la conexión de los conocimientos teóricos con situaciones prácticas, esta estrategia fomenta el pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento en contextos reales.

- **Trabajo colaborativo:** los estudiantes trabajan en grupos con la finalidad de identificar, analizar y resolver problemas, utilizando material concreto para visualizar y experimentar con soluciones.
- **Rol del docente:** el docente actúa como facilitador, guiando a los estudiantes en el proceso de resolución de problemas, y proporcionando recursos y apoyo cuando es necesario.
- **Ejemplo de ABP:** ¿Cómo distribuir equitativamente el lote de terreno de la escuela Mercedes Valdivieso para plantar diferentes cultivos?

Los estudiantes utilizan cintas métricas y figuras geométricas para medir y dividir el terreno. Deben calcular las áreas y proporciones utilizando conceptos matemáticos que han aprendido, como la suma, la multiplicación y la división.

Los estudiantes presentan los resultados en grupo, explicando cómo llegaron a sus conclusiones y discutiendo las diferencias entre sus propuestas.

Mapeo cognitivo: es una herramienta visual que ayuda a los estudiantes a organizar y representar gráficamente la información, permitiendo ver las relaciones entre diferentes conceptos.

- **Implementación en matemáticas:**

Mapas conceptuales: se utiliza para representar las relaciones entre conceptos matemáticos, como las operaciones básicas, figuras geométricas. Los estudiantes utilizan palabras claves y conexiones visuales que refuercen su comprensión.

Secuencia y diagrama: en problemas complejos, se utilizan diagramas de flujo y secuencias para ayudar a los estudiantes a visualizar los pasos necesarios para llegar a una solución.

Ejemplo de mapeo cognitivo: la multiplicación.

Las actividades que realizan los estudiantes crean un mapa conceptual que muestra la relación entre diferentes multiplicaciones, utilizando material concreto.

Interacción de tecnología y recursos digitales: aunque el contexto rural puede limitar el acceso a la tecnología, se puede aprovechar cualquier recurso disponible para complementar el aprendizaje de matemáticas.

- **Software educativo:** Utilizar la portátil de la docente, como único dispositivo disponible en la escuela.
- **Proyecciones y Videos educativos:** incorporar videos educativos que expliquen nociones matemáticas de forma visual y dinámica. Estos recursos pueden complementar las explicaciones del docente y ofrecer una nueva perspectiva sobre los temas. Se podría proyectar un video de YouTube que explique fracciones mediante la división de una pizza en partes, mostrando cómo cada porción representa una fracción del total.
- **Herramientas digitales:** si es posible utilizar herramientas digitales para crear diagramas, gráficos y mapas conceptuales, lo que puede facilitar la representación visual de los conceptos matemáticos. Por ejemplo, al estudiar las operaciones básicas, los estudiantes pueden crear un mapa conceptual.

Articulación de estilos de pensamiento.

- **Pensamiento lógico:** los estudiantes resuelven problemas matemáticos siguiendo una secuencia lógica de pasos. Por ejemplo, en problemas de suma o multiplicación, utilizarán material concreto para descomponer el problema en partes más simples y resolverlos paso a paso.
- **Pensamiento crítico:** se fomenta el análisis crítico de diferentes soluciones a un problema. Los estudiantes comparan y contrastan métodos de resolución, evaluando la eficiencia y la precisión de cada uno.
- **Pensamiento creativo:** los estudiantes están desafiados a encontrar múltiples formas de resolver un problema matemático, utilizando diferentes materiales concretos o estrategias.

2.4. Proyecciones curriculares: estructura, interrelaciones disciplinares, transdisciplinariedad

a. Definición de currículo

El currículo es una herramienta fundamental en la labor docente, ya que establece la guía estructurada de los contenidos, objetivos de aprendizaje, metodologías y evaluaciones que se implementarán en el proceso educativo

Según la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), el artículo 19 establece que:

Es un objetivo de la Autoridad Educativa Nacional diseñar y asegurar la aplicación obligatoria de un currículo nacional, tanto en las instituciones públicas, municipales, privadas y fiscomisionales, en sus diversos niveles: inicial, básico y bachillerato, y modalidades: presencial, semipresencial y a distancia. El Currículo podrá ser complementado de acuerdo con las especificidades culturales y peculiaridades propias de la región, provincia, cantón o comunidad de las diversas Instituciones Educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación.

b. Empleo de la tipología del currículo

Currículo Formal: Es el currículo oficial y planificado por las autoridades educativas. Incluye los objetivos, contenidos, metodologías y criterios de evaluación establecidos en documentos oficiales, como planes y programas de estudio. Los docentes siguen este currículo para asegurar que los estudiantes adquieran los conocimientos y competencias básicas requeridas.

- **Adaptación al contexto rural:** aunque el currículo formal proporciona las bases para los contenidos y objetivos de la enseñanza de matemáticas, en la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso se hará adaptaciones para que los contenidos sean relevantes y aplicables a la vida diaria de los estudiantes.
- **Material concreto:** el uso de material concreto se integrará en el currículo formal como una estrategia metodológica clave para alcanzar los objetivos educativos. Por ejemplo, en la enseñanza de fracciones, se utiliza material manipulativo que permiten a los estudiantes visualizar y experimentar con los conceptos.

