



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

TEMA:

**EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister Liderazgo e Innovación Educativa.

Autor(a)

Ligia Edith Oña Cueva

Tutor(a)

Dr. José Manuel Gómez Goitia PhD.

AMBATO – ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Oña Cueva Ligia Edith, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA”, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 17 días del mes de mayo de 2021, firmo conforme:

Autor: Oña Cueva Ligia Edith

Firma: 

Número de Cédula: 0503378986

Dirección: Cotopaxi, Salcedo, San Miguel, La Tebaida.

Correo Electrónico: oa.ligia@yahoo.com

Teléfono: 0995872623

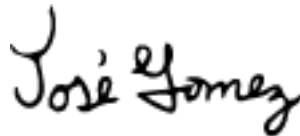
APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación” **EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA**” presentado por Ligia Edith Oña Cueva, para optar por el Título Magíster en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ciudad, Ambato 03 de mayo del 2021.



.....
Dr. José Manuel Gómez Goitia PhD.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 17 de mayo 2021



.....

Ligia Edith Oña Cueva

050337898-6

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **“EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA”**, previo a la obtención del Magíster en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 22 Julio del de 2021



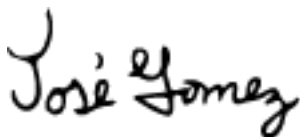
.....
Lic. Barbán Regueiro Alejandro Enrique, Mg

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Ing. Serra Jiménez Carlos, Mg

VOCAL



.....
Dr. José Manuel Gómez Goitia PhD.

VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios por darme la fortaleza, la salud y la vida para seguirme preparando profesionalmente, a mis padres y hermanas por sus palabras de aliento, a mi esposo porque me brinda apoyo en las decisiones de mejorar mis conocimientos y mi hija quien ha sido mi motivación constante, a mis compañeros con quienes he compartido experiencias y aprendizajes, finalmente a mis docentes quienes de forma catedrática siempre me guiaron y me instruyeron para mejorar mi quehacer educativo.

Oña, Ligia

AGRADECIMIENTO

Eternamente a Dios por la salud, la vida y la sabiduría para superar obstáculos en el cumplimiento de mis metas; a mis docentes por transmitir sus conocimientos y guiarme a ser un mejor profesional para educar a las generaciones con conciencia, justicia y valores.

Oña, Ligia

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE IMÁGENES	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT.....	xviii

INTRODUCCIÓN

Importancia y Actualidad.....	1
Justificación	7
Planteamiento del Problema.....	11
Objeto: Trabajo Colaborativo	12
Campo: Enseñanza de las matemáticas.....	12
Objetivos	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos	13

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

Antecedentes Teóricos de la Investigación	14
Desarrollo Teórico del Objeto y Campo	18
Teorías del Trabajo Colaborativo Psicológicas y Pedagógicas	18
Teoría social cultural.....	20
Principios y Componentes del Trabajo Colaborativo	22
La cooperación	22
La responsabilidad	23
La comunicación	23
El trabajo en equipo	23
La autoevaluación	23
Características del Trabajo Colaborativo	23
Ventajas del trabajo colaborativo.....	23
Rol del docente y rol del estudiante al implementar el trabajo colaborativo.	24
El Rol del Docente en el Aula de Clase.	25
Como diseñador didáctico.....	25
Mediador cognitivo	25
Instructor	25
Rol del Estudiante en el Aula de Clase.	26
Responsable en la clase.....	26
Motivado para aprender	26
Colaborador.....	29
Estratégico.....	29
Evaluación.....	29
Enseñanza Matemática.....	29

Importancia	29
Matemática.....	30
Recursos para Enseñar Matemática	30
Reestructuración para Enseñar Matemática en este Tiempo de Pandemia.	31
Consideraciones estructurales	31
Prácticas docentes	31
Ocho prácticas efectivas.....	32
Tener objetivos para el aprendizaje de la matemática	32
Abogacía	32
Teorías Pedagógicas del Uso de las TIC.....	32
El Ciclo de Kolb.....	34
Importancia	34
Estilos de aprendizaje de Kolb.....	35
El convergente.....	35
El divergente	35
El asimilador	36
El acomodador	36
Etapas	37
Experiencia concreta	37
Observación y reflexión	37
Conceptualización- abstracción	37
Experimentación activa- aplicación	38
Evaluación.....	39
Taxonomía de Bloom.....	40
Recordar	41
Comprender.....	41

Aplicar.....	41
Analizar.....	41
Evaluar	41
Crear.....	41

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y Diseño de la Investigación.....	42
Descripción de la Muestra y el Contexto de la Investigación	43
Proceso de Recolección de los Datos.....	44
Validez del Instrumento	45
Confiabilidad del Instrumento.....	45
Encuesta a estudiantes Alfa de Cronbach	46
Operacionalización de Variables.....	49
Análisis de los Resultados.....	52

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la Propuesta	66
Introducción	67
Objetivos	69
Objetivo general.....	69
Objetivos específicos	69
Beneficiarios	69
Contenidos Educativos.....	69
Objetivos del área de matemática de básica elemental	70
Objetivos del área por subnivel priorizadas para la emergencia.....	70
Metodología	74

Fase previa de aprendizaje	74
Fase reflexiva de aprendizaje	74
Fase conceptual colaborativa de aprendizaje	75
Fase de procesos.....	75
Fase de aplicación- solución de problemas	75
Temporalización.....	76
Recursos Educativos	78
Recursos Humanos.....	78
Recursos Materiales	78
Recursos Tecnológicos.....	78
Recursos Espaciales	83
Actividades con el trabajo colaborativo.....	84
Evaluación.....	93
Evaluación de la Propuesta Innovadora	95
Conclusiones	98
Bibliografía	108

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Rol del docente y rol del estudiante.	25
Cuadro N° 2. Tipos dominantes de estilos de aprendizaje de David Kolb y sus características.	36
Cuadro N° 3. Trabajo Colaborativo.....	50
Cuadro N° 4. Enseñanza de la Matemática	51
Cuadro N° 5. Objetivos del área del por subnivel Básica Elemental.	70
Cuadro N° 6. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto uno.	71

Cuadro N° 7. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño proyecto dos.	71
Cuadro N° 8. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto tres.	72
Cuadro N° 9. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto cuatro.	72
Cuadro N° 10. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto cinco.	73
Cuadro N° 11. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto seis.	73
Cuadro N° 12. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto siete.	74
Cuadro N° 13. Cronograma.....	77
Cuadro N° 14. Recursos	84
Cuadro N° 15. Aplicación de la metodología de Kolb con las tic y el trabajo colaborativo en la enseñanza de la suma.....	85
Cuadro N° 16. Aplicación de la metodología de Kolb con las tic y el trabajo colaborativo en la enseñanza de la resta.	87
Cuadro N° 17. Aplicación de la metodología del Ciclo de Kolb con las tic y el trabajo colaborativo en la enseñanza de la multiplicación.	89
Cuadro N° 18. Aplicación de la metodología de Kolb con las tic y el trabajo colaborativo en la enseñanza de la división	91
Cuadro N° 19. Rúbrica de Evaluación	94
Cuadro N° 20. Constancia de aplicación de Instrumento.....	118
Cuadro N° 21. Ficha de validación de instrumentos de registro y recolección de información	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Escala de calificaciones	40
Tabla N° 2. Población y muestra.....	44
Tabla N° 3. Resumen del procesamiento de los casos	46
Tabla N° 4. Estadísticos de fiabilidad	46
Tabla N° 5. Estadísticos total-elemento	47
Tabla N° 6. Estadísticos de fiabilidad	48
Tabla N° 7. Estadísticos total-elemento	48
Tabla N° 8. Gusto por las matemáticas	52
Tabla N° 9. Práctica de valores.	53
Tabla N° 10. Trabajo en grupos	53
Tabla N° 11. Participación en clase.....	54
Tabla N° 12. Actividades del docente en clase	55
Tabla N° 13. Resolución de ejercicios	56
Tabla N° 14. Aclaración de dudas.....	57
Tabla N° 15. Clases en línea	57
Tabla N° 16. Actividades iniciales	58
Tabla N° 17. Método para enseñar matemáticas	59
Tabla N° 18. Estrategias de enseñanza.....	60
Tabla N° 19. Recursos didácticos.....	60
Tabla N° 20. Retroalimentación	61
Tabla N° 21. Formación de grupos de trabajo.....	62
Tabla N° 22. Práctica de valores	62
Tabla N° 23. Alertas de control.....	63
Tabla N° 24. Tipo de evaluación.....	64
Tabla N° 25. Uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas.....	65
Tabla N° 26. Resultados de la Valoración de Usuarios	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Árbol de problemas.....	12
Gráfico N° 2. Categorías Fundamentales	16
Gráfico N° 3. Variable Dependiente	17
Gráfico N° 4. Variable Independiente	28
Gráfico N° 5. Modelo de cuatro cuadrantes para explicar los estilos de aprendizaje.	35
Gráfico N° 6. Ciclo de Kolb	38
Gráfico N° 7. Taxonomía Digital de Bloom	41

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1. Crear padlet	79
Imagen N° 2. Añadir publicación	79
Imagen N° 3. Modificar.....	79
Imagen N° 4. Más.....	80
Imagen N° 5. Compartir link	80
Imagen N° 6. Crear cuenta en goggle.....	81
Imagen N° 7. My canvases.....	81
Imagen N° 8. Nominación.....	81
Imagen N° 9. Desactivar opciones	82
Imagen N° 10. Selección de plantillas.....	82
Imagen N° 11. Compartir el link Fuente.	83
Imagen N° 12. Oficio a la Sra. Rectora para revisar y valorar la propuesta.	101
Imagen N° 13. Oficio al Sr. Vicerrector para revisar y valorar la propuesta.	102
Imagen N° 14. Oficio a la Sra. Coordinadora de Básica Elemental para revisar y valorar la propuesta	103

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1. Constancia de Aplicación de Instrumento.....	118
Anexo N° 2. Encuesta a docentes.....	119
Anexo N° 3. Encuesta a estudiantes.....	123

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA.

AUTOR: OÑA CUEVA LIGIA EDITH

TUTOR: DR. JOSÉ MANUEL GÓMEZ GOITIA PhD.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo da respuestas a la problemática en la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en el nivel elemental; cuyo objetivo es desarrollar la estrategia del trabajo colaborativo hacia un aprendizaje social. Por ello se siguió una metodología con enfoque mixto con grado de profundidad de tipo descriptivo y diseño de investigación de campo; con una población finita y un muestreo de tipo intencional definida por: 6 docentes y 45 estudiantes de 4^{to} Año de Educación General Básica paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví, Simón Bolívar, Elvira Ortega”, a quienes se aplicó la encuesta para conocer las estrategias y metodología que utilizan los profesores y si con las mismas los educandos aprenden matemática. Además, se planteó la propuesta presentada en ejemplares vinculadas al trabajo colaborativo a través del Método de Kolb y uso de las TIC para enseñar la suma, resta, multiplicación y división. Siendo valorada por usuarios Rector, Vicerrector y Coordinadora del Área de la Unidad Educativa que confirman la aplicabilidad y la institucionalidad. Concluyendo que la propuesta permitirá el desarrollo del razonamiento lógico y el pensamiento crítico que se acercarán de manera disruptiva hacia nuevas alternativas de enseñar y aprender con las TIC.

DESCRIPTORES: Trabajo colaborativo, enseñanza aprendizaje, Ciclo de Kolb, matemática.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: COLLABORATIVE WORK FOR TEACHING BASIC OPERATIONS IN MATHEMATICS.

AUTOR: OÑA CUEVA LIGIA EDITH

TUTOR: DR. JOSÉ MANUEL GÓMEZ GOITIA PhD.

ABSTRACT

This research provides solutions to the challenge of teaching and learning the four basic operations at the elementary level; the aim is to develop a collaboration strategy for social learning. Therefore, the method was a mixed approach with a degree of descriptive depth and research design field; with a finite population and a sampling of an intentional type by: six teachers and forty-five students of the fourth level course "A", at "Unidad Educativa Victoria Vásquez Cuví-Simón Bolívar- Elvira Ortega" elementary school. The survey was applied to know the strategies and methods that the teachers implement and if the students can learn Mathematics through the mentioned methods. In addition, the presented proposal in files related to collaborative work through the Kolb method and the use of ICTs in addition, subtraction, multiplication, and division teaching. The Rector, Vice-Rector, and Coordinator of the Area assessed the proposal at the Educational Unit that confirms the applicability and institutional. In conclusion, the proposal will support the development of logical reasoning and critical thinking that will approach in an original way towards new alternatives to teach and learn with ICT.

KEYWORDS: Collaborative work, Kolb cycle, Mathematics, teaching-learning.

INTRODUCCIÓN

Importancia y Actualidad

La investigación se enmarca en la línea de Innovación con la sublínea del Aprendizaje, se pretende aportar con la estrategia del trabajo colaborativo; adoptando actividades de acuerdo a la realidad local y global en el proceso de enseñanza de las operaciones básicas de la matemática y desarrollar un aprendizaje significativo que contribuyen en la resolución de diversas situaciones, aplicando los conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente en los estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega” de la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga.

En el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo cogida por la UNESCO en el 2017 en el mundo hay 264 millones de estudiantes de diferentes niveles en el cual es un trabajo en equipo con la comunidad educativa y los gobiernos y dar cumplimiento con los objetivos con miras al 2030. “«Lograr una educación de calidad es responsabilidad de todos los principales interesados en la educación. Por ejemplo, no puede echar la culpa al Gobierno por el mal desempeño de los alumnos en las escuelas. Los profesores, los directores de escuela, los supervisores de la educación, los alumnos y los padres deberían poder velar por que los niños estén en la escuela y aprendan para mejorar su desempeño.»” (UNESCO, 2017, pág. 7).

La responsabilidad recae en los gobernantes sobre el derecho a la educación y los planes que acrediten la calidad educativa; lo importante es también rendir cuentas para dar a conocer cuál es el avance o por qué no se podrá cumplir con lo que se prende; rendir cuentas es para mejorar las decisiones y comprometerse a brindar una educación de calidad, justa y equitativa, para ello los gobernantes deben apoyar con los recursos en las instituciones educativas, los docentes deben trabajar con su ética profesional y los estudiantes deben tener el comportamiento adecuado. (UNESCO, 2017).

Según (Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2020) ODS La educación es un derecho humano y una fuerza del desarrollo sostenible y de la paz. Cada objetivo de la Agenda 2030 necesita de la educación para dotar a todas las personas de los conocimientos, las competencias y los valores necesarios que le permitirán vivir con dignidad, construir sus propias vidas y contribuir a las sociedades en que viven; por esta razón el trabajo se sustenta en el objetivo 4 que dice “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. La UNESCO ha recibido el mandato de coordinar los esfuerzos internacionales para alcanzar este objetivo mediante alianzas, orientaciones políticas, reforzamiento de las capacidades, del seguimiento y de la promoción.

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) en los procesos de enseñanza en el aula, la educación busca formar seres justos, equitativos y tolerantes y cumplir con el objetivo de formar una sociedad con desarrollo sostenible es decir que el respeto debe lograrse por el respeto de la naturaleza y los seres humanos y donde se logra la sostenibilidad donde se cruzan los objetivos económicos, la responsabilidad social y la protección ambiental con miras al 2030. (UNESCO, 2016).

Ésta debe ser de manera inclusiva, equitativa y de calidad, y el protagonismo del docente es importante en las aulas en sus prácticas pedagógicas sobre todo en la enseñanza que constituye el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes para que se desenvuelvan en la sociedad del conocimiento porque es el lugar donde se sintetiza el aprendizaje. (UNESCO, 2016).

En el aspecto legal el trabajo de investigación se fundamenta en el Plan Nacional de Desarrollo, la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, reglamentos que guían hacia dónde se debe encaminar la educación ecuatoriana con garantías a una educación de calidad y calidez, justa, equitativa y sobre todo lograr el desarrollo sustentable que es un tema

que se debe seguir trabajando para lograr mantenernos en competencia con otros países en un mundo globalizado.

El Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021 fue elaborado con aportes de gremios, organizaciones sociales y academias; a través de un proceso participativo por cuanto está pensado a largo plazo y se articula con los objetivos de desarrollo sostenible 2030, por ello nos enmarcamos en el primer eje de los derechos para todos durante toda una vida y esta anexada a tres objetivos del cual hacemos énfasis en el primero que es garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas. Para el caso de la educación se señala que el acceso a los diferentes niveles (inicial, básica, bachillerato y superior) debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente, con disponibilidad para la población en su propio territorio. (Desarrollo, 2017, pág. 53).

El Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021 orienta a una sociedad hacia un nuevo régimen de desarrollo que sea inclusivo, equitativo y solidario es decir un nuevo modelo que permita el desarrollo sostenible del país a largo plazo, en una relación armónica entre el ser humano y la naturaleza.

En el marco legal nos amparamos en la Constitución de la República, Sección Quinta, Educación; Art. 26.- “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión esta tal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”. (Ecuador, 2011).

