



! POSGRADOS !

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

RPC-SO-06-NO.185-2021

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

INFORMES DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: EN EL CUARTO GRADO, DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO, INTERCULTURAL BILINGÜE, GUAZAN SANTA CLARITA, DE LA COMUNIDAD GUAZAN SANTA CLARITA, CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO

AUTOR:

VIRGILIO ROLDÁN ROLDÁN

DIRECTOR:

HÉCTOR GILBERTO CÁRDENAS JÁCOME

CUENCA – ECUADOR
2023

Autor:**Virgilio Roldán Roldán**

Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en docencia básica Intercultural Bilingüe.

Candidato a Magíster en Educación Intercultural Bilingüe por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

roldanvirgilio85@yahoo.es

Dirigido por:**Héctor Gilberto Cárdenas Jácome**

Licenciado en Ciencias de la Educación, Profesor de Enseñanza Secundaria en la Especialización de Matemática y Física.

Magister en Diseño Curricular.

hcardenas@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2023 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

VIRGILIO ROLDÁN ROLDÁN

El aprendizaje de las matemáticas: en el cuarto grado, del centro educativo comunitario, intercultural bilingüe, Guazan Santa Clarita, de la comunidad Guazan Santa Clarita, cantón Guamote, provincia de Chimborazo

DEDICATORIA

Tengo toda la fe y el espíritu para dedicar este trabajo a mi Dios todopoderoso quien me ha dado la bendición, sabiduría y me ha guiado por un camino al éxito. A mi querida esposa Elena y mi amada hija Luz, por formar parte de mis impulsores y que me han apoyado a lograr la meta y una etapa más de mi proyecto de vida.

Dedico a mis grandes amigos, compañeros, docentes, padres de familias estudiantes del CECIBEB Guazan Santa Clarita, quienes alentaron de una u otra manera, en sentido incondicional en todo momento. Ellos me acompañaron con esa energía positiva para culminar satisfactoriamente mi carrera. Asimismo, a todos y todas de manera incondicional con todo mi aprecio y con el corazón ardiente les dedico este trabajo que es uno de mis frutos del esfuerzo del caminar.

De la misma manera, dedico este trabajo a mis queridos maestros y maestras por inculcar sus conocimientos y brindar el cariño de ustedes hacia a mi persona, pensando en apoyar y juntos construir un trabajo significativo para la vida durante la investigación, hoy nos han hecho realidad alcanzar la meta esperada.

AGRADECIMIENTO

Agradezco con infinito amor a las autoridades de la prestigiosa Universidad Politécnica Salesiana. Con el corazón ferviente, especialmente al programa de Posgrado de la Maestría en Educación Intercultural Bilingüe, quienes me llevaron por un camino de sabiduría y ciencia donde unieron sus esfuerzos como aporte en la formación profesional.

Un agradecimiento profundo para el doctor Luis Octavio Montaluisa Chasiquiza, director del programa de la Maestría en Educación Intercultural Bilingüe; quien, con el mismo cariño y su voluntad, motivó a seguir esta carrera. De la misma manera, al Magister Héctor Cárdenas orientador del presente informe de titulación; quien, con su conocimiento, experiencia y la buena voluntad, me contribuyó guiando para el desarrollo investigativo, hizo posible que se haga la realidad al presente trabajo.

Es mi gratitud, extender mis sinceros agradecimientos a la autoridad, personal docente, queridos estudiantes y padres de familias del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe Guazan Santa Clarita, quienes generosamente me aportaron con la información necesaria para la elaboración del presente trabajo de titulación.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	22
3.1 LA EDUCACIÓN.....	22
3.2 EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE.....	25
3.3 ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE.....	27
3.3.1 LA INTEGRIDAD DE LA CIENCIA.....	27
3.3.2 LA INTERCULTURALIDAD CIENTÍFICA.....	27
3.3.3 LOS ARMONIZADORES DE SABERES EN LOS CURRÍCULOS DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE.....	28
3.3.4 MATEMÁTICAS.....	29
3.4 ELEMENTOS DEL MOSEIB.....	31
3.4.1 METODOLOGÍA DEL MOSEIB.....	31
3.4.2 LA EVALUACIÓN.....	33
3.5 ENSEÑANZA.....	33
3.6 EL APRENDIZAJE.....	35
3.7 TEORÍA DEL APRENDIZAJE QUE SE RELACIONE CON EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.....	37
3.8 CONTENIDOS MATEMÁTICOS DE CUARTO GRADO.....	38

3.9 RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN CUARTO GRADO	40
4. MATERIALES Y METODOLOGÍA.....	41
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
6. CONCLUSIONES.....	70
REFERENCIAS	72
7. ANEXOS.....	76

EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS: EN EL CUARTO
GRADO, DEL CENTRO EDUCATIVO
COMUNITARIO, INTERCULTURAL
BILINGÜE, GUAZAN SANTA CLARITA,
DE LA COMUNIDAD GUAZAN SANTA
CLARITA, CANTÓN GUAMOTE,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO

AUTOR:

VIRGILIO ROLDÁN ROLDÁN

RESUMEN

El presente trabajo investigativo titulado como: el aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica Guazan Santa Clarita, Guamote, Chimborazo, resalta el análisis de los diferentes problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Las fuentes de las informaciones evidencian que, desde hace décadas atrás en Ecuador el problema sigue persistente. Los estudiantes aún no han superado los mejores resultados en el aprendizaje de las matemáticas. Frente a esa realidad, las políticas públicas de educación implementadas en el estado ecuatoriano no han logrado a dar la solución a las problemáticas educativas. El trabajo de investigación pretendió evaluar el dominio de las destrezas de las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado. Los problemas fundamentales de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas son evidentes, como: Los modelos tradicionales, memorísticos, mecánicos y repetitivos permanecen. Los docentes no están empoderados, competitivos e innovadores que apunten a una propuesta de mejora. Los estudiantes no comprenden los contenidos básicos de la matemática. Confunden las representaciones gráficas y las escrituras del sistema de numeración. No dominan las sumas con llevadas. La resolución de las restas con reagrupación. Resuelve las multiplicaciones mediante las tablas. No resuelven las operaciones combinadas ni los problemas matemáticos. Falta la comprensión lectora. Para contribuir a la solución, los procesos metodológicos y la innovación educativa deben ser plasmadas en los resultados de los rendimientos académicos. La EIB sea un modelo de innovación con aprendizaje significativa en la matemática.

Palabras clave:

Educación Intercultural Bilingüe, MOSEIB, Matemáticas, Educación

ABSTRACT

The present research work entitled as: the learning of mathematics in the fourth grade of the Intercultural Bilingual Community Education Center of Basic Education Guazan Santa Clarita, Guamote, Chimborazo, highlights the analysis of the different problems in the learning of mathematics. The sources of information show that the problem has persisted for decades in Ecuador. Students have not yet surpassed the best results in mathematics learning. Faced with this reality, the public education policies implemented in the Ecuadorian state have not been able to provide a solution to the educational problems. The research work aimed to evaluate the mastery of mathematics skills of fourth grade students. The fundamental problems of students in learning mathematics are evident, such as: Traditional, rote, rote, mechanical and repetitive models remain. Teachers are not empowered, competitive and innovative teachers who point to a proposal for improvement. Students do not understand the basic contents of mathematics. They confuse the graphic representations and writings of the numbering system. They do not master addition with carry-overs. The resolution of subtractions with regrouping. Solve multiplications by means of tables. They do not solve combined operations or mathematical problems. Reading comprehension is lacking. To contribute to the solution, methodological processes and educational innovation should be reflected in the results of academic performance. EIB be a model of innovation with significant learning in mathematics.

Key words:

Intercultural Bilingual Education, MOSEIB, Mathematics, Education.

ABSTRACT EN LA LENGUA DE LA NACIONALIDAD

Kay paktay, chuskuniki patapi yupaykamayuk yachayta imashina paktakushkamanta. Ecuador mamallaktapika yachakuk wawakunaka mana paktapakta yachayta rikuchinkunachu chay llakika watanta shamun. Hatun pushakkuna, yachayta apakkuna kay llakihawaka mana ima allikunata rurashkachu. Shinallatak yachakuk wawakuna yachachik mashikunapash ima llakikunata charishakata rikuchishun. Shinaka: yachachikkuna ñawpa yachachina ñanta katishpa yachachikunkuna. Imalla yachachinapak ministirikunata mana paktapakta charinkuna. Yachakuk wawakuna, mamashimipi mana yachakunkuna, yupaykunata, anchuchinakunata, mirachinakunata, rakinakunata mana paktarinkuna. Tantachishka yupaykunata, killkapi chapushka yupaykunata mana allichinata ushankuna. Chikanchikan kamukunata ñawirishkata imalla paktanata mana hamutankuna. Chay llakikunata allichinapakka, yachayñanta sinchiyachina yachakuk wawakuna paktapakta yachayta charishun. Ishkayshimi kawsaypura yachayta ñawpakman apanakanchik.

Mamashimikuna:

Ishkayshimi kawsaypura yachay, yupaykamayuk, yachay,

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado, del CECIBEB Guazan Santa Clarita, es una investigación que describe y analiza los diversos problemas del aprendizaje de las matemáticas en una Institución Educativa Intercultural Bilingüe. Las informaciones con resultados negativos se transforman en fortalezas contribuyendo activamente al aprendizaje de las matemáticas. El mayor reto es buscar los mecanismos que contribuyan con los estudiantes a obtener un alto rendimiento en las matemáticas. Para ello, la Educación Intercultural Bilingüe encamina los procesos de calidad educativa.

Descripción del centro educativo

El Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Guazan Santa Clarita” está ubicado en la sierra centro ecuatoriana, por las puertas del oriente de la Provincia de Chimborazo, Cantón Guamote, constituida por indígenas kichwa hablantes. Dentro de la administración territorial está considerada como una institución urbana. Pero al describir las bellas y hermosas cordilleras que forman su marco natural en especial “Laguna de Atillo” es la principal riqueza natural turística del cantón, reconocida a nivel provincial, nacional e internacional. Esto presenta a una gama infinita de paisajes. En este contexto, las potencialidades se destacan esta comunidad por su gente, por su riqueza natural y cultural, por el camino de progresos. Principalmente Guazan Santa Clarita se caracteriza por su hermosura del paisaje, gente amable y valerosa. Además, la población cuenta con viviendas de techo de paja, de zinc, porque la comunidad está situada a una distancia muy lejana desde la cabecera cantonal. Las familias cuentan los siguientes servicios básicos como: agua entubada, electricidad, carretera de tercera orden para transitar.

El presente trabajo constituye un aporte para la estrategia nacional y medios de planificación institucional. Se basa en constituir una propuesta del sistema de mejora. Diagnostica la situación actual de los estudiantes dentro del aula y la

práctica docente frente a las matemáticas en una institución educativa rural. Analiza la realidad socioeducativa para determinar el nivel de marginación y las diferencias sociales, culturales y políticas actuales.

El informe de las PRUEBAS APRENDO del año 2007 del Ministerio de Educación (2008) indica que, los planes de los gobiernos centrales apuntaban en mejorar una educación de calidad para todos los ecuatorianos. Pero, es muy lamentable que los resultados no fueron óptimos. En las asignaturas de matemáticas y lengua y literatura los estudiantes no alcanzaron los resultados esperados. El Ministerio de Educación ha venido realizando las evaluaciones cada año a los estudiantes, pero los resultados son bajos en el rendimiento de las pruebas. Los estudiantes de tercero, cuarto y décimo año de EGB fueron la población participante para la evaluación. Como resultados obtenidos es notorio donde las calificaciones aplicadas en la escala de 20/20 apenas alcanzan el 8,2 sobre 20.

Esto significa que, los resultados obtenidos por los estudiantes en el contexto nacional ecuatoriano no han llegado a lograr la meta planteada. Es evidente que las políticas implementadas por los gobiernos de turno no han logrado dar un resultado importante para la nación. Desde décadas atrás hasta el contexto actual muchos políticos y académicos discuten al respecto del tema planteando sus hipótesis de dar un giro a la realidad nacional en cambios positivos y favorables.

De la misma forma, según la Prueba APRENDO (2007), sostiene que: Las destrezas que no alcanzan a dominar los estudiantes son: Examinar los resultados de los problemas que requieren de adiciones y sustracciones, este arroja un 70% de dificultades; resolver los problemas matemáticos de las operaciones combinadas, los estudiantes apenas alcanzan un 66% de resultado negativo. Lo patrones en ejercicios de secuencias, esto demuestra la dificultad en 52% que no domina los estudiantes (Ministerio de Educación, 2008). Esto significa que, en el mismo sentido no ha logrado casi nada los resultados esperados. Esto deja en discusión de encontrar la problemática que sigue afectando a la población estudiantil en los establecimientos educativos. En este contexto, considero que es muy importante que aplique las mismas destrezas de las matemáticas para comprobar el nivel del

dominio en población estudiantil. Básicamente, en la institución intervenida busca identificar serie de factores que pueden ser limitantes de los logros.

Los resultados alcanzados de la evaluación realizada a los estudiantes y docentes mediante la prueba Aprendo 1996 - 2007, SERCE 2007 y SER 2008 demuestra que, el problema no es solo en los estudiantes sino también en la desactualización docente. Por lo tanto, la pedagogía y conocimientos específicos no está aportando a una educación de calidad. Para ello propone que todos los docentes deben contar con la formación permanente y que garantice la calidad de educación (Sánchez Quezada et al., 2015). Esto nos hace entender que el rendimiento académico no solo depende del estudiante, sino que los docentes estén en constante preparación.

Esto nos hace entender que el deber de un formador es contar con herramientas necesarias y actualizadas. Pero, es evidente que en los centros educativos comunitarios muchos docentes resisten a los cambios. En consecuencia, la calidad de educación está en las manos de la práctica profesional. También, desde diferentes niveles de los gobiernos no dan la prioridad a la educación. Muchas instituciones y las comunidades están desvinculadas. Trabajan de manera aislada cada uno por su lado.

Según el informe Ser Ecuador, al referirse sobre las evaluaciones en el sistema educativo ecuatoriano presentan los siguientes resultados: insuficiente: 29,52%, regular: 39,31%, bueno: 21,39%, muy bueno: 7,47% y excelente: 2,31% del (Ministerio de Educación, 2008). Es impresionante, no hay cambios. La educación sigue en la lucha contante para la formación de estudiantes competitivos con altos rendimientos. Esto significa que, los resultados son bajos y nos dan la opción de plantear otras decisiones más relevantes enfocados en la mejoría del sistema educativo.

El problema está en cada uno de nosotros mismos, los padres no demuestran el apoyo por falta de conocimientos y las responsabilidades frente a nuestros hijos. También, los recursos y los avances tecnológicos no son utilizados de manera adecuada. El poder de los padres es tan irrisorio. No estamos inculcando los valores,

la disciplina y la cultura de los académicos. Y otros fenómenos están afectando de manera dura, como: la migración, educación estandarizada, la politiquería. Esto nos hace entender que, a causa de todos estos factores, los resultados esperados, no alcanzan los estudiantes en las evaluaciones.

Pruebas Ser Estudiante realizadas en 2013, presentan el informe casi con el mismo contexto de los resultados que las pruebas anteriores. La educación en los centros educativos presenta problemas de conocimiento en los estudiantes. Las áreas de matemáticas y lengua y literatura no son dominadas por los educandos. Las calificaciones obtenidas no son suficientes como lo esperaba. Así como indica (Tamayo, 2019) que, el problema sigue evidente en los estudiantes de 4° y 10° de EGB y va mejorando los estudiantes de 3° de BGU, por lo que se puede decir que ellos tuvieron la preparación para el examen. Se puede decir que, los estudiantes de cuarto, séptimo y décimo de EGB no alcanzan a superar más de 50% del promedio calificado sobre 20 puntos. Por lo que no tuvieron las mismas oportunidades de preparar como los de 3o de BGU.

Al referirse al Informe de Progreso Educativo Ecuador, según Paladines (2016) indica que, en definitiva, el problema persiste ya que los estudiantes en Ecuador no alcanzan el aprendizaje esperado, los resultados siguen siendo bajos. Esto significa que, los estudiantes ecuatorianos no dominan las destrezas establecidas especialmente en matemáticas. La mayor preocupación del Estado ecuatoriano y Ministerio de Educación es porque los estudiantes no logran superar las notas máximas. La educación ecuatoriana no va en par acoplando los sistemas globalizados que van avanzando siempre de manera progresiva en todo el mundo.

De la misma manera Paladines (2016) afirma que es muy importante realizar el diagnóstico y un amplio diálogo sobre los logros alcanzados y sobre las limitaciones aún presentes. Frente a los resultados obtenidos plantea buscar una propuesta más relevante. Para ello ve necesario unir voluntades y cambiar paradigmas educativa. Busca lograr los mejores resultados en las próximas décadas en el contexto educativo nacional. Lo que quiere es establecer línea de base que permita medir los

desafíos y establecer el punto de partida para plantear una propuesta estrategia para la educación Nacional basada en el tiempo y el espacio dentro de los diez años.