Currículo Real: Es la adaptación práctica que el docente hace del currículo formal en el aula. Aunque el currículo formal establece las directrices, el currículo real se ajusta a las dinámicas del aula, las necesidades de los estudiantes y las circunstancias del entorno educativo. Aquí, el docente interpreta y ajusta los contenidos para que sean más accesibles y relevantes para sus alumnos

- **Adaptación en la práctica:** en la escuela Mercedes Valdivieso, el currículo real incluye la enseñanza de matemáticas a través de ejemplos y problemas que reflejan la vida cotidiana en Playa de las Pircas, como la medición de terrenos agrícolas o la distribución de productos.
- **ABP y mapeo cognitivo:** estas innovaciones didácticas forman parte del currículo real, ya que permiten a los estudiantes aprender de manera activa y contextualizada. Aunque estas

metodologías pueden no estar explícitamente mencionadas en el currículo formal, se implementan en la práctica diaria de la enseñanza.

Currículo Oculto: Se refiere a los valores, actitudes y comportamientos que se transmiten de manera implícita en el proceso educativo.

- **Valores culturales y sociales:** a través del uso de problemas contextualizados y el enfoque en el trabajo colaborativo, se transmiten valores como la cooperación, la responsabilidad social y el respeto por la cultura y el entorno natural de la comunidad.
- **Pensamiento crítico y creativo:** aunque el currículo formal se centra en los contenidos matemáticos, el currículo oculto promueve habilidades de pensamiento crítico y creativo, al incentivar los estudiantes a cuestionar, reflexionar y proponer soluciones innovadoras a los problemas planteados.

Currículo Nulo: Son los contenidos y habilidades que, aunque podrían ser importantes, no se abordan en el proceso educativo. El docente, consciente o inconscientemente, decide omitir ciertos temas o áreas de conocimiento. Entender esta tipología permite al docente reflexionar sobre posibles vacíos en la enseñanza.

- **Selección de contenidos:** en la Escuela Mercedes Valdivieso, algunos contenidos pueden ser omitidos o minimizados para dar prioridad a aquellos que son más relevantes para los estudiantes. Por ejemplo, si algún tema de matemáticas que no tenga una aplicación directa con el entorno rural pueden ser tratados de manera más superficial.
- **Enfoque en competencias prácticas:** se dará mayor énfasis a las competencias prácticas y aplicables, como el uso de medidas y la resolución de problemas reales, en lugar de contenidos más abstractos o teóricos que no se ajustan al contexto inmediato de los estudiantes.

Currículo Flexible: Permite la adaptación del currículo formal a las necesidades de los estudiantes y el contexto. Los docentes tienen la posibilidad de ajustar el contenido, las metodologías y las evaluaciones según las características de su grupo. Este tipo de currículo es esencial en entornos con diversidad cultural o en educación inclusiva.

c. Proyección macro, meso y micro curricular en la perspectiva del modelo pedagógico

El currículo actúa como un marco de referencia que facilita la articulación de las competencias y conocimientos necesarios para el desarrollo integral de los estudiantes, representando los contextos necesarios culturales y específicos de cada comunidad educativa.

Proyecciones Curriculares: Las proyecciones curriculares son herramientas pedagógicas que permiten visualizar y planificar el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes a lo largo de un determinado periodo.

Articulación Macro curricular: El Ministerio de Educación de un país define los ejes transversales que deben abordarse en todos los niveles educativos, nivel Nacional o regional, el enfoque establece los lineamientos generales, los objetivos de aprendizaje y los estándares de calidad educativa a nivel sistémico, los elementos claves son; Planes y programas de estudio, currículo nacional, bases curriculares.

- **Currículo Nacional del Área de Matemáticas:** el modelo pedagógico sigue los lineamientos del currículo nacional, que establece los objetivos y contenidos para las áreas de matemáticas en los grados de 2°, 3° y 4°. Sin embargo, se hace un esfuerzo por adaptar estos lineamientos al contexto rural.
- **Innovación didáctica:** se planificará la innovación didáctica, como el ABP y el Mapeo cognitivo, para ser aplicadas en todos los grados. Estas metodologías se incorporan como parte de la estructura general del currículo, garantizando que cada estudiante tenga acceso a una educación matemática práctica y contextualizada.

Articulación Meso Curricular: la planificación a nivel de una institución educativa o de un área específica dentro de la misma, se lleva a cabo a nivel Institucional o por área curricular. Adapta los lineamientos macro curriculares a la realidad de cada institución educativa, estableciendo proyectos y planes educativos institucionales innovadores y que respondan a problemáticas reales y cotidianas de los estudiantes.

- **Planificación Institucional:** en la Escuela Mercedes Valdivieso, el currículo de matemática se adaptará a las necesidades específicas de los estudiantes, considerando sus conocimientos previos, su contexto cultural y las características del entorno rural. Por ejemplo, actividades que involucren la medición de terrenos agrícolas o la resolución de problemas matemáticos basados en situaciones de la vida cotidiana.
- **Selección de material concreto:** se organizará el uso de material concreto en el aula, seleccionando aquellos que sean más adecuados y accesibles para los estudiantes. Por

ejemplo, se utilizarán herramientas como cintas métricas, bloques y objetos del entorno para enseñar conceptos matemáticos.

Articulación Micro curricular: se refiere a la planificación específica que realiza el docente en el aula. Este nivel incluye la planificación de unidades didácticas, la selección de actividades, la metodología a emplear y la evaluación de los aprendizajes. Nivel: Aula. Enfoque: Concretiza la planificación de las actividades de aprendizaje en el aula, estableciendo secuencias didácticas y seleccionando recursos educativos, siempre atendiendo a la diversidad y a las diferentes necesidades educativas. Elementos clave: Unidades didácticas, secuencias de enseñanza, actividades de evaluación.

- **Planificación de Unidades y Lecciones:** la docente desarrollará planes de clase que integran el uso de material concreto, actividades basada en ABP y mapeo cognitivo. Por ejemplo, en una lección sobre fracciones, los estudiantes podrían utilizar bloques para dividir figuras y crear fracciones visualmente.
- **Adaptación de actividades:** se ajustarán según el proceso de los estudiantes y sus necesidades individuales.