En la LOEI Ley Orgánica de Educación Intercultural título y de los principios generales capítulo único del ámbito, principios y fines:

“Art. 1.-Ámbito. - La presente Ley garantiza el derecho a la educación, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores. Desarrolla y profundiza los derechos, obligaciones y

garantías constitucionales en el ámbito educativo y establece las regulaciones básicas para la estructura, los niveles y modalidades, modelo de gestión, el financiamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación. (Ecuador, 2011).

f. Desarrollo de procesos. - Los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país, atendiendo de manera particular la igualdad real de grupos poblacionales históricamente excluidos o cuyas desventajas se mantienen vigentes, como son las personas y grupos de atención prioritaria previstos en la Constitución de la República. (Registro Oficial, 2011) (pp. 9, 10).

g. Aprendizaje permanente. - La concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

h. Interaprendizaje y multiaprendizaje. - Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

i. Educación en valores.- La educación debe basarse en la transmisión y práctica de valores que promuevan la libertad personal, la democracia, el respeto a los derechos, la responsabilidad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto a la diversidad de género, generacional, étnica, social, por identidad de género, condición de migración y creencia religiosa, la equidad, la igualdad y la justicia y la eliminación de toda forma de discriminación. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

k. Enfoque en derechos. -La acción, práctica y contenidos educativos deben centrar su acción en las personas y sus derechos. La educación deberá incluir el conocimiento de los derechos, sus mecanismos de protección y exigibilidad, ejercicio responsable, reconocimiento y respeto a las diversidades, en un marco de

libertad, dignidad, equidad social, cultural e igualdad de género. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

l. Igualdad de género. - La educación debe garantizar la igualdad de condiciones, oportunidades y trato entre hombres y mujeres. Se garantizan medidas de acción afirmativa para efectivizar el ejercicio del derecho a la educación sin discriminación de ningún tipo. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

m. Educación para la democracia.- Los establecimientos educativos son espacios democráticos de ejercicio de los derechos humanos y promotores de la cultura de paz, transformadores de la realidad, transmisores y creadores de conocimiento, promotores de la interculturalidad, la equidad, la inclusión, la democracia, la ciudadanía, la convivencia social, la participación, la integración social, nacional, andina, latinoamericana y mundial. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

p. Corresponsabilidad. - La educación demanda corresponsabilidad en la formación e instrucción de las niñas, niños y adolescentes y el esfuerzo compartido de estudiantes, familias, docentes, centros educativos, comunidad, instituciones del Estado, medios de comunicación y el conjunto de la sociedad, que se orientarán por los principios de esta ley. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

q. Motivación. - Se promueve el esfuerzo individual y la motivación a las personas para el aprendizaje, así como el reconocimiento y valoración del profesorado, la garantía del cumplimiento de sus derechos y el apoyo a su tarea, como factor esencial de calidad de la educación. (Registro Oficial, 2011, págs. 9, 10).

r. Evaluación. - Se establece la evaluación integral como un proceso permanente y participativo del Sistema Educativo Nacional. (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

s. Flexibilidad. - La educación tendrá una flexibilidad que le permita adecuarse a las diversidades y realidades locales y globales, preservando la identidad nacional y la diversidad cultural, para asumirlas e integrarlas en el concierto educativo

nacional, tanto en sus conceptos como en sus contenidos, base científica-tecnológica y modelos de gestión;” (Registro Oficial, 2011, págs. 9,10).

En la LOEI, Capítulo III del Currículo Nacional Art. 11.- Contenido. “El currículo nacional contiene los conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes del Sistema Nacional de Educación y los lineamientos técnicos y pedagógicos para su aplicación en el aula, así como los ejes transversales, objetivos de cada asignatura y el perfil de salida de cada nivel y modalidad”. (Intercultural, 2015).

En el artículo 19 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe LOEI establece que un objetivo de la Autoridad Educativa Nacional es “diseñar y asegurar la aplicación obligatoria de un currículo nacional, tanto en las instituciones públicas, municipales, privadas y fiscomisionales, en sus diversos niveles: inicial, básico y bachillerato, y modalidades: presencial, semipresencial y a distancia. (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016).

El Currículo podrá ser complementado de acuerdo a las especificidades culturales y peculiaridades propias de la región, provincia, cantón o comunidad de las diversas Instituciones Educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación”. (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016).

Al encontrar dificultades en los estudiantes en la comprensión de la matemática, los docentes buscan la manera de solucionarlo con la finalidad de lograr los conocimientos mínimos en los niños/as; lo que conlleva a buscar investigaciones y a prepararse más para aplicar estrategias que conduzcan a un inmediato cambio, la posibilidad de recoger las tareas y llevarlas a casa a revisarlas y al siguiente día hacer una retroalimentación y después conjugarlo con el trabajo del docente aplicada al trabajo colaborativo es una de las opciones estratégicas que mejora el ambiente de aula, haciendo valer el aporte del docente y del estudiante en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos, todos se involucran con el aporte de ideas y formas de resolver las tareas. (Sadovsky, 2017, págs. 12,13).

Lo importante es resolver cada aplicación matemática con fundamentos proporcionando herramientas necesarias para buscar el porqué de las cosas y

propicio el momento donde los educandos ponen de manifiesto muchas inquietudes el cual se van a ir despejando con la ayuda en los equipos de trabajo y docente, esto garantiza a que el trabajo homogéneo en el trabajo colaborativo garantice un proceso de enseñanza aprendizaje más significativo y alejarnos de lo que se considera el memorismo de procesos. (Sadovsky, 2017, págs. 12, 13).

En la Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega”, de la Provincia de Cotopaxi, Ciudad de Latacunga, en Básica Elemental, los estudiantes tienen dificultades de resolver operaciones y problemas matemáticos, esto impide el avance programático de los aprendizajes en la asignatura porque los procesos no están bien cimentados y la falta de retroalimentación para corregir errores y lograr un aprendizaje que pueda aplicar en la vida diaria se imposibilitan, esto es debido a que los docentes han aplicado estrategias para tener un progreso con la planificación de acuerdo a los horarios y cumplir contenidos.

En realidad, es un tiempo reducido que los docentes tienen e imposibilita la aplicación de estrategias metodológicas dinámicas e innovadoras, lo que da a entender que se reflexione para lograr que la educación que se imparta sea un proceso de transformación de personas; con espíritu crítico, con una posición clara y definida frente a la vida, que respondan a sus propias convicciones, aportando siempre a un bien común. (Soto, 2016, pág. 35).

Justificación

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad implementar la innovación en la enseñanza de las operaciones básicas de las matemáticas, a través del trabajo colaborativo; que permite buscar actividades motivadoras para la interacción de los estudiantes y docente en las clases de matemática; con el trabajo colaborativo son válidas la creatividad, aportes verbales como ejecutadas en forma práctica, actividades lúdicas u otras opciones en la que el docente viere conveniente, logrando así que los estudiantes pierdan ese miedo en el aula de clase y sea un lugar acogedor con ambiente didáctico que no cause temor.

De acuerdo con las pruebas PISA que tienen como objetivo evaluar el nivel de la calidad educativa a nivel mundial entre ellos conocimientos de ciencia , lectura y matemática; a nivel de Latinoamérica el 79% de estudiantes que rindieron las pruebas PISA 2018 en Guadalajara- México, tiene bajo nivel de lectura, matemática y ciencia según los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) dados el 3 de diciembre del 2019, mencionan que son conocimientos en un nivel mínimo de competencia para la vida lo cual preocupa para el futuro porque se quedarán al margen de la economía global. (PISA, 2019).

Latinoamérica se encuentra en un nivel muy bajo por tanto no puede haber competencia en un mundo globalizado porque los avances en los últimos años se han limitado y se necesita crear científicos y producción intelectual para no quedarse en el margen de la economía solo de exportaciones de productos. (PISA, 2019).

En el Informe que realiza el INEVAL en el 2018 se menciona que se debe focalizar y velar por la EGB (Educación General Básica) y garantizar universalización evitando rezagos escolares, el informe muestra la realidad del país en calidad educativa ecuatoriana en las pruebas “ser estudiante” que corresponde a 4^{to}, 7^{mo} y 10^{mo} de EGB y las pruebas “ser bachiller” para 3^{ro} de bachillerato. (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018, pág. 130).

Para la evaluación que se realizó hubo la selección interna de estudiantes en las instituciones, el estudiante debe estar matriculado en educación ordinaria, la evaluación consiste en las 4 asignaturas básicas Matemática, Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Ciencias Naturales, los resultados requiere de una reflexión en la educación ecuatoriana, la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel de logro Insuficiente, mientras que entre el 26,0% y 33,0% se encuentra en el nivel de logro Elemental y entre el 11,0% y 23,0% se encuentra en el nivel Satisfactorio ; resultados que aún no permite mantenernos en el margen de calidad educativa. (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018, pág. 130).

De acuerdo al informe que elaboró el INEVAL, coordinada y guiada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre las pruebas PISA que se evaluó en el 2018 en México, en matemática el 29% de estudiantes alcanzó el nivel mínimo, el 69% no alcanzan el nivel 2 y el 70% no alcanzan al nivel básico de habilidades y mucho mayor al dominio las matemáticas.

Sin embargo en las tres asignaturas que se evaluó, Ecuador tuvo un mejor desempeño a comparación de otros países de la región; pero aun así se encuentra en un nivel bajo lo cual es motivo de reflexión en la política pública y el mejoramiento de la Educación en el Ecuador debido a que está ligado con el nivel socioeconómico, por ejemplo el 25% de estudiantes de bajo recursos económicos es 3 veces mayor de tener un bajo desempeño lo cual no hay posibilidades de competir con sociedades modernas, mientras que los estudiantes con mejor estabilidad económica tienen posibilidad de desarrollar habilidades entre 2 a 3 veces más de probabilidad de alcanzar el nivel 2 de la matemática. (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018, págs. 9,10).

Según el INEVAL en el informe del 2018 como resultados de las pruebas “Ser estudiante” que corresponde a los niños de 4^{to}, 7^{mo} y 10^{mo} Año de EGB, el resultado es preocupante en los grados de 7^{mo} y 10^{mo} EGB por lo en el año lectivo 2017-2018 baja de 3 a 6 veces a un nivel insuficiente a comparación del año 2016-2017 en donde se ubicaban en un nivel elemental, y 4^{to}, grado sube tres veces más y se mantiene en el nivel elemental, en la asignatura de matemática presentan mayores dificultades de acuerdo al resultado de los valores de campo 7^{mo} y 10^{mo} Año de EGB con el 52,6% y 57,6% están en el nivel de insuficiencia mientras que 4^{to} año con un 29,4% se encuentra en un nivel elemental de conocimientos. (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

Es evidente que se debe trabajar en los aprendizajes de la matemática ya que nos encontramos en un mundo globalizado de competitividad ya no estamos para memorizar procesos se debe tener otra visión en crear personas que razonen, analicen y den su síntesis y aportar en conocimiento.

Nos sustentamos en el (Elemental, 2019) en la parte de objetivos a la contribución del currículo del área de Matemática menciona que en este sub nivel Básica Elemental se debe trabajar con las cuatro operaciones básicas suma, resta, multiplicación y división con números de hasta 4 cifras para solucionar problemas hipotéticos y reales de acuerdo al contexto donde se encuentran, este tipo de operaciones matemáticas permite que relacionen una operación con otra y acepten que la matemática es una herramienta esencial y útil en la vida diaria.

El docente cumple un papel importante en la educación es por ello que el trabajo en las escuelas debe hacerse de acuerdo al contexto y adaptando estrategias metodológicas que vinculan directamente al estudiante y docentes lo cual da un excelente resultado, la clave es diseñar actividades de investigación, planificación y construcción de materiales curriculares y aplicarlas con el trabajo colaborativo la misma que permite la empatía, la confianza y el empoderamiento del conocimiento por parte de los estudiantes que le servirá para la vida. (Castañel, 2019).

El trabajo colaborativo hace que el desenvolvimiento del estudiante sea solidario y afectivo para alcanzar un objetivo en común en la resolución de las tareas de manera crítica, propositiva, asertiva y analítica. (Castañel, 2019).

Los alumnos participan proporcionando ideas y haciendo observaciones oportunas, hicieron su parte de trabajo individual al ponerla a disposición de sus compañeros y aceptar críticas. Se agruparon según las necesidades de cada momento y aceptaron los cambios de situación. En los momentos de desacuerdo escucharon la opinión de otros compañeros. Valoraron todo el material recogido, seleccionando el más significativo y representativo de todas las actividades según distintos criterios.

La estrategia permite que los aprendizajes sean aceptados sin temor a no entender o a dejar vacíos porque habría la oportunidad de preguntar a los compañeros y a su docente demostrando la práctica de valores; lo cual se logre implementar el diálogo constante para la resolución de ejercicios y problemas matemáticos con el uso de material concreto y con la diversidad de criterios.(González, 2016).

El docente será guía del aprendizaje aplicando el trabajo colaborativo una estrategia que ayudará a obtener nuevas experiencias significativas tanto para los maestros como en los estudiantes.(González, 2016).

Planteamiento del Problema

El sistema educativo presiona a que exista una calificación al final de cada período por ello que los docentes dan la materia de manera rápida para lograr cumplir con la planificación sin tomar en cuenta las inquietudes que tienen los niños en los procedimientos.

Para la resolución de ejercicios y problemas matemáticos por parte de los estudiantes aún queda en expectativas aprender las matemáticas, no tienen esa confianza de preguntar a sus compañeros o docentes por temor, o porque no existe esa interacción necesaria.

Por ello es muy importante que la metodología interactiva entre docente y estudiantes incluyan estrategias y actividades que se apliquen dentro del aula sea para lograr aprendizajes significativos como el trabajo colaborativo que se da mediante un grupo cuando intercambian ideas y comparten información relevante sobre una actividad con los demás participantes del aprendizaje. (Revelo, y otros, 2018).

Las metas se pueden llegar a concretar mediante el esfuerzo, talento y competencia, ya que la información es siempre compartida, la interacción entre compañeros y el socializar ideas es lo que falta en las clases de matemática, de esta manera despejarán dudas evitando los vacíos en esta área, además es muy eficaz en el proceso de enseñanza aprendizaje porque hay mejora del rendimiento académico y permitirá que no se tome a las clases aburridas y estresantes. (Escarbajal, 2016).

Por tanto se realiza el árbol de problemas con la finalidad de detectar la causa, efectos y de la problemática sobre las estrategias que los docentes utilizan en el quehacer educativo en la enseñanza de la matemática la suma, resta, multiplicación y división. (V. Gráfico N° 01).

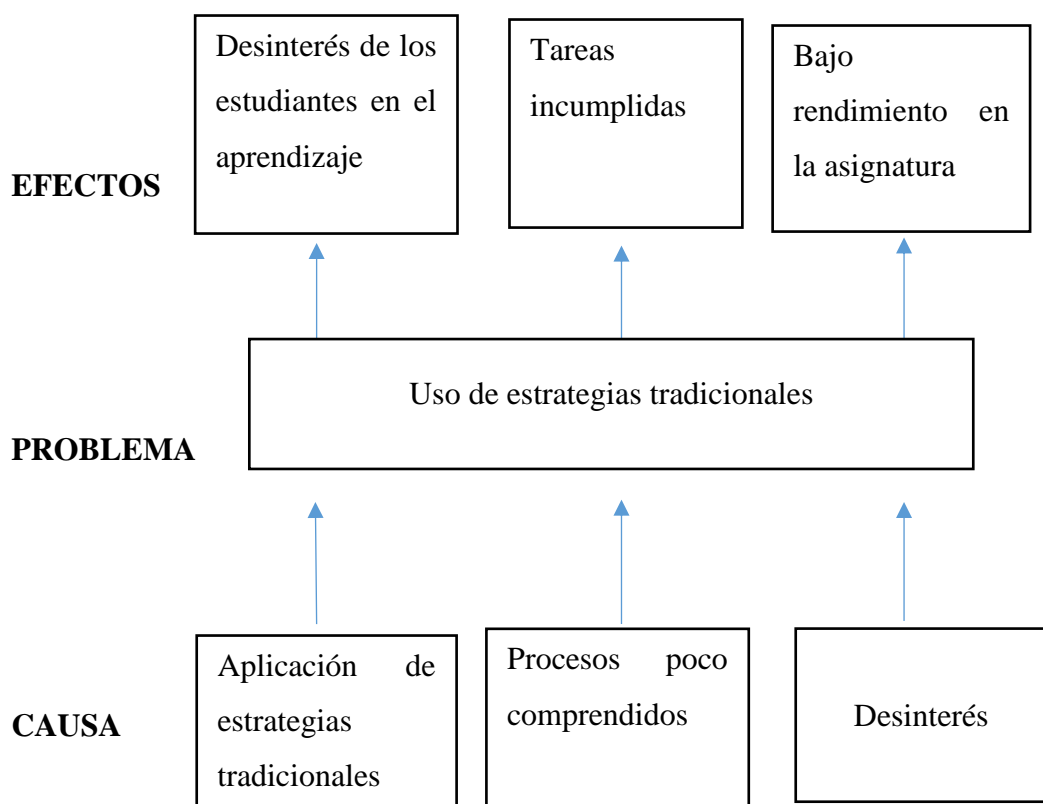


Gráfico N° 1. Árbol de problemas

Elaborado: Oña L.

Fuente: (Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020)

La problemática a investigar se plantea de la siguiente manera:

¿Cómo potenciar el trabajo colaborativo para garantizar la calidad en el rendimiento académico de las matemáticas en los estudiantes de básica elemental?

Objeto de estudio

Objeto: Trabajo Colaborativo

Campo: Enseñanza de las matemáticas

Objetivos

Objetivo general

El objetivo general del trabajo es:

- Desarrollar la estrategia de trabajo colaborativo con el método de Kolb mediante el uso de las TIC para la enseñanza de las operaciones matemática en básica elemental.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos que permiten alcanzar el general son:

- Fundamentar teóricamente la importancia del trabajo colaborativo en las clases de matemática por medio de actividades grupales.
- Determinar las estrategias empleadas por los docentes y utilización de la metodología de Kolb para el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática referente al manejo de operaciones básicas.
- Diseñar actividades con las TIC basadas en el trabajo colaborativo para mejorar el rendimiento de los estudiantes en el área de matemáticas.
- Valorar la propuesta del trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC para la enseñanza de las operaciones básicas de la matemática

Idea a defender

Utilizar el trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de la suma, resta, multiplicación y división en básica elemental en la Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega”.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Teóricos de la Investigación

Para complementar la investigación se analiza estudios en contextos distintos de la aplicabilidad del trabajo colaborativo y su relevancia en la enseñanza de la matemática.