De la misma manera, el informes del PISA (2018) indica que, en el “Ecuador hay una elevada proporción de estudiantes que rinden por debajo del nivel básico en matemáticas (70,9%)” (INEVAL, 2018, pág. 41). Además, el “29.1% de los estudiantes ecuatorianos alcanzó el nivel mínimo (nivel 2) de habilidades en Matemáticas. La brecha de género en Matemáticas es pronunciada (20 puntos)” (Torres, 2022). Es decir, no alcanzan el nivel básico de habilidades para el dominio matemático; tales como, procedimientos rutinarios con operaciones aritméticas, interpretar y reconocer para representar matemáticamente una situación sencilla.

Esta realidad motiva a los diferentes actores educativos a nacional a establecer acciones contundentes para que los estudiantes ecuatorianos alcancen el nivel básico de competencias. Frente a esta realidad, muchas instituciones gubernamentales y ONGs han apostado por el mejoramiento de una educación de calidad. Nos han aportado con las diferentes propuestas metodológicas para la enseñanza, en especial de la matemática y lengua y literatura, pero los resultados no han superado.

Al referirse el sistema educativo ecuatoriano con la educación de los países desarrollados aún sigue con graves problemas que no superan la calidad educativa. La educación en Ecuador, el modelo en sí solo busca transferir los conocimientos de manera mecánica. Esto no tiene sentido, porque nada aporta a la población estudiantil que sean reflexivos, competitivos y que identifique problemas sociales y nos dé la solución de alguna manera.

Los contenidos de enseñanzas en las áreas de matemáticas en cierto sentido son solo de repetición y no aportan nada para la vida. La educación estandarizada nacional, otros fenómenos nos ha afectado el sistema educativo. Los más impresionante es que la población estudiantil no alcanza las notas requeridas. Con estos resultados los estudiantes no tienen la mayor esperanza de seguir estudiando, conseguir un trabajo y crear emprendimientos exitosos.

Desde los cuatros áreas básicas de aprendizaje, el mayor problema es la de asignatura de matemáticas. El aprendizaje de los sistemas de numeración es aprendido de manera mecánica y repetitiva. La suma es impartida en las clases con números y sin los recursos que son los elementos matemáticos. Las cuatro operaciones básicas no son dominadas en sentido lúdico y reflexiva. Las tablas de multiplicar son aprendidas memorísticamente. No hay suficiente comprensión lectora para dar resolución de problemas matemáticos.

El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe es una educación autónoma que faculta la responsabilidad a los docentes y la institución educativa. Esta propuesta no ha sido entendida de una manera adecuada por parte de los actores de la educación. Más bien, la responsabilidad de los docentes es muy penosa, no optan por un buen resultado en la parte de rendimiento académico. La mentalidad está en cumplir la jornada de trabajo, salario y otros derechos. Las autoridades de la educación no tienen planteado suficientes mecanismos para brindar seguimiento, acompañamiento y evaluación. En consecuencia, la educación pierde la calidad cuando falta las decisiones y responsabilidades por parte de las autoridades. Las viejas políticas tradicionalistas y los grupos de intereses no le dan importancia a la educación.

Desde la creación de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe hasta la actualidad aún no hay una evaluación nacional. Más bien, existen algunas intervenciones por parte de la instancia en diferentes puntos específicos. Bajo la cooperación de algunas instituciones no gubernamentales y las universidades ha evaluado a los diferentes centros educativos las experiencias de la aplicación del MOSEIB. Se ha enfatizado en impulsar el fortalecimiento y el desarrollo del Modelo de Educación Intercultural Bilingüe en los centros educativos comunitarios. Pero, no hay la información que permita determinar el nivel del impacto en los docentes, aulas y estudiantes. Por lo tanto, es muy importante contribuir a estos trabajos que viene realizando por diferentes instituciones afines.

Así también, Murillo (2016) en su investigación al referirse sobre los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria en América Latina,

menciona que, para dar una mejor oportunidad a los estudiantes lo más importante es disponer los recursos y materiales didácticos en cantidad, calidad y adecuada dentro del aula de clases. A no tomar la carta en asunto al respecto de la problemática en todos los países y regiones continua con la misma problemática de bajo rendimiento académico. Al hablar de la calidad, por falta de toma de decisiones no optaremos tener una calidad de educación.

El presente trabajo de investigación busca ser un enfoque referente que proporcione explicaciones y orientaciones muy significativas. Contribuye a otros trabajos similares o planteamiento de propuestas con relación al tema. Tiene la finalidad de proporcionar un conjunto de resultados y explicaciones sobre el aprendizaje de las matemáticas. Establece una línea de base para la propuesta de toma de decisión nacional, basado en los datos proporcionados desde la institución educativa comunitaria.

Es muy importante este estudio de caso, del dominio de las destrezas en matemática por los estudiantes de cuarto grado. Analiza las actitudes frente a las matemáticas por los estudiantes de las instituciones educativas. Esto dará una visión panorámica para entender en que temática tiene la dificultad. Contribuye establecer los criterios de búsqueda alternativas de solución a los problemas encontrados.

Entre las temáticas de análisis y un proceso investigativo minucioso se enfoca en contenidos de aprendizaje requerido, como: los numéricos, las operaciones matemáticas, resolución de problemas, sistemas de medidas, la geometría y la estadística y probabilidad. Además, busca determinar las evidencias de la aplicación de las estrategias y metodologías por parte del docente para la enseñanza de las matemáticas a los estudiantes de cuarto grado. De la misma forma, tiene la intención de constatar la existencia de los recursos didácticos en las aulas probablemente pueden ser problemas relevantes.

Dentro del contexto investigativo, después de revisar los archivos de la institución educativa y acceder a la verificación de fuentes bibliográficas informáticas

considero que no existe ningún estudio de este tipo. Por lo tanto, el presente trabajo es factible porque cuenta con los recursos personales y materiales necesarios para realizar la investigación. Sustenta de diferentes fuentes bibliográficas, link gráficos y opiniones de los padres de familias, dirigentes de la comunidad, autoridad de la institución educativa, que encaminan fortalecer la calidad de investigación en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de educación Básica “Guazan Santa Clarita”.

El presente documento investigativo, en su fondo y su forma presenta las características comunes de los documentos académicos: Plantea la determinación del problema sobre el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes de cuarto grado. Enfatiza el análisis de los resultados de las evaluaciones realizadas por el estado ecuatoriana desde hace décadas atrás. Diversas informaciones, referencias y otros elementos aportan a definir los objetivos que se quiere lograr dentro del campo investigativo.

Se establece que el marco teórico referencial, es el sustento de la investigación con fundamentos científicos que guarda relación al tema de investigación. Nos hace entender la situación real desde las investigaciones realizadas por los diferentes autores, sobre los hallazgos, teorías, conceptos y definiciones. El estudio se fundamenta en los elementos educativos desde los análisis generales a los particulares, Como son:

- La educación y la Educación Intercultural Bilingüe.
- El currículo de Educación Intercultural Bilingüe y el MOSEIB.
- Las matemáticas, enseñanza, aprendizaje, métodos, contenidos y recursos.

Todos aquellos establecen el sustento fundamental de la investigación. Cada caso es analizado desde los procesos históricos hasta la contextualización actual.

El marco metodológico, es el camino a seguir para el respectivo proceso de trabajo investigativo. En este capítulo se describe la forma de cómo se dio todo el proceso de la investigación. Las técnicas e instrumentos aplicados en el campo de la

investigación ayudaron en la recopilación de la información. Aporta a tener el sustento verídico de los resultados. Todo aquello, contribuye llevar el proceso de análisis más detallado frente a la problemática.

Análisis de resultados y discusión, antes de presentar los datos de las informaciones recabadas en el campo investigativo:

- Hace la descripción geográfica, proceso histórico y contexto social y educativa de la comunidad.
- Añade la descripción de otros elementos vivenciales dentro del contexto comunitario.
- Recaba la información en el campo.
- Realiza el procesamiento de la información en sentido analítico de cada caso.
- Presenta los resultados y hallazgos obtenidos en la investigación a fin de plantear criterios y propuestas de solución alternativo.
- Contribuye oficializar un documento como fuente de información que aporta a la toma de decisiones a nivel local y nacional en aspectos educativos.
- Describe los problemas encontrados en el contexto de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Analiza el contexto educativo, principalmente la gestión, cooperación y la práctica docente.
- Estudia los modelos, estrategias metodológicas, recursos pedagógicos empleadas durante la enseñanza.
- Hace la descripción áulica en sentido de verificación y comprobación de datos detallados. Busca hacer la reflexión del sistema educativo ecuatoriano en relación a la educación de los países desarrolladas.
- Plantea criterios que busca contribuir al sistema de mejora de la calidad de educación. por último, plantea conclusiones con algunos criterios negativos que busca convertir en fortalezas basada en el tema de investigación.

2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación sobre el aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado, se investigó en el Centro Educativo Comunitario, Intercultural Bilingüe, Guazan Santa Clarita, de la comunidad Guazan Santa Clarita, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo. La idea fue ver estudiar los avances y dificultades que tienen los estudiantes del cuarto grado de este centro educativo.

En la sociedad, no solo del Ecuador sino del Mundo se ha posicionado la creencia de que las matemáticas son difíciles. Y, que por el contrario las ciencias sociales son las más fáciles. Por otra parte, el kichwa tiene una forma muy regular de conteo a nivel oral. Esto permitiría que sea pueda enseñar y aprender las matemáticas de una manera más conceptual, semiótica, antes que memorística y mecánica. (Montaluisa, 2018). En este contexto se planteó las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo influyen los métodos y técnicas de enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto grado en el CECIBEB Guazan Santa Carita? La idea es conocer los métodos que aplica dentro del proceso de enseñanza de los contenidos matemáticos por parte del docente. El uso y aprovechamiento de los recursos pedagógicos y la lengua materna. Enfatiza encontrar los problemas comunes de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Además, en la parte social busca conocer la vitalidad y la vigencia de la lengua kichwa.

Objetivos:

Objetivo general

Conocer las formas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, dentro del proceso de fortalecimiento cognitivo, afectivo y psicomotriz en el cuarto grado en el Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe "Guazan Santa Clarita" de la comunidad Guazan Santa Clarita, cantón Guamote, provincia de Chimborazo

Objetivos específicos

- a. Diagnosticar el dominio de las destrezas matemáticas de los estudiantes de cuarto grado, dentro del Proceso Fortalecimiento Cognitivo, Afectivo y Psicomotriz, del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Guazan Santa Carita”.
- b. Analizar las diferentes estrategias metodológicas y los tipos de recursos que utiliza el docente para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de cuarto grado dentro del Proceso Fortalecimiento Cognitivo, Afectivo y Psicomotriz del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Guazan Santa Carita”.
- c. Elaborar mediante la investigación bibliográfica, la fundamentación teórica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en cuarto grado de EGB.

3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Para el estudio eficiente y de manera científica sobre el tema, se fundamenta en conceptos y teorías referentes a la educación, la educación intercultural bilingüe, el currículo de Educación Intercultural Bilingüe, el MOSEIB, el currículo de matemáticas, la enseñanza, el aprendizaje, los métodos, los contenidos y los recursos investigados por lo diferentes autores. Todos estos elementos permitieron realizar el análisis de los diferentes aspectos y nos hace entender sobre el tema del aprendizaje de matemáticas. Enfoca en la búsqueda de los contenidos generales hasta llegar a describir a nivel del contexto particular de la institución educativa

3.1 LA EDUCACIÓN

Al analizar varias fuentes de los diferentes autores en sentido histórico indican que, “la educación va de la mano con la evolución del ser humano” (Gitano, n.d.). Se originó en las comunidades primitivas, donde el ser humano pasa del nomadismo al sedentarismo. La humanidad desde ese entonces ha venido descubriendo grandes diversidades de elementos que permiten los avances y cambios para mejorar las condiciones sociales, políticas, económica, educativas. La enseñanza históricamente ha sido basada en la religión y las prácticas de los elementos culturales.

Entre los países más importantes que tuvieron la representatividad dentro del proceso histórico son: Egipto fue la central que desarrollaron las escrituras, ciencias, matemáticas y arquitecturas. En India estaba empoderado de los sacerdotes a la educación con la finalidad de mantener el poder y fue la primera fuente del budismo. Los chinos preparaban a los estudiantes y seleccionaban a los mejores para que ocupe los puestos más importantes del desarrollo nacional. La educación daba la prioridad en la filosofía, creación de poesías y la religión. La biblia y el talmud son las fuentes básicas de la educación entre los judíos antiguos. La educación roma

trasmitió al mundo occidental el estudio de la lengua latina, la literatura, la ingeniería, el derecho, la administración y la organización del gobierno. En Grecia se apareció los padres pensadores de la concepción educativa, entre ellos: Sócrates, Platón, Aristóteles e Isócrates. Además, en Grecia y Roma daba mayor importancia al cuidado de los infantes y juventudes con la finalidad de tener una amplia formación en disciplinas para el servicio militar. Impulsaba la enseñanza de las matemáticas, gimnasios y músicas. Los árabes después de la conquista a la península de Ibérica fundaron la escuela musulmana que permitió la inclusión y mayor posibilidad para los occidentales (Gitano, n.d.).

En sentido cronológico, en la edad media se abrieron varias universidades en los países europeos con estudiantes que viajaban libremente de una institución a otra. Pero, la educación pierde el horizonte, a la misma responsabiliza la iglesia a través de monasterios a aquellas personas que tiene la decisión de servir la iglesia y la religión. Durante la edad moderna aparece la corriente humanista y se opone a las leyes impuestas por la severidad de la disciplina eclesiástico. En el siglo XVIII fue consideraba a la educación como principal herramienta del desarrollo social. En el siglo XIX con la revolución francesa crea denominado escuela pública. Para ello, constituye la ley monarca de 1857 que enfatiza la educación primaria. A los finales del siglo XIX da la prioridad los políticos de la segunda Republicana y crea Ministerio de Instrucción Pública. El estado responsabiliza pagar los salarios a los maestros y se establece escuela pública y laica (Gitano, n.d.).

Gracias a los investigadores más importantes en aspectos académicos considero que la educación ha marcado una historia significativa y relevancia. Los grandes pioneros de la educación eran considerados a los hombres del sexo masculino. Pero, al revelar una trascendencia histórica se refleja una mujer como fundadora de la primera Universidad en el mundo en el año 859. Ella es, Fátima al Fihri, mujer árabe y musulmana. Se trata de la Universidad de Al-Qarawiyin, en la ciudad marroquí de Fez, todavía en funcionamiento (Mujeres en la sombra, 2021).

Esta importante obra que ha permitido formar seres humanos especialistas y con altos grados de preparación académica. Se especializaban en diferentes ramas o

disciplinas como: religión, gramática, matemáticas, astronomía, música, medicina entre otras. Se convirtió en una universidad de alto prestigio, se llegaban los grandes pensadores y creadores de la ciencia. Una vez admitido y al ser estudiante no solo elegía la materia sino también, al profesor.

Después de un largo proceso histórico la educación ha convertido uno las herramientas fundamentales de los seres humanos. Solo la educación nos puede liberar de cualquier problemas o necesidad humana en el contexto social. La educación lleva el proceso de formación intelectual, moral y afectiva. Por lo tanto, “la educación es un derecho básico de todos los niños, niñas y adolescentes, que les proporciona habilidades y conocimientos necesarios para desarrollarse como adultos y además les da herramientas para conocer y ejercer sus otros derechos” (UNICEF, 2018). Son aquellos que sostiene la parte jurídica, política y educativa.

Los países desarrollados dan mayor prioridad a la educación. El estado asigna mayor presupuesto para la educación. Los docentes son pagados los mejores salarios. La responsabilidad de los padres es preparar una cultura de formación en valores desde su casa. El docente con altos niveles de rendimientos académico para ser profesor de los niveles primarios y etapas iniciales de la escolaridad. El currículo, la tecnología y la preparación contante de los profesores son las claves del éxito. Los profesores son resaltados en reconocimiento en cualquier ámbito más que otros funcionarios, los profesores son más importantes. Hace la dotación de recursos para la formación de profesores. No todos pueden ser profesores mientras no haya la competitividad. Un profesor sin preparación es un peligro para la sociedad.

La educación debe llevar presente, cuál es la economía actual y que pensamos en corto, mediano y largo plazos. Por lo tanto, la educación debe partir desde la educación financiera. Los estudiantes que gradúan deberá empezar y deberá haber obtenido un trabajo. Como resultado será un buen empleado o que emprendió por su propia cuenta. Mientras eso no sucede se concluye que en el sistema educativo algo falló. Esto aportaría a largo plazo a convertir un ser humano exitoso que busca la innovación, mas no, un retroceso de décadas atrás.

Considera a la educación autónoma cuando hay la responsabilidad de los profesores y de no fracasar la formación del ser humano. Lo fundamental es la competitividad y que el resultado sea exitoso. Al igual que la calidad de docentes debe ser el tamaño de aulas. Da la prioridad el bienestar de los profesores y bienestar de estudiantes, significa que el docente y los estudiantes están sanos en cuerpo y en mente. El niño es centro, cada uno necesita un camino diferente, el currículo debe adaptar a la necesidad de cada estudiante con áreas multidisciplinarios. Como resultados finales alcanzados mediante la educación son: a ser una persona segura, un contribuidor activo, un ciudadano constante y un aprendizaje auto dirigido (Education, 2020).