2.5. Propuesta de Estrategias metodológicas para desarrollar el área del conocimiento seleccionada

Para desarrollar el área de conocimiento de matemáticas utilizando el modelo pedagógico basado en material concreto, dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° grado de la Escuela Mercedes Valdivieso, se proponen las siguientes estrategias metodológicas. Estas estrategias están alineadas con características del contexto rural del Barrio Playas de las Pircas y buscan maximizar el aprendizaje significativo y contextualizado de los estudiantes.

Estrategias Basadas en el Uso de Material Concreto:

- **Manipulación directa:** utilizar objetos tangibles como bloques, figuras geométricas, monedas, semillas y otros materiales del entorno para enseñar conceptos matemáticos. Por ejemplo, en la enseñanza de la multiplicación, los estudiantes pueden agrupar semillas en diferentes cantidades para visualizar y entender el concepto de multiplicación como adición repetitiva.
- **Construcción de los modelos:** los estudiantes construirán modelos físicos para representar problemas matemáticos, como el uso de figuras geométricas para resolver problemas de áreas y perímetros.

- **Juego didáctico:** implementar juegos que utilicen material concreto para enseñar matemáticas de manera lúdica, como juegos de dominó de fracciones o juegos de cartas que involucren operaciones básicas.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):

- **Problemas contextualizados:** presentar problemas matemáticos del entorno real de los estudiantes. Por ejemplo, un problema podría involucrarse en la planificación de las siembras en un terreno agrícola, donde los estudiantes deben calcular las áreas y distribución de semillas.
- **Razonamiento:** a medida que los estudiantes resuelven problemas, se les animará a explicar su razonamiento y a justificar sus respuestas. Esto desarrolla habilidades de pensamiento crítico y fortalece la comprensión conceptual.

Mapeo cognitivo:

- **Mapas conceptuales:** los estudiantes crearán mapas conceptuales que representan las relaciones entre conceptos matemáticos que están aprendiendo. Por ejemplo, un mapa conceptual podría mostrar la relación entre diferentes tipos de fracciones y su equivalencia.
- **Tablas y gráficos:** los estudiantes organizan datos y resultados en tablas y gráficos, los que les permitirá visualizar patrones y relaciones matemáticas. Por ejemplo, podrían crear un gráfico de barras para comparar diferentes cantidades de productos agrícolas.

2.6. Conclusiones del Modelo Pedagógico

Desde el punto de vista pedagógico centrado en el uso de material concreto se diseña con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los alumnos. La incorporación de actividades prácticas en el aula y en la ejecución facilita una comprensión más profunda y significativa.

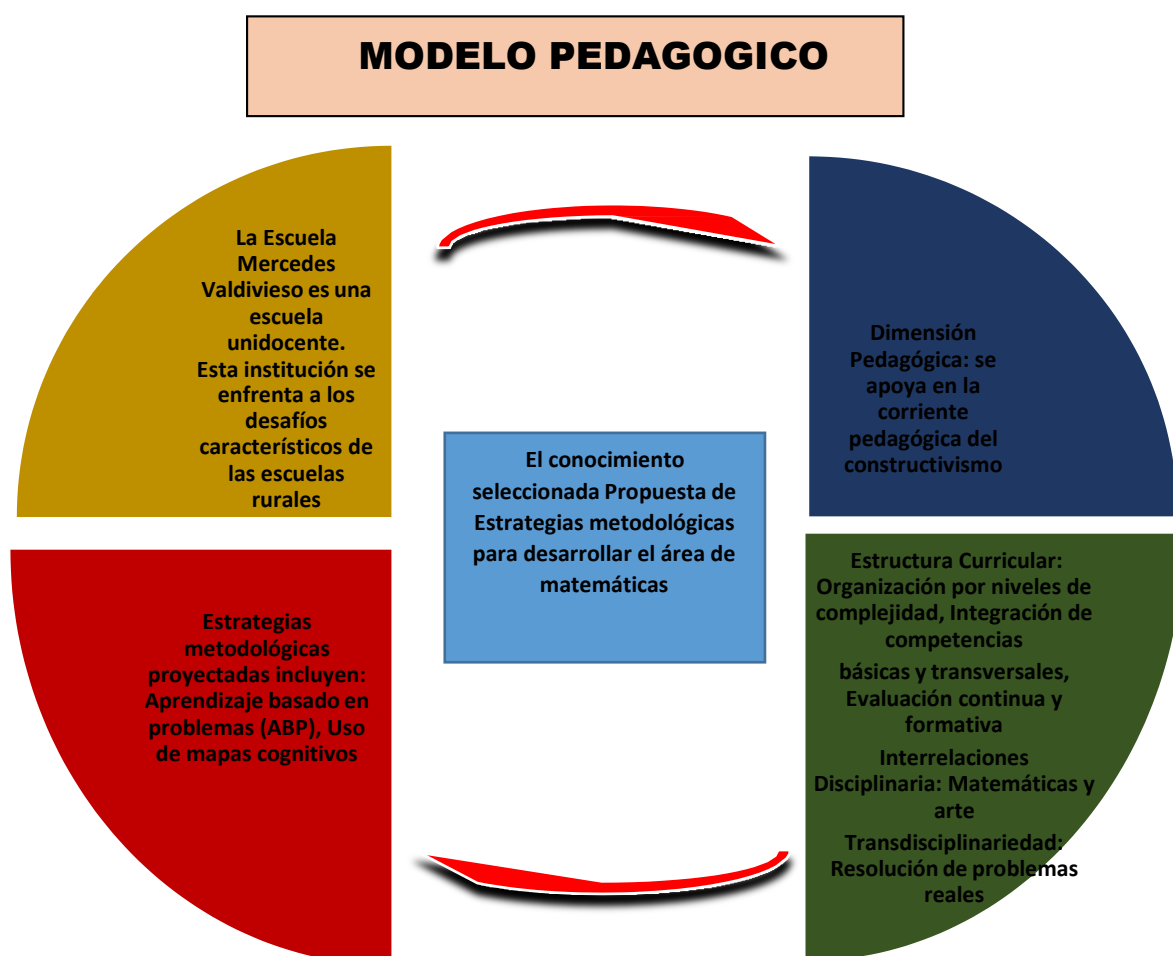
El modelo pedagógico basado en material concreto ofrece una valiosa proporción para promover una mayor contribución activa de los alumnos en su transcurso de aprendizaje, utilizando recursos tangibles durante las clases. Este enfoque pedagógico no solo refuerza los conocimientos teóricos, este enfoque no solo refuerza los conocimientos teóricos, sino que también contribuye significativamente al desarrollo de habilidades prácticas.