Según (Medina, 2019) a nivel de Latinoamérica se evidencia las propuestas con el trabajo colaborativo para contrarrestar el déficit educativo; esta investigación nace a inicio del año 2018 con la ayuda del Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación para América Latina y el Caribe SUMMA; una institución con vocación y misión regional conjuntamente con:

La Caixa Foundation, proponen actividades y recursos para las prácticas pedagógicas que se pueden aplicar en el aula utilizando el trabajo colaborativo; los docentes tendrán la oportunidad de conocer y aplicar en el momento propicio los recursos porque están dadas de manera flexible para su adaptación en los contextos donde se desenvuelven.

Los recursos que proponen son: prácticas de colaboración que promueven la interdependencia de manera que el diálogo el respeto, la confianza es un medio para llegar a comprender el nuevo conocimiento y lograr el aprendizaje significativo.

En la investigación que se abordó en América Latina de 60 estudios experimentales con niños de primaria y secundaria arrojó como resultado que la práctica de los principios del trabajo colaborativo que están determinados en el orden de la cooperación, el respeto, la comunicación, el trabajo en equipo y la autoevaluación, los resultados arrojan que el 72% los aprendizajes fueron significativos, 15% se mantuvieron en los grupos de control y el 13% no fue un aprendizaje significativo; lo que llevó a concluir que el aprendizaje colaborativo garantiza conocimientos duraderos y garantiza el éxito de los estudiantes. (Medina, 2019).

En la asignatura de matemática de acuerdo a investigaciones en países de América Latina con estudiantes de primaria y secundaria con dificultades de aprendizaje arrojaron como resultado que un trabajo colaborativo bien estructurado es más eficaz en el proceso de enseñanza aprendizaje que el uso de textos, currículos y las TIC. (Medina, 2019).

En el ámbito nacional en la Unidad Educativa “José Ingenieros”, con niños de cuarto año, en la Ciudad de Loja, aplicado un método de investigación científica, descriptiva, analítica, sintético, deductivo y estadístico, con una población de 30 estudiantes y una docente, los instrumentos de investigación que aportaron son la observación y la encuesta; dan como resultado que el trabajo colaborativo tiene sus efectos en el aprendizaje significativo porque lo conduce a ser críticos reflexivos lo que da a entender que las estrategias que se utiliza en el trabajo colaborativo el 83% manifiestan que la comunicación y la interacción son propicios para el proceso de enseñanza aprendizaje. (Ávila, 2018).

A nivel universitario en la UTEQ Universidad Técnica Estatal de Quevedo en un estudio con alumnos de Primero “A” (54) y Primero “B” (42) de la carrera de Economía se aplicó un tipo de investigación cuantitativa y cualitativa, y un instrumentos tipo encuesta para recabar información sobre cualidades del conocimiento en la resolución de problemas matemáticas y sus preferencias de aprender con el trabajo colaborativo; también fue una investigación explicativa y el instrumento la entrevista en la que seleccionaron información para establecer la importancia del trabajo colaborativo; como resultados arrojó que el trabajo

colaborativo influye en el aprendizaje de las matemáticas porque se crea heterogeneidad en los grupo, producción de conocimientos y desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas. (Chang, 2018).

En relación con los antecedentes citados se evidencia la importancia de los estudios realizados sobre el trabajo colaborativo en la enseñanza de la matemática, puesto que ayudan a fomentan la adquisición de nuevos conocimientos y mejorar condiciones en el proceso de enseñanza porque se mantiene el compromiso personal que cada estudiante ponga, la forma de comunicación y el respeto a las contribuciones del resto de los compañeros que son pilares importantes.

Así también el trabajo colaborativo permite el empoderamiento de los estudiantes en el desarrollo de habilidades sociales como la empatía y la colaboración; donde suman esfuerzos entre sí para lograr un mismo propósito y promuevan entre ellos una mayor autonomía tanto a la hora de generar iniciativas grupales como individuales.

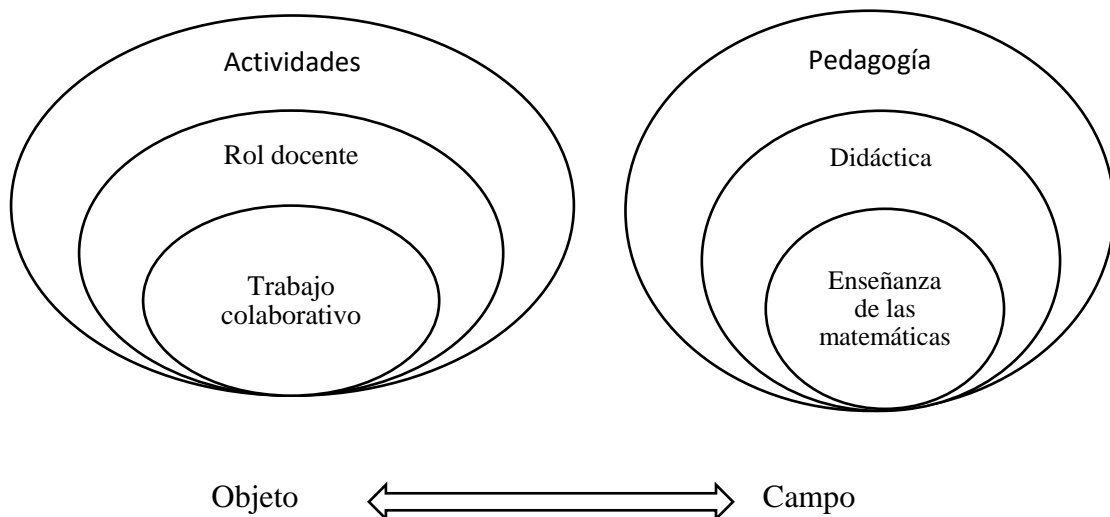


Gráfico N° 2. Categorías Fundamentales

Elaborado por: Oña L.

Fuente: 12 de agosto 2020

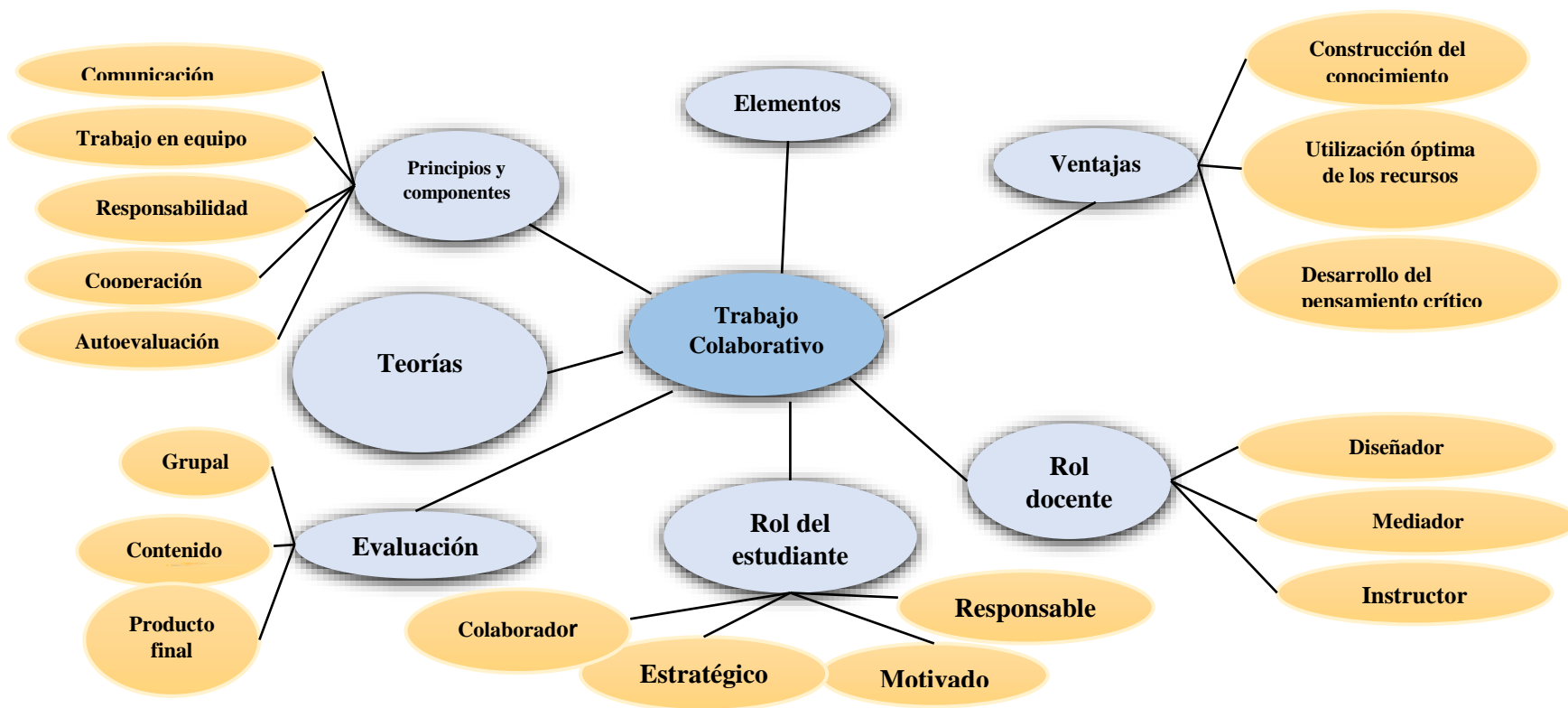


Gráfico N° 3. Variable Dependiente

Elaborado por: Oña L.

Fuente: 14 de agosto 2020

Desarrollo Teórico del Objeto y Campo

Teorías del Trabajo Colaborativo

Acercamiento psicológico

Una de las teorías que está a la base de intervención del trabajo colaborativo es Piaget y su idea del conflicto cognitivo es que los niños al trabajar en grupo se enfrentan a concepciones y argumentos de otros que pueden ser distintas a las propias; lo que provoca un conflicto cognitivo con otras estructuras del conocimiento y la acomodación de las estructuras del conocimiento produciéndose así el aprendizaje y un cambio conceptual. (Educaional, 2012).

Desde la perspectiva histórico cultural de Vigotsky (1978) todo aprendizaje-entendido como un proceso psicológico superior tiene su origen con la interacción con otros. Algunos vigotskianos como Bárbara Rogoff (1994) desarrollan el concepto de comunidades de aprendizaje; es decir aprender y aportar en una comunidad determinada; para ello el aprendizaje se da a través del contacto con el maestro o pares que como rol será ampliar nuestra zona de desarrollo próximo haciendo referencia al sentido de grupo e importancia de la actividad compartida y coordinada o intersubjetividad. (Educaional, 2012).

Según Resnick y Ford, 1981 citado de (Ortiz, 2017) Cuando los niños trabajan juntos en la solución de problemas surge la colaboración entre ellos desde su perspectiva; Según Vigotsky considera que este tipo de interacción es similar a la que se genera entre adultos y niños así los niños al resolver un problema en equipo deben lograr cierta similitud en la comprensión del problema de los procedimientos y de la solución.

Estas corrientes teorías preveen soporte de la importancia de generar instancias de cognición compartida intersubjetividad para el logro de trabajo colaborativo más efectivo. (Educaional, 2012)..

El trabajo colaborativo en el aprendizaje está vinculado a la psicología educacional y la psicología social en la construcción de conocimientos a través de la interacción social, por lo que puede reconocer una identidad socioconstructivista

que está focalizado en el conocimiento científico y el otro en el conocimiento de sentido común. (Roselli N. , 2011).

Psicología educacional

Está relacionada con el estudio científico del aprendizaje humano que contribuya a la ciencia cognitiva y ciencia del aprendizaje; incluye el desarrollo las habilidades del niño procesos en el aula y la efectividad del maestro en los procesos pedagógicos. (Macazana, Sito, & Romero, 2021)

Psicología social

Para generar esta relación colaborativa cobra gran importancia el tema de la familia dentro de la labor educativa muestran que los niños que tienen una buena relación con sus padres tienen una buena relación en la escuela porque se han asociados al desarrollo social. (Arancibia, Herrera, & Strasser, 2017).

El Aprender colaborativamente se encuentra asociadas en tres corrientes situadas en un eje “individual-grupal” como es: el socioconstructivismo neo-piagetiano o teoría del conflicto sociocognitivo, el enfoque neo-vygotskiano de la intersubjetividad y el modelo de la cognición distribuida. (Roselli N. , 2011).

La teoría del conflicto sociocognitivo

Factor determinante del desarrollo intelectual que permite la interacción social en cooperación entre pares que multiplican situaciones sociales siempre que sean intrínsecamente conflictivas y que den lugar a un desacuerdo social explícito, para la descentración cognitiva del sujeto y con ello el progreso intelectual. (Roselli N. , 2011).

La teoría de la intersubjetividad

Según Vygotsky los procesos interpsicológicos preceden genéticamente a los procesos intrapsicológicos; es decir que la conciencia individual surge de la interacción comunicativa lo que asimila instrumentos y signos de la cultura que es indispensable en toda actividad humana. La interacción con los demás (y la interacción del sujeto consigo mismo) se trata de una interactividad mediada por el lenguaje y otros sistemas simbólicos y la conciencia en si es la comunicación

mediada. “ley genética general del desarrollo cultural”, de Vygotsky). (Roselli N. , 2011).

El trabajo en colaboración es sin duda un enfoque sociocultural que no sólo se aplica a la dimensión genética del desarrollo temprano (formación de la conciencia primaria), sino también a todo contexto vincular y comunicativo donde esté en juego el crecimiento psicológico personal a través de instancias de aprendizaje (apropiación cultural). (Roselli N. , 2011).

Teoría de la cognición distribuida

Es más explicativa porque el procesamiento de información que se realiza a escala humana no es un fenómeno exclusivamente individual, mental o interno. La cognición humana está anclada en el contexto social y cultural que implica que el grupo es un sistema cognitivo. Es pertinente distinguir entre la cognición físicamente repartida (cuadernos, apuntes, carpetas, calculadoras, computadoras), la cognición socialmente distribuida (equipos o grupos de trabajo, organizaciones) y la cognición simbólicamente repartida (diagramas, mapas conceptuales, gráficos). (Roselli N. , 2011).

Teoría social cultural

Vygotsky destaca el lenguaje como un instrumento primordial, estableciéndose una relación entre el pensamiento (el desarrollo cognitivo y la reflexión) y el lenguaje. El lenguaje es el medio por el cual llega el pensamiento a la mente, y por el cual el pensamiento se articula y expresa hacia el exterior. (Arce, Cornejo, & Muñoz, 2019)

Otra idea de Vygotsky con un amplio impacto es la de zona de desarrollo próximo. Esa zona es la distancia entre el nivel de desarrollo real del alumno (aquello que el alumno ya sabe y es capaz de desarrollar de forma independiente y autónoma) y el nivel de desarrollo potencial (aquello que el alumno podría llegar a saber y a saber hacer con la ayuda del profesor o de otros alumnos). Vygotsky defendía que los procesos de enseñanza-aprendizaje deben situarse dentro de esta zona de desarrollo próximo, y no sobre aquello que el alumno ya sabe y es capaz

de hacer, o sobre aquello que está demasiado alejado de sus conocimientos actuales. (Arce, Cornejo, & Muñoz, 2019).

Como aporte al paradigma social cultural es una contribución a la aplicabilidad de nuevas estrategias de interacción social que permitan a los estudiantes relacionarse con los compañeros y así también con la docente a través de la comunicación para obtener resultados relevantes en el proceso de enseñanza aprendizaje; se abre un nuevo paradigma que el aprender con criterios de otras personas es mejor que quedarse con el conocimiento y criterio individual haciendo referencia a que siempre existe un aprendizaje de alguien más y realmente es significativo cuando se lo aplica para la vida.

Como manifiesta (Winston, 2019) entiéndase por interacción el desarrollo habilidades y aptitudes, se lo evidencia porque al momento de asignarles tareas, los participantes tienen responsabilidades al realizar las actividades compartidas; la una persona elabora el escrito, la otra las diapositivas y el siguiente una, sin embargo, esto ocurre en un principio porque los estudiantes lo toman en esa concepción al trabajo colaborativo.

Para mejores resultados la estrategia como tal es dar alertas diciéndoles que todos deben exponer o que se seleccionará a un integrante de forma instantánea e indistinta; entonces es donde se ve el trabajo colaborativo porque al estar pendiente de cada integrante del grupo ayuda a que se interrelacionen con ideas, criterios, análisis y razonamientos todos aportan y llegan a cumplir un objetivo común y dar el mejor resultado en la exposición.

Este aporte guía hacia una estratégica con los equipos de trabajo; pues se descarta cualquier comodidad que ciertos estudiantes al momento de la resolución de tareas asignadas.

Es importante impulsar el pensamiento crítico y la reflexión vinculada al conocimiento dejando fuera de este paradigma al memorismo; así los integrantes del grupo focalicen la participación y responsabilidades para una meta colectiva; esto implica que en la conformación de los grupos de trabajo debe ser estratégica y

todos aporten y resuelven la actividad, el docente actuará como facilitador en el soporte de la construcción del conocimiento. (Aguirre & Goin, 2018).

Acercamiento pedagógico

Según Barkley et al (2007) citado de (Días, Pérez, & Chiboga, 2018) se destaca los fundamentos pedagógicos del trabajo colaborativo.

Conexiones neurológicas. - Desde la concepción de que la estimulación sensorial fortalece las conexiones y el desarrollo del cerebro, a partir de las aportaciones de los neurocientíficos del funcionamiento del cerebro. (Días, Pérez, & Chiboga, 2018).

Conexiones cognitivas. - Conjunto de elementos de información organizados que tiene cada individuo de la institución. Desde la perspectiva que es más fácil asimilar algo cuando ya tenemos cierta base, que aprender lo que nos resulta completamente nuevo e inusual. Además que las concepciones favorecen el vocabulario, las expresiones y la comprensión de los conceptos. (Días, Pérez, & Chiboga, 2018).

Conexiones sociales. - Las interacciones sociales de los conocimientos personales de los estudiantes, permite que unos aprenden de otros. (Días, Pérez, & Chiboga, 2018).