3.2 EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

Durante el proceso de lucha social frente a la explotación de yugo español a los indígenas del Ecuador, aparece una propuesta relevante de la educación bilingüe enfocada para los indígenas. Liderada por Dolores Cacuango quien fue una mujer pobre y analfabeta que en su entorno vivían muchas gentes sometidas a la explotación y los abusos que era algo injusto. Pero la mama Dolores no permitió ser víctima de esta naturaleza. Con rebeldía, el coraje y sobre todo con una decisión radical luchaba por la defensa de los derechos frente a la injusticia. Frente a esa dura realidad se encaminó históricamente a la creación de la escuela indígena de Cayambe. Desde allí, la educación para los pobres se ha institucionalizado en Ecuador dando la oportunidad de aprender a leer y escribir por los indígenas que habitan en los altos páramos. El SEIB de manera cronológica ha vivido diferentes experiencias de altos y bajos. Los gobiernos de turno han intentado desaparecer la educación bilingüe con la estandarización educativa. Pero la resistencia de los pueblos y nacionalidades aún persiste.

Desde los años de 1944, se ha marcado una larga trayectoria de lucha social donde se logra crear e institucionalizar la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe en el año de 1988 y el Modelo de Educación Intercultural Bilingüe, en el año de 1993. El proceso sigue en constante lucha y perseverancia para revitalizar, preservar y fortalecer la importancia cultural de los pueblos y nacionalidades

indígenas del Ecuador. Toda esta trayectoria plasma de mantener en vigencia a la lengua y las prácticas de los elementos culturales de cada uno de los pueblos. En el año 2013, es creada la Sub-secretaria de Educación Intercultural Bilingüe. Para entender al sistema de educación ecuatoriana se hace en sentido de niveles desconcentrados, como: zonal, distrital, circuital y los centros educativos comunitarias. Esta política del estado pone en riesgo de la desaparición la EIB en Ecuador. En el año de 2018 se creó la Secretaria de educación Intercultural Bilingüe y Etnoeducación. Que hasta la actualidad no cuenta con sustentos jurídicos, técnicos y financieros. Lo que busca es retomar la autonomía de la Educación Intercultural Bilingüe.

Considero que, la Educación Intercultural Bilingüe es un derecho humano fundamental consagrada en la constitución 2008. Busca defender la vigencia de las lenguas originarias de los pueblos y nacionalidades indígenas. El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe enfatiza el aprendizaje desde la educación infantil familiar comunitaria hasta la educación superior. Todos los procesos priorizan incorporar los saberes y conocimientos de la cosmovisión, prácticas de elementos culturales y conocimientos ancestrales (Constitución, 2008).

Lo más importante de la Educación Intercultural Bilingüe es fortalecer la calidad de educación en cada uno de los pueblos y nacionalidades respetando sus prácticas culturales y lingüísticas que enfatiza el desarrollo de las habilidades y destrezas afectivas, cognitivas y psicomotrices dentro de las instituciones educativas interculturales bilingües (Ministerio de Educación, 2017).

Así como hablé de los objetivos de la educación en otras civilizaciones, podría dejar marcado el objetivo de la educación en la nacionalidad kichwa de la Sierra, para saber si se ajustan los contenidos de matemáticas a esos horizontes de vida de los pueblos. Para ello, busca que se respeten los ritmos de aprendizaje de las personas en diferentes aspectos como: psicológicas, sociales con capacidades creativas y los conocimientos ancestrales y se pretenden incorporar saberes y conocimientos de otra cultura.

3.3 ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

3.3.1 LA INTEGRIDAD DE LA CIENCIA

Según el Currículo de Educación Intercultural Bilingüe menciona que, para el pensamiento de los indígenas no hay elementos por separado sino todos por igual en una visión integral. Se puede entender que los conocimientos son integrales por los ciclos vivenciales: vital, astral, ecológico y festivo (Ministerio de Educación, 2017).

En este sentido, las comunidades y pueblos originarios indígenas han tenido la capacidad de crear sus propios sistemas de conocimiento con una visión integral donde el ser humano busca explicar e interpretar a los cosmos y sus elementos. Ya que el afán es obtener respuestas prácticas para resolver sus problemas de manera sencilla y que sea abarcado en múltiples áreas. Según, Cárdenas en su documento de texto guía para la enseñanza de las matemáticas indica que, “el Espacio Matemático de Representación de los pueblos indígenas, es más claro para los estudiantes el proceso de simbolización. Igualmente, será más fácil la comprensión de las operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación, superficie, volúmenes, ecuaciones, fractales” (Cárdenas, 2022).

3.3.2 LA INTERCULTURALIDAD CIENTÍFICA

El Ministerio de Educación (2017) al referirse de la interculturalidad científica considera que los saberes y conocimientos debe tener una interrelación. Para ello es importante hacer la interrelación de los saberes que aportan a crear nuevas teorías. Considerando que la ciencia ya no es universal podemos llegar a concluir la verdad desde diferentes medios. Por lo tanto, la interculturalidad científica apunta a una propuesta de la educación innovadora y competente a nivel universal.

Los saberes y conocimientos constituyen en ejes fundamentales donde la práctica sea en promover y valorar la diversidad de las identidades culturales del alumnado.

En consecuencia, el alumno debe ser ciudadano competente con pensamientos científicos desde la vida real. En este sentido, el aprendizaje de las matemáticas debe ser estudiado para la generación de nuevas ciencias y tecnologías amigables con los elementos naturales y que contribuya a solucionar problemas cotidianos dentro de la sociedad en general.

La interculturalidad científica de los pueblos originarios está en proceso de revitalización. Han logrado determinar las medicinas andinas, las estructuras binarias, vigesimales y decimales de la matemática, taxonomía de la flora y fauna, seres bióticos y abióticos, con el pensamiento desde la cosmovisión que da la razón. Desde esta perspectiva, las otras disciplinas de la ciencia también están aportando a seguir descubriendo día a día para incorporar estos conocimientos a la ciencia universal.

3.3.3 LOS ARMONIZADORES DE SABERES EN LOS CURRÍCULOS DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

En el Currículo de EIB del 2017, se detallan los siguientes armonizadores de saberes: 1) Vida, tierra y territorio; 2) Vida familiar, comunitaria y social; 3) Cosmovisión y pensamiento; y 4) Ciencia, tecnología y producción así como indica, Tumialán, M. D. C. B., Rosa, M., Preto, O., Fernández, R. A., Escobar, M. E. R., Alto, P., & Padrón (2018). Estos elementos son fundamentales que los actores educativos de las instituciones educativas deben conocer.

Cada nacionalidad y pueblo indígena vive sus diversidades culturales y valora sus propias prácticas de los elementos culturales. En este contexto, los contenidos de enseñanza aprendizaje deben partir del conocimiento previo que lleva a la reflexión hasta comprender el contexto. Los pueblos y nacionalidades deben diseñar los contenidos de enseñanza valorando sus prácticas culturales, la lengua materna, su procedencia histórica que permita la conservación y la buena práctica de los elementos culturales en el aprendizaje.

3.3.4 MATEMÁTICAS

Históricamente la matemática aparece desde la evolución humana donde surgió la necesidad del conteo, para cuantificar los elementos naturales existentes en su entorno. Razón por la cual, inicia a generar los conceptos de números, tamaños y formas. Hace 3000 años antes de Cristo aparecieron las matemáticas en Egipto y Babilonia. Eran muy básicas para el conteo de los elementos naturales.

Con la aparición de la agricultura y el comercio se dio la importancia de las matemáticas para diferentes actividades humanas a resolver. Lo básico en ese entonces favoreció la comprensión de los ciclos agrícolas, astrales y vivenciales. Con la invención de las herramientas los egipcios (5000 a. C.) llegan a explorar a las matemáticas con más efectividad donde representaron las figuras geométricas que se encuentra talladas. De la misma forma, los europeos (3000 a.C.) también consideran dejar grabado las representaciones matemáticas en tallados, artes, decorado de representaciones, modelos, formas y cantidades (Uscanga, 2003).

El desarrollo de la agricultura da un avance al igual que las matemáticas dando la importancia a las medidas de los lotes de terrenos y el cálculo impuestos en los países occidentales. “Los sumerios, babilónicos, griegos, romanos, mayas, incas, chinos, islámicos, entre otras culturas antiguas, desarrollaron un sistema numérico” (Uscanga, 2003). En ese entonces inventaron el cero. En el año 2600 a.C. también aparece las tablas de multiplicar, recíprocas de división, cuadradas y otras herramientas de las matemáticas.

En el año 530 a.C. aparece Pitágoras considerado como primer matemático verdadero. Reveló que es evidente construir un sistema completo con las matemáticas. Autor de la teoría del Teorema de Pitágoras, que favoreció tener más avance en la ciencia. De esta manera en los siguientes siglos, la matemática dio un avance más relevante que contribuyó a formalizar la relación con otras ciencias. Es así que, la matemática según (Anacona, 2003) define que “son una construcción humana, y como tal, están ligadas al ámbito social y cultural que las produce”. Y además es como una disciplina completamente abstracta y formal, desligada del

hombre y de su entorno. Por lo tanto, las matemáticas son el producto de una actividad viva de (pág. 36).

En el currículo del SEIB prevalece el hombre como centro del cosmos, por lo tanto, es elemento antropocéntrico. Permitted a la humanidad crear conciencia mediante conocimiento y la tecnología. Pero, no todo era lo positivo, las tecnologías fueron mayores contaminantes del mundo. Frente a la visión antropocéntrica, la visión cósmica, permite la interrelación los hombres con los cosmos. Esto permite obtener tecnología amigable.

El currículo de EIB sostiene que la matemática es “una ciencia que se estudia inmersa en el espacio matemático de representación EMR” (Ministerio de Educación, 2017). Todo aprendizaje matemático debe partir del estudio de los Cosmos, de primera mano al espacio-tiempo. Por falta de enseñanza de manera adecuada ha perdido los referentes sociales. Por lo tanto, debe empezar de las necesidades individuales y colectivas del uso y aplicación del número. Estos sustentos conceptuales deben apostar a solucionar problemas que enfrenta la sociedad en la cotidianidad. En sentido práctico se puede decir que, la matemática no debe ser aprendida de manera memorística que no aporta a la comprensión de las ciencias. La autoestima de los estudiantes es negativa cuando no hay valoración de las matemáticas en sus vidas reales.

Para facilitar la comprensión de los conceptos y procesos matemáticos y su utilización es muy adecuado partir desde un proceso sistémico de simbolización siguiendo estos pasos que son: “*concreción*, con empleo de objetos manipulables, *semiabstracción*, con el uso de maquetas, ábaco, y otros recursos para la representación de cantidades, *abstracción*, con el empleo de imágenes y la correspondiente representación numérica y simbólica para el manejo del sistema escrito” (Ministerio de Educación, 2017).

Al referirse el artículo de Peña (2014) sobre la etnomatemática indica que, “es una parte más del patrimonio cultural de dichos pueblos. Junto con abrir la posibilidad de enriquecer el pensamiento matemático de estudiantes indígenas y no

indígenas”. En este contexto, la etnomatemática busca fomentar procesos de enseñanzas de manera creativa donado lugar a la innovación y nuevas formas de aprendizajes. El aprendizaje y la enseñanza sea de hacer de las matemáticas algo vivo desde el contexto de la diversidad cultural. Además, toda enseñanza debe partir desde los exteriores medios naturales elementos concretas hasta dentro del aula con la comprensión abstracta y que todos los conocimientos sean desarrollados desde la experiencia de cada alumnado.

3.4 ELEMENTOS DEL MOSEIB

3.4.1 METODOLOGÍA DEL MOSEIB

Para la enseñanza de cualquier tema es importante partir desde algo concreto. Esto permite a construir un camino a la abstracción, donde se puede comprender a ciencia. La educación bilingüe valora a la enseñanza en cuatro demisiones como: 4D. dramatización, 3D. uso de maquetas y taptanas, 2D. dibujos, fotos, diagramas, letras y números, 1D. líneas y curvas. 0D. ideas puras en la mente. De la misma forma, enfatiza a seguir el proceso más dinámico y participativo el aprendizaje basado en Kawana (mirar cuidadosamente); rimanakuy (conversatorio, desarrollo de la expresión oral); Pirwa (maqueta) y mushuk yachay (aprendizaje nuevo) (Montaluisa,L. 2022).

Según el Ministerio de Educación (2013) en el MOSEIB indica que, el método del sistema de conocimiento contiene cuatro procesos a seguir, como: primer lugar, el dominio de conocimiento, en este proceso el docente prepara los mecanismos de enseñar los contenidos de manera sencilla y práctico. El estudiante comprende y explica en el mismo sentido a otras personas. Para ello enfatiza el uso del cuerpo para el aprendizaje con pensamientos, sentidos, y las emociones. También, “es importante el uso de materiales de apoyo como: maquetas, láminas, carteles, afiches, mapas, cuadros, libros. Además, debe incluir en el estudio: salidas de campo, entrevistas, diálogos con otras personas, dramatizaciones, presentaciones en público, investigación en bibliotecas, uso de laboratorios” (Ministerio de Educación, 2017) y de las TICs. Estos procesos contribuyen a los estudiantes ser

creativos, investigadores y que nos puedan dar la solución a los problemas cotidianos.

En segundo lugar, aplicación del conocimiento, los estudiantes deben demostrar en la práctica de la vida real los conocimientos adquiridos en el aula. La ciencia debe ser usada en amar y cuidar la madre naturaleza (pachamama) actitud positiva. Los conocimientos deben ser usada en cuidar y amar la naturaleza, potencialidad de la autoestima, tener el hábito de organizar la vida familiar. Y lo más importante las matemáticas es, el conteo y la medición debe aportar a organizar la vida cotidiana.

En tercer lugar, creación de conocimiento, el pensamiento, la imaginación y la su visión debe fomentar la creatividad. El aprendizaje debe relacionar a una planta de gema, crece, desarrolla, florece y da frutos y va por la nueva generación. Como resultado de todo el proceso debe demostrar en construcciones, clasificaciones, seriaciones. Solución de problemas, representación de gráficas, entre otros. Por último, la socialización del conocimiento, es la fase que afirma nuevos conocimientos adquiridos. Los estudiantes explican los aprendido a otras personas con sus palabras. El aprendizaje adquirido constituye a tener un estilo de vida en armonía con la naturaleza.

Estos son los procesos que permiten llevar el aprendizaje adecuada y nos da la factibilidad de encaminar la autonomía de la enseñanza. El docente tiene toda la facultad de adaptar acorde a la realidad de la institución educativa. Pero, es recomendable que los docentes bilingües asuman el reto de la investigación permanente y la innovación educativa. Mediante la educación se construye al ser humano desde dos fuentes, la uno desde el hogar y la segunda desde la escuela. Ambas deben constituir en un pilar fundamental, si uno falla y la otra no funciona. En este sentido la educación debe ser inculcado los saberes, conocimientos, principios y valores. Como resultado es que el estudiante aprenda a dar las soluciones a los problemas de la vida.

3.4.2 LA EVALUACIÓN

Desde el contexto actual, la sociedad en general se ve como un terror a la evaluación, más no como una oportunidad para superaren el desarrollo personal. En las instituciones educativas la población estudiantil considera como un arma de doble filo y no considera como un espacio de reflexión que permita determinar el avance y la efectividad del estudiante. De la misma manera, los docentes, los postulantes a ocupar la vinculación laboral en cualquier instancia. Al menos, en los horarios para las evaluaciones de las matemáticas pone en primer lugar el miedo, la depresión y el estrés. Esto debe ser lleva a una reflexión más profunda sustentada con diferentes fuentes y experiencias de los diferentes autores para determinar en qué consiste la evaluación.

Según el MOSEIB del Ministerio de Educación (2013) al referirse sobre la evaluación considera que, “los proceso del aprendizaje de las matemáticas es un proceso fundamental y una forma perfecta de valorar el camino de cada uno de los actores de la comunidad educativa”. Es un seguimiento permanente por parte de los padres de familias y docentes, responsables en el proceso de formación de los estudiantes. Lleva varios procesos que debe ser reflexionado y que permita solucionar los problemas afines con las condiciones y conductas individuales y social, también los conocimientos adquiridos.

La evaluación no está basada en las calificaciones cuantitativas, sino que los estudiantes demuestren sus conocimientos en la práctica dentro de su vida real. Los actores educativos y la comunidad en general. Todos los estudiantes deben basar en tres tipos de evaluaciones como: de diagnóstico, de avance y de resultado. Como resultado demuestra los aprendizajes adquiridos de distinta manera, no solo lo escrito más bien de otros aprendizajes significativas.