El uso de material concreto contribuye al desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes permitiendo aplicar los conceptos en situaciones reales, fortaleciendo así su comprensión y competencias prácticas, promoviendo un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo.

Las evaluaciones formativas han revelado un panorama más complejo del aprendizaje estudiantil. Al evaluar tanto la comprensión teórica como la capacidad de aplicar el conocimiento mediante materiales concretos, se obtiene una evaluación más holística del progreso de los estudiantes.

Este modelo pedagógico tiene un alto potencial para ser aplicado en otros niveles educativos y en distintas áreas del conocimiento. La metodología puede adaptarse y utilizarse como una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje en diversas disciplinas.

2.7 Estructura general de la propuesta.



3. Valoración de la propuesta

Se llevó a cabo a través del método de criterios de tres especialistas, involucrando a profesionales con experiencia en Pedagogía, Educación Básica y Neuropsicología y Educación. Este proceso se centró en evaluar la viabilidad, relevancia y efectividad del modelo pedagógico propuesto para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación Básica.

Se evaluaron varios criterios como: Pertinencia, Aplicabilidad, Factibilidad, Novedad, Fundamentación pedagógica, Fundamentación Tecnológica, Indicaciones para su uso. La valoración se calificó en una escala de 1 a 5 donde; Muy adecuado equivale a 5, Bastante adecuado equivale a 4, Adecuado equivalen a 3, Poco Adecuado equivale a 2, e Inadecuado equivale a 1.

Tabla

1

Validación de la Propuesta

Criterio	Evaluación		
	E 1	E2	E3
Pertinencia	5	5	5
Aplicabilidad	5	5	5
Factibilidad	5	5	4
Novedad	5	5	5
Fundamentación pedagógica	5	5	5
Fundamentación tecnológica	5	5	5
Indicaciones para su uso	5	5	5

Nota: la tabla refleja la valoración de los especialistas, se verifica la efectividad del modelo pedagógico.

Los especialistas destacaron la solidez teórica y la innovación pedagógica de la propuesta. La viabilidad práctica fue considerada adecuada, y la integración de material concreto para mejorar la comprensión de los estudiantes. Como resultado de la valoración, se recomienda una implementación y generalizar a otras instituciones aledañas o donde hubiere la necesidad.

CONCLUSIONES

1. El análisis y contextualización de los referentes teóricos del modelo pedagógico con el uso del material concreto en el área de matemáticas en la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso han permitido identificar las bases teóricas y metodológicas necesarias para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica. La integración de estos referentes teóricos con las prácticas pedagógicas actuales fortalece el proceso educativo, promoviendo un aprendizaje más significativo y acorde con las necesidades del contexto rural de la institución.
2. Al analizar los factores que influyen en el bajo rendimiento de los estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica en el área de matemáticas se ha identificado que la implementación de materiales concretos en el proceso de enseñanza-aprendizaje presenta tanto oportunidades como desafíos, teniendo el potencial de hacer más accesible y comprensibles los conceptos matemáticos.
3. Al integrar materiales concretos en el proceso de enseñanza, se ha facilitado la asimilación de conceptos matemáticos abstractos, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades lógicas y críticas.
4. Ha sido valorado positivamente por especialistas, quienes destacan su efectividad en la mejora de la comprensión de conceptos matemáticos abstractos. Este enfoque facilita el aprendizaje activo y permite a los estudiantes manipular y experimentar con objetos tangibles.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere implementar un proceso de evaluación continua para medir la efectividad del uso del material concreto en el aprendizaje de las matemáticas, con el fin de realizar ajustes y mejoras que contribuyan al desarrollo integral de los estudiantes.
2. Para mejorar el rendimiento de los alumnos de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica, es recomendable reforzar las condiciones de enseñanza en el uso de material concreto, con la finalidad que los maestros cuenten con estrategias pedagógicas adecuadas que integren la dotación de recursos.
3. Se recomienda la implementación del modelo pedagógico basado en material concreto en la Escuela de Educación Básica Mercedes Valdivieso, aplicando su alcance a otras áreas del conocimiento, es crucial realizar un seguimiento constante y evaluaciones periódicas, para ajustarlo y mejorarlo en función de las necesidades.

4. Se recomienda la implementación sostenida y sistemática del uso de materiales concretos en el aprendizaje de las matemáticas en los grados 2°, 3° y 4°, siendo esencial realizar evaluaciones periódicas para adaptar y mejorar la estrategia pedagógica.