Estos fundamentos expresan el proceso de interacción humana para ello se requiere el desarrollo de destrezas sociales, cognitivas y neurológicas lo que origina en los grupos de trabajo colaborativo las habilidades y destrezas sociales para fomentar la participación e interacción social.

Principios y Componentes del Trabajo Colaborativo

Según (Medina, 2019) los principios y componentes guían el trabajo colaborativo son:

La cooperación: El éxito de uno es el éxito del grupo, el dialogo es lo más importante para llegar acuerdos y la ayuda es mutua con aportes ya que todos son valederos y se acogerá la más adecuada. (Medina, 2019).

La responsabilidad: las personas que defienden la tarea son responsables de la calificación que se obtenga. (Medina, 2019).

La comunicación: El aporte debe ser efectivo y eficiente y que concuerde con la resolución para que sea relevante la tarea se puede decir que a través del análisis se puede llegar a una retroalimentación y compartir un trabajo de calidad. (Medina, 2019).

El trabajo en equipo: Se refiere a alcanzar el desarrollo de las capacidades y habilidades de organización, planificación, comunicación, liderazgo, confianza, resolución de problemas para la toma de decisiones. (Medina, 2019).

La autoevaluación: Cada uno debe evaluar sus fortalezas y sus debilidades tanto individual como de forma grupal con miras a mejorar para una próxima práctica de trabajo colaborativo. (Medina, 2019).

Se plantean los elementos para que cada participante tenga en cuenta que es lo que va hacer de manera individual y entender que el aprender colaborativamente implica que todos deben cumplir un objetivo.

Características del Trabajo Colaborativo

- Tener un objetivo en común.
- Tener responsabilidades individuales y para el grupo en la resolución de la tarea asignada.
- La participación activa de todos los integrantes.
- Trabajar con empatía y en armonía.
- Realizar el trabajo con la interacción docente estudiante. (Diaz, 2018).

Ventajas del trabajo colaborativo

Según (Mineduc, s.f), (Hattie, 2015; Mineduc, s.f) y (Elige Educar, s.f) citado de (Vianney & Diaz, 2015) las ventajas del trabajo colaborativo son: la construcción del conocimiento a través de experiencias, todos aprender algo nuevo y la resolución de las tareas son más fáciles de resolver a través de un acuerdos previamente reflexionados e ingresar a un momento de confianza, además que el

tiempo y los recursos son utilizados de forma óptima y con resultados sobresalientes.

Aportan directamente al desarrollo del pensamiento crítico y una de las estrategias está la colaboración que es una estrategia didáctica la cual exige el razonamiento hacia un problema, es necesario cambiar la cultura escolar direccionada a dejar de lado lo memorístico y desarrollar en los estudiantes la cultura de análisis para que den criterios válidos y con argumentos en la resolución de los problemas. (Guerrero, Apolo, Martinez, & Ariza, 2018).

Para entender al pensamiento crítico es importante saber que no solo es aprender matemática, cívica, ciencia más bien es proponer la resolución de problemas de manera científica en donde se planteen preguntas con argumentos, ser responsable y ser colaborados, razonar y resuelve problemas planteados por ellos mismo, y de aportes escritos de acuerdo a lo que lee o se informa. El docente debe permitir esa autonomía y guiar el aprendizaje es un guía en los procesos pedagógicos.

Menciona (Amaral, 2013) “El pensamiento crítico “es el proceso intelectualmente disciplinado de activa y hábilmente conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar información recopilada o generada por observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía hacia la creencia y la acción” 2. El pensamiento crítico es un procedimiento para dar validez racional a las creencias y sentido a las emociones.”

Rol del docente y rol del estudiante al implementar el trabajo colaborativo.

El siguiente gráfico muestra el cambio que hay cuando se implementa el trabajo colaborativo en las clases, el estudiante debe estar dispuesto a trabajar con heterogeneidad, colaboración, respeto y responsabilidad.

Cuadro N° 1. Rol del docente y rol del estudiante.

Actor	Cambio de:	Cambio a:
Rol del docente	Transmisor de conocimientos, fuente principal de información, experto en contenidos y fuente de todas las respuestas.	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje.
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje	El profesor permite que el estudiante sea más responsable de su aprendizaje y le ofrece diversas opciones.
Rol del estudiante	Receptor pasivo de información.	Participante activo del proceso de aprendizaje.
	Receptor de conocimientos.	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto.
	El aprendizaje es concebido como un aprendizaje individual.	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros estudiantes.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Juan & Daniela, 2017, pág. 120)

El Rol del Docente en el Aula de Clase.

Como diseñador didáctico. - El docente debe ser creativo, dar las instrucciones para cumplir el objetivo de la clase, guiar en la conformación de los grupos con la cantidad de estudiantes, uso adecuado del aula, uso adecuado del material didáctico y acoger las ideas de los estudiantes para retroalimentar.

Mediador cognitivo. - Indagar los pensamientos utilizando realizando preguntas a profundidad con la finalidad de encontrar el ¿por qué? de la cosa y el ¿para qué?, motivando así a la reflexión y criticidad.

Instructor. - El docente debe chequear si los estudiantes están trabajando juntos, si están aportando e ir retroalimentando a preguntas que provengan de los estudiantes y evaluar de manera diagnóstica, formativa y sumativa para asignar la calificación. (Medina, 2019, pág. 27).

Rol del Estudiante en el Aula de Clase.

Responsable en la clase. - Se vuelven creadores de su aprendizaje, buscan evaluar cada criterio para ir realizando las actividades de acuerdo a lo que el docente explica y cumple de la mejor manera la tarea.

Motivado para aprender. - Se refiere a mantener el entusiasmo e interés por lo que se hace.

Colaborador. -Tienen conciencia de que el aprendizaje es social por tanto aceptan aportes de sus integrantes sobre todo son empáticos y respetuosos.

Estratégico. - Trabajan la meta cognición el aprender a aprender creando nuevos esquemas mentales que fortalecen el trabajo y transformar el conocimiento. (Medina, 2019, pág. 28).

Para un mejor desempeño del docente como también del estudiante (Medina, 2019) propone roles que guían el trabajo colaborativo y el progreso adecuado del proceso enseñanza aprendizaje; estas actividades buscan la interdependencia con la finalidad de aprender juntos.

Evaluación. - Es un proceso sistemático, continuo, global, planificado y sobre todo estratégico para conocer el desempeño de los estudiantes de forma individual y grupal; la puesta de compromiso del docente en ser instructor, mediador del aprendizaje, diseñador pedagógico en cada proceso de enseñanza con acciones magistrales y de manera comprometida.

Al trabajar colaborativamente los estudiantes deben comprometerse con el cumplimiento de la tarea asignada, ser creativos, empáticos y practicar valores para llevar un ambiente saludable entre compañeros lo ideal es la comunicación y autoevaluar constantemente.

Las formas de evaluar en el trabajo colaborativo en el aula son de manera formativa es decir durante la clase se verá la actuación individual y grupal; empezando desde la creación de los equipos de trabajo, se verifica la elaboración de la tarea que debe estar plasmado colaborativamente es decir con creatividad, compromiso, responsabilidad para después dar a conocer lo que aprendió de la asignatura.

También es una evaluación sumativa porque es importante darle valor al trabajo de cada grupo a través de rúbricas porque esto también ayudará a que el docente tome decisiones y retroalimente conocimientos y el aprendizaje también sea individual y muy bien cimentado.

La evaluación en el trabajo colaborativo se manifiesta en tres alternativas:

De grupal que constituye aportes individuales como también la socialización de los criterios.

Los contenidos que plasmaron previo a al análisis con los integrantes del equipo de trabajo y el producto final esto integra las ideas más relevantes en la resolución de tareas que pueden son los ejercicios y problemas matemáticos que estarán relacionadas con la vida diaria.

Y finalmente recomendaciones que pueden ser sugeridas por el docente o por sus mismos compañeros del grupo.



Gráfico N° 4. Variable Independiente

Elaborado por: Oña L.

Fuente: 14 de agosto 2020

Enseñanza Matemática

Para todo conocimiento matemático es posible construir una situación fundamental que puede comunicarse sin apelar, Piaget, Vigotsky y Ausubel proporcionan elementos que auxilian y fundamentan al aprendizaje de la matemática desde un entorno que pueden investigar, descubrir, construir una comprensión gracias al esfuerzo asegurando un proceso de construcción de conocimientos matemáticos tanto conceptual como procedimientos. (Ortiz, 2017).

Importancia

La enseñanza de la matemática tiene como finalidad desarrollar las capacidades de pensar, razonar, ser comunicador, aplicar y valorar la relación de la idea con la realidad, lo que permite que el estudiante aprenda a describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico para un desenvolvimiento de manera efectiva. (Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, 2019).

De acuerdo al currículo Nacional Ecuatoriano reconoce que en básica elemental es importante desarrollar el aprendizaje de manera dinámica para que los estudiantes tengan la capacidad de ser creativos, socializar, comunicar observar, descubrir regularidades, investigar y solucionar problemas cotidianos; el aprendizaje en este nivel considerado intuitivo, visual; esto se logra con el compromiso docente de utilizar material concreto en las clases de matemática. (Elemental, 2019).

Según el (Elemental, 2019) área de matemática se enfoca directamente al desarrollo del pensamiento lógico y pensamiento crítico lo que implica que el estudiante de este nivel debe tener la capacidad de trabajar de manera proactiva, organizada, perseverante de manera colaborativa para la solución de problemas que se presenten en la vida cotidiana.

La formación docente es importante en la enseñanza de la matemática porque tiene conocimientos y habilidades necesarias para transmitir el conocimiento de una forma significativa, el docente debe contar con estrategias metodológicas que son indispensables puesto que son métodos, técnicas y recursos para el desarrollo de habilidades y destrezas.(Quiñones, 2012).

Matemática

La matemática es un lenguaje universal que abre posibilidades a enormes oportunidades en diferentes ámbitos de la vida diaria, por ello los estudiantes deben saber comunicar el lenguaje matemático de manera adecuada tanto de forma oral como escrita.

Para cumplir con los objetivos de la matemática los estudiantes deben saber el lenguaje matemático (la terminología, la notación, los símbolos) y utilizarlos en los problemas y ejercicios.

Presentar de manera adecuada las representaciones matemáticas.

Ser originales en la presentación de procesos matemáticos con varias alternativas de solución.

Los razonamientos matemáticos deben ser concisos coherentes y lógicos y saberlos organizar. (Intermedios, 2015).

Recursos para Enseñar Matemática

Según (Aguirre J. , 2018) “En la comprensión del lenguaje matemático, no basta con saber el algoritmo de memoria, se necesita que el estudiante contextualice la información y la aplique efectivamente en una situación problema, lo que evidentemente, no se puede lograr con tan solo la información, es necesario, que, mediante el uso adecuado de las TIC, el concepto matemático abstracto se formalice y materialice.

“No obstante, se debe tener en claro que si bien la tecnología educativa es un elemento importante para mejorar los procesos de enseñanza -aprendizaje, esta mejora no depende solamente de la utilización de un software educativo, sino de su adecuada integración curricular, es decir, del entorno educativo diseñado por el docente”. (Diaz, 2018).

Es una excelente alternativa en estos momentos de pandemia pues el cambio a comunicarse por la tecnología es importante pues es una herramienta con la que se

puede trabajar y se utiliza como Zoom para trabajar en tiempo real y utilizar nuevos esquemas de aprender desde los hogares.

El uso de material concreto facilita al estudiante conocer nuevos conceptos a través de los sentidos, lo cual ayuda a interiorizar el nuevo conocimiento a través de la manipulación que es mucho más significativo que teorías para memorizar; una de las maneras más dinámicas de trabajo en el aula es la utilización de materiales como dedos de las manos, ábacos, calculadoras, domino de fracciones, regletas, rompecabezas, guías de números, tangram, legos, tablas de multiplicar, etc. (León, 2016).

Reestructuración para Enseñar Matemática en este Tiempo de Pandemia.

De acuerdo al Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM por sus siglas en inglés) y Consejo Nacional de Supervisores de Matemáticas (NCSM por sus siglas en inglés) que son organismos de estados unidos mencionan que se debe dar un cambio radical de la manera de enseñar la matemática al ser más justos y empáticos hicieron un documento “Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19” (Avanzando: Aprendizaje de las Matemáticas en la Era de COVID-19) como guía para distritos educativos docentes estudiantes para una enseñanza esta asignatura. (Mathematics, 2020).

Para ello es importante planificar y tener en cuenta que los estudiantes aprenden en diferentes momentos y de forma distinta para estas actividades el docente debe tener una noción de cómo se encuentran sus estudiantes tanto de forma social como de manera emocional: se plantean 3 actividades específicas para enseñar matemática en este tiempo de pandemia. (Mathematics, 2020).

Consideraciones estructurales. - Los docentes deben planificar actividades con estrategias que ayuden a motivar y activarse en el aprendizaje con grupos de trabajo. (Mathematics, 2020).

Prácticas docentes. - El uso de estrategias y la evaluación formativa son esenciales ya que se puede ir verificando en tiempo real el razonamiento, análisis y

el uso del conocimiento matemático, haciendo preguntas de análisis es importante hacerles sentir valorados a los participantes. (Mathematics, 2020).

- **Ocho prácticas efectivas**
- Tener objetivos para el aprendizaje de la matemática
- Tareas de análisis y resolución de problemas.
- Utilizar materiales que representen representaciones matemáticas.
- Expresar de manera significativa discursos matemáticos.
- La pregunta debe tener propósitos.
- Expresar la teoría para que el proceso sea más fácil de entender.
- Ser ente de apoyo de la matemática
- Hacer valer el pensamiento matemático de los niños.(NCTM & NCSM, 2020).

Abogacía. - El proceso de enseñanza debe ser flexible y motivar a los estudiantes para un aprendizaje equitativo, también debe conocer que las matemáticas están en todo lugar; el padre de familia debe participar en el proceso educativo. (Mathematics, 2020).

Esta estrategia es muy importante ya que el docente debe planificar con actividades que ayude al estudiante a permanecer motivado y que tenga ese entusiasmo de participar porque sabe que va a ser valioso su conocimiento, además que tendrá conciencia que las matemáticas son útiles en todos los ámbitos de esta manera garantizar un aprendizaje equitativo. (Mathematics, 2020).

Teorías Pedagógicas con el Uso de las TIC

Las tecnologías son un recurso educativo que garantiza un cambio didáctico y metodológico en los procesos de enseñanza aprendizaje; se han desarrollado modalidades como, el e-learning (aprendizaje por medio de la Internet) y el blended learning (aprendizaje matizado) pero aún es necesario continuar abordando las teorías pedagógicas que lo sustentan y que garantizan en su implementación aprendizajes autónomos y significativos. (Montoy, Parra, & Castellanos, 2019)

Modalidad educativa e-learning

Más utilizado en el ámbito educativo porque garantiza el aprendizaje independiente con la utilización del internet como sistema de acceso a los contenidos y a las actividades de la formación. Además, la interacción y la comunicación son parte fundamental en este tipo de aprendizaje; favoreciendo las redes de aprendizaje y el acceso a las plataformas desde cualquier dispositivo. Así, el uso de dispositivos móviles se ha integrado en los diseños educativos y las actividades de aprendizaje en línea. (Montoy, Parra, & Castellanos, 2019).

El e-learning caracterizada por las plataformas de aprendizaje en línea, aulas y campus virtuales. Esta segunda subraya el factor humano con la interacción entre compañeros y la comunicación entre profesores y estudiantes son elementos esenciales para un e-learning de calidad que pretende ir más allá de un simple proceso de publicación de contenidos, la tercera generación se caracteriza porque el e-learning deja de estar asociado de forma exclusiva a las plataformas de aprendizaje en línea. (Montoy, Parra, & Castellanos, 2019).

Modalidad b-learning

Concentra tanto elementos de la educación presencial como educación a distancia que complementa una misma modalidad de estudio que varían de acuerdo a los contextos de aprendizaje que puede ser de forma sincrónica y asincrónica con el uso de computadoras con recursos virtuales en línea. (Montoy, Parra, & Castellanos, 2019).

La teoría constructivista respalda a las tecnologías es así que la modalidad b-learning se adaptan a la solución de problemas por iniciativa del estudiante motivando a la autonomía siendo autor activo y consciente del propio desarrollo de su conocimiento perfeccionado con la guía del docente. En la modalidad e-learning el estudiante construye e interpreta la realidad enfatiza en la actividad interna de rediseño, reacomodación y reconstrucción de esquemas y modelos mentales en los procesos de aprendizaje. (Montoy, Parra, & Castellanos, 2019)

Es evidente que las TIC proporcionan herramientas para el desarrollo de actividades de colaboración y cooperación en la enseñanza, facilitando la interacción de los estudiantes desde una perspectiva constructivista vinculada, de manera inexorable, a la teoría de Vygotsky (1978) prestar apoyo individual o andamiaje para facilitar el desarrollo cognitivo de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje es decir ayuda proporcionada por un profesor, un experto, o los propios compañeros más capaces que le permite al sujeto resolver un problema de manera independiente. (Montoy, Parra, & Castellanos, 2019).

El Ciclo de Kolb

Importancia

Según (Educación, 2016) el Ciclo de David Kolb se constituye de dos dimensiones para lograr el aprendizaje significativo como:

La percepción del conocimiento que son personas que perciben a través de la experiencia concreta y los que perciben a través de la conceptualización abstracta y el procesamiento de la información que son aquellas personas que perciben a través de la experiencia activa y la observación reflexión.

El ciclo de kolb destaca a la experiencia como base de la observación y la reflexión que parten de las teorías abstractas previas para luego en la práctica comprobar su validez.

Según Kolb debe cumplirse con las fases de la experiencia, la reflexión de lo vivido, la conceptualización y la aplicación para resolver problemas de la vida cotidiana relacionadas a su experiencia. Este estudio es lo que llevó a Kolb a describir un modelo de cuatro cuadrantes para explicar los estilos de aprendizajes.(Velasco, 2019).