3.5 ENSEÑANZA

Proviene del verbo, “enseñar” “es presentar y hacer adquirir a los alumnos conocimientos que ellos no poseen. Esos conocimientos no se confunden con

cualquier tipo de informaciones, que serían igualmente nuevas para los alumnos” (Cousine, 2014). En este sentido la enseñanza es transmitir conocimientos a los seres humanos para construir una sociedad educada. En consecuencia, resulta tener valores, principios inculcados en cada ser humano. De la misma forma, la enseñanza y aprendizaje de la matemática debe seguir la ruta de organización, comprender modelos, formulas, análisis de datos, para comprobar y tomar decisiones frente los resultados obtenidos

Los problemas escolares más relevantes es la comprensión de la ciencia y cultura escrita. La matemática desde la óptica de los estudiantes considera como una ciencia más dura. Pero desde la semiótica motiva que es una ciencia más fácil que las otras. En este sentido los procesos pedagógicos es comprender como somos los humanos y como lo hemos creado la ciencia desde la representación de los signos naturales y los signos creados por humanos históricamente. Todo aquello ha aportado a crear códigos y permitió la sistematización de los conocimientos (Montaluisa, 2022).

Para bajar la brecha de problemática del aprendizaje de las matemáticas, según el EOS, “el profesor de matemáticas debe poseer un dominio del contenido matemático mucho más allá de los conocimientos que deben ser movilizados por los estudiantes del nivel educativo en el que va a trabajar” (Batista y otros, 2022, pág. 196). Los autores consideran que el producto final del docente es que el estudiante refleje con los dominios de los diferentes contenidos de aprendizaje especialmente de las matemáticas. Esto significa que el docente debe tener suficientes conocimientos de las matemáticas y las didácticas.

En este sentido, la institución educativa debe contar con un ambiente proactiva, decente y amigable. Al momento de evaluar se debe arrojar los resultados favorables, óptimos y con mayor puntaje. La conciencia de las ambas partes será más tranquila cuando el nivel de impacto lo refleje en condiciones satisfactorias. En sentido más reflexivo, el docente debe saber a resolver los problemas y tareas propuestos en los diferentes materiales didácticos y recursos tecnológicos. También, debe relacionar el tema con otras disciplinas donde desarrolle el mismo

nivel y los niveles superiores. La buena práctica docente, nivel de preparación y la cultura de investigación permite ser docentes actualizados.

Al referirse el artículo de Montaluisa, (2018) sostiene, que la enseñanza de la matemática debe partir desde el concepto de la semiótica. El proceso debe iniciar desde la comprensión de los símbolos. Las representaciones simbólicas deben ser construida para dar sentido del significado. Es necesario partir toda representación con materiales concretos hasta llegar a la abstracción. Los materiales factibles y de uso pedagógico son los palillos, las piedras, los atados; las taptanas en piedra, madera o en otro material.

Las estrategias esenciales para la enseñanza desde la buena práctica profesional deben plasmar la dinámica de acción y reflexión. Para lo cual, el docente tiene una tarea fundamental de diseñar, implementar y evaluar los contenidos propuestos para la enseñanza de una manera didáctica. Es importante entender el proceso de planificación estratégica que apueste a lograr un aprendizaje significativo. Las acciones más relevantes son:

- Poseer de la población estudiantil proactiva para plantear la meta a alcanzar.
- Hacer comprender los procedimientos, las reglas, los conceptos y leyes matemáticos.
- Plantear actividades o resolución de problemas desde la vida real.
- Fomentar la cultura investigadora. Potenciar la imaginación y crear nuevas cosas desde los estudiantes en sentido de representación.
- Promover la planificación, uso de tiempo, espacio y las formas.
- Siempre la evaluación debe ser continua de manera reflexiva y cualitativa (Anijovich, 2021).

3.6 EL APRENDIZAJE

El aprendizaje es el “proceso mediante el cual el ser humano modifica y adquiere aquellas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores necesarios para su desarrollo personal” (UT, 2019). Para ello, el rol fundamental de los

docentes debe dar la prioridad al Espacio Matemático de Representación de la realidad. Todo aquello contribuye a la construcción de la ciencia desde los diferentes aspectos culturales de la humanidad. La humanidad construye la ciencia mediante la observación, estudios e interpretación de los elementos y fenómenos de los cosmos y el estudio del cuerpo humano. Es percibido a los cosmos por los sentidos, emociones y sentimientos (Cárdenas, 2022).

Lo más importante es, que los estudiantes sepan comprender que el aprendizaje desde las cuatro dimensiones (largo – ancho y profundidad – tiempo). Esto permite a llegar a comprender desde la representación concreta hasta lo abstracto de la dimensión 0. Toda personal docente en las escuelas, debe comprender y aplicar en el campo educativo las cuatro fases de aprendizaje, como:

- La concreta,
- La gráfica o icónica,
- La simbólica o icónica
- Y la complementaria.

En primer lugar, enfatiza en la manipulación de los recursos reales y concretos que aporte a resolver necesidades y problemas que tenga sentido y significación. En segundo lugar, es la representación de lo concreto a lo abstracto, donde el estudiante comienza la construcción de los conceptos. A continuación, mediante los símbolos, signos, operadores y conectores matemáticos llega a concluir el proceso de abstracción. Comprende los contenidos científicos y emplea el lenguaje matemático. Por último, el estudiante debe aplicar lo aprendido en el aula demostrando en la práctica de la vida real. Utiliza los materiales para solucionar problemas libre y voluntariamente.

En sentido práctico y didáctico, el aprendizaje es mediante la codificación desde la perspectiva real. Inicia con la representación de objetos por signos que va convirtiendo en lo abstracto. Para ello, el conteo es el pilar fundamental de las matemáticas. Los recursos y materiales son indispensables, tales como: concretos desde los medios naturales, iconos y símbolos. La didáctica factible y pertinente

para la enseñanza del sistema de numeración inicia con la implementación de las actividades lúdicas, sensoriales, que perciba desde los sentidos el aprendizaje. Continúa por la ruta más efectiva desarrollando el nivel de la complejidad hasta lograr comprender la alta ciencia.

Un aprendizaje es significativo cuando los estudiantes hayan pasado un proceso de formación de manera participativa, dinámico y lúdico. Cada estudiante debe tener el grado de satisfacción. Se aprende a razonar de manera lógica y analítica cuando manipulan los objetos y recursos concretos. Desarrolla su propia creatividad y las destrezas matemáticas. Aplica los conceptos a la vida real. Establece un plan a seguir. Estos elementos son muy indispensables para formar personas competitivas.

Según Worthington y van Oers (2017) Cuando los niños pasan de reconocer los números como símbolos asociados a diferentes contextos de su vida y pasan a escribirlos con fines propios y concretos, es evidencia de un cambio significativo, ya que cuando eligen escribir determinados números han convertido lo que leen en un lenguaje simbólico estándar y han elegido utilizarlos en contextos significativos. Citado por: (Vanegas y otros, 2022, pág. 190). Es necesario crear ambientes de lúdicos con diversidades juegos del desarrollo del pensamiento. Esto permite a explorar, experimentar y resolver problemas reales basado en sus propios métodos. Los estudiantes aprenden bajo el proceso que parte desde lo concreto a lo abstracto.

3.7 TEORÍA DEL APRENDIZAJE QUE SE RELACIONA CON EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

El constructivismo es comprendido como todo proceso de enseñanza aprendizaje activo, basado en la reflexión de las personas, de manera que el educando va construyendo mentalmente su entendimiento de la realidad, con base al

conocimiento previo y a las nuevas experiencias. Esto nos permite que el aprendizaje sea por descubrimiento, por manipulación de material concreto, interacción social y estimulación de todos los sentidos. Como implicaciones más importantes del profesor es fomentar e interactuar en el trabajo del campo, laboratorios y bibliotecas, servicio social e intercambios y aprendizaje significativo y colaborativo.

Según Bolaños Muñoz (2020) al referirse el artículo de González (2017) sobre la teoría constructivista sostiene que, “el resultado del aprendizaje de las matemáticas es resolver los problemas”. El autor (Flores, 2003) al referirse de la teoría de Brunner propone que, “el aprendizaje de conceptos matemáticos se introduzca a partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas. El aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto” (pág. 6). Los dos autores sostienen que, en la enseñanza el docente es una guía y mediador desde la visión constructivista. Los estudiantes cumplen el papel fundamental de ser ente activo que piensa, deduce, contrasta y siempre busca la solución de las necesidades de la vida real. Siendo así, el profesor que forma y construyen sus propios aprendizajes significativas. Desarrolla sus habilidad y destrezas como ejes fundamentales que domina la lógica, principalmente la matemática.

3.8 CONTENIDOS MATEMÁTICOS DE CUARTO GRADO

Desde los dos enfoques educativos nos plantean los contenidos matemáticos que deben aprender los estudiantes de cuarto grado. La matemática desde la cultura occidental establece que, “la inteligibilidad del universo mediante la razón cuantificadora. el universo no es *caos*, es *cosmos*, orden. La naturaleza es regular, que sigue unas reglas y pautas. Nuestro pensamiento puede captar estas normas de actuación de la naturaleza” (Guzmán, 1994).

Por lo tanto, la matemática se constituye en una herramienta fundamental que permite comprender la ciencia y la actuación de sus fenómenos.

Los contenidos apuntan al “desarrollo del pensamiento lógico, comprensión de los conjuntos, la estructura de números reales y las funciones; tópicos que son transversales en el tratamiento de los tres bloques curriculares: Álgebra y Funciones, Geometría y media y Estadística y probabilidad”, que se plantean para la Educación General Básica. (Ministerio de Educación, 2016). Además, los contenidos están divididos en:

- Números y operaciones, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
- Medidas de longitud, masa, superficie, volumen, tiempo y monetario.
- Geometría: figuras planas y cuerpos geométricos. Cálculos de perímetros, lados y ángulos y cálculos de superficies de áreas.
- barras estadísticas y de probabilidad.

Por ello todos los estudiantes deben aprender a dominar los siguientes contenidos como: Suma y resta de números de cuatro cifras; La numeración romana; Lectura y escritura de números hasta siete cifras; Tablas de multiplicar y multiplicación por tres cifras; Cálculo de cuadrados y cubos; Divisiones exactas y no exactas; Cálculo mental; Fracciones; Números decimales; Geometría y Probabilidad (Ministerio de Educación, 2016).

El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe está diseñado los saberes, conocimientos y dominios por cada proceso de aprendizajes, desde la unidad 28 hasta la unidad 33. Cada unidad está estructurada por círculos de aprendizaje. Los saberes y conocimientos guardan la relación al currículo nacional. Lo más importantes plantea un tema para cada unidad desde la visión de los pueblos nacionalidades indígenas, ciclos vivenciales, ciclos agroecológicos y ciclos astrales. Cada círculo establece un tema de interés desde la óptica vivencial y valoración de la madre naturaleza.

3.9 RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN CUARTO GRADO

Según Cuero Delgado, D. A. L., & Sornoza Soledispa (2018) al referirse la investigación del Duarte, (2003, p. 107) en su investigación señala que los recursos didácticos “resulta esencial señalar que los materiales existentes en el medio ambiente, constituyen una opción de bajo costo económico y pueden ser utilizados creativamente favoreciendo los aprendizajes cognitivos, afectivos y sociales” (pág. 11).

En el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe propones los siguientes recursos que son factibles y adaptable de acuerdo al contexto cultural y la institución educativa, son: Maquetas, Croquis de la chakra y la comunidad. Plano de orientación del plantel. Cuadros de épocas y ciclos de cultivos en el calendario solar y lunar. Chakana de conciencias y sentidos. Juego de organizadores gráficos para abstracción y desarrollo de conocimientos. Taptanas y formas de registros que hay en la comunidad., Figuras geométricas, Cuerpos geométricos. Documentales audiovisuales referentes al tema (Educación, 2019). Estos detalles deben ser utilizados por el docente para que lleve un proceso adecuado de la enseñanza. Además, otros recursos que son necesarios para la enseñanza y que el aula debe disponer son: Libros de texto escolar, cuaderno de trabajo, ábaco, taptana, bloques lógicos, material multibase, tangram, calculadora, materiales manipulativos del medio ambiente (Granos). También es necesario contar con materiales tecnológicos, sistemáticos y de os tradicionales que permita relacionar y demostrar la importancia de cada uno de ellos. Que la comprensión sea desde la cronología de avances y cambios de los recursos que era muy útil en su debido tiempo de evolución. (calculadora, tablas de operaciones básica).

4. MATERIALES Y METODOLOGÍA

En este capítulo se describe el sentido del diseño de la investigación y el proceso de ejecución en el trabajo del campo de estudio. Para lo cual, se planteó tres fases de la investigación, como: inicial, desarrollo y final.

En parte inicial, se realizó la revisión bibliográfica sobre las estrategias de la enseñanza de las matemáticas para los estudiantes de cuarto grado. En primer lugar, se envió el oficio a la autoridad del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Guazan Santa Clarita” solicitando realizar la observación, la entrevista y el diálogo directo con el docente tutor y sus dirigidos. Una vez teniendo la respuesta favorable se preparó los instrumentos a utilizar como: guía de observación, guía de entrevista y el cuestionario para los estudiantes.

En la fase del desarrollo, se ejecutó el trabajo de campo investigativo en las instalaciones de la institución educativa, con la participación de un docente tutor y nueve estudiantes de cuarto grado.

En la parte final, se realizó el respectivo análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos investigativos en el campo. Esto permitió interpretar cuantitativa y cualitativamente los datos recabados pasando por un proceso de análisis e interpretación de la información. Posterior a ello, se desarrolló el análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones.

El diseño de la investigación es de carácter cualitativo porque está contemplado en realizar el estudio de caso sobre el rendimiento académico y el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes de cuarto grado.

El método de investigación es cualitativa “se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean”(Guerrero Bejarano, 2016)

pág. 3. Esto permitió conocer los criterios de los actores focales, como docente, estudiantes y padres de familias mediante la aplicación de una guía de entrevista y el dialogo directo. Y el método cuantitativo “es aquella a la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables” (S.Pertegas; P.Fernandez;, 2002) pág. 1. Sustenta al trabajo con la interpretación de datos de manera numérica. Facilitó realizar el analizar en interpretar de manera organizada los datos obtenidos en el campo.

Método de la investigación

Deductivo, “consistió en la totalidad de reglas y procesos, cuya ayuda fue posible deducir conclusiones finales a partir de enunciados, llamados premisas, si de una hipótesis se sigue una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente tendrá un resultado positivo o negativo” (Muyulema Cocha , 2021, pág. 25).

Método analítico “es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos” (Lopera Echavarría y otros, 2010, pág. 17). Esto permitió establecer variables y estudiar de lo general a lo particular. Nos facilitó conocer a la profundidad sobre el objeto del estudio donde pudo comprender y explicar las actitudes y crear nuevas teorías de la enseñanza de las matemáticas.

La investigación bibliográfica “es una amplia búsqueda de información sobre una cuestión determinada, realizada de un modo sistemático, pero sin analizar los problemas que esto implica”(Fernández Pérez & Lebrero Baena, 2014) pág. 545. Se utilizó las diferentes fuentes bibliográficas, como: tesis, revistas, artículos científicos, publicaciones y libros que tenga relación con el tema del estudio. Estas fuentes nos aportan a comprender las teorías de los diferentes autores y sustenta crear nuevos fundamentos teóricos desde el tema de investigación.

Método de la observación, es “un instrumento básico para el logro empírico de nuestros objetivos, constituye uno de los aspectos importantes del método científico” (La Universidad de Jaén, s.f.). Se utilizó en diversas etapas de la investigación para alcanzar a obtener información y nos permitió para confirmar

nuestra teoría. Para el efecto de la misma, se ejecutó específicamente en el aula de cuarto grado. Esto nos permitió observar la actitud del docente y los estudiantes frente a las matemáticas. Facilitó conocer el nivel de la participación de los estudiantes durante el desarrollo de la clase. Planificación de la clase por parte del docente y la aplicación de los procesos metodológicos en el desarrollo de los saberes y conocimientos en el área de la matemática. Uso de los recursos didácticos y de la lengua kichwa para la enseñanza de la matemática. Estos ítems nos permitieron diagnosticar el proceso de aprendizaje y encontrar las dificultades y problemas de cada uno de los estudiantes en dominio de los contenidos matemáticos.

Una vez familiarizada y hecha la descripción panorámica de la comunidad educativa, como siguiente paso, se enfatizó en la parte organizativa. Esto dio lugar a la gestión y la colaboración de los actores educativos para realizar serie de actividades durante todo el proceso de investigación. Dentro de la observación áulica, en base a la coordinación con el docente tutor se acordó la autorización del ingreso y acceso a las diferentes fuentes de información (planificaciones, estadísticas estudiantes, cuadro de calificaciones, instrumentos de evaluaciones, entre otros), observación de los ambientes dentro del aula y la existencia de los recursos materiales. Sobre todo, la práctica docente y el proceso de enseñanza donde realiza la ejecución de la guía de interaprendizaje con los estudiantes de cuarto grado. Estas actividades fueron desarrolladas en varias ocasiones para identificar las informaciones pertinentes.