BIBLIOGRAFÍA

- Pastor, B. F. R. (2019). *Población y muestra*. Pueblo continuo. [https://doi.org/30\(1\), 245-247](https://doi.org/30(1), 245-247)
- Álvarez, M. (2009). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. Editorial McGraw-Hill.
- Becerra López, L. E. (2023). *Modelo pedagógico para el área de matemática con el uso de material concreto en los problemas de factorización*. Universidad Israel.
- Bravo Panezo, E. J. (2024). *Modelo pedagógico en el área de matemática para los estudiantes del 3° año de Básica de la Escuela José Espíritu Santo Cimarrón Añapa*. Universidad Israel.
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- De Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos*. Bogota: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Encalada, M. H. (21 de marzo de 2020). El sistema educativo en Ecuador. *El sistema educativo en Ecuador*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: ISSN: 2773-7322.
- Estudiantes, L. R. (2016). *Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes*. Arizona State University: Education Policy Analysis.
- Expertos de la Universidad VIU. (s.f.). *El aprendizaje por descubrimiento de Bruner*. Universidad VIU: <https://www.universidadviu.com/ec/actualidad/nuestros-expertos/el-aprendizaje-por-descubrimiento-de-bruner>
- Hair, J. F. (2019). *Multivariate data analysis*. Prentice Hall.
- Hernández, J. A. (31 de mayo de 2020). *LOS PRINCIPALES MODELOS PEDAGÓGICOS UTILIZADOS EN LA EDUCACIÓN*. Docentes al Día: <https://docentesaldia.com/2020/05/31/los-principales-modelos-pedagogicos-utilizados-en-la-educacion/>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito: Ministerio de educación.
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Matemáticas Nivel Elemental*. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador.
- Montessori, M. (1967). *La mente absorbente del niño*. Diana.
- Mora, Castor David. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70).
- Pacheco Anchundia, S. M., & Arroyo Vera, Z. J. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógico matemáticas en los niños de educación inicial. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada yachasun*, 6(11), 14-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.46296/yc.v6i11.0191>
- Paz, Paulina . (2014). *Modelo Pedagógico*. Quito- Ecuador: Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional.

- Becerra López, L. E. (2023). *Modelo pedagógico para el área de matemática con el uso de material concreto en los problemas de factorización*. Universidad Israel.
- Bravo Panezo, E. J. (2024). *Modelo pedagógico en el área de matemática para los estudiantes del 3° año de Básica de la Escuela José Espíritu Santo Cimarrón Añapa*. Universidad Israel.
- De Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos*. Bogota: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Domínguez, Wellington y Lindao, Lady. (2022). *MATERIAL DIDÁCTICO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LAS*. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.
- Esteves, Z., Garcés, N., Toala, V. y Poveda, Elizabeth. (2018). *La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la educación inicial*. (Vol. 3). INNOVA. <https://bit.ly/2Vxg7Ma>
- Hernández, J. A. (31 de mayo de 2020). *LOS PRINCIPALES MODELOS PEDAGÓGICOS UTILIZADOS EN LA EDUCACIÓN*. Docentes al Día: <https://docentesaldia.com/2020/05/31/los-principales-modelos-pedagogicos-utilizados-en-la-educacion/>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito: Ministerio de educación.
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo EGB y BGU*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Matemáticas Nivel Elemental*. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador.
- Montessori, M. (1967). *La mente absorbente del niño*. Diana.
- Mora, Castor David. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70).
- Oñate, Erika. (2015). *LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE CUARTO Y QUINTO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "HONDURAS" DE LA PARROQUIA HUACHI SAN FRANCISCO DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Pacheco Anchundia, S. M., & Arroyo Vera, Z. J. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógico matemáticas en los niños de educación inicial. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada yachasun*, 6(11), 14-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.46296/yc.v6i11.0191>
- Pérez, M. A. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía* (Vol. 2). Manta, Ecuador, Ecuador: Dominio de las Ciencia, 2.
- Rodrigo, Ricardo. (16 de noviembre de 2020). *Enseñanza de las matemáticas: métodos y estrategias*. Estudiando: <https://estudiando.com/ensenanza-de-las-matematicas-metodos-y-estrategias/>
- Ruesta Quiroz, Ruth Giovanna. (2022). Importancia del material concreto en el. *Franz Tamayo*, 4(9), 96.

- Taimal Vásquez, J. R. (2022). *Modelo pedagógico para la enseñanza del área de matemática en los estudiantes de Básica elemental de la Escuela Mercedes de Jesús Molina N°2*. Quito- Ecuador.
- Villarroel, S. &. (2011). *Materiales didácticos concretos en geometría en primer año de secundaria*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Educación Matemática.
- Villón Tomalá, Ana María. (s.f.). UN ACERCAMIENTO AL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR SOCIO-CRÍTICO. 4.
- Pérez, M. A. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía* (Vol. 2). Manta, Ecuador, Ecuador: Dominio de las Ciencia, 2.
- Rodrigo, Ricardo. (16 de noviembre de 2020). *Enseñanza de las matemáticas: métodos y estrategias*. Estudiando: <https://estudiando.com/ensenanza-de-las-matematicas-metodos-y-estrategias/>
- Taimal Vásquez, J. R. (2022). *Modelo pedagógico para la enseñanza del área de matemática en los estudiantes de Básica elemental de la Escuela Mercedes de Jesús Molina N°2*. Quito- Ecuador.
- Villarroel, S. &. (2011). *Materiales didácticos concretos en geometría en primer año de secundaria*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Educación Matemática.
- Villón Tomalá, Ana María. (s.f.). UN ACERCAMIENTO AL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR SOCIO-CRÍTICO. 4.
- Becerra López, L. E. (2023). *Modelo pedagógico para el área de matemática con el uso de material concreto en los problemas de factorización*. Universidad Israel.
- Bravo Panezo, E. J. (2024). *Modelo pedagógico en el área de matemática para los estudiantes del 3° año de Básica de la Escuela José Espíritu Santo Cimarrón Añapa*. Universidad Israel.
- De Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos*. Bogotá: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Domínguez, Wellington y Lindao, Lady. (2022). *MATERIAL DIDÁCTICO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LAS*. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.
- Esteves, Z., Garcés, N., Toala, V. y Poveda, Elizabeth. (2018). *La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la educación inicial*. (Vol. 3). INNOVA. <https://bit.ly/2Vxg7Ma>
- Hernández, J. A. (31 de mayo de 2020). *LOS PRINCIPALES MODELOS PEDAGÓGICOS UTILIZADOS EN LA EDUCACIÓN*. Docentes al Día: <https://docentesaldia.com/2020/05/31/los-principales-modelos-pedagogicos-utilizados-en-la-educacion/>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito: Ministerio de educación.
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo EGB y BGU*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Matemáticas Nivel Elemental*. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador.