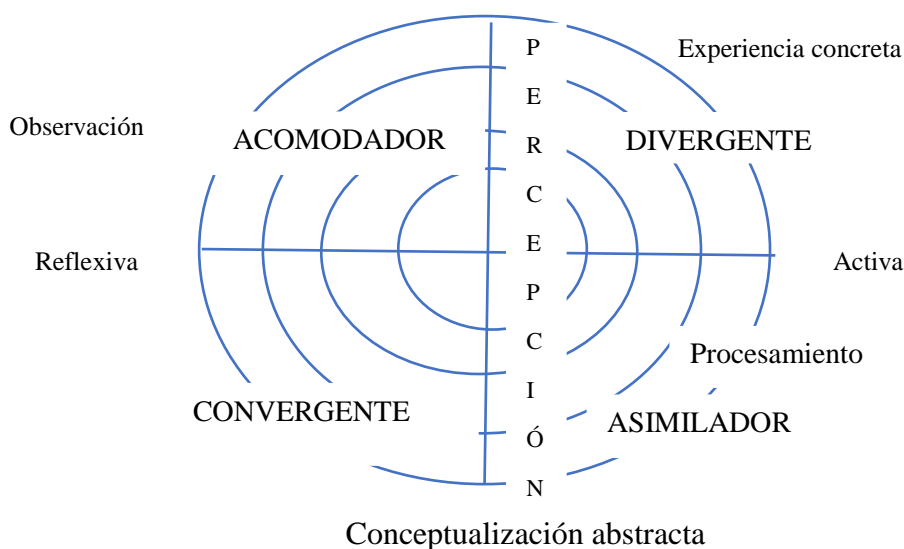


Gráfico N° 5. Modelo de cuatro cuadrantes para explicar los estilos de aprendizaje

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Lozano, 2000, pp. 70) citado de (Velasco, 2019).

Los estilos de aprendizaje hacen que los estudiantes adquieran el conocimiento y procesen la información en la resolución de problemas y en el momento de actuar considerando que son procesos estables, acomodándose a cada forma de aprender del estudiante y en los momentos. (Vergara, 2021).

Estilos de aprendizaje de Kolb

El convergente

Las personas con este estilo de aprendizaje poseen habilidades predominantes en las áreas de la abstracción, conceptualización y experimentación Activa. Ponen en práctica las ideas y se desempeñan muy bien en desempeñarse en una mejor solución y respuesta al problema.

El divergente

Ponen de manifiesto habilidades dominantes que se observan en las áreas de la experiencia concreta y observación reflexiva, opuesto a los convergentes. Organizan fragmentos de información de forma lógica, coherente y significativa; además son emocionales, creativos disfrutando de la lluvia de ideas para llegar a nuevos conceptos por ejemplo los artistas, músicos, bellas artes, humanidades y artes libres suelen poseer este estilo de aprendizaje. (Vergara, 2021).

El asimilador

Expertos en áreas de abstracción, conceptualización y observación reflexiva, la comprensión y creación de modelos teóricos puede ser una de sus mayores fortalezas.

Se interesan en lo abstracto no les atrae las aplicaciones prácticas; aquellos que trabajan con las matemáticas y las ciencias básicas suelen pertenecer a tipo de estilo de aprendizaje y disfrutan de la asimilación y la investigación. (Vergara, 2021).

El acomodador

Su fortaleza en la experiencia concreta y experimentación activa, este estilo es básicamente lo contrario al estilo asimilador.

Tienen gusto de elaborar experimentos y ejecutar actividades en el mundo real y asumen grandes riesgos. Piensan y cambian de planes conforme a la información actual para solucionar problemas y aplican el ensayo- error en este estilo tenemos a los que se desempeñan en las ventas o marketing. (Vergara, 2021).

Cuadro N° 2. Tipos dominantes de estilos de aprendizaje de David Kolb y sus características.

Pragmático	Sociable	Poco sociable	Sociable
Racional	Sintetiza bien	Sintetiza bien	Organizado
Analítico	Genera ideas	Genera modelos	Acepta retos
Organizado	Soñador	Reflexivo Impulsivo	Impulsivo
Buen discriminador	Valora la comprensión	Pensador abstracto	Busca objetivos
Orientado a la tarea	Orientado a las personas	Orientado a la reflexión	Orientado a la acción
Disfruta aspectos técnicos	Espontáneo	Disfruta la teoría	Dependiente de los demás
Gusta de la experimentación	Disfruta el descubrimiento	Disfruta hacer teoría	Poca habilidad analítica
Es poco empático	Empático	Poco empático	Empático

Hermético	Abierto	Hermético	Abierto
Poco imaginativo	Muy imaginativo	Disfruta el diseño	Asistemático
Buen líder	Emocional	Planificador	Espontáneo
Insensible	Flexible	Poco sensible	Flexible
Deductivo	Intuitivo	Investigador	Comprometido

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Lozano, 2000, pp. 70) citado de (Velasco, 2019).

Etapas

Este modelo de Kolb (1984) basada en la experiencia establece cuatro etapas experiencia- concreta, conceptualización- abstracción, experimentación activa y observación-reflexión; que son capacidades básicas para que el estudiante pueda aprender ya que es un aprendizaje por experiencia siendo una de las más utilizadas para trabajar en grupos de trabajo. (Educación, 2016).

Experiencia concreta. - Son conocimientos previos que los estudiantes tienen de acuerdo a sus vivencias y que se los va explorando en conversatorios para dar inicio a la clase para relacionar con el conocimiento nuevo y poner en práctica lo anterior.

Observación y reflexión. - Como una forma comunicativa a través de preguntas se induce a la reflexión, análisis y criticidad de los estudiantes para enlazar al nuevo conocimiento.

Se considera que es la asimilación del conocimiento a través del pensamiento más allá de lo común y si trabajamos en equipos de trabajo es muy fructífero ya que dos formas de pensar ayudan a tener más ideas y se aprende en interacción.

Conceptualización- abstracción. - El docente guía el aprendizaje por tanto debe estar preparado con actividades pedagógicas, estrategias didácticas, metodología, recursos y materiales didácticos para la aplicación en el momento adecuado y lograr que el estudiante capte el nuevo conocimiento de la mejor manera y sobre todo sea significativo.

El estudiante construye con sus propias palabras lo que entendió y se queda con ese conocimiento.

Experimentación activa- aplicación. - Para conocer cuánto aprendieron los estudiantes como producto final presentarán la tarea en exposiciones, informes, portafolios, organizadores gráficos entre otras. (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016).

El estudiante utiliza sus propias palabras para aplicar y dar a conocer que aprendió durante las clases.

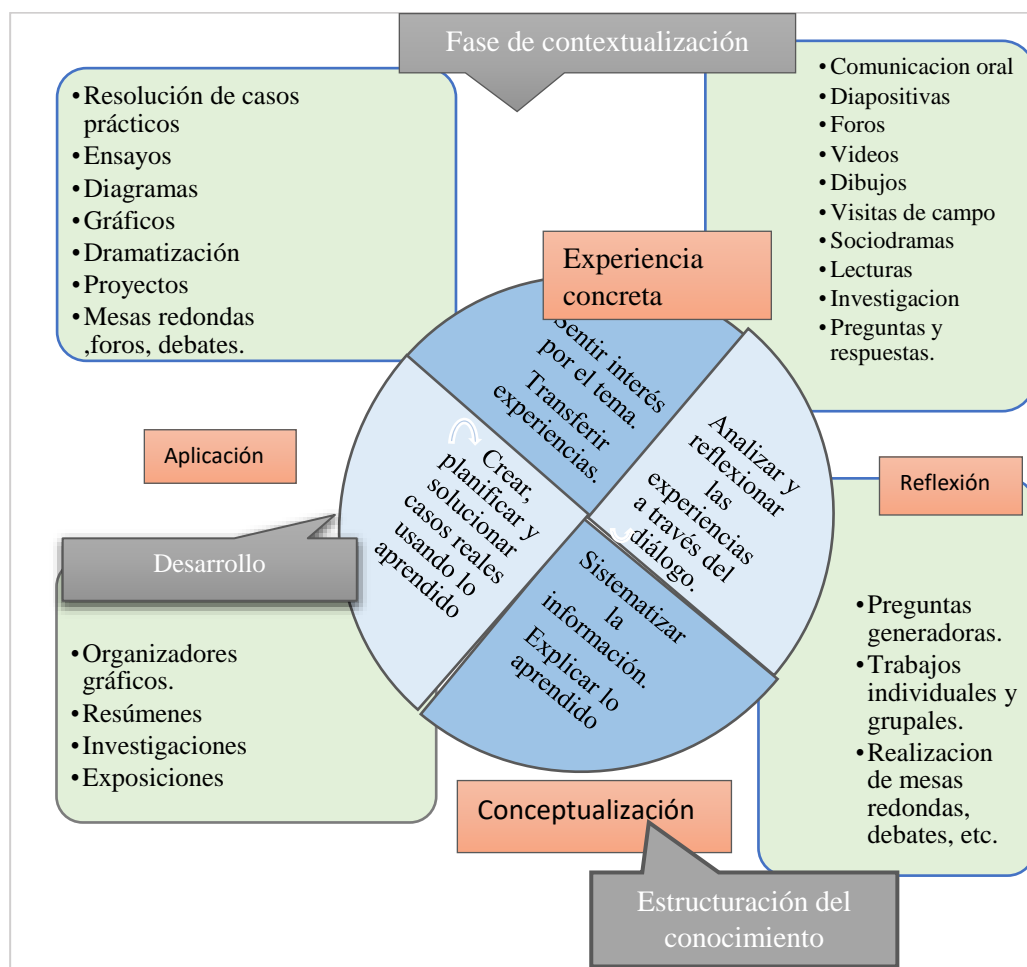


Gráfico N° 6. Ciclo de Kolb

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educación, 2016).

El Ciclo de Kolb o ciclo del aprendizaje actualmente se está aplicando en la educación ecuatoriana el mismo que fortalece el proceso de enseñanza aprendizaje ya que las etapas son propicias para lograr aprendizajes significativos lo que hace que el niño considere la aplicabilidad en su vida diaria.

Evaluación

De acuerdo al (Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil, 2019) la evaluación tiene características:

Reconocer y valorar las fortalezas de los estudiantes en los grupos y equipos de trabajo.

Retroalimentar los aprendizajes.

Motivar a la participación durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Registrar de forma cualitativa y cuantitativa lo logrado por los estudiantes.

La autoevaluación y la coevaluación es parte de la evaluación formativa, la autoevaluación hace que cada estudiante analice su actuar en el proceso de enseñanza aprendizaje, la coevaluación permite que se evalúen entre compañeros sobre la actuación de los que participan en el grupo; la evaluación según el propósito es diagnóstica la misma que permite conocer el nivel conocimiento, formativa que se hace durante el proceso de la clase y sumativa para asignar una calificación.

Según el (LOEI, 2017) muestra la escala de calificaciones de acuerdo a lo que establece el currículo y los objetivos de aprendizaje nacional lo cual se debe asignar como establece en la tabla. “Art. 193, del Reglamento General a la LOEI para superar cada nivel, el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del Sistema Nacional de Educación y el Art. 194.-Escala de calificaciones. -Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala.

El rendimiento académico para los subniveles de básica elemental, media, superior y el nivel de bachillerato general unificado de los estudiantes se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones.” (Educación, 2019). Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje

establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales, según lo detalla el Art. 194 del Reglamento a la LOEI.

Tabla N° 1. Escala de calificaciones

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educación, 2016, pág. 9).

La evaluación es uno de los procesos sistemáticos que permite conocer el nivel de desempeño tanto de estudiantes como del docente, a partir de ello hay muchos aspectos para tomar decisiones y fortalecer con argumentos las debilidades, cualidades, obstáculos, problemas entre otras que se presentan para proponer ayudas y mejoras en su debido momento.

Taxonomía de Bloom

La finalidad de la Taxonomía de Bloom es dar nuevas propuestas para guiar a la enseñanza; se encuentran en una jerarquización en niveles cognitivos que encajan en el aprendizajes porque la categorización de habilidades del pensamiento ayuda a la maduración de las capacidades y el niño no puede aprender si no lo recuerda así también si no lo entiende; Bloom organiza a su taxonomía de manera ascendente es decir de lo inferior a lo superior para aprender a aprender y por tanto aprender a pensar es así que el estudiante comprende la realidad empírica de las cosas.

La jerarquización se encuentra por etapas como: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear además es importante que el estudiante aprenda a pensar y también a hacer, pero es indispensable aplicar métodos y metodologías en la que se utilice herramientas, recursos manipulables, visuales y auditivos con los que ayuden a aprender a aprender.

Recordar. - Son los conocimientos previos que la persona es capaz de recordarlo.

Comprender. - Es aquello que le pertenece y que lo presenta de manera distinta, pero está ahí el conocimiento y la forma de cómo lo aprendió.

Aplicar. - Es un conocimiento tanto de habilidades, destrezas y capacidades que lo aplica en situaciones distintas para la solución de problemas.

Analizar. - Se refiere a un proceso que le permite sacar conclusiones realizando una descomposición en diferentes partes para comprenderlo.

Evaluar.- En un proceso en el cual permite conocer y dar juicios de valor sobre lo aprendido.

Crear. - El conocimiento lo aplica para proponer algo nuevo y ser valedero para innovar o crear.

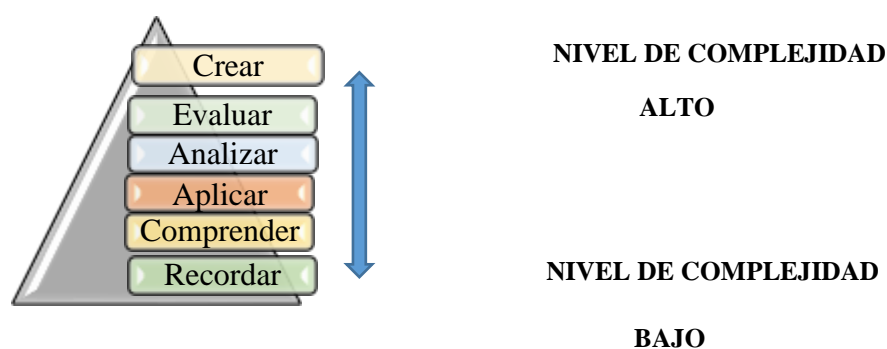


Gráfico N° 7. Taxonomía Digital de Bloom

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Ingrid, 2019, pág. 9)

El trabajo colaborativo es importante en la taxonomía digital de Bloom porque el estudiante lo toma como maneras de adquirir un refuerzo al conocimiento y se considera como una habilidad en el siglo XXI y también como mecanismo para el desarrollo del pensamiento. (Ingrid, 2019, pág. 9).

La colaboración y la comunicación en el ámbito digital se caracterizan por explotar competencias de nivel cognitivo con el uso de herramientas que las TIC proporcionan, además permite que los estudiantes sean responsables al momento de cumplir con tareas ya que les obliga a participar para brindar información requerida trabajando de manera solidaria y de intercambio. (Ingrid, 2019, pág. 9).

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y Diseño de la Investigación

El paradigma de investigación que se aplica en el presente trabajo es bajo el enfoque mixto “constituye el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativos y cuantitativos”; que implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema. (Sampieri R. H., Diseño de la Investigación, 2016).

Lo cualitativo se desarrolla en la interpretación y contextualización de la información, y lo cuantitativo permite conocer los datos numéricos de la encuesta aplicada a estudiantes y docentes que facilita analizar, organizar y definir la explicación e interpretación de datos. (Sampieri R. H., Diseño de la Investigación, 2016).

Por el grado de profundidad de la investigación es de tipo descriptivo, porque se considera al objeto de estudio y sus componentes, es decir que se describe cada situación en el contexto recogiendo información de manera independiente y autónoma de la variable que se van a investigar. (Sampieri H. , 2014).

De acuerdo con (Arias, 2016) las investigaciones descriptivas se ubican en un nivel intermedio de la profundidad del conocimiento, su misión es cuantificar modificaciones de una de las características de lo investigado sin establecer relaciones, no se formula hipótesis, pero está la existencia de las variables.

Según el diseño del tratamiento de la variable es seccional porque la obtención de la información será de manera única en días específicos.

El diseño de investigación es de campo porque los datos que se recogerán serán directamente de los sujetos investigados y de la realidad en donde ocurren los hechos es decir a los estudiantes, docente y su accionar en el aula para saber la realidad y dar respuesta al problema plantado. (Arias, 2016).

Descripción de la Muestra y el Contexto de la Investigación

El tipo de población es finita ya que se conoce la cantidad de personas para la investigación que constituyen 28 docente del subnivel de Básica Elemental y los 270 estudiantes de 6 paralelos de los cuartos Años de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi - Simón Bolívar - Elvira Ortega”.

Así también la técnica del muestreo que se aplica es intencional u opinático porque las personas están seleccionadas con criterios preestablecidos del investigador es decir que deben ser del subnivel Básica Elemental tanto docente como estudiantes de la Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega” lo cual es una muestra representativa para indagar la información requerida, de esta manera se confirma que todos son parte de la muestra por ser una investigación finita.

Según (Arias, 2016) en los criterios señalados de la bibliografía especializada sugieren usar en las investigaciones descriptivas entre el 10% al 20% de la población como muestra lo cual para en el presente trabajo se tomará el 20% que constituye 6 docente y 45 estudiante del cuarto año paralelo “A” quedando de la siguiente manera. (Ver Tabla N° 02).

Tabla N° 2. Población y muestra

Detalle	Población	20% Muestra
Docentes	28	6
Estudiantes	270	45
Total	298	51

Elaborado por: Oña L.

Fuente:(Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega”, 2020).

Proceso de Recolección de los Datos

Para conocer información cuantitativa se aplicó la técnica de la encuesta con su instrumento el cuestionario que pretende recolectar datos de un grupo seleccionado; 6 docentes de básica elemental y 45 niños de 4^{to} Año de EGB paralelo “A” de subnivel elemental de la Unidad Educativa Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar Elvira Ortega”; la cual se obtendrá resultados consistentes y coherentes sobre el uso de metodologías utilizadas por el docente en la enseñar de las operaciones básicas de la matemática y si el estudiante aprende con ellas.