Técnicas e instrumentos

La entrevista

“La entrevista permite un acercamiento directo a los individuos de la realidad. Se considera una técnica muy completa”(Torrecilla, 2006) pág. 3. Esta técnica se aplicó directamente a los actores educativos donde se recabó las informaciones cualitativas. Esto permitió tener mayor confianza entre los actores educativos. El

diálogo directo con los docentes, padres de familias y la autoridad de la institución aportó a sustentar con seguridad a la información recabada.

La encuesta

Valiéndose del concepto de la encuesta, esta técnica facilitó recabar la información a todos los estudiantes de cuarto grado. Con el planteamiento diferentes preguntas buscamos medir el grado de conocimientos, falencia de los estudiantes y el docente. Se estima generar los resultados de cada uno de los estudiantes basada en los diferentes criterios con enfoque al aprendizaje de las matemáticas.

El cuestionario

Se planteó un banco de preguntas en base al tema y objetivo del estudio dirigido a los nueve estudiantes y un docente. Además, se aplicó un test de prueba que permitió diagnosticar a los nueve estudiantes de cuarto grado. Estos instrumentos aplicados permitieron recopilar los datos proporcionados por cada uno de los estudiantes y las dificultades en el dominio de los contenidos matemáticos de cuarto grado.

Procesamiento de la información

La información recolectada se realizó el procesamiento de los datos, primero se organizó mediante el uso de los medios electrónicos, informáticos y estadísticos. Se utilizó el programa Excel para la tabulación. Una vez obtenida la información procesada se realizó el análisis e interpretación de manera narrativa. No se presenta los gráficos y tablas.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo, una vez concluido la investigación del campo mediante la aplicación de los instrumentos pertinentes en todo el proceso, se presenta los resultados sobre el aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado, del Centro Educativo Comunitario, Intercultural Bilingüe, Guazan Santa Clarita, de la comunidad Guazan Santa Clarita, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo.

Para el análisis eficiente y más detallado, se plantea la siguiente pregunta de investigación. ¿Cómo influyen los métodos y técnicas de enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto grado en el CECIBEB Guazan Santa Carita? Se centra en el análisis de los procesos metodológico que aplica dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas por parte del docente. La creatividad, la innovación y el uso y aprovechamiento de los recursos pedagógicos. Busca determinar la vigencia y la vitalidad de la lengua kichwa en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Observación áulica y la práctica docente

Se partió con la observación directa de todo el proceso de quehaceres educativos que realiza el docente tutor. Las respuestas están basadas en las directrices establecidas en la guía de observación. Esto permitió conocer y describir su práctica profesional como docente. Se tomó en consideración la actitud del docente y de los estudiantes frente a las matemáticas. Como respuesta, el docente demuestra la actitud positiva y maneja adecuadamente el lenguaje matemático, pero de una manera tradicionalista. Esto significa que, el profesor mantiene el modelo tradicionalista para el proceso de enseñanza. Se puede considerar que el problema de aprendizaje empieza desde esta realidad.

De la misma manera, se aprecia la participación activa y equitativa de los estudiantes durante el desarrollo de la clase, pero no hay muchas oportunidades para todos los estudiantes como: la acogida de las opiniones para resolver las inquietudes hechas por los estudiantes.

El docente cuenta con una planificación denominada guías de interaprendizaje con metodologías del sistema de conocimiento del MOSEIB. Se evidencia que no se ejecuta de manera adecuada la planificación de la clase. Se centra más en los contenidos científicos dejando a lado otros procesos metodológicos. Bajo los criterios manejados para la investigación áulica considero que el docente maneja el método tradicional, repetitivo y memorístico.

Para la enseñanza de las operaciones básicas el docente utiliza directamente los números mas no los iconos y símbolos. Además, no cuenta con suficientes recursos didácticos que aporte a la enseñanza significativa, los estudiantes tienen tablas, ábacos y calculadoras. Todo esto, no aporta tener el aprendizaje significativo.

Por otro lado, la verificación del dominio de las destrezas de las matemáticas en sentido de evaluación (aplicación de instrumentos) por parte del docente realiza mediante las tareas individuales, actividades de resoluciones de las sumas, restas y multiplicaciones simples y llevadas. Esto nos hace entender que no hay algo creativo que aporte al desarrollo de la imaginación, donde los estudiantes desde los aprendizajes requeridos puedan innovar y presentar sus propios proyectos.

Por último, el docente maneja el lenguaje materno kichwa, pero en su mayor tiempo no utiliza en su práctica profesional. En todo el desarrollo de las clases de las matemáticas son impartidas en lengua castellana. Por lo tanto, la lengua kichwa no está en vigencia. Además, no hay materiales que visualice en la lengua kichwa. La competencia comunicativa por parte de la población estudiantil pone en riesgo y que la lengua kichwa está en extinción. Las familias en nivel de comunicación hablan en español. La actitud frente a la lengua está muy baja. La responsabilidad del docente y todos los actores educativos deben ser conscientes de trabajar en

revitalización y fortalecimiento de la lengua como elemento fundamental de la conservación elementos culturales y para contribuir la educación bilingüe.

Análisis de los resultados

Para la investigación sobre los problemas de aprendizaje en las matemáticas, de manera general se planteó instrumentos que permitió aplicar en el campo de estudio. Esto fue dirigido a los actores fundamentales que participaron en el proceso, como:

- Docente tutor.
- Estudiantes del cuarto grado.
- Autoridad de la institución.

Se enfatizó en tres ideas generales, en primer lugar, apunta a una breve descripción del contexto comunitario y la comunidad educativa. En segundo lugar, hace referencia a la aplicación del cuestionario al docente y los estudiantes de cuarto grado. Y, por último, también se aplicó el test a los estudiantes de cuarto grado con enfoque al aprendizaje de las matemáticas. Cada caso fue analizado de manera específica bajo los criterios que establece cada uno de los instrumentos investigativos.

Una vez recabada las informaciones mediante la aplicación de los instrumentos investigativos, se analizó a cada una uno de los puntos críticos para definir de manera acertada la problemática encontrada con mucha más frecuencia y establecer un criterio que aporte a gestionar la solución adecuada y factible. Se estableció la relación con las teorías de los diferentes autores, para sustentar cuál es la visión de la educación en sí y que tal importancia es el aprendizaje de las matemáticas para la vida real.

La población intervenida para el trabajo de investigación y como actores principales fueron el docente tutor y los nueve estudiantes de cuarto grado.

Análisis comparativo sobre la práctica docente en la enseñanza de las matemáticas.

Con el instrumento aplicado se tiene el interés de conocer al docente su gestión y la cooperación, su trayectoria, el proceso de formación y la práctica docente dentro del aula, bajo las siguientes preguntas investigativas:

¿Usa la lengua kichwa en el proceso de enseñanza aprendizaje?

En base al diálogo con el docente sobre el uso de la lengua kichwa para la enseñanza de las matemáticas. En su respuesta manifiesta que, por su identidad de ser indígena de nacimiento, domina la lengua materna kichwa. Pero se evidencia que para impartir las clases en su mayoría de tiempo utiliza lengua castellana. Para la enseñanza el docente hace el esfuerzo de comunicar, pero la respuesta de los estudiantes es hablada en español. La lengua kichwa es utilizado muy pocas veces. También, la población comunitaria para la comunicación utiliza la lengua española. Razón por el cual hay poca importancia a la lengua materna.

En consecuencia, la vigencia de la lengua materna kichwa está en peligro de extinción. El uso de la lengua kichwa solo están visibles en muy pocas personas que utilizan para la comunicación entre el docente y los estudiantes del Centro Educativo Comunitario Guazan Santa Clarita. Para ello, las autoridades de la educación, directivo de la institución educativa, personal docente, debe tomar en cuenta en asunto frente a la problemática. Es pertinente establecer mecanismos que permita plantear una propuesta de revitalización y fortalecimiento de la lengua de las nacionalidades.

¿Los estudiantes en horas de clase hablan en kichwa?

La respuesta es, algunas veces, esto significa que a los estudiantes casi no les gusta hablar el kichwa. En relación a la respuesta de la pregunta anterior, la población en general de la comunidad no utiliza el kichwa para la comunicación. Esto nos hace entender que, los padres de familias no dan la importancia de la vitalidad de la

lengua indígena. Por lo tanto, los estudiantes de cuarto grado en las horas de clases utilizan la lengua castellana.

El rol fundamental del docente es fomentar la lengua de las nacionalidades como estrategias de enseñanza para una mayor comprensión de los contenidos matemáticos en relación a los países desarrollados. Uno de los compromisos fundamentales es la toma de decisiones por parte de la autoridad de la institución educativa y el personal docente de dar el uso total de la lengua kichwa en todos los espacios educativos y eventos organizados dentro del establecimiento.

¿Cuántos años tiene de trabajar como docente?

En el mismo ambiente del diálogo con el docente, al referirse sobre los años de experiencia como docente, manifiesta. Que tiene una trayectoria entre 11 a 15 años de experiencia como docente en las diferentes Instituciones Educativas Interculturales Bilingües. Su desempeño profesional ha enmarcado más a la educación básica.

En su caminar docente, ha construido larga trayectoria de experiencia y su práctica profesional. En relación a los temas anteriores, considero que, no hay desempeño profesional que lleve a innovar propuestas educativas desde sus experiencias. Por lo tanto, el rol de docente no está fomentando mucho a la educación sobre todo en la enseñanza desde la óptica de constructivista. La experiencia y su ruta está enfocada a una educación con mayor grado al modelo tradicionalista.

¿Cuál en su especialidad?

Según la respuesta del docente, tiene la especialidad con el título de licenciado en ciencias de la educación en mención de la docencia básica. Por lo tanto, imparte las clases de todas las áreas de acuerdo a la malla curricular del SEIB basada en el MOSEIB. Se considera que el docente trabaja acorde a una planificación multidisciplinaria donde está integrado la asignatura de las matemáticas.

Un docente profesional de la pedagogía cuenta con las herramientas que ayudan a la población estudiantil a mejorar el desarrollo de las habilidades y destrezas para formar seres humanos capaces y competentes que puedan resolver los problemas cotidianos. Pero, su práctica docente no se visualiza con todos los requerimientos necesarios para desarrollar las clases como un docente de especialidad. Estos factores nos impiden encaminar los procesos metodológicos adecuados para lograr el aprendizaje significativo.

¿Cuántos años tiene de impartir la clase de matemática?

El tiempo que ha impartido las clases de matemática es de 11 a 15 años. Es notorio porque su especialidad es de docente de educación general básica. Eso demuestra que, el docente siempre ha impartido las clases de áreas multidisciplinarias. El año de servicio ha construido un esquema mental de la práctica tradicional. El proceso de formación continua no se evidencia porque solo cuenta con un título profesional adquirido hace muchos años atrás. Es urgente la toma de decisión por parte del docente optar por una formación profesional actualizada. Esto garantiza a los estudiantes el nivel de mejoramiento educativo.

De los aspectos curriculares:

Al analizar los resultados sobre los aspectos curriculares es muy importante describir la valoración y los logros obtenidos durante el aprendizaje. Enfatiza la adquisición de saberes y conocimientos dentro de cada proceso de aprendizaje. Uso y aprovechamiento de los aspectos curriculares de manera adecuada como: metas, métodos, recursos y evaluaciones. Esta investigación aborda conocer diferentes aspectos que el docente responde desde su perspectiva

¿Con qué frecuencia integra la enseñanza de las matemáticas con los ciclos vivenciales?

La Integración de los ciclos vivenciales en la enseñanza de las matemáticas. En el CECIBEB “Guazan Santa Clarita”, el docente tutor y responsable de cuarto grado según el instrumento aplicado testifica que, la integración de los ciclos vivenciales dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas, casi no se visualiza. El ciclo vital y el ciclo astral es integrado ocasionalmente. Esto significa que para la enseñanza de las matemáticas no da mucha importancia a los elementos vivenciales.

Por lo tanto, el aprendizaje no está aportando a los estudiantes a comprender las etapas del sentido lógico de la vida humana. El docente y los estudiantes deben comprender y enseñar las etapas de los ciclos vivenciales como: conformación de la pareja, embarazo y nacimiento, infancia, adolescencia, juventud, adultez, envejecimiento y muerte que son elementos esenciales que debe ser incorporado durante el proceso de la enseñanza.

De la misma manera, dentro del ciclo astral los estudiantes deben conocer y entender a los astros que son el sol, la luna, las estrellas, los cosmos y los seres humanos. Los estudiantes deben comprender la importancia de los astros para la vida y relacionar desde los análisis matemáticos. Nos hace entender etapas, ciclos, orientaciones y otras ventajas.

También, el ciclo agroecológico no es valorado por el docente en el proceso de enseñanza. El SEIB da mayor importancia a los ciclos vivenciales y agroecológicos desde hace muchos años atrás, por ello fue comprendido a las matemáticas desde el contexto vivencial. Los estudiantes deben comprender el periodo de siembra, período de crecimientos de los cultivos, florecimiento y los primeros frutos, cosecha y conservación de los alimentos.

Este aprendizaje contribuye a poner en práctica los saberes y conocimientos en la vida real. El Ciclo festivo es aplicado con poca frecuencia en el aprendizaje. Se refleja durante el desarrollo del minuto cívico o a su vez cuando hay disposiciones ministeriales. La matemática guarda la relación y la integración con otras áreas de aprendizaje. Es factible la realización de las fiestas de kulla raymi, capak raymi,

pawka raymi, inti raymi para llevar el proceso de reflexión y comprender el sentido de la vida que nos da cada caso.

Desde la práctica docente y al analizar el uso de los ciclos vivenciales no se reflejan en los procesos para la enseñanza de las matemáticas. Por ello, el aprendizaje es muy tradicional. Los elementos culturales y los recursos de los medios naturales no están valorada. El currículo Nacional de la Educación Intercultural Bilingüe y a las vivencias de las comunidades indígenas no están empleadas como un instrumento de vital importancia que contribuya a la EIB.

¿Con qué frecuencia utiliza los bloques curriculares para enseñar matemáticas en su grado?

Al referirse a los bloques curriculares para la enseñanza de las matemáticas desde el criterio del docente. Que para la enseñanza de las matemáticas se pueden decir que, es utilizada de manera permanente el *sistema numérico* en la clase. Mientras que la *combinación entre el sistema numérico con medidas* utiliza casi todos los días. Asimismo, que *la integración de los bloques entre sistema numérico juntos a los sistemas de medidas, geométricos y estadísticos* es utilizado ocasionalmente. Esto significa que, el docente en su práctica profesional no demuestra la importancia de preparar las clases con actividades multidisciplinares, lúdicas y participativas en el desarrollo de los contenidos.

Todo esto nos hace entender que el proceso de enseñanza que realiza el docente es solo un contenido por cada clase, no hay una combinación de los operaciones y contenidos temáticos que favorezcan a entender de manera integral y reflexiva a resolver los problemas matemáticos. Es muy importante que el docente aplique el MOSEIB como un instrumento fundamental para la enseñanza. Los bloques curriculares deben ser desarrolladas en la lógica de integración con otras ciencias. Las actividades lleven a la comprensión de los contenidos matemáticos. La evaluación sea como una necesidad para reflexionar en sentido de dar la solución a los problemas. Estas acciones pedagógicas permiten a los estudiantes formar entes creativos y proactivos.

¿Qué significa la interculturalidad científica?

Al aplicar la siguiente interrogación sobre la interculturalidad científica, afirma que es partir de los saberes y conocimientos propios para llegar al dominio de los conocimientos globales. Esto representa que el docente, de alguna manera intenta integrar los conocimientos propios de los estudiantes desde el contexto. Se evidencia que el método tradicional es integrado y no independiza para empoderar los procesos de Sistema de Educación Intercultural Bilingüe. El modelo tradicionalista aún está presente en el docente. Los saberes y conocimientos deben ser enseñado desde diferentes medios alternativos y que enfatice la innovación. Se debe incorporar las tecnologías, ciencias occidentales en relación con las andinas y las prácticas de nuestros sabios.

¿Cuáles matemáticas prefiere enseñar a los niños de su grado? La matemática occidental, las matemáticas de la comunidad y las matemáticas de los números

Basada en la respuesta proporcionada por el docente sobre una matemática alternativa que aporta para la enseñanza. Sostiene desde su perspectiva *las matemáticas de los números*. Esto significa que, para enseñar las matemáticas el estudiante debe aprender números, operaciones matemáticas como: sumas simples, sumas llevadas, restas simples y restas reagrupadas, tablas de multiplicación. El docente emplea los recursos tradicionales para poder resolver los ejercicios abstractos.

Por lo tanto, los elementos de los procesos de enseñanza de las matemáticas basada en las cuatro dimensiones no se ven empoderada y ni menos dada la mayor importancia para la enseñanza de las matemáticas utilizando los recursos de los medios naturales y de manera lúdica y participativa. Sigue en vigencia los métodos tradicionales dentro de la enseñanza de las matemáticas. Carece de los recursos y materiales didácticos dentro del aula. Los estudiantes cuentan con cuadernos, tablas de operaciones, calculadoras. Esto demuestra que el aprendizaje de las matemáticas es mecánica y memorística. Los estudiantes no tienen suficientes capacidades de comprender los problemas matemáticos. Al realizar la resolución de

los problemas de las matemáticas los estudiantes no llegan a comprender y dar una resolución adecuada.