- Montessori, M. (1967). *La mente absorbente del niño*. Diana.
- Mora, Castor David. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70).
- Oñate, Erika. (2015). *LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE CUARTO Y QUINTO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "HONDURAS" DE LA PARROQUIA HUACHI SAN FRANCISCO DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Pacheco Anchundia, S. M., & Arroyo Vera, Z. J. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógico matemáticas en los niños de educación inicial. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada yachasun*, 6(11), 14-34.
<https://doi.org/https://doi.org/10.46296/yc.v6i11.0191>
- Pérez, M. A. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía* (Vol. 2). Manta, Ecuador , Ecuador: Dominio de las Ciencia, 2.
- Rodrigo, Ricardo. (16 de noviembre de 2020). *Enseñanza de las matemáticas: métodos y estrategias*. Estudiando: <https://estudiando.com/ensenanza-de-las-matematicas-metodos-y-estrategias/>
- Ruesta Quiroz, Ruth Giovanna. (2022). Importancia del material concreto en el. *Franz Tamayo*, 4(9), 96.
- Taimal Vásquez, J. R. (2022). *Modelo pedagógico para la enseñanza del área de matemática en los estudiantes de Básica elemental de la Escuela Mercedes de Jesús Molina N°2*. Quito- Ecuador.
- Villarroel, S. &. (2011). *Materiales didácticos concretos en geometría en primer año de secundaria*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Educación Matemática.
- Villón Tomalá, Ana María. (s.f.). UN ACERCAMIENTO AL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR SOCIO-CRÍTICO. 4.

ANEXOS 1**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MERCEDES****VALDIVIESO****1. ¿Le gusta la manera como el docente le explica la clase de matemática?**

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

2. El libro que se utiliza en el área de matemática es:

Claro ()

Confuso ()

Difícil de entender ()

3. ¿Entiende usted las explicaciones del docente?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

4. ¿Sus aprendizajes en el área de matemática? son:

Muy significativo ()

Poco significativo ()

Nada significativo ()

5. ¿Los procesos didácticos para la enseñanza de la asignatura de matemática de su maestro o maestra consideran que son los adecuados?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

6. ¿Su rendimiento académico dentro de la asignatura de matemática considera que es idóneo?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

7. ¿La enseñanza de la matemática de su maestra dentro de la institución son teórico prácticas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

8. ¿Las clases de matemática son participativas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

9. ¿Con qué frecuencia su maestra utiliza material concreto para el aprendizaje de la matemática?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

10. ¿El material concreto que utiliza su maestra para la socialización de problemas en la asignatura de matemática son adecuados?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

11. ¿Considera que en el aula existe material concreto suficientes para el aprendizaje de las matemáticas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

12. ¿Con que frecuencia su maestra elabora material concreto para las clases de matemáticas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

13. Señale el recurso que más utiliza su maestra en la clase de matemática.

Pizarra ()

Texto ()

Material del medio ()

14. Cuando usas estos materiales concretos, ¿te resulta más fácil entender las matemáticas?

Sí, mucho más fácil ()

Un poco más fácil ()

No noto la diferencia ()

Me confunde más ()

15. ¿Sientes qué entiendes mejor las explicaciones del profesor cuando usa material concreto?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Gracias por su colaboración

ANEXOS 2

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MERCEDES

VALDIVIESO

1. ¿Cómo te gustan las formas en que tu maestra o maestro enseña matemáticas?
.....
2. Cuando necesitas ayuda extra en matemáticas, ¿sientes que tu maestra o maestro te ayuda lo suficiente?
.....
3. ¿Alguna vez has tenido clases donde la maestra o maestro te pide que hagas algo en casa antes de venir a la clase?
.....
4. Si has hecho algo así en casa antes de la clase, ¿crees que te ayuda a entender mejor lo que aprendes en matemáticas?
.....
5. Después de hacer tareas en casa antes de la clase, ¿cómo sientes que te va en las matemáticas? ¿Mejor o igual que antes?
.....
6. ¿Por qué crees que es bueno o no tan bueno usar materiales concretos (como objetos para contar) en las clases de matemáticas? Puedes elegir varias razones.
.....
7. ¿Cómo crees que te va en matemáticas cuando usas materiales concretos, como bloques o fichas, para aprender?
.....
8. ¿Por qué piensas que algunos niños pueden tener dificultades en matemáticas?
.....
9. ¿Qué material te gustaría más usar para aprender matemáticas?
.....
10. De las cosas que haces en matemáticas, ¿cuál te parece más difícil? ¿Puedes ordenarlas desde la más difícil a la más fácil?
.....