Como primer punto se pidió autorización a la Sr. Rectora de la institución a través de una constancia de aplicación del instrumento emitido por parte del docente tutor de tesis Dr. José Manuel Gómez para aplicar la encuesta mediante la herramienta virtual Google Drive a estudiantes y docentes el cual fue aceptado favorablemente. (Ver Anexo N° 1).

Se procedió a realizar una prueba piloto de la encuesta a estudiantes y docentes del nivel, lo cual para una mejor comprensión del encuestado se realizó cambios de forma y en algunas preguntas de redacción con un lenguaje más sencillo y claro.

La encuesta a docentes con el propósito indagar las metodologías utilizadas en la enseñanza de las operaciones básicas de la matemática; se diseñó el instrumento de investigación para un tiempo de 15 minutos, con 10 preguntas (una pregunta de metodología de enseñanza de la matemática, una pregunta de recursos, dos preguntas sobre actividades, cuatro preguntas sobre estrategias, una pregunta sobre el uso de los tics y una pregunta sobre la evaluación). (Ver anexo N° 2).

La encuesta a estudiantes para conocer el gusto y el interés por resolver ejercicios y problemas matemáticos utilizando las operaciones básicas se diseñó el instrumento para un tiempo de 15 minutos, con 8 preguntas: una pregunta sobre el gusto por las matemáticas, dos preguntas sobre trabajo interactivo estudiante - docente, dos preguntas sobre el cómo realizan las tareas en clase, una pregunta sobre la participación en clase, una pregunta sobre actividades que realiza el docente y una pregunta sobre las clases virtuales. (Ver anexo N° 3).

Validez del Instrumento

Después de este pilotaje para brindar mayor validez al instrumento se procedió a realizar la validación por un experto en el ámbito educativo, en este sentido se dio a conocer el aval por medio del tutor del proyecto de investigación, Doctor en Educación José Manuel Gómez PhD., el cual considera que se puede aplicar. Esto se dio a través de una ficha que contiene algunos parámetros a evaluar. (Ver cuadro N° 20 Ficha de validación de instrumentos de registro y recolección de información).

Confiabilidad del Instrumento

Para mayor fiabilidad de la encuesta a docentes y estudiantes se utilizó el software SPSS Alfa de Cronbach cuyo coeficiente esta entre 0 y 1 mientras más se acerque a 1 más consistentes serán los ítems por tanto se obtiene los siguientes resultados. Los cálculos estadísticos en el programa SPSS Alfa de Cronbach dan como resultado en la encuesta a estudiantes un valor de 0,950 siendo una puntuación de alta fiabilidad; mientras que en la encuesta a docentes según los datos estadísticos en el mismo programa se obtiene un valor de 0,876 que constituye un resultado de alta fiabilidad en las preguntas realizadas. (Ver Tabla N° 3, 4, 5, 6,7).

Encuesta a estudiantes Alfa de Cronbach

Tabla N° 3. Resumen del procesamiento de los casos de encuesta a estudiantes.

		N	%
Casos	Válidos	45	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	45	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Encuesta a estudiantes

Tabla N° 4. Estadísticos de fiabilidad encuesta a estudiantes.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,950	,951	8

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Encuesta a estudiantes

Tabla N° 5. Estadísticos total-elemento encuesta a estudiantes.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento- total corregida	Correlació n múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1.- ¿Le gusta las clases de matemática?	18,8222	25,195	,927	,881	,936
2.- En clases de matemática con sus compañeros y docentes: ¿Practica los valores del respeto, la empatía, la responsabilidad y la colaboración?	18,5333	27,300	,853	,839	,942
3.- ¿Siente agrado al realizar la tarea en grupos de trabajo?	19,0444	23,907	,964	,951	,933
4.- ¿Cómo participa en clase de matemática?	19,9111	25,946	,929	,920	,937
5.- ¿Qué actividades realiza el docente en las clases de matemática?	19,2222	21,768	,902	,893	,944
6.- ¿Cómo resuelven los ejercicios matemáticos?	20,3556	28,234	,846	,759	,945
7.- El docente despeja las dudas que tiene con respecto a procesos en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos?	20,1778	33,331	,295	,206	,967
8.- ¿Le gusta recibir clases de matemática en línea?	19,0222	23,204	,961	,936	,933

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Encuesta a estudiante

Encuesta a docente Alfa de Cronbach

Tabla N° 6. Estadísticos de fiabilidad encuesta a docentes.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,871	,957	10

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Encuesta a estudiantes

Tabla N° 7. Estadísticos total-elemento encuesta a docentes.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1.- ¿Qué actividades iniciales realiza antes de la clase de matemática?	37,000	58,000	,863	.	,839
2.- ¿Qué método didáctico utiliza para enseñar matemáticas?	34,167	69,367	,598	.	,869
3.- ¿Cuáles de las estrategias de enseñanza aprendizaje que aplica en las clases de matemáticas?	34,333	61,067	,710	.	,851
4.- ¿Qué recursos didácticos utiliza para enseñar las operaciones básicas de la matemática?	32,833	29,367	,927	.	,935
5.- ¿Atiende inquietudes de los estudiantes y retroalimenta?	35,167	69,367	,598	.	,869

6.- ¿Realiza la conformación de trabajo en grupos para que resuelvan ejercicios y problemas matemáticos?	36,16 67	62,167	,915	.	,847
7.- En la formación de los equipos de trabajo: ¿Los estudiantes practican valores como el respeto y la empatía para realizar la tarea de forma conjunta?	35,50 00	65,500	,880	.	,856
8.- ¿Los estudiantes obedecen a las alertas de control que Ud. emite para que todos aporten y resuelvan la tarea encomendada?	36,16 67	62,167	,915	.	,847
9.-¿Qué tipo de evaluación utiliza en la hora clase?	34,33 33	61,867	,862	.	,847
10.- ¿Ha utilizado aplicaciones Zoom, WhatsApp acompañadas por herramientas tecnológicas para dictar clases de matemáticas en línea con estrategias distintas a las que aplicaba de forma presencial?	35,33 33	65,867	,891	.	,857

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Encuesta a estudiantes

Operacionalización de Variables

Para definir y medir los conceptos de los indicadores que contribuyen a ubicar la situación en la que se halla la problemática se establece en los cuadros que a continuación se muestran. (Ver Cuadro N° 3 y 4).

Cuadro N° 3. Trabajo Colaborativo

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
Variable: Trabajo colaborativo Según (Mineduc, 2015), citado de (Vianney & Diaz, 2015) El trabajo colaborativo impulsa a la construcción del conocimiento a través de experiencias, además que el tiempo y los recursos son utilizados de forma óptima y con resultados sobresalientes.	Procesos	Secuencia	¿Los estudiantes cumplen con las instrucciones en los equipos de trabajo para cumplir con la tarea?	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario
		Trabajo en equipo		
	Principios	Participación	¿Todos los integrantes del equipo de trabajo aportan con criterios para la elaboración de la tarea?	
		Armonía de trabajo	¿Existe el respeto de los aportes que emiten sus compañeros para la resolución de la actividad?	
	Elementos	Comunicación Cooperación Responsabilidad Trabajo en equipo Autoevaluación	¿Los estudiantes trabajan por un objetivo en común en la resolución de la tarea?	
	Rol del docente	Diseñador Mediador Instructor	¿El docente utiliza estrategias colaborativas para enseñar matemáticas?	
	Rol del estudiante	Estratégico Motivado Colaborador Responsable	¿Los estudiantes se sienten motivados en las clases de matemáticas?	

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví”, 2020)

Cuadro N° 4. Enseñanza de la Matemática

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
<p>VARIABLE</p> <p>Enseñanza de la matemática</p> <p>La tiene como finalidad desarrollar las capacidades de pensar, razonar, ser comunicador, aplicar y valorar la relación de la idea con la realidad, así el estudiante describir, estudia, modifica y asume el control de su ambiente físico e ideológico para un desenvolvimiento de manera efectiva. (Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, 2019).</p>	Formas de enseñar matemáticas	Mejoras en el rendimiento escolar	¿Los estudiantes resuelven ejercicios y problemas matemáticos siguiendo los procesos correctamente?	<p>Técnica</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario</p>
	Métodos	Cumplimiento del proceso de enseñanza aprendizaje	¿Las actividades propuestas tienen secuencia al método que aplica?	
	Recursos	Materiales auditivos, de imagen, gráficos, impresos, materiales TIC.	¿Los recursos de didácticos responden a las expectativas de los estudiantes y utilizados de manera adecuada?	
	Evaluación	Diagnóstica	¿El rendimiento escolar de los estudiantes ha mejorado significativamente?	
		Formativa		
		Sumativa		
	Autoevaluación			
	Evaluación			

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví”, 2020)

Análisis de los Resultados

Encuesta a estudiantes

La encuesta dirigida a estudiantes de cuarto Año de EGB paralelo “A” de la Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega” muestran los siguientes resultados.

Pregunta 1. ¿Le gustan las clases de matemática?

Tabla N° 8. Gusto por las matemáticas

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	26	58
Casi siempre	8	18
A veces	11	24
Nunca	0	0
Total	45	100

Elaborado por: Oña L

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos el 58% que equivale a 26 estudiante manifiestan que siempre le gusta la matemática porque tienen prerrequisitos y esto ayuda a que recepten los nuevos conocimientos de manera rápida y lo tomen al aprendizaje con mucho interés, el 18% que constituye 8 estudiantes dicen que casi siempre porque hay nuevos temas y ven necesario que exista retroalimentación en los procesos de resolución de ejercicios y problemas matemáticos y el 24% siendo 11 estudiantes responden que a veces les gusta las matemáticas.

Luego del análisis se evidenció que el docente debe aplicar nuevas estrategias para motivar a los estudiantes en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos, tanto de forma individual como grupal con el uso de la tecnología educativa y su adecuada integración curricular siendo un elemento importante para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje como lo manifiesta el autor (Aguirre & Goin, 2018). (Ver Tabla N° 8).

Pregunta 2. En clases de matemática con sus compañeros y docentes: ¿Practica los valores del respeto, la empatía, la responsabilidad y la colaboración?

Tabla N° 9. Práctica de valores.

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	33	73
Casi siempre	7	16
A veces	5	11
Nunca	0	0
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

El 73% de los encuestados que representan 33 estudiantes manifiestan que si practican los valores de la empatía, responsabilidad, colaboración y el respeto en las clases, el 16% que son 7 estudiantes dicen que casi siempre lo practican sin embargo es importante que la práctica de los valores se convierta en una característica habitual, mientras que el 11% que son 5 estudiantes señalan a veces por lo que cumplen solo durante la hora clase.

La práctica de valores como respeto, empatía, colaboración, responsabilidad tanto grupal e individual son indispensable durante las clases para alcanzar las características del trabajo colaborativo a través de la comunicación como una vía en el proceso de enseñanza aprendizaje, la interacción educativa del docente con el estudiante para la resolución de tareas matemáticas como manifiesta el autor (Diaz, 2018). (Ver Tabla N° 9).

Pregunta 3. ¿Siente agrado al realizar la tarea en grupos de trabajo?

Tabla N° 10. Trabajo en grupos

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	26	58
Casi siempre	5	11
A veces	11	24
Nunca	3	7
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

En los resultados que se obtuvo el 58% que son 26 estudiantes registran que les gusta trabajar en grupos de trabajo, el 11% que constituyen 5 estudiantes manifiestan que casi siempre les gusta compartir experiencias y criterios con sus compañeros para realizar ejercicios y problemas matemáticos, el 24% que equivale a 11 estudiantes dicen que a veces se ven interesados en trabajar en equipos para hacer tareas y el 7% que son 3 estudiantes señalan que nunca les ha gustado trabajar en grupos para realizar actividades encomendadas por la docente.

Una vez analizado los resultados se puede conocer el poco interés de los estudiantes en socializar con los compañeros para efectuar tareas de matemáticas que el docente propone, por lo que se debe ofrecer nuevas estrategias en el desarrollo de habilidades de interacción virtual con las TICS tomando en consideración que es mejor aprender colaborativamente que aprender solos como lo dice. (Winston, 2019).

Lo planteado por (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016) nos indica la importancia del aprendizaje de las matemáticas por cuanto permite desarrollar las capacidades de pensar, razonar, ser comunicador, aplicar y valorar la relación de la idea con la realidad, logrando que el estudiante aprenda a describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico para un desenvolvimiento de manera efectiva. (Ver Tabla N° 10).

Pregunta 4. ¿Cómo participa en clase de matemática?

Tabla N° 11. Participación en clase.

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Resuelve ejercicios con la ayuda del docente	20	41
Es muy atento y responde a la pregunta del docente	16	36
Realiza las actividades encomendadas de forma individual	9	23
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis

e

Interpretación

El 41% que corresponde a 20 estudiantes manifiestan que resuelven ejercicios matemáticos con ayuda del docente porque les guía en los procesos y se aprende de mejor manera, el 36% que constituyen a 16 indican que participa activamente y son atentos, y el 23% que son 10 dicen que después de atender a clases realizan las tareas encomendadas de forma individual y que requieren de ayuda de alguien más en los procesos de resolución de ejercicios.

De acuerdo a los resultados obtenidos se ve necesaria la utilización de metodologías que garanticen un trabajo colaborativo y el intercambio de ideas, conocimientos como lo recalca el (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016) el método de Kolb establece un aprendizaje por experiencia siendo una de las más utilizadas para trabajar en grupos de trabajo. (Ver Tabla N° 11).

Pregunta 5. ¿Qué actividades realiza el docente en las clases de matemática?

Tabla N° 12. Actividades del docente en clase

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Forma grupos de trabajo	4	12
Resuelven ejercicios y copian	15	29
Permite que den su punto de vista	6	15
Existe el dialogo y la toma de decisiones en la resolución de tareas	14	27
Utiliza las tics con aplicaciones tecnológicas y explica la clase	6	17
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

El 12% que son 4 estudiantes señalan que su docente forma equipos de trabajo, mientras que el 29% que corresponde a 15 estudiantes responden que resuelven la tarea con el docente, el 15% que son 6 señalan que el docente acepta sus criterios lo cual ayuda a que el estudiante no tenga ese miedo de preguntar, el 27% que equivale a 14 dicen que para resolver ejercicios y problemas matemáticos existe el

diálogo y la participación para realizar tareas y 17% que constituye 6 estudiantes responden que su docente utiliza las TIC para dictar las clases.

Luego del análisis se deduce que el docente utiliza una metodología establecida; y es importante que de forma disruptiva acepte los conocimientos actuales con el propósito de aplicar estrategias direccionadas al desarrollo del pensamiento lógico y crítico a través del trabajo colaborativo y proactivo en la resolución de problemas que se presenten en la vida cotidiana del estudiante como lo dice (Elemental, 2019). (Ver Tabla N° 12).

Pregunta 6. ¿Cómo resuelven los ejercicios matemáticos?

Tabla N° 13. Resolución de ejercicios

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Individual	4	9
Grupal	28	61
Con el docente	13	29
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

De los 45 estudiantes encuestados el 9% es decir 4 manifiestan que resuelven los ejercicios matemáticos de forma individual, el 62% que son 28 dicen que lo hacen de forma grupal y el 29% que corresponde a 13 responde que resuelven los ejercicios matemáticos conjuntamente con la docente porque resulta más fácil seguir el proceso.

Después del análisis se puede interpretar que los estudiantes aún dependen del docente para estar con la certeza de que su tarea esta correcta, por ello es necesario desarrollar la seguridad y la interdependencia con el trabajo en equipos de manera que todos sean creativos, empáticos, participen con responsabilidad en los aprendizajes y practiquen valores; el docente será facilitador que guía el proceso de enseñanza tomado como referencia del autor (Medina, 2019). (Ver Tabla N° 13).

Pregunta 7. ¿El docente despeja las dudas que tiene con respecto a procesos en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos?

Tabla N° 14. Aclaración de dudas

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Sí	44	98
No	1	2
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

Como se puede observar en la gráfica el 98% que equivale a 44 estudiantes responden que la maestra si despeja dudas y el 2% que constituye 1 estudiante responde que no contesta a sus inquietudes.

De acuerdo a los datos obtenidos se puede interpretar que los docentes aclaran las dudas de los estudiantes y es importante la retroalimentación para que los conocimientos futuros sean captados de una mejor manera facilitando el proceso y cumplimiento de la planificación en el desarrollo de destrezas y habilidades según dicen los autores (Canabal & Margalef, 2017). (Ver Tabla N° 14).

Pregunta 8. ¿Le gusta recibir clases de matemática en línea?

Tabla N° 15. Clases en línea

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	23	52
Casi siempre	8	18
A veces	9	20
Nunca	4	9
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e interpretación

De los 45 estudiantes el 52% que representan 23 responden que siempre les gusta recibir clases en línea, el 18% que son 8 contestan que casi siempre, mientras que

el 20% que son 9 responden que a veces y el 9% que constituyen 4 manifiestan que nunca les gusta recibir las clases en línea.

Una vez realizado el análisis acerca de las clases en línea que actualmente se vive por la pandemia los estudiantes deben mantenerse tanto emocional y socialmente bien para interactuar en el proceso enseñanza aprendizaje, para ello el docente debe dosificar el trabajo y hacer valioso todo tipo de esfuerzo, como también es importante el dominio de las tics para que las clases de matemática sean interesantes, entretenidos sobre todo significativas como lo indica el Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM por sus siglas en inglés) y Consejo Nacional de Supervisores de Matemáticas (NCSM por sus siglas en inglés) (Mathematics, 2020). (Ver Tabla N° 15).

La encuesta dirigida a docentes de los 6 paralelos de básica elemental de la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví, Simón Bolívar, Elvira Ortega” para conocer las estrategias y metodologías utilizadas en el proceso de enseñanza de la matemática.