Las tres opciones de respuestas pueden ser alternativas en la enseñanza de las matemáticas. Cada proceso metodológico puede contribuir a desarrollar la enseñanza de una manera adecuada. La matemática occidental nos puede ayudar al desarrollo de la comprensión de las consignas, leyes y las fórmulas. Mientras que las matemáticas de la comunidad permiten conocer los valores, prácticas y sabidurías locales. Todos estos elementos engloban contextualizar a los contenidos matemáticos como: las practicas agropecuarias, la medicina tradicional, la música, el arte, la gastronomía. Las prácticas de los elementos culturales deben ser comprendido por los estudiantes y que demuestren la importancia de cada uno de ellos dentro del contexto vivencial.

Si se enseña, partiendo de los conocimientos que traen los niños, tanto de su cultura, de su familia, de su entorno, de su identidad, y de sus preferencias, ¿Qué tipo de aprendizaje estaría aplicando?

Al respecto sobre la pregunta planteada el docente tutor responde que, siempre aplica el aprendizaje significativo. Esto nos hace entender que el docente, si se enseña, partiendo desde los conocimientos que traen los niños, tanto de su cultura, de su familia, de su entorno, de su identidad, y de sus preferencias. Por lo tanto, aborda los contenidos propios y de su localidad, demostrando el valor a las prácticas de los elementos culturales de los pueblos indígenas en sus comunidades. Pero basada en algunos elementos anteriores no son ejecutadas y aplicadas cumpliendo todo el proceso que establece el currículo de EIB.

No hay innovaciones de las estrategias de enseñanza especialmente de las matemáticas. En consecuencia, no está impulsando el aprendizaje significativo. Para tener un aprendizaje significativo, el docente debe implementar el modelo de educación intercultural bilingüe. Constituir en una educación autónoma responsable. El estudiante debe ser un ente impulsor del desarrollo. Lo más importante es que el estudiante solucione los problemas reales y cotidianos.

¿Con qué frecuencia utiliza los armonizadores de saberes para enseñar matemáticas en su grado?

Los armonizadores de saberes. Así como afirma el docente sobre la frecuencia del uso de los armonizadores de saberes en el proceso de enseñanza de las matemáticas como: *la vida, tierra y territorio; cosmovisión y pensamiento* es casi nunca empleado en el proceso de enseñanza. *Vida familiar, comunitaria y social; ciencia, tecnología y producción* es utilizada de manera ocasional. Esto significa que los armonizadores de saberes están siendo utilizado en un nivel muy baja, por lo que se estima que los estudiantes carecen de la importancia que es para el proceso de enseñanza especialmente en las matemáticas. Se puede decir que los elementos naturales, los cosmos, la ciencia y la tecnología no está siendo utilizado para un uso correcto y el desarrollo de los contenidos valorando la propuesta que busca fortalecer la educación intercultural bilingüe.

De los aspectos didácticos:

¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes procedimientos para enseñar matemáticas a los estudiantes de su grado?

En lo referente a los aspectos didácticos aplicados al docente. Se puede entender a la didáctica el arte, la manera y la forma de enseñar. En este sentido, en la presente investigación sostiene las informaciones proporcionadas por el docente. Damos la mayor importancia en los procedimientos metodológicos de la enseñanza de las matemáticas a los estudiantes de cuarto grado.

El docente responde de la siguiente manera: El proceso de concreción, semi-abstracción, abstracción casi nunca es utilizada durante la enseñanza de las matemáticas. *Fases: concreta, grafica, simbólica y complementaria; situaciones didácticas de: acción, formulación, validación, e institucionalización; resolución de*

problemas; procedimientos heurísticos, indica que es utilizada de manera ocasional. El sistema de conocimiento: dominio, aplicación, creación y socialización afirma que es manejada de manera permanente.

Esto significa que el docente está planificando las clases en base al MOSEIB sistema de conocimiento. Para impartir las clases el docente utiliza la guía de interaprendizaje que contiene las cuatro fases que aporta al proceso de enseñanza significativa y la valoración de la EIB. Pero es evidente que el docente resiste a los cambios. No evidencia la investigación, innovación y planteamiento de otras vías alternas de enseñanza. Esto apunta que las respuestas de los estudiantes no aportan a la comprensión de los problemas matemáticos para resolver en sentido acertada. Un estudiante que domina la resolución de problema responde que ha desarrollado las habilidades y destrezas suficientemente.

¿Con qué frecuencia usa los indicadores de evaluación para evaluar a los estudiantes de su grado?

De la misma manera, al preguntar sobre la frecuencia de la aplicación de los instrumentos de la evaluación, el docente responsable de cuarto grado responde de la siguiente manera: *La armonía de los estudiantes con su profesor es aplicada casi todos los días. Mientras que, la capacidad de explicar el proceso de las operaciones matemáticas y la capacidad de resolución de problemas aplicando las matemáticas responde en sentido ocasionalmente.* A estos resultados considero que, el profesor demuestra que la relación y la armonía de estar con estudiantes se tiene una buena práctica y que es evidente. Pero, la capacidad de explicar y hacer la resolución de problemas aplicando las matemáticas responde que no tiene una buena práctica implementada y desarrollada las habilidades y destrezas que demuestre el dominio de la resolución de los problemas matemáticos. En este caso, el docente del área de matemáticas debe evaluar de manera permanente a sus estudiantes, como: La capacidad de interpretar un problema común en lenguaje matemático, la comprensión de conceptos básicos de los elementos matemáticos, la resolución de problemas en relación a la vida cotidiana, aplicación de los aprendizajes en nuevas situaciones demostrando sus habilidades y destrezas.

Según el MOSEIB, se plantea evaluar a todos los actores de la comunidad educativa. A los estudiantes, el grado de satisfacción en el centro educativo, con el profesor y ante la vida. Expresión oral y escrita. Capacidad de expresar el proceso de las operaciones matemáticas. Resolución de problemas aplicando las matemáticas. De la misma forma a los docentes, como: cantidad y calidad e materiales ubicadas en el centro educativo. Dominio de la lengua materna. Uso de los materiales. Manejo del proceso de simbolización. Grado de investigación. También a los padres de familias, seguimiento y acompañamiento a los estudiantes. Gestión y participación. Al revisar esta teoría considero que, la evaluación aún no está empoderada por el docente.

La evaluación desde la óptica de conductista es considerada como una medición de los logros alcanzados por los educandos mediante la aplicación de los instrumentos (el cuestionario). La evaluación aplicada en la institución educativa es mediante cuestionario de selección múltiple. Nos hace entender que los estudiantes deben conocer los procesos pertinentes para responder las preguntas de manera acertada. Este tipo de evaluación casi no ha aportado a llevar el proceso de reflexión y toma de decisiones. Frente a esta realidad en las instituciones educativas el proceso de la evaluación debe ser un espacio de reflexión para la toma de decisiones en busca de los objetivos de mejoras en los diferentes ámbitos.

¿Cuál es la frecuencia de uso de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas a los niños de su grado?

Al preguntar sobre la existencia y el uso de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza de las matemáticas en cuarto grado, el docente responde los siguientes: La Taptana, material base 10, geoplano, regletas, la cuartilla, el jeme y el pilche no son utilizados. Se puede decir que, el docente no tiene conocimiento sobre el uso y la importancia de los recursos didácticos detallados y además no está siendo utilizados para que contribuya para una enseñanza didáctica y lúdica. De la misma forma, el paso, el pie, los dos brazos y la mano abierta afirma que es utilizado de manera ocasional. Esto nos hace entender que, el docente aplica muy pocas veces dentro del proceso de enseñanza y no está siendo profundizado estos saberes

mediante el uso de estos recursos. Además, semillas, piedras, palos y el ciclo agrícola nos demuestran que no es utilizado casi todos los días.

Los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas no están presentes dentro del aula. La innovación educativa, la creatividad, la participación activa y las prácticas profesionales por parte del docente es muy baja. Se evidencia que la práctica docente falta acoplar al currículo nacional de educación intercultural bilingüe, donde el rol de docente debe generar, crear y acoplar los recursos y empoderar y aplicar el correcto uso del método del sistema de conocimiento del MOSEIB.

¿Enseña a resolver problemas matemáticos a sus estudiantes?

La respuesta del docente a la interrogación planteada menciona el siguiente: en lo referente a la enseñanza a la resolución de los problemas matemáticos afirma en algunas ocasiones. Esto significa que, los procesos de enseñanza para resolver los problemas matemáticos no son aplicados. Por lo tanto, los estudiantes quedan con estos vacíos de aprendizaje.

Uno de los problemas más importantes que siempre esta persistente de manera histórica es la falta de la enseñanza a resolver los problemas matemáticos en los planteles educativos. Es por esta razón el rendimiento académico por parte de los estudiantes no superan los puntajes requeridos.

La enseñanza de las matemáticas debe partir desde una buena práctica docente. Aplicación de los procesos metodológicos adecuados. Uso y aprovechamiento adecuado de los recursos pedagógicos. Las acciones más contundentes son los procesos de enseñanzas partiendo desde la resolución de los problemas matemáticos. Los estudiantes deben desarrollar las destrezas y habilidades que permita resolver problemas basadas en análisis y reflexión individual y colectiva entre el docente y los estudiantes.

¿Presenta dificultad sus estudiantes a la hora de resolver problemas matemáticos?

El docente responde sobre los problemas y dificultades encontrados durante el desarrollo de clases y resoluciones de los problemas matemáticos, que, la enseñanza a resolver problemas matemáticos a sus estudiantes afirma con la alternativa algunas veces. Esto significa que uno de las problemáticas es que el docente aplica muy pocas veces el proceso de resolución de problemas matemáticos. Por lo tanto, los estudiantes no tienen muchos conocimientos de los procesos a seguir para resolver los problemas tanto a un ejercicio básico y mucho menos con nivel de complejidad.

De la misma forma, indica que los estudiantes siempre han tenido dificultades para resolver problemas matemáticos. Esto quiere decir que el docente no está implementando las actividades de análisis y resolución de problemas. Considero que estas actividades nos pueden contribuir a la formación de los estudiantes críticos, reflexivos y que desarrollen sus habilidades de resolver los problemas de manera acertada desde la comprensión lectora.

¿Qué dificultades observar usted en sus estudiantes cuando resuelven problemas matemáticos?

Al respecto sobre las dificultades en la resolución de los problemas, el docente responde con afirmaciones de todos los ítems con alternativa de respuesta en sí. Al momento de aplicar a cada uno de los estudiantes los ejercicios de la resolución de problemas se evidencian algunas dificultades, tales como: de los 9 estudiantes 7 indican con dificultades para razonar. De los 9 estudiantes 3 estudiantes tienen dificultades para la utilización de las operaciones básicas. De los 9 estudiantes 4 tiene dificultad de comprender el problema. Y, por último, de los 9 estudiantes 3 presentan con dificultad de analizar el problema. Esto significa que los estudiantes faltan la práctica y el fomento de la cultura de la lectura por parte de los estudiantes en los años inferior. Por tal razón, no tienen la mayor comprensión para dominar la resolución de los problemas matemáticos. Por ello, las dificultades encontrado en los estudiantes de cuarto grado no da la razón de cómo resolver el problema. Que operaciones realizar. Poca comprensión del texto con el contenido del problema.

Por último, no analiza el problema con rapidez para resolver en base a un proceso metodológico y didáctico de innovación y de manera sencilla.

¿Realiza usted alguna acción con los estudiantes que presentan dificultades para resolver problemas de matemática? ¿cuáles?

También nos afirma que, las acciones que implementa el docente para los estudiantes que tiene las dificultades en la resolución de los problemas matemáticos es de algunas veces a fin de fortalecer la comprensión del texto y realizar el procedimiento de la resolución de los problemas matemáticos. Esto significa que, el docente no aplica los métodos, estrategias y técnicas que contribuye a comprender los problemas matemáticos y resolver de una manera eficiente siguiendo los diferentes procesos.

El presente estudio demuestra los resultados obtenidos en el campo mediante la aplicación de la técnicas e instrumentos pertinentes. Las afirmaciones sean positivas o negativos son los resultados que permite establecer alternativas y la toma de decisiones contundentes por las autoridades. Se transforma en una fortaleza y una contribución para el estado ecuatoriana en toma de decisiones. Las informaciones son reales y concretas sobre la descripción de las dificultades y problemas que han encaminado por muchos años. Pero, ahora se convierte en un aporte bibliográfico y una herramienta estratégica a nivel local y nacional.

Al analizar los aspectos didácticos desde la práctica docente es evidente la falta de empoderamiento del MOSEIB, adaptación de otros modelos, métodos y metodologías, investigación constante y la innovación. La mayor parte de la aplicación de los procesos para la enseñanza está basada al modelo tradicionalista. No hay suficiente dominio de los medios tecnológicos. Los materiales y los recursos no se visibilizan en los ambientes de las aulas. Es recomendable generar la reflexión pedagógica entre los docentes y los actores educativos.

La verdadera práctica docente se debe a que un estudiante demuestra los siguientes: capacidad de comunicación en el mismo sentido de comprender. Desarrollo de habilidades de resolución de problemas desde diferentes procesos.

Los errores sean fortalezas donde el docente vuelva a establecer mecanismos para corregir y lograr de dar la razón. Fomentar la creatividad, explorar y construir su imaginación. Fomentar el pensamiento positivo para mantener una perspectiva más saludable y resistente. Tener la conexión con los demás, busca construir una relación positiva con otros seres humanos.

Análisis comparativo sobre el aprendizaje de las matemáticas y la actitud de los estudiantes frente a la asignatura

En esta sección se presenta el análisis de la perspectiva que da los estudiantes frente al aprendizaje y el comportamiento del docente. Cada ítem es aplicado a los 9 estudiantes como la población muestra. Es sistematizada la información en base a la respuesta de cada estudiante. Enmarca el análisis comparativo entre la información del docente y de los estudiantes.

Aprendizaje de las matemáticas basado en problemas

Centrado en el *dominio de los procesos metodológicos en el aprendizaje de las matemáticas*. Al realizar la aplicación del instrumento de investigación a los 9 estudiantes de cuarto grado, la respuesta obtenida sobre el dominio de los procesos metodológicos de la enseñanza de la matemática es de la siguiente manera: al referirse sobre la pregunta **1. ¿Se le dificulta la resolución de problemas matemáticos?** los 8 estudiantes que equivale el 89% afirma con escala valoración siempre, mientras que 1 estudiante que corresponde al 11% responde con escala de frecuencia al respecto de las dificultades para la resolución de problemas. Se puede decir que, los estudiantes no están siendo preparados para el dominio de la comprensión de los textos. Por esta razón, tienen la dificultad de resolver los problemas matemáticos.

Al referirse de la pregunta **2. ¿Su profesor le da instrucciones para resolver los problemas matemáticos?** los 6 estudiantes que equivale el 67% afirma con la escala de valoración de algunas veces. Mientras, que los 3 estudiantes que equivale el 33% indica que el docente nunca hace una explicación clara y sencilla sobre la resolución de los problemas. Esto significa que, el docente no utiliza un lenguaje matemático adecuado y sencillo, por tal motivo los estudiantes se complican durante la comprensión y desarrollo del proceso de resolución de los problemas matemáticos.

De igual manera, sobre la pregunta **3. ¿Utiliza varios pasos para resolver problemas matemáticos?** los 9 estudiantes que equivale el 100% sostiene que, el docente expone algunas veces los pasos a resolver los problemas matemáticos.

También al referirse la pregunta de que, su profesor **4. ¿Utiliza diferentes formas para enseñar a resolver problemas matemáticos?** 1 estudiante que corresponde al 11% responde la alternativa siempre, los 5 estudiantes que equivale el 56% afirma con frecuencia, también, los 3 estudiantes con el 33% sostienen algunas veces.

Y, por último, al referirse de, cuando resuelve problemas **5. ¿Ensayo o memoriza los procedimientos?** Los 7 estudiante con 78% responde la alternativa siempre y los 2 estudiantes con 22% indica la respuesta de algunas veces a la pregunta. Se puede describir la realidad que sucede dentro del aula ente los estudiantes y los docentes. Considero que el docente por falta de una buena práctica para la enseñanza de resolución de los problemas matemáticos la mayor parte de los estudiantes pierden el horizonte. Por ello, no define el proceso a seguir de manera proactiva, dinámica y participativa para lograr estudiantes con perfiles que demuestren a resolver los problemas como: operaciones simples, compuestas y combinadas. De la misma menara, afirma que, el proceso de enseñanza aprendizaje está basada en un modelo tradicional. Los estudiantes aprenden con métodos repetitivos, como las tablas, realizan ejercicios de los cuatros operaciones con números puras. En conclusión, no cuenta con materiales lúdicos y del medio. Por ello, esto no permite al estudiante a reflexionar en sentido constructiva y dinámica para la vida.

Relación: estudiantes, docente y aprendizaje de las matemáticas

¿Qué opinas de las matemáticas?