ANEXOS 3

VALIDACIONES DE LOS PROFESIONALES



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "**Modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)**". Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por:	Pablo César Guarnizo Chávez
Título obtenido:	ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EDUCACIÓN
C.I.:	1715164628
E-mail:	pabces6@hotmail.com
Institución de Trabajo:	Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha
Cargo:	Docente
Años de experiencia en el área:	7

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta del modelo pedagógico.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad		X			
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica	X				
Indicaciones para su uso	X				
TOTAL	30	4			

Observaciones: El modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto muestra una buena pertinencia, ya que se ajusta a las necesidades de los estudiantes de 2°, 3° y 4° grado. La aplicabilidad del modelo es adecuada, permitiendo la implementación en contextos educativos variados. Sin embargo, la factibilidad puede depender del acceso a los recursos necesarios, aunque esta evaluación no proporciona detalles específicos sobre los materiales.

La novedad del enfoque es notable, dado que el uso de material concreto puede ofrecer una experiencia de aprendizaje más tangible. La fundamentación pedagógica del modelo está bien desarrollada, apoyada en teorías educativas reconocidas. En cuanto a la fundamentación tecnológica, el modelo parece adecuado, pero no se detallan las herramientas digitales complementarias que podrían estar disponibles.

Las indicaciones para el uso del modelo son claras, facilitando la comprensión y aplicación por parte de los docentes. No obstante, la propuesta general no incluye ejemplos prácticos o casos de estudio que podrían ilustrar mejor su implementación en el aula.



En resumen, el modelo presenta una base sólida, con áreas específicas que podrían beneficiarse de mayor detalle y contextualización.

Recomendaciones:

Pertinencia: Verificar la alineación del modelo con el currículo nacional y las necesidades específicas del contexto educativo para asegurar una integración efectiva.

Aplicabilidad: Incluir ejemplos detallados y guías prácticas sobre cómo implementar el material concreto en diferentes niveles de habilidad y situaciones de aula.

Factibilidad: Proporcionar información sobre la disponibilidad y el costo de los materiales, así como opciones para adaptaciones en caso de limitaciones de recursos.

Novedad: Destacar con mayor claridad las innovaciones del modelo en comparación con enfoques tradicionales y cómo estas contribuyen al aprendizaje.

Fundamentación pedagógica: Incorporar las últimas investigaciones en pedagogía matemática para fortalecer la base teórica del modelo.

Fundamentación tecnológica: Detallar cómo la tecnología apoya el uso del material concreto e incluir recomendaciones sobre herramientas digitales complementarias.

Indicaciones para su uso: Añadir ejemplos de casos de estudio o experiencias reales donde el modelo haya sido implementado con éxito para ilustrar su aplicación práctica.

Lugar, fecha de validación: Quito, 23 de agosto de 2024

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

La Universidad Tecnológica Israel con domicilio en Francisco Pizarro E4-142 y Marieta de Veintimilla, Quito – Ecuador y dirección electrónica de contacto protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec es la entidad responsable del tratamiento de sus datos personales, cumple con informar que la gestión de sus datos personales es con la finalidad de registrar el instrumento de validación de propuesta de la Maestría en Pedagogía, como requisito de titulación para los cursantes del programa de posgrados. Como consecuencia de este tratamiento sus datos estarán públicos en el repositorio donde reposan los trabajos de titulación.

La base legal para realizar dicho tratamiento es su consentimiento otorgado en este documento, el mismo que puede revocarlo en cualquier momento.



Los datos personales se publicarán en el repositorio de trabajos de titulación, no se comunicarán a terceros con otra finalidad distinta a la recogida, salvo cuando exista una obligación legal, orden judicial, de agencia o entidad gubernamental con facultades comprobadas, o de autoridad competente.

En algunos casos este tratamiento puede implicar transferencias internacionales de datos, para lo cual garantizamos el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y el Reglamento a la ley. La UISRAEL conservará sus datos durante el tiempo necesario para que se cumpla la finalidad indicada, mientras se mantenga la relación comercial o contractual, Ud. no revoque su consentimiento o durante el tiempo necesario que resulten de aplicación por plazos legales de prescripción.

La UISRAEL ha adoptado diversas medidas organizativas, legales y tecnológicas para proteger sus datos personales. Estas medidas están diseñadas para garantizar un nivel razonable de seguridad y cumplir con las exigencias conforme a la normativa aplicable en materia de protección de datos personales.

La UISRAEL le informa que tiene derechos sobre sus datos personales conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, para su ejercicio puede hacerlo mediante envío de una solicitud al correo protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec.

Para obtener más detalles de cómo se manejan sus datos personales, la UISRAEL pone a su disposición la política de Privacidad y Protección de Datos Personales disponible en el siguiente link: [Política de Protección de Datos Personales | UISRAEL](#)

Por lo expuesto, declaro haber sido informado sobre el tratamiento de los datos personales que he entregado a la UISRAEL.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pablo César Guarnizo Chávez'.

Pablo César Guarnizo Chávez



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "Modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)". Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Esther Imelda Tillaguango Pintado

Título obtenido: Magister en Educación Básica

C.I.: 1900474287

E-mail: tillaguangoesther@gmail.com

Institución de Trabajo: Escuela de Educación Básica "Marco Agila"

Cargo: Docente del nivel preparatoria, elemental y media.

Años de experiencia en el área: 5 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta del modelo pedagógico.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	x				
Aplicabilidad	x				
Factibilidad	x				
Novedad	x				
Fundamentación pedagógica	x				
Fundamentación tecnológica	x				
Indicaciones para su uso	x				
TOTAL	35				

Observaciones:

Emito mi percepción positiva por lo que considero que la oferta es un aporte muy valioso que va ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades matemáticas y es un aporte para su desarrollo integral.