Pregunta 1. ¿Qué actividades iniciales realiza antes de la clase de matemática?

Tabla N° 16. Actividades iniciales

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Menciona el tema y objetivo de la clase	0	0
Realiza actividades motivacionales	3	50
Realiza juegos matemáticos	0	0
Inicia la clase directamente	3	50
Total	45	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásquez Cuví”, 2020).

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos el 50% que constituyen 3 docentes realiza actividades motivacionales, el 50% que son 3 inician la clase directamente mientras que se mantiene en 0% el dar a conocer el objetivo de la clase y la realización de juegos matemáticos.

Después de realizar el análisis se puede interpretar que comenzar una clase directamente afectaría en el proceso de enseñanza porque la importancia de proponer actividades iniciales motivacionales acorde al tema ayudan mucho a los educandos puesto que es el punto de partida explorado en conversatorios para dar inicio a la clase los mismos se relacionan con el nuevo aprendizaje según lo afirma (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016). (Ver Tabla N° 16).

Pregunta 2. ¿Qué método didáctico utiliza para enseñar matemáticas?

Tabla N° 17. Método para enseñar matemáticas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Método solución de problemas	5	83
Método Kolb	1	17
Método inductivo	0	0
Método deductivo	0	0
Ninguno	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

El 83% que corresponde a 5 docentes contestan que el método de solución de problemas lo utilizan para enseñar matemática, el 17% que es 1 contesta que utiliza el método kolb mientras que el método inductivo y deductivo no lo utilizan.

Los datos evidencian que la metodología utilizada por los docentes ha permitido que los estudiantes resuelvan operaciones matemáticas con la ayuda del docente sin encontrar la independencia de los estudiantes, por ello es importante variar la metodología y estrategias direccionando a un trabajo colaborativo solidaria y de intercambio utilizando la taxonomía de Bloom para el desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas como mecanismo para el desarrollo del pensamiento como da a conocer el autor (Ingrid, 2019). (Ver Tabla N° 17).

Pregunta 3. ¿Cuáles de las estrategias de enseñanza aprendizaje que aplica en las clases de matemáticas?

Tabla N° 18. Estrategias de enseñanza

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Trabajo colaborativo	2	33
Debate	0	0
Análisis	4	67
Repetición	0	0
Asociación	0	0
Mesa redonda	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

Según los datos que se obtuvo el 33% es decir 2 docentes responden que las estrategias que utilizan para dictar clases es el trabajo colaborativo, mientras que el 67% que constituyen 4 dicen que utilizan la estrategia del análisis y el 0% el debate, repetición, asociación y mesa redonda.

Luego del análisis se interpreta que las estrategias que aplican los docentes son colaborativas y garantizan un desarrollo interactivo de habilidades y capacidades en el estudiante como también es necesario el uso de herramientas tecnológicas para mantener la participación y entendimiento del lenguaje matemático de manera formal y material así lo indica (Aguirre J. , 2018). (Ver Tabla N° 18).

Pregunta 4. ¿Qué recursos didácticos utiliza para enseñar las operaciones básicas de la matemática?

Tabla N° 19. Recursos didácticos

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Material del medio	2	33
Carteles	1	17
Tablas de multiplicar	1	17
Herramientas tecnológicas	0	0
Taptana	0	0
Legos	0	0
Semillas	0	0
TICS	2	33
Solo texto	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

Como resultado del uso de recursos didácticos por parte de los docentes el 33% que son 2 maestros responden que utilizan material del medio, el 17% que equivale a 1 menciona que utiliza carteles como también el otro 17% hace uso las tablas de multiplicar y solo el 33% que son 2 docentes responde que utilizan las TIC.

Se aprecia que los recursos didácticos que utilizan los docentes se mantienen con lo que trabajaban en clases presenciales pero los mismos se los puede adaptar y enlazar con las herramientas tecnológicas interactivas colaborativas que daría realce en las clases manteniendo el interés de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática de acuerdo al autor (Díaz, 2018). (Ver Tabla N° 19).

Pregunta 5. ¿Atiende inquietudes de los estudiantes y retroalimenta?

Tabla N° 20. Retroalimentación

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	6	100
Casi siempre	0	0
A veces	0	0
Nunca	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

El 100% que representan 6 docentes responden que siempre hacen actividades de retroalimenta y atienden a inquietudes.

Teniendo en cuenta los resultados es necesario que exista una retroalimentación de la clase anterior ya que es considerada la clave para la evaluación de los aprendizajes porque provoca un impacto en el conocimiento futuro lo cual aumenta la motivación y hace que el aprendizaje se mantenga en el tiempo del proceso de enseñanza facilitando el diálogo para despejar dudas con interacción docente estudiante y no se quede solo en una indicación así lo manifiestan los autores (Canabal & Margalef, 2017). (Ver Tabla N° 20).

Pregunta 6. ¿Realiza la conformación de trabajo en grupos para que resuelvan ejercicios y problemas matemáticos?

Tabla N° 21. Formación de grupos de trabajo

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	5	63
Casi siempre	1	17
A veces	0	0
Nunca	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Ligia Edith Oña Cueva

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020)

Análisis e Interpretación

Como se puede apreciar en los resultados el 63% que constituyen 5 docentes manifiestan que siempre hacen grupos con los estudiantes para trabajar en las clases de matemática, el 17% de docentes que equivale a 1 responde que casi siempre trabaja con formación de grupos y 0% responden que a veces.

Los datos evidencian que los docentes utilizan estrategias de equipos de trabajo sin embargo la importancia de ejecutarlos lo desconocen puesto que trabajar colaborativamente es dar instrucciones donde cada estudiante que lo integra tiene responsabilidades para contribuir con criterios para un objetivo común mientras que el docente da alertas de control y es guía para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje según los autores (Aguirre & Goin, 2018). (Ver Tabla N° 21).

Pregunta 7. En la formación de los equipos de trabajo: ¿Los estudiantes practican valores como el respeto y la empatía para realizar la tarea de forma conjunta?

Tabla N° 22. Práctica de valores

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	3	50
Casi siempre	3	50
A veces	0	0
Nunca	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Ligia Edith Oña Cueva

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

En los resultados se aprecia que el 50% que son 3 docentes señalan que siempre los estudiantes practican valores y el otro 50% que constituye a 3 docentes manifiestan que casi siempre existe la práctica de valores cuando forman grupos de trabajo.

La práctica de valores es una vía para hacer bien lo encomendado los estudiantes deben comprometerse con el cumplimiento de la tarea asignada, ser creativos, empáticos y practicar valores para llevar un ambiente saludable entre compañeros lo ideal es la comunicación y autoevaluar constantemente según el autor (Medina, 2019). (Ver tabla N° 22).

Pregunta 8. ¿Los estudiantes obedecen a las alertas de control que Ud. emite para que todos aporten y resuelvan la tarea encomendada?

Tabla N° 23. Alertas de control

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	1	17
Casi siempre	3	50
A veces	2	33
Nunca	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

De acuerdo a la encuesta a docentes el 17% que equivale a 1 responde que siempre los estudiantes obedecen a las alertas de control, mientras que el 50% que son 3 docentes responden que casi siempre y el 33% que equivale a 2 responden que a veces.

Según los resultados obtenidos se puede interpretar que hay que trabajar para que las alertas de control sean comprendidas como formas de interrelación de ideas, criterios, análisis y razonamiento y contribuir con el equipo en la resolución de

actividades encomendadas por la docente en el cumplimiento de un objetivo en común según el autor (Winston, 2019). (Ver Tabla N° 23).

Pregunta 19. ¿Qué tipo de evaluación utiliza en la hora clase?

Tabla N° 24. Tipo de evaluación

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Diagnóstica	1	17
Formativa	2	33
Sumativa	3	50
Autoevaluación	0	0
Heteroevaluación	0	0
Coevaluación	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos el 17% que constituye 1 docente manifiesta que aplica la evaluación diagnóstica, el 33% que son 2 docentes responden que aplican la evaluación formativa es decir durante la hora clase, el 50% que representa a 3 docentes manifiestan que realizan la evaluación sumativa mientras que nadie con un 0% realiza la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación.

Como se puede apreciar los docentes aplican el proceso de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa con finalidad de obtener una calificación al final de la hora clase pero es importante que se realice los procesos de evaluación de manera activa como la autoevaluación de esta manera los estudiantes se califican a ellos mismo con honestidad y se asignaran una nota, también la coevaluación ya que si la clase es con equipos de trabajo la calificación entre compañeros se vería reflejada y finalmente la heteroevaluación lo cual la docente registra de forma cualitativa y cuantitativa lo logrado por los estudiantes como lo menciona (Educación, 2019). (Ver Tabla N° 24).

Pregunta 10. Por situaciones de la pandemia: ¿Ha utilizado aplicaciones Zoom, WhatsApp acompañadas por herramientas tecnológicas para dictar clases de matemáticas en línea con estrategias distintas a las que aplicaba de forma presencial?

Tabla N° 25. Uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas

Alternativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Siempre	0	0
Casi siempre	4	67
A veces	2	33
Nunca	0	0
Total	6	100

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa, “Victoria Vásconez Cuvi”, 2020).

Análisis e Interpretación

Del 100% de la población de docentes, el 67% que representan a 4 responden que casi siempre utilizan aplicaciones Zoom, WhatsApp acompañadas por herramientas tecnológicas para dictar clases de matemáticas en línea con estrategias distintas a las que aplicaba de forma presencial y el 33% que son 2 responden que a veces.

Los resultados se interpretan que no existe el uso contante de las herramientas tecnológicas sino de aplicaciones como WhatsApp y zoom para dictar sus clases y enviar la guía de trabajo; es necesario que el docente opte por utilizar herramientas tecnológicas que las TIC proporcionan con la finalidad de explotar competencias de nivel cognitivo así lo manifiesta el autor (Ingrid, 2019). (Ver Tabla N° 25).

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la Propuesta

El trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.

Estructura de la Propuesta

La propuesta de innovación está realizada para mejorar el quehacer docente y lograr un proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de forma interactiva con una estructura presentada de la siguiente manera: nombre de la propuesta, objetivos, contenidos educativos, temporalización, metodología, recursos educativos, actividades y evaluación.

Para llevar a cabo el cumplimiento de la propuesta en Cuarto Año de EGB se desarrollará con ejemplares con el trabajo colaborativo durante un año lectivo que incluyen el tema, objetivos de la clase, destrezas con criterio de desempeño, actividad, fase del método, detalle, recursos educativos, evaluación.

Cada sesión será de 45 minutos (una hora clase), que el docente ejecutará el proceso de enseñanza aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división con el trabajo colaborativo.

Las actividades en ciertas fases se ejecutan con herramientas tecnológicas de interacción y colaboración como padlet, linoit que permiten al estudiante

desenvolverse con responsabilidad colectiva y colaborativa sobre todo trabajar dentro de un mismo entorno.

Así también se utilizará el apoyo de aplicaciones WhatsApp y Zoom para tener una comunicación en tiempo real y lograr el trabajo conjunto para favorecer al desarrollo cognitivo y direccionar en el estudiante al “saber hacer” con un aprendizaje significativo.

Para evaluar el proceso de aprendizaje será en base a una rúbrica con diversos criterios en donde se tomará en cuenta la evaluación según la finalidad (diagnóstica, formativa y sumativa) y por sus agentes (autoevaluación, hetero-evaluación, co evaluación).

Introducción

La propuesta tiene como finalidad presentar el trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.

De esta manera los estudiantes podrán desarrollar habilidades de razonamiento matemático para la resolución de ejercicios y problemas con las cuatro operaciones básicas; asimismo, se trabajará con ejemplares de actividades individuales y colaborativas conjuntamente con la metodología en apoyo de las TIC que facilitará la aplicación de conceptos.

A partir de la aplicación del instrumento de investigación la encuesta a docentes y estudiantes se indagó información de las estrategias que aplica el educador en el proceso áulico y cómo es el aprendizaje de los educandos sobre las operaciones básicas de la matemática; se obtuvo como resultado que los estudiantes aún dependen del docente para estar con la certeza de que su tarea esta correcta, también se conoció que la metodología utilizada por los educadores ha hecho que los estudiantes resuelvan operaciones y problemas matemáticos con la ayuda de alguien más, sin encontrar la independencia.

Por tanto aplicar el trabajo colaborativo será una estrategia para el desarrollo de actividades interactivas a través de las TIC y la metodología de Kolb en la

enseñanza de las operaciones básicas; por esta razón se plante ejemplares que están adaptadas al desarrollo de los objetivos y las destrezas con criterio de desempeño de las cuatro operaciones básicas de Educación Básica Nivel Elemental durante un año lectivo; de manera que en los estudiantes se desarrollen la creatividad, la empatía, la participación responsable e interactiva de los aprendizajes en un mismo entorno; el docente será un guía y fortaleza para guiar el proceso de enseñanza aprendizaje.

El Ciclo de Kolb o Ciclo del Aprendizaje es experiencial y aunque están ordenadas en cuatro etapas se puede empezar el proceso de enseñanza aprendizaje desde cualquier fase del ciclo porque existe un equilibrio en lo afectivo, conductual y cognitivo. (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016).

Las etapas son: la experiencia previa que es el conocimiento que tiene el estudiante, la reflexión que consiste en la relación del conocimiento previo con el actual para encontrar más información, la conceptualización se da en el momento que el estudiante recepta el conocimiento con argumentos a su manera para la organización y aplicación en las actividades siguiendo procesos y conceptos en la solución de problemas. (Educación, Currículo Básica Elemental, 2016).

Tomamos como referencia la Taxonomía de Bloom para lograr en los estudiantes el desarrollo de los niveles cognitivos desde el más bajo hasta el más alto, considerados de la siguiente manera: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear.

La estrategia del trabajo colaborativo permitirá que las mentes de otros apoyen los procesos cognitivos individuales involucrados en el aprendizaje es decir “aprender a pensar con otros” como lo dice (Educaional, 2012) y el docente planifique sus clases de mejor manera y hacerlas más interesantes, novedosas y atractivas de acuerdo al contexto en la que actualmente nos encontramos, es por ello que las actividades van con una mentalidad disruptiva tanto para estudiantes como para docentes por el uso de la tecnología y sobretodo la adaptabilidad de los mismos.

Las actividades son de carácter innovador para el docente porque también está en mostrarles herramientas tecnológicas que siempre han existido, que seguramente será diferente pero no difícil de utilizarlas en la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de la matemática como también de forma interdisciplinar en otras asignaturas de manera interactiva y colaborativa.

Objetivos

Objetivo general

- Trabajar con actividades colaborativas con las TIC y la metodología de Kolb para el desarrollo de competencias matemáticas en las cuatro operaciones básicas.

Objetivos específicos

- Desarrollar habilidades básicas matemáticas de la suma, resta, multiplicación y división con números naturales.
- Mejorar el pensamiento crítico reflexivo en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos que se generan en la vida cotidiana.
- Utilizar los procesos matemáticos en la formulación, resolución de ejercicios y problemas matemáticos en diferentes campos del conocimiento.

Beneficiarios

Directos: Estudiantes, Docentes de Básica Elemental

Indirectos: Padres de familia

Contenidos Educativos

El Ministerio de Educación plantea un objetivo del área de matemática y ocho objetivos del año para lo cual se utilizarán tres que se enfocan directamente a las operaciones básicas de la matemática para el Nivel Elemental de Educación Básica, así mismo; se priorizan las destrezas con criterio de desempeño que sugiere el currículo priorizado en siete proyectos y los contenidos esenciales correspondiente a la suma, resta, multiplicación y división.

Objetivos del área de matemática de básica elemental

O. M. 2. 3. Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división exacta. (Educación, Currículo de Matemática, 2017).

Objetivos del área por subnivel priorizadas para la emergencia.

Cuadro N° 5. Objetivos del área del por subnivel Básica Elemental.

Código	Objetivo
O. M. 2. 1.	Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
O. M. 2. 3.	Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división exacta.
O. M. 2. 4.	Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educación, Currículo priorizado, 2020) (p. 32).

Las destrezas con criterio de desempeño de acuerdo al (Educación, Currículo de Matemática, 2017) que se cumplirán en la presente propuesta de innovación son las siguientes:

Cuadro N° 6. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto uno.

PROYECTO UNO

CONTENIDOS ESENCIALES

Noción de adición y sustracción

Sumas y restas

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

M. 2. 1. 19. Relacionar la noción de adición con la de agregar objetos a un conjunto.

M. 2. 1. 20. Vincular la noción de sustracción con la noción de quitar objetos de un conjunto y la de establecer la diferencia entre dos cantidades.

M. 2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020)

Cuadro N° 7. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño proyecto dos.

PROYECTO DOS

CONTENIDOS ESENCIALES

Patrones numéricos con sumas, restas y multiplicaciones

Descomposición en decenas, centenas y miles en sumas y restas

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

M. 2. 1. 4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la suma y la multiplicación.

M. 2. 1. 5. Construir patrones de figuras basándose en sus atributos y patrones numéricos a partir de la suma, resta y multiplicación.

M. 2. 1. 22. Aplicar estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020)

Cuadro N° 8. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto tres.

PROYECTO TRES

CONTENIDOS ESENCIALES

Ejercicios y problemas con adición y sustracción de hasta 4 cifras.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

M. 2. 1. 21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica

M. 2. 1. 24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020).

Cuadro N° 9. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto cuatro.

PROYECTO CUATRO

CONTENIDOS ESENCIALES

Patrones numéricos con sumas, restas y multiplicaciones

Noción de multiplicación

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

M. 2. 1. 5. Construir patrones de figuras basándose en sus atributos y patrones numéricos a partir de la suma, resta y multiplicación.

M. 2. 1. 25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020).

Cuadro N° 10. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto cinco.

PROYECTO CINCO

CONTENIDOS ESENCIALES

Adiciones y sustracciones con números naturales

Problemas con sumas y restas de hasta cuatro cifras

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

M. 2. 1. 21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica

M. 2. 1. 24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

M. 2. 1. 27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020).

Cuadro N° 11. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto seis.