De acuerdo a las afirmaciones de los estudiantes frente a la actitud de las matemáticas proporcionan los siguientes: de los 9 estudiantes a 4 de ellos les gusta las matemáticas, esto representa el 45%, mientras a 2 estudiantes que equivale el 22% responde muy poco y por último a los 3 estudiantes no les gusta las matemáticas. Esto significa que, a 56% de los estudiantes si les gusta las matemáticas, mientras que el 44% de los estudiantes de cuarto grado no les gusta. Considero que la actitud frente a las matemáticas es negativa. Es notorio que no hay el fortalecimiento de las habilidades y destrezas con el debido proceso metodológico activo, dinámico y lúdico.

Es necesario potenciar a los estudiantes en las actitudes y emociones frente a las matemáticas. Implementar el proceso de enseñanza aprendizaje dinámico, lúdico, participativo y activo. Debe haber la presencia de los recursos didácticos dentro del aula. Crear ambientes matemáticos muy innovador y que sea útil para la enseñanza. Llevar a la reflexión y resolución de los problemas reales. Mantener una relación de compañerismo entre los actores educativos.

¿Se te hacen difíciles las matemáticas?

En el referente sobre las dificultades que presenta a cada uno de los estudiantes durante el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado sostiene los siguientes datos: entre las tres alternativas como: *No, siempre las he entendido. Sí, son muy complicadas. Sí, no le entiendo al profesor.* Se encontró respuesta equitativa dando como resultado de los 3 estudiantes en cada caso que equivale a 33.3% por tres alternativas. Una vez, recabada la información considero que, solo 3 estudiantes tienen la certeza de demostrar la actitud para enfrentar a las matemáticas. Mientras que los 6 estudiantes demuestran la dificultad para desarrollar los contenidos matemáticos durante todo el proceso. Esto significa que los contenidos son muy complejos y no entienden lo que explica el proceso durante la clase. Es importante dinamizar la integridad de las ciencias dentro del aprendizaje. La tarea fundamental es fomentar la comprensión de la lectura desde los grados inferiores de la escolaridad.

¿Has reprobado matemáticas?

Para comprobar el nivel de reprobados en las asignaturas de las matemáticas. Los 5 estudiantes con 71% afirman que siempre pasan sin dificultades. Mientras que 2 estudiantes que equivale a 29% ha reprobado algunas evaluaciones parciales. Esto significa que, los estudiantes hacen el esfuerzo de rendir los exámenes planteados por el profesor, para ello buscan alternativas que permitan obtener los resultados favorables. Mientras que los otros estudiantes por falta de dominio de la comprensión no les dan mucha importancia y solo esperan ver los resultados.

Los padres de familias por falta de formación académica por la situación geográfica que está considera una comunidad más lejana desde la cabecera cantonal. Esto no nos ha permitido brindar el apoyo y orientación a sus hijos en la etapa de la escolaridad. En consecuencia, existe poca motivación sobre la importancia de la educación para la vida. Las deserciones escolares son visibles cuando hay una respuesta negativa. En consecuencia, hay migración, abandono y separación familiar.

¿Qué dificultades identificas en la enseñanza de las matemáticas?

La respuesta dada por los estudiantes sobre el nivel de dificultades en el proceso de enseñanza, los 2 estudiantes que equivale a 22% afirma que, no le entiendo al maestro. También, los 3 estudiantes con 33% responde que, hay temas muy difíciles. Mientras que, los 4 estudiantes que equivale 45% responde que, hay cosas que el maestro no explica bien.

De acuerdo a los datos proporcionados por los estudiantes mantienen que, la dinámica de la práctica docente es muy bajo. Por lo tanto, ven como complejos a los contenidos matemáticos. Lo fundamental es, implementar procesos metodológicos que permita responder a las necesidades de los estudiantes. Garantizar que las clases de matemáticas sean comprendidas por los estudiantes.

Resolución de problemas matemáticos

El presente trabajo investigativo enfoca en el análisis de la resolución de problemas matemáticos. Se planteó cinco ejercicios que contribuye a determinar diferentes contenidos matemáticos. Cada problema es desarrollado de acuerdo a los procesos y métodos de resolución. Se estableció mecanismos para identificar problemas y dificultades específicas de cada caso. Permitted el análisis del nivel de dificultad de cada uno de los estudiantes de cuarto grado.

Para analizar cada uno de los procesos desarrollados por los estudiantes en la resolución de los problemas matemáticos fue considerada una rúbrica bajo algunos criterios, como: ¿Identifica el problema? ¿Identifica los datos del problema? ¿Usa

diagramas y dibujos? ¿Selecciona los procedimientos adecuados? ¿Presenta orden y organización? ¿Expresa adecuadamente la solución? Todos estos ítems están valorados con las alternativas como: adecuada, suficiente e inadecuada.

Resuelve el siguiente problema:

Ejercicio 1: *En un depósito hay 357 litros de agua, en otro depósito 498 litros y en un tercero contiene 1765 litros. Si se reparte toda el agua en envases de 20 litros. ¿Cuántos envases se necesita?*

De los 9 estudiantes apenas 3 alcanza a resolver de una manera adecuada. Se puede evidenciar los siguientes elementos: domina una lectura comprensiva del problema. Representa gráficamente al problema. Identifican los datos sobre las medidas de capacidad. Realizan operaciones matemáticas suma y división. Hallan el resultado y representan la respuesta con una oración en base a la pregunta planteada. Mientras que los 7 estudiantes no dominan la competencia de la lectura de textos. Por lo tanto, los procesos a seguir para resolver los problemas matemáticos no son desarrolladas de manera adecuada. Esto demuestra que el dominio de las destrezas y habilidades del lenguaje no están desarrolladas en los niveles inferiores.

Frente a esta realidad, el rol fundamental del docente debe enfatizar los procesos metodológicos para la enseñanza y aprendizaje de manera puntual y con mayor razón. Las acciones principales son: uso y manejo de las taptanas, prácticas de las lecturas de diversidades de textos. Resolución de las operaciones matemáticos sin errores. Comprensión lectora basada en las preguntas dirigidas para los estudiantes. Identificar las temáticas (sistemas de medidas) relaciones y diferencias.

Ejercicio 2: *Cuatro sacos de naranjas pesan juntos 128 kilogramos. ¿Cuántos kilogramos pesarán 25 sacos de naranjas?*

De los 9 estudiantes 1 alcanza a resolver el problema dado. Caso muy preocupante, en análisis de los procesos ejecutados por los estudiantes reflejan diversos aspectos, entre ellos: Comprensión del problema. No diferencia los aspectos principales del problema y la respuesta. Falta la interpretación de la información

adecuada para la resolución de problema. Bajo en interpretar coherentemente un problema dado. Esto significa que, los estudiantes no distinguen la diferencia entre un problema simple y un problema con operaciones combinadas. En consecuencia, el desarrollo de los contenidos matemáticos debe partir desde lo más sencillo hasta llegar a comprender operaciones y problemas con nivel de complejidad.

El problema dado lleva por un proceso de análisis por separado. En la primera parte los estudiantes deben identificar el tema sobre las medidas de masa. Luego, una división como operación matemática, que es, 128 kilogramos dividido para 4 sacos de naranjas es igual a 32 kilogramos de cada saco. En base a la pregunta planteada establece realizar la multiplicación. 25 sacos de naranja por 32 kilogramos por sacos es igual a 800 kilogramos. Al responder de pregunta, la respuesta es. Los 25 sacos de naranjas pesan 800 kilogramos.

Ejercicio 3: *En un almacén hay 562 sacos de papas. Cada saco pesa 85 kilogramos. Si se venden la mitad de todas las papas. ¿Cuántos kilogramos quedarán sin vender?*

De los 9 estudiantes 2 intentan a resolver, pero con errores. Mientras que los 7 estudiantes no alcanzan a demostrar ningún rasgo para resolver problemas matemáticos. Esto significa que, el 78% de los estudiantes no dominan los contenidos matemáticos y el desarrollo del pensamiento. Solo el 22% demuestran algún tipo de rasgos para resolver el problema de la matemática.

Al analizar el problema demuestra que cada estudiante debe comprender los siguientes: Sistemas de medidas de masa. Tomar las mitades de una cantidad determinada. Resolución de operaciones combinadas entre la multiplicación y la división. Este proceso permite analizar la información y determinar los pasos a seguir para resolver el problema. Por otros factores que limitan el desarrollo de las competencias de las matemáticas no se nota dominio de las destrezas y habilidades en la resolución de los problemas matemáticos.

Ejercicio 4: *En un bosque en el que había 485 pinos, se han quemado 229 pinos en un incendio. Posteriormente se han plantado 340 pinos. ¿Cuántos pinos habrá en total en el bosque una vez que hayamos terminado de plantarlos?*

De los 9 estudiantes 6 alcanzan a resolver de manera adecuada. Los 3 estudiantes aún no logran a resolver el problema dado. Esto demuestra que al momento de leer el problema comprende e identifica la operación a realizar. Es muy importante que el estudiante comprenda e interpreta la palabra “quemado” es perdido. A continuación, debe realizar la suma para recuperar las plantas pérdidas o quemadas. Al responder la pregunta realiza mediante una oración. Mientras que los 3 estudiantes persisten con los mismos problemas anteriores.

Ejercicio 5: *María Elena, recibe de sus padres \$ 977 por semana. Ella ahorra \$ 200 y el resto lo distribuye entre los 7 días de la semana. ¿Cuánto dinero puede gastar diariamente?*

De los 9 estudiantes apenas 1 alcanza a resolver el problema. Mientras que los 8 estudiantes no logran a resolver el problema. Esto indica que, la complejidad del análisis para identificar el problema. Al analizar no identifica las operaciones que son combinadas. Por lo tanto, el proceso a seguir para solucionar el problema no está siendo comprendido y aplicado. Los estudiantes solo logran comprender la primera parte del total que recibe. En el proceso de análisis de cada caso, no identifica los procedimientos a seguir. Es importante el desarrollo de las habilidades de la comprensión lectora. El problema contiene operaciones combinadas entre la resta y la división.

Por lo tanto, hay déficit aplicación de los procesos metodológicos para la resolución de problemas por parte de los docentes. Al relacionar con las fuentes bibliográficas, el análisis de los problemas sigue varios procesos hasta hallar la respuesta. Como propuesta, fomentar la cultura de la lectura comprensiva en los estudiantes. Potenciar la investigación docente sobre los métodos de innovación. Relacionar la enseñanza con la visión de los modelos de los países desarrolladas. En definitiva, cada estudiante debe construir la pasión por el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de los contenidos sea impartido desde lo más sencillo hasta llegar a los más abstracto. Cada estudiante tenga acompañamiento del docente hasta dominar los saberes y conocimientos. Las planificaciones elaboradas por los docentes deben

ser contextualizada a la institución educativa. Las evaluaciones y las actividades de mejora deben ser oportunas y flexibles.

Para el aprendizaje de las matemáticas es muy importante que los estudiantes deben construir la cultura de la lectura. Cada ser humano tenga el amor y la pasión de leer y comprender los textos. El leer es construir un significado, relacionar sus conocimientos con las nuevas ideas. Además, mantener una reflexión relacionando lo que dice cada texto con nuestras ideas y conocimientos previos. Cada aprendizaje se plasma en construir un aprendizaje significativo y que tenga relación con el contexto social y el mundo. Al momento de no cumplir con estos requisitos considero que estamos en el nuevo analfabetismo. Para ello, también la tecnología va al par. Los libros físicos son muy pocos usados. Los estudiantes en la actualidad cualquier tipo de actividad los realizan por internet. Basta tener temas, títulos y otras indicaciones lo buscan y no saben seleccionar a lo que se refiere al tema. Frente a esta realidad cada docente debe implementar mecanismos que contribuya a tener estudiantes entusiasmadas en la lectura.

Finalmente, al analizar diferentes aspectos sobre la educación considero que, en la actualidad no está contribuyendo a resolver problemas. Cuando un niño va a la escuela no aprende a ganar más bien ve la pobreza. Sabemos que el mundo está globalizada y dominada por el sistema capitalista, pero en la escuela no enseña a ser independiente, ser inversionista y a producir. Más bien, enseña a ser consumista. Trabaja duro para que otros generen las ganancias. En consecuencia, nos hace entender que la escuela es un campo prisionero que cuidan mucho para que no se te escape. Por lo tanto, la pobreza está en la mentalidad. Una escuela de pobres no debe ser una pobreza de educación. El estado debe garantizar una educación de calidad. Los docentes tienen la obligación de tener formación permanente. Los materiales y los recursos deben ser dotados de acuerdo a la necesidad.

6. CONCLUSIONES

Los estudiantes de cuarto grado del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Guazan Santa Carita” no dominan adecuadamente las destrezas y habilidades de los contenidos matemáticos. Entre los factores que limitan el proceso de enseñanza de manera adecuada son: Los docentes resisten a los cambios. Los estudiantes no están aprovechando de la mejor manera a la educación en sentido de importancia para el desarrollo personal. Los problemas más comunes dentro del aprendizaje son: poca comprensión de los sistemas de numeración. No representan gráficamente los números dados por el docente. Confunden en la escritura de los números y cantidades detalladas por el docente. Falta de comprensión para distinguir entre la suma llevada y la suma simple y otras operaciones. No identifican las partes esenciales de cada problema y la relación lógica. Falta de comprensión lectora y el desarrollo del pensamiento matemático.

Las estrategias metodológicas y tipos de recursos que utiliza el docente para la enseñanza de la matemática no se evidencia, como: La taptana material de innovación que aporta en el aprendizaje de los estudiantes a representar los números, la suma es conteo. Por lo tanto, se identifica problemas como: confusión en las resoluciones de operaciones en formas horizontales y verticales. Los estudiantes realizan las operaciones en sentido desde la izquierda hacia a la derecha. Las operaciones llevadas no son calculadas, es por ello obtiene malos resultados y los estudiantes no dan cuenta. Las restas simples confunden con las reagrupadas. Al comprender el sistema de numeración la resta es un conteo al revés. No comprender a las multiplicaciones como conteo repetidos las veces que indica el multiplicador. Los elementos naturales permiten comprender la multiplicación. Las matemáticas no solo se aprenden dentro del aula, más bien en el entorno. No resuelven las operaciones combinadas entre sumas, restas y multiplicaciones. Sin comprender la suma el estudiante no realiza las otras operaciones. Cada proceso debe ser

dominado muy bien por el estudiante. Los problemas matemáticos no son resueltos siguiendo un proceso adecuado. Si un niño no lee es más compleja resolver los problemas. El lenguaje matemático debe aportar a que tome en conciencia que la lectura es muy importante. La matemática es una ciencia más fácil de aprender. La base fundamental del aprendizaje de las matemáticas considero el dominio de conteo dentro del sistema de numeración. Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas fundamentales. Comprensión de proceso o reglas de juegos. Comprensión lectora. Para ello, es necesario contar con los materiales didácticos, como: taptanas, granos, palos de helados, base 10 y otros elementos naturales.

De acuerdo a las fuentes oficiales, los países más desarrollados del mundo han dado la mayor importancia a la educación y la enseñanza en la lengua materna. Una de las estrategias más efectivas para ellos es la enseñanza mediante el uso de la lengua materna porque la comprensión de los contenidos es más fácil y sencillo. Por lo tanto, los procesos metodológicos, los recursos y el ambiente educativo debe enfatizar el trabajo en la lengua kichwa. El reto más importante debe ser enmarcado dentro de la propuesta de fortalecimiento de la lengua kichwa. Debe buscar estrategias motivadoras que impulse el uso de la lengua, como: concurso de cuantos, leyendas, cuentos, uso de la taptana, canción con números.