Recomendaciones:

Aplicar la propuesta y generalizarla a otras instituciones aledañas o donde hubiere la necesidad.

Lugar, fecha de validación: Miraflores 21 de agosto del 2024

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

La Universidad Tecnológica Israel con domicilio en Francisco Pizarro E4-142 y Marieta de Veintimilla, Quito – Ecuador y dirección electrónica de contacto protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec es la entidad responsable del tratamiento de sus datos personales, cumple con informar que la gestión de sus datos personales es con la finalidad de registrar el instrumento de validación de propuesta de la Maestría en Pedagogía, como requisito de titulación para los cursantes del programa de posgrados. Como



consecuencia de este tratamiento sus datos estarán públicos en el repositorio donde reposan los trabajos de titulación.

La base legal para realizar dicho tratamiento es su consentimiento otorgado en este documento, el mismo que puede revocarlo en cualquier momento.

Los datos personales se publicarán en el repositorio de trabajos de titulación, no se comunicarán a terceros con otra finalidad distinta a la recogida, salvo cuando exista una obligación legal, orden judicial, de agencia o entidad gubernamental con facultades comprobadas, o de autoridad competente.

En algunos casos este tratamiento puede implicar transferencias internacionales de datos, para lo cual garantizamos el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y el Reglamento a la ley. La UISRAEL conservará sus datos durante el tiempo necesario para que se cumpla la finalidad indicada, mientras se mantenga la relación comercial o contractual, Ud. no revoque su consentimiento o durante el tiempo necesario que resulten de aplicación por plazos legales de prescripción.

La UISRAEL ha adoptado diversas medidas organizativas, legales y tecnológicas para proteger sus datos personales. Estas medidas están diseñadas para garantizar un nivel razonable de seguridad y cumplir con las exigencias conforme a la normativa aplicable en materia de protección de datos personales.

La UISRAEL le informa que tiene derechos sobre sus datos personales conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, para su ejercicio puede hacerlo mediante envío de una solicitud al correo protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec.

Para obtener más detalles de cómo se manejan sus datos personales, la UISRAEL pone a su disposición la política de Privacidad y Protección de Datos Personales disponible en el siguiente link: [Política de Protección de Datos Personales | UISRAEL](#)

Por lo expuesto, declaro haber sido informado sobre el tratamiento de los datos personales que he entregado a la UISRAEL.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Esther", is written over a horizontal line.

Mgtr. Esther Imelda Tillaguango Pintado



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "**Modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)**". Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Jeanneth Rocío Taimal Vásquez

Título obtenido: Maestría en Pedagogía

C.I.: 172425948-4

E-mail: jeanneth.taimal@hotmail.es

Institución de Trabajo: Unidad Educativa Particular Mercedes de Jesús Molina N°2

Cargo: Docente

Años de experiencia en el área: 6 años

**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta del modelo pedagógico.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Modelo pedagógico para el área de matemática basado en material concreto dirigido a estudiantes de 2°, 3° y 4° Grado de Educación General Básica (EGB)"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica	X				
Indicaciones para su uso	X				
TOTAL	35				

Observaciones: El tema propuesto, presenta un enfoque innovador y pertinente para mejorar la enseñanza y aprendizaje de matemáticas en los primeros grados de la educación básica.

Recomendaciones: Aplicar el modelo pedagógico propuesto para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en los primeros grados de la Educación General Básica.

Lugar, fecha de validación: Quito, 22 de agosto 2024

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

La Universidad Tecnológica Israel con domicilio en Francisco Pizarro E4-142 y Marieta de Veintimilla, Quito – Ecuador y dirección electrónica de contacto protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec es la entidad responsable del tratamiento de sus datos personales, cumple con informar que la gestión de sus datos personales es con la finalidad de registrar el instrumento de validación de propuesta de la Maestría en Pedagogía, como requisito de titulación para los cursantes del programa de posgrados. Como consecuencia de este tratamiento sus datos estarán públicos en el repositorio donde reposan los trabajos de titulación.

Página 2 de 3



La base legal para realizar dicho tratamiento es su consentimiento otorgado en este documento, el mismo que puede revocarlo en cualquier momento.

Los datos personales se publicarán en el repositorio de trabajos de titulación, no se comunicarán a terceros con otra finalidad distinta a la recogida, salvo cuando exista una obligación legal, orden judicial, de agencia o entidad gubernamental con facultades comprobadas, o de autoridad competente.

En algunos casos este tratamiento puede implicar transferencias internacionales de datos, para lo cual garantizamos el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y el Reglamento a la ley. La UISRAEL conservará sus datos durante el tiempo necesario para que se cumpla la finalidad indicada, mientras se mantenga la relación comercial o contractual, Ud. no revoque su consentimiento o durante el tiempo necesario que resulten de aplicación por plazos legales de prescripción.

La UISRAEL ha adoptado diversas medidas organizativas, legales y tecnológicas para proteger sus datos personales. Estas medidas están diseñadas para garantizar un nivel razonable de seguridad y cumplir con las exigencias conforme a la normativa aplicable en materia de protección de datos personales.

La UISRAEL le informa que tiene derechos sobre sus datos personales conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, para su ejercicio puede hacerlo mediante envío de una solicitud al correo protecciondatospersonales@uisrael.edu.ec.

Para obtener más detalles de cómo se manejan sus datos personales, la UISRAEL pone a su disposición la política de Privacidad y Protección de Datos Personales disponible en el siguiente link: [Política de Protección de Datos Personales | UISRAEL](#)

Por lo expuesto, declaro haber sido informado sobre el tratamiento de los datos personales que he entregado a la UISRAEL.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jeanneth R. Taimal V.'.

Mgtr. Jeanneth R. Taimal V.