PROYECTO SEIS

CONTENIDOS ESENCIALES

Combinaciones multiplicativas, tablas de multiplicar y reglas de la multiplicación

Multiplicaciones modelo grupal, geométrico y lineal

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

M. 2. 1. 21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica

M. 2. 1. 27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.

M. 2. 1. 26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020).

Cuadro N° 12. Cuadro general de contenidos esenciales y destrezas con criterio de desempeño del currículo priorizado proyecto siete.

PROYECTO SIETE

CONTENIDOS ESENCIALES

Problemas de sumas y restas de hasta cuatro cifras

Reglas de la multiplicación

Noción de división con reparto de cantidades

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

M. 2. 1. 24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas.

M. 2. 1. 28. Aplicar las reglas de multiplicación por 10, 100 y 1 000 en números de hasta dos cifras.

M. 2. 1. 30. Relacionar la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales.

M. 2. 1. 33. Resolver problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto de los problemas.

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020).

Metodología

Para el proceso de enseñanza aprendizaje se aplicará la metodología de Kolb en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB a través del trabajo colaborativo y las TIC se plantea en fases de la siguiente manera:

Fase previa de aprendizaje. - Constituyen los conocimientos que el estudiante adquirió de acuerdo a sus vivencias diarias, para este caso requiere de prerequisites cálculos matemáticos pequeños con la finalidad de despertar la curiosidad, la atención y la emoción.

Fase reflexiva de aprendizaje. - Se refiere al cómo se siente de lo que ha visto y lo recuerda; considerado como el esquema de partida de la formación conceptual a través de preguntas.

Fase conceptual colaborativa de aprendizaje. - Consta de significados la forma y la función de cada signo de la suma, resta, multiplicación y división el cual será posible la identificación de esquemas utilizando herramientas tecnológicas u otros medios para representar; y finalmente la parte simbólica donde plasmarán los signos de acuerdo a la operación matemática.

Esta fase sugiere de manera sistemática el aprender las operaciones matemáticas de acuerdo al nivel de abstracción porque los estudiantes primero conocen para después estar en capacidad de llegar a lo concreto.

Fase de procesos. - El estudiante debe saber los números y las tablas de multiplicar llegando a un momento de uso de la memoria para luego ir a la fase de la representatividad de manera que será la ubicación de las cantidades y finalmente la resolución al encontrar los resultados de las operaciones.

Fase de aplicación- solución de problemas. - Es donde se pondrá en práctica la fase conceptual y la de procesos para resolver ejercicios y problemas matemáticos con el uso de recursos del medio y las herramientas tecnológicas colaborativas como el padlet, linoit, WhatsApp, zoom.

Las acciones que el docente y estudiante debe conocer sobre el trabajo colaborativo aplicada con las herramientas padlet y linoit son para construir las actividades para la suma, resta, multiplicación y división durante para la hora clase.

- El docente programa una hora clase en la aplicación Zoom y compartirá el link en WhatsApp para el ingreso de los estudiantes.
- El docente debe plantear preguntas en padlet y enviará el link a la clase para tener respuestas interactivas de sus estudiantes de forma individual.
- El docente será quien diseña las actividades individuales y grupales a través de medios como You Tube, MATHGAMETIME seleccionando información de acuerdo a las necesidades de los temas y plasmarlos en linoit obsérvese en los cuadros N° 15, 16, 17, 18; con la finalidad de desarrollar habilidades matemáticas de razonamiento y colaboración, así también será mediador y guía en la resolución las actividades de la hora clase.

- Los estudiantes son protagonistas del aprendizaje porque resuelven las actividades de forma individual y grupal colaborativa en las herramientas padlet, linoit, la aplicación zoom y WhatsApp la cual todos podrán contribuir con ideas para resolver ejercicios y problemas matemáticos en los equipos de trabajo con acuerdos de responsabilidad, motivación, colaboración, comunicación y empatía hacia el cumplimiento de las actividades.

El docente organiza los equipos de trabajo con juegos que considere para la interacción de los estudiantes; como ejemplar puede utilizar el juego: “El número”. (Ver Cuadro N° 15, 16, 18, 19 fase de procesos).

- Para la resolución de las actividades con el trabajo colaborativo serán individuales y grupales durante la hora clase con el uso de la tecnología al alcance de la nueva modalidad como: teléfono, computador e internet para uso didáctico.
- El docente atenderá a inquietudes e irá retroalimentando a las preguntas de los equipos de trabajo; así también emite alertas de control ingresando a cada grupo para que todos participen en la tarea.
- Los estudiantes abrirán los links compartidos por el docente y realizarán las actividades propuestas en equipos de trabajo.
- La respuesta de las actividades de linoit debe ser presentada por el jefe de grupo después de haber socializado y resuelto en el equipo.
- Durante la hora clase la evaluación será según la finalidad (diagnóstica, formativa y sumativa) y por sus agentes (autoevaluación, hetero-evaluación, co-evaluación).
- Para evaluar y obtener un valor en tiempo real se utilizará rúbricas la cual contiene criterios que asignará la calificación (Véase Cuadro N° 19).

Temporalización

El currículo priorizado plantea 7 proyectos que se deben ir desarrollando durante el año lectivo es decir en dos quimestres, cada proyecto en cuatro semanas

siguiendo como base los ejemplares y proponiendo actividades de acuerdo a la necesidad con la metodología de Kolb a través del trabajo colaborativo y las TIC.

Se deben ir cumpliendo en 2 etapas: la primera constituye los 45 minutos (una hora clase) que cumple el docente en el trabajo áulico y de 15 a 20 minutos de trabajo de los estudiantes en casa. Una semana será para la introducción de las herramientas y aplicaciones a los estudiantes para su correcta utilización en la hora clase y finalmente para seguir de forma sistemática el cumplimiento del proyecto se establece el siguiente cronograma.

Cuadro N° 13. Cronograma

ACTIVIDADES	Quimestre 1				Quimestre 2			
	P 1	P1	P 2-3	P 3-4	P5	P5	P6	P7
Semanas (S)	4S	4S	4S	4S	4S	4S	4S	4S
Introducción al uso de padlet, linoit, zoom y WhatsApp.								
Proyecto 1. Noción de adición y sustracción Sumas y restas								
Proyecto 2. Patrones numéricos con sumas, restas y multiplicaciones. Descomposición en decenas, centenas y miles en sumas y restas.								
Proyecto 3 Ejercicios y problemas con adición y sustracción de hasta 4 cifras.								
Proyecto 4. Patrones numéricos con sumas, restas y multiplicaciones. Noción de multiplicación.								
Proyecto 5. Adiciones y sustracciones con números naturales Problemas con sumas y restas. Combinaciones multiplicativas								
Proyecto 6. Combinaciones multiplicativas, tablas de multiplicar y lineal. Reglas de la multiplicación.								
Proyecto 7. Problemas de sumas y restas de hasta cuatro cifras. Reglas de la multiplicación.								

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Educativos, 2020)

Recursos Educativos

Los recursos educativos que se utilizan para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje se basan en la tecnología y adaptar a las necesidades del entorno; el docente debe buscar medios que rompan barreras de tiempo y espacio para enfrentarse a una sociedad actual incluyendo herramientas 2.0 You Tube, google, los mismos que permiten encontrar información relevante.

Los recursos a utilizar son: Humanos, materiales, tecnológicos, espaciales.

Recursos Humanos. - Constituyen los docentes y estudiantes quienes interactuarán en el proceso de enseñanza de aprendizaje y desarrollar los objetivos y destrezas con criterio de desempeño.

Profesor. - Es quien planifica y selecciona las destrezas con criterio de desempeño que se desarrollará durante la hora clase y planificará las actividades en las herramientas tecnológicas linoit y padlet como también You Tube y MATHGAMETIME con apoyo de you tube y google.

Estudiante. - Debe utilizar la computadora y celular para contactarse con los equipos de trabajo con aplicaciones Zoom y WhatsApp y herramienta linoit y padlet.

Recursos Materiales. - El docente selecciona materiales del medio que sean de apoyo en el accionar pedagógico para enriquecer al estudiante de conocimientos y mientras más variado sean mejores serán beneficios en el aprendizaje.

Recursos Tecnológicos. - Son medios que se valen de la tecnología para cumplir con sus propósitos en la enseñanza de las operaciones básicas y las cuales lo utilizan los estudiantes y docente.

Herramienta virtual (padlet). - Es un espacio colaborativo en la nube que permite presentar recursos y mostrar ideas de forma visual y en tiempo real. Padlet habilita en minutos un tablero online en donde introducir y compartir recursos

multimedia (vídeos, audio, fotos y documentos) en notas adhesivas. Se utiliza por muchos educadores por su versatilidad en el aprendizaje. Es gratuita y se pueden crear tableros. Es muy fácil de usar para todas las edades y además es accesible desde cualquier navegador web, tabletas y dispositivos móviles. (Marixell, 2020).

El docente debe registrarse en padlet ingresando al siguiente link:
<https://es.padlet.com/>

Para elaborar la plantilla damos clic en hacer un padlet.



Imagen N° 1. Crear padlet

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica padlet.

A continuación dar clic en el lápiz que se encuentra en la parte inferior de la plantilla para empezar a editar y proponer las actividades.

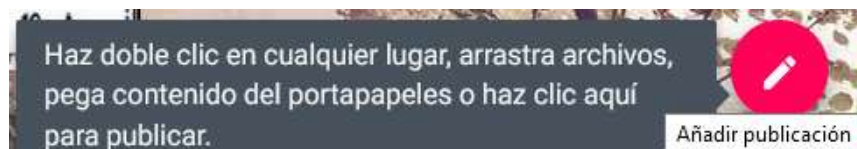


Imagen N° 2. Añadir publicación

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica padlet.

Para darle más animación a la plantilla, color, fondo entre otros ir a Modificar.



Imagen N° 3. Modificar

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica padlet.

Para compartir el link y puedan interactuar los estudiantes con sus diversas opiniones en tiempo real; debe ir a más, a continuación, compartir o insertar enlace y después compartir enlace.

Copiar el link y enviar a la clase.



Imagen N° 4. Más

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica padlet.

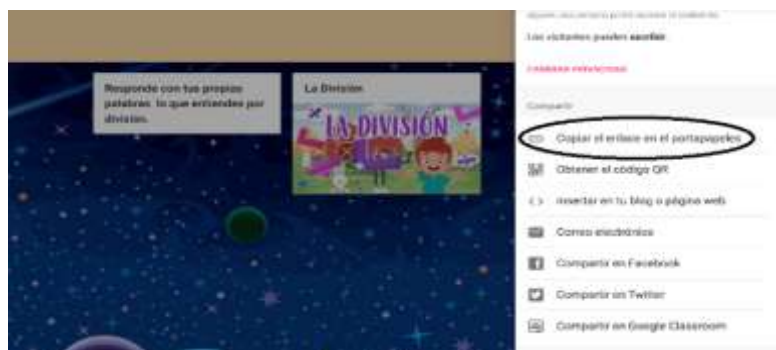


Imagen N° 5. Compartir link

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica padlet.

Para interactuar el estudiante debe copiar y pegar el url o abrirlo desde el dispositivo celular o computador dirigirse a la parte inferior y dar clic en el lápiz y escribir su respuesta de forma individual.

Herramientas virtuales (linoit). - Es un servicio de la web social que permite esencialmente crear tableros virtuales para compartir recursos, ideas, materiales, etc. Una de las ventajas que tiene es que permite trabajar de manera colaborativa y compartir en la red, por lo que es especialmente adecuada para el uso con alumnos y para proyectos.

El docente debe registrarse en linoit ingresando al siguiente link: https://linoit.com/user/register?dispLang=en_US y a continuación dar clic en google, llenar los datos de un nombre de usuario, correo electrónico y mantener en el idioma English, a continuación dar clic en sing up.

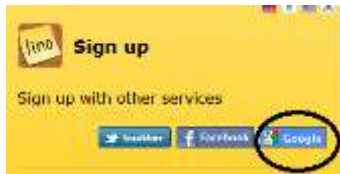


Imagen N° 6. Crear cuenta en goggle

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica linoit.

Para seleccionar las plantillas y editarlas con las actividades de trabajo colaborativo dirigirse a My Canvases, New Canvas y colocar el nombre de la plantilla y seleccionar el color.



Imagen N° 7. My canvases

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica linoit.



Imagen N° 8. Nominación

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica linoit.

En la parte inferior de la selección dar clic en Everyone may post stickies y desactivo List on Publiccanvases y Allow guests to post stickies finalmente clic en créate a canvas.



Imagen N° 9. Desactivar opciones

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica linoit.

Para proponer las actividades en la plantilla se debe dirigir a la barra de herramientas en donde se encuentra diversas opciones para insertar videos, link, fotos, texto.



Imagen N° 10. Selección de plantillas

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica linoit.

Para compartir el link en la clase dar clic a lado derecho en información y copiar la url de la parte superior.



Imagen N° 11. Compartir el link

Elaborado por: Oña L.

Fuente: Captura de pantalla herramienta tecnológica linoit.

Para interactuar el estudiante debe copiar y pegar el url o abrirlo desde el dispositivo celular o computador y utilizar las etiquetas de color para escribir la respuesta elaborada en equipos de trabajo.

Aplicación (zoom, WhatsApp). - El estudiante y docente utilizarán plataforma de video y audio conferencia online sin que la distancia sea un impedimento para ello. Zoom funciona directamente desde el navegador, pero también cuenta con app para iPhone/iPad, app Android, complemento de Outlook y extensiones para navegador.

Herramienta 2.0 (you yube, google). - Es una especie de televisión en Internet bajo demanda, aunque incluye emisiones en directo y la posibilidad de realizar los Hangouts de Google+ en directo. (2.0, 2020).

Recursos Espaciales. - Es el espacio que se dispone para guiar las clases por ello es importante estructurarlo y organizarlo adecuadamente por cuanto se convierte en un factor didáctico puesto que nos ayuda a definir la situación de enseñanza-aprendizaje y nos permite crear un ambiente estimulante para el desarrollo de todas las capacidades de nuestro alumnado, así como favorecer la autonomía y motivación del docente (López, 2018).

Cuadro N° 14. Recursos Educativos

RECURSOS EDUCATIVOS	
Humanos	Materiales
Docente	Semillas
Estudiantes de Básica Elemental Ábaco	Tablas de multiplicar
Tecnológicos	Espaciales
Computador	Casa del estudiante
Celular	Aula de clase
Internet	
Flash memori	
Herramientas virtuales linoit, padlet	
Aplicación (Zoom, WhatsApp)	
Herramienta 2.0 (You Tube, google, MATHGAMETIME)	

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Propuesta, 2021)



Actividades con el trabajo colaborativo


Se capacitará a la planta docente acerca del uso de las aplicaciones y herramienta tecnológicas (padlet, linoit, zoom, whatsapp), con la finalidad de mejorar el quehacer educativo transformando así la forma de comunicarse con esencia pedagógica en la virtualidad; y aprovechar todos los beneficios que estas proveen tanto para docentes como para estudiantes y exista el conocimiento necesario para la interacción virtual con la aplicación del trabajo colaborativo en las clases de matemática.

Las actividades de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas se realizarán aplicando el trabajo colaborativo y el TIC a través de la metodología de Kolb que se encuentran en el ejemplar estructurado de la siguiente manera: el tema, objetivo, destreza con criterio de desempeño, actividades, fase del método, detalle, recursos y la rúbrica de evaluación. (Véase el cuadro 29, 30, 31, 32).

La estrategia conjuntamente con la metodología permitirá un proceso de aprendizaje en donde todos aportarán con experiencias y conocimientos al momento de realizar tareas matemáticas buscando un fin en común, además para la evaluación se establecen varios criterios en una rúbrica respectivamente (Ver el cuadro N° 43).


Cuadro N° 15. Aplicación del trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de la suma.


Tema: La suma		
Objetivo: Enseñar la suma utilizando las herramientas colaborativas: padlet, linoit con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje		
Destreza con criterio de desempeño: Realizar adiciones con los números naturales. Ref. M. 2. 1. 21.		
Actividad	Fase del método	Actividades con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo
En clase (45 minutos)	Fase previa de aprendizaje (5 minutos)	<p>El docente programa una reunión para la clase virtual en Zoom (45 minutos).</p> <p>El docente inicia con un conversatorio con lluvia de ideas sobre algunas situaciones cotidianas relacionadas a la suma para ello el estudiante debe ingresar copiando y pegando el link a la herramienta interactiva padlet y responder a la pregunta de forma individual dando clic en +:</p> <p>https://padlet.com/oaligia/3eqyjvdevyb3ild3</p>  <p>Elaborado por: Oña L. Fuente: Herramienta padlet</p>
	Fase reflexiva de aprendizaje (5 minutos)	<p>Realizamos las siguientes preguntas para el desequilibrio a un nuevo aprendizaje.</p> <p>-¿Cuál es el signo de la suma?</p>  <p>Fuente: Google</p> <p>- ¿En qué momento sumamos?</p>

<p>Fase conceptual colaborativa de aprendizaje (15 minutos)</p>	<p>El docente presenta su material de apoyo para fundamentar y explicar la adición con números naturales.</p> <p>Los estudiantes aceptan conceptos y procedimientos para la realización de las sumas tanto en operaciones como en problemas matemáticos. Además, formulan preguntas acerca de la adición con números naturales y el docente aclara dudas acerca del tema.</p>
<p>Fase de procesos (10 minutos)</p>	<p>El docente solicita formar equipos de trabajo realizando el juego “El número” en la aplicación Zoom.</p> <p>Los estudiantes de la clase se enumeran del uno al 5. Después se reunirán todos los números 1, 2, 3, 4, 5 y serán los grupos establecidos para empezar el trabajo en equipos.</p> <p>Cada equipo debe ponerse un nombre de superhéroes, frutas, animales que lo represente.</p> <p>Para realizar la actividad colaborativa en la herramienta linoit