REFERENCIAS

- Anaconda, M. (2003). *Historia de la matemática*. 8(1), 30–46.
http://funes.uniandes.edu.co/1516/1/94_Anaconda2003La_RevEMA.pdf
- Anijovich, R. (2021). *estrategias de enseñanza*.
https://www.aique.com.ar/sites/default/files/indices/estrategias_de_ensenanza.pdf
- Bolaños Muñoz, O. E. (2020). EL CONSTRUCTIVISMO: MODELO PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS. *Revista Educare*, 24, 488–502.
<file:///C:/Users/IDC/Downloads/eavila,+ART+24.pdf>
- Cárdenas, H. (2022). *DIDÁCTICA PARA LA EXPLICACIÓN-COMPREENSIÓN DE LOS CONCEPTOS Y LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES DE LA MATEMÁTICA*. EI (SN, pp. 1–26).
- Constitución. (2008). CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008. In *Alexis*.
- Cousine, R. (2014). *Qué es enseñar*. 1–5.
file:///C:/Users/IDC/Downloads/admin,+Gestor_a+de+la+revista,+Archivos08a08.pdf
- Cuero Delgado, D. A. L., & Sornoza Soledispa, M. D. C. (2018). RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE [Universidad de Guayaquil]. In *universidad de guayaquil*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29620/1/BFILO-PD-LP1-19-024.pdf>
- Educación, M. de. (2019). *Orientaciones Pedagógicas para fortalecer la implementación del MOSEIB*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/Orientaciones-pedagogicas-MOSEIB.pdf>
- Fernández Pérez, M. D., & Lebrero Baena, M. P. (2014). “Society-Education”. Bibliographical research. *Revista Complutense de Educacion*, 25(2), 541–558.
https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n2.42110
- Flores, P. (2003). *Aprendizaje en Matemática*.
<https://www.ugr.es/~pflores/textos/CLASES/CAP/APRENDI.pdf>
- Gitano, F. S. (n.d.). *Historia de la Educación Apuntes Generales*.
https://www.gitanos.org/upload/59/35/Historia_de_la_Educacion.pdf
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). Grupo focal. *INNOVA Research Journal 2016*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Ministerio de Educación. (2008a). *Informe Técnico APRENDO 2007 Logros Académicos y Factores asociados*.
- Ministerio de Educación. (2008b). *RESULTADOS PRUEBAS CENSALES SER Ecuador 2008* (Ministerio).
- Ministerio de Educación. (2013). Modelo del Sistema de Educacion Intercultural Bilingüe. In Ministerio de Educación (Ed.), *Ministerio de Educación*.
<https://www.educacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2019/12/MOSEIB.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de EGB y BGU MATEMÁTICA. In *Ministerio de Educación del Ecuador*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/ELEMENTAL1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). *Curriculum Nacional Intercultural Bilingüe* (Ministerio de Educación (ed.); Vol. 66). <https://www.educacionbilingue.gob.ec/wp->

- content/uploads/2019/12/MOSEIB.pdf
- Montaluisa, L. (2018). Taptana Montaluisa. In *Ministerio de Educación del Ecuador* (Segunda Ed).
- Montaluisa, L. (2022). *Semiótica aplicada a la educación intercultural bilingüe Consciencia semiótica : pedagogía y procesos de abstracción Prof . Luis Montaluisa*. 1–19.
- Murillo, F. J., Román, M., & Atrio, S. (2016). Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24, 1–26. file:///C:/Users/IDC/Downloads/pkpadmin,+v24n62Murillo+FNL.pdf
- Peña, P. (2014). Etnomatemáticas y currículo: Una relación necesaria/Ethnomathematics and curriculum: A necessary relationship. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 170–180.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274031870012%0A>
- S.Pertegas; P.Fernandez; (2002). Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. In *Unidad De Epidemiologia Clinica Y Bioestadistica* (pp. 76–78).
http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_L ECTURE_2/4/2.Pita_Fernandez_y_Pertegas_Diaz.pdf
- Sánchez Quezada, T., Guzmán Zamudio, E., & Gonzáles Palma, E. (2015). *Universidad Técnica de Machala Calidad Educativa* (Primera ed).
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54973980/2015_CALIDAD_EDUCATIVA-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1665011042&Signature=aMA8eUXCT2eM~yGdUyxXGuqJC1bbozWhQ5K~BLwXQeqZ00wTJUCbesh30csYWOy1NaR5~uRWN8j051u3rd6lltAvC1BXi5PgJEq2ggNll8Yz3MYpcEKOn4XCn-qhbWqrborv
- Torrecilla, J. M. (2006). La entrevista. *Metodología de Investigación Avanzada*.
Metodología de Investigación Avanzada, 1(1), 1–20.
http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf?f
- Tumialán, M. D. C. B., Rosa, M., Preto, O., Fernández, R. A., Escobar, M. E. R., Alto, P., & Padrón, O. J. M. (2018). UN ESTUDIO DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA, INTERCULTURAL Y BILINGÜE EN SUDAMÉRICA: UNA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA. *Journal of Mathematics and Culture*, 12(1), 1–27.
https://www.researchgate.net/profile/Maria-Del-Carmen-Bonilla/publication/335078950_UN_ESTUDIO_DE_LA_EDUCACION_MATEMATICA_INTERCULTURAL_Y_BILINGUE_EN_SUDAMERICA_UNA_PERSPECTIVA_ETNOMATEMATICA_A_STUDY_OF_MATHEMATICAL_INTERCULTURAL_AND_BILINGUAL_EDUCATION_I

- Anacona, M. (2003). LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACION MATEMATICA. *REVISTA EMA*, VOL. 8, Nº 1, 30-46.
- Batista, L., Crisóstomo, E., & Macêdo, J. A. (2022). Conocimiento didáctico-matemático movilizadopor futuros profesores de matemáticas. *Alteridad Revista de Educación*, 17(2), 194 - 207. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v17n2.2022.03>
- Cárdenas, H. (2022). Espacios matemáticos ancestral y occidental sistema de numeración. *texto guía de la pedagogía de las matemáticas*. Quito, Pichincha, Sierra: S/E.
- Cuero Delgado, D. A. (2018). *Recursos didácticos en el proceso de aprendizaje (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.)*. Retrieved from repositorio.ug.edu.ec: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29620/1/BFILO-PD-LP1-19-024.pdf>
- Education, I. F. (2020, 4 8). *Conoce el modelo educativo exitoso de Singapur*. Retrieved from Obsevatory: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/entrevista-mike-thiruman-secretario-general-sindicato-de-maestros-singapur/>
- Flores , P. (n.d.). Aprendizaje en Matemáticas.
- Guzmán, M. d. (1994, 04). *EL IMPACTO DE LA MATEMÁTICA EN NUESTRA CULTURA*. Retrieved from Universodad Complutense Madrid : <http://blogs.mat.ucm.es/catedramdeguzman/impactos-de-la-matematica-sobre-la-cultura/>
- INEVAL, I. (2018). *Educación en Ecuador Resultados de PISA para el Desarrollo*. Primera edición, 2018. Retrieved from https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- La Universidad de Jaén. (n.d.). *EL MÉTODO OBSERVACIONAL*. Retrieved from Introducción a la Psicología: <http://www4.ujaen.es/~eramirez/Descargas/tema4>
- Lopera Echavarría, J., Ramírez Gómez, C., Zuluaga Aristizábal, M., & Ortiz Vanegas , J. (2010). Nómadas. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas. Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 1(25), 1 -27. doi: ISSN 1578-6730
- Montaluísa, L. (2018). *Taptana Montaluísa*. Quito: DINEIB-SUBSEIB-Ministerio de Educación.
- Mujeres en la sombra. (2021, 03 18). *La creadora de la primera universidad era mujer, árabe y musulmana*. Retrieved from Emprendedoras: https://mujeresenlasombra.com/la-creadora-primer-universidad-era-mujer/?mibextid=q5o4bk&fbclid=IwAR0lxUUIT67dJkDM5cr1PToe7xNODMqELhGUBjs02XDqfIFB_vINwiQclic
- Muyulema Cocha , M. (2021). ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA KICHWA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA ADOLFO KOLPING YARUQUIÉS RIOBAMBA. *TESIS MELCHOR MUYULEMA COCHA-DP-DOC-INT*. Riobamba, Chimborazo, Interandina : SN.
- Paladines, C. (2016). Perspectivas de cambio en la Educación Básica y en el Bachillerato. Ecuador: 2007-2013-2016. . In C. Paladines. Quito: SN.
- Tamayo, T. M. (2019). El sistema educativo de Ecuador: un sistema, dos mundos. 8-17. *Revista Andina de Educación*, 8 - 17. Retrieved from

file:///C:/Users/IDC/Downloads/651-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2406-3-10-20190424.pdf

- Torres, R. (2022, 01 13). *El Ecuador en las pruebas internacionales de educación*. Retrieved from Un blog de educación ciudadana sobre educación y aprendizaje a lo largo de la vida: <https://otra-educacion.blogspot.com/2019/12/el-ecuador-en-las-pruebas.html>
- UNICEF. (2018). *Educación y aprendizaje* . Retrieved from Unicef - para cada infancia: <https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-y-aprendizaje>
- Uscanga, I. d. (2003, 02 10). *UNIVERSIDAD VERACRUZANA - DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION*. Retrieved from Las matemáticas y su importancia en otras ciencias: <https://www.uv.mx/investigacion/general/nota-las-matematicas-y-su-importancia-en-otras-ciencias/>
- UT, U. P. (2019, 03 28). *Psicología del aprendizaje y su importancia en la sociedad*. Retrieved from <https://utelesup.edu.pe/blog-psicologia/psicologia-del-aprendizaje-y-su-importancia-en-la-sociedad/>
- Vanegas, Y., Prat , M., & Edo, M. (2022). Representaciones matemáticas de niños y niñas de 5-6 años cuando resuelven un problema abierto. *Alteridad*, 17(2), 180 - 193. doi: <https://doi.org/10.17163/alt.v17n2.2022.02>

7. ANEXOS

CUESTIONARIO PARA DOCENTES

El presente cuestionario es parte de un estudio que pretende determinar el nivel de dificultad de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.

Su participación es voluntaria y valiosa, los datos obtenidos se utilizarán para fines de la investigación. Por lo que le insto a leer cada interrogante y marcar con una X la respuesta que considere conveniente. Gracias por su participación.

A. GENERALIDADES

1. ¿Usa la lengua kichwa en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Siempre		Con frecuencia		Algunas veces		Nunca	
---------	--	----------------	--	---------------	--	-------	--

2. ¿Los estudiantes en horas de clase hablan en kichwa?

Siempre		Con frecuencia		Algunas veces		Nunca	
---------	--	----------------	--	---------------	--	-------	--

3. ¿Cuántos años tiene de trabajar como docente?

1-5		6-10		11-15 o más	
-----	--	------	--	-------------	--

4. ¿Cuál en su especialidad?

PEM. En matemáticas y física		PEM. En pedagogía		Lic. En administración educativa		Lic. En pedagogía		Otra especialidad	
------------------------------	--	-------------------	--	----------------------------------	--	-------------------	--	-------------------	--

5. ¿Cuántos años tiene de impartir la clase de matemática?

1-5		6-10		11-15	
-----	--	------	--	-------	--

B. ASPECTOS CURRICULARES

6. ¿Con qué frecuencia integra la enseñanza de las matemáticas con los ciclos vivenciales?

Items/alternativas	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi todos los días	Todos los días
Con el ciclo vital					
Con el ciclo astral					
Con el ciclo ecológico					
Con el ciclo festivo					

7. ¿Con qué frecuencia utiliza los bloques curriculares para enseñar matemáticas en su grado?

Items/alternativas	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi todos los días	Todos los días
Enseña solo el sistema numérico					
Enseña el sistema numérico junto al sistema de medida					
Enseña el sistema numérico junto al sistema de medida y geométrico					
Enseña el sistema numérico, junto a los sistemas de medida, geométrico y estadístico.					

8. Seleccione los significados de la interculturalidad científica.

- Es una interrelación de saberes y conocimientos locales y globales
- Es tomar los contenidos de las diferentes asignaturas del currículo de EIB
- Es partir de los saberes y conocimientos propios para llegar al dominio de los conocimientos globales

9. ¿Cuáles matemáticas prefiere enseñar a los niños de su grado?

- La matemática occidental
- Las matemáticas de la comunidad
- Las matemáticas de los números.

¿Por qué?

10. Si se enseña, partiendo de los conocimientos que traen los niños, tanto de su cultura, de su familia, de su entorno, de su identidad, y de sus preferencias.

¿Qué tipo de aprendizaje estaría aplicando?

- Aprendizaje tradicional
- Aprendizaje memorístico
- Aprendizaje significativo
- Aprendizaje pasivo

11. Con qué frecuencia utiliza los armonizadores de saberes para enseñar matemáticas en su grado.

Items/alternativas	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi todos los días	Todos los días
Vida, tierra y territorio					
Vida familiar, comunitaria y social					
Cosmovisión y pensamiento					
Ciencia, tecnología y producción.					

C. ASPECTOS DIDÁCTICOS

12. ¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes procedimientos para enseñar matemáticas a los estudiantes de su grado?

Items/alternativas	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi todos los días	Todos los días
Concreción, semi-abstracción, abstracción.					
Fases: concreta, gráfica, simbólica y complementaria					
Situaciones didácticas de: acción, formulación, validación e institucionalización					
Resolución de problemas					
Procedimiento heurístico					
Dominio, aplicación, creación y socialización del conocimiento					

13. ¿Con qué frecuencia usa los indicadores de evaluación para evaluar a los estudiantes de su grado?

Items/alternativas	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi todos los días	Todos los días
Armonía de los estudiantes con su profesor					
Capacidad de explicar el proceso de las operaciones matemáticas					
Capacidad de resolución de problemas aplicando las matemáticas					

14. ¿Cuál es la frecuencia de uso de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas a los niños de su grado?

Items/alternativas	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi todos los días	Todos los días
Taptana					
Semillas, piedras, palos					
Material base 10					
Geoplano					
Regletas Cuisenaire					
El paso					
El pie					
Los dos brazos					
La mano abierta					
El Jeme					
El ciclo agrícola					
La cuartilla					
El pilche					
El balde					
Otros: cuáles					

15. Enseña a resolver problemas matemáticos a sus estudiantes

Siempre		Con frecuencia		Algunas veces		Nunca	
---------	--	----------------	--	---------------	--	-------	--

16. Presenta dificultad sus estudiantes a la hora de resolver problemas matemáticos

Siempre		Con frecuencia		Algunas veces		Nunca	
---------	--	----------------	--	---------------	--	-------	--

17. ¿Qué dificultades observar usted en sus estudiantes cuando resolver problemas matemáticos?

Dificultad para		Dificultad para la		Dificultad de		Dificultad para		Otra,	
-----------------	--	--------------------	--	---------------	--	-----------------	--	-------	--

razonar		utilización de las operaciones básicas		comprensión del problema		analizar el problema		¿cuál?	
---------	--	--	--	--------------------------	--	----------------------	--	--------	--

18. Realiza usted alguna acción con los estudiantes que presentan dificultades para resolver problemas de matemática. ¿cuáles?

Siempre		Con frecuencia		Algunas veces		Nunca	
---------	--	----------------	--	---------------	--	-------	--

ENCUESTAS PARA ESTUDIANTES.

Establecimiento: _____

Fecha: _____ Grado: _____ Sección: _____ Edad: _____

El presente cuestionario tiene como fin indagar la forma en que la docente imparte la clase de Matemática para facilitar la resolución de problemas matemáticos, por lo que se le solicita responder con la mayor sinceridad posible. Su participación es voluntaria y muy valiosa, los datos obtenidos se utilizarán para fines de la investigación.

A continuación, encontrará una serie de planteamientos, marque con una x la respuesta que considere conveniente. Gracias por su valiosa participación

A. APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS BASADO EN PROBLEMAS

Items	Escala de valoración			
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Nunca
¿Se le dificulta la resolución de problemas matemáticos?				
¿Su profesor le da instrucciones para resolver los problemas matemáticos?				
¿Utiliza varios pasos para resolver problemas matemáticos?				
Su profesor utiliza diferentes formas para enseñar a resolver problemas matemáticos?				
Cuando resuelve problemas ensaya o memoriza los procedimientos				

B. RELACIÓN: ESTUDIANTES, DOCENTE Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

1. ¿Qué opinas de las matemáticas? (usa una X se puede repetir)

- Me gustan. _____
- Ni me gusta ni me disgusta. _____
- No me gusta. _____
- Algunos temas me gustan, _____
- Estudio porque no tengo otra opción. _____

2. ¿Se te hacen difíciles las matemáticas?

- No siempre las he entendido. _____
- Si, son muy complicadas. _____
- Sólo algunos temas. _____
- Si, no le entiendo al profesor. _____
- No, si le entiendo al profesor. _____

3. ¿Has reprobado matemáticas?

- No, siempre paso bien. _____
- Si, algún examen parcial. _____
- Si, todos los bimestres. _____
- Si, nunca le he entendido. _____
- Si, un bimestre. _____

4. ¿Qué dificultades identificas en la enseñanza de las matemáticas?

- No le entiendo al maestro. _____
- Hay temas muy difíciles. _____
- Es una clase muy aburrida. _____
- El profesor no explica cuando se le pregunta. _____
- Hay cosas que el maestro no explica bien. _____

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Ejercicio 1: Resuelve el siguiente problema: En un depósito hay 357 litros de agua, en otro depósito 498 litros y en un tercero contiene 1765 litros. Si se reparte toda el agua en envases de 20 litros. ¿Cuántos envases se necesita?

Ejercicio 2: Cuatro sacos de naranjas pesan juntos 128 kilogramos. ¿Cuántos kilogramos pesarán 25 sacos de naranjas?

Ejercicio 3: En un almacén hay 562 sacos de papas. Cada saco pesa 85 kilogramos. Si se venden la mitad de todas las papas. ¿Cuántos kilogramos quedarán sin vender?

Ejercicio 4: En un bosque en el que había 485 pinos, se han quemado 229 pinos en un incendio. Posteriormente se han plantado 340 pinos. ¿Cuántos pinos habrá en total en el bosque una vez que hayamos terminado de plantarlos?

Ejercicio 5: María Elena, recibe de sus padres \$ 977 por semana. Ella ahorra \$ 200 y el resto lo distribuye entre los 7 días de la semana. ¿Cuánto dinero puede gastar diariamente?

Items	Escala de valoración			
	Adecuado	Suficiente	Inadecuado	Total
¿Identifica el problema?				
¿Identifica los datos del problema?				
Usa diagramas y dibujos?				
Selecciona los procedimientos adecuados?				
Presenta orden y organización?				
Expresa adecuadamente la solución?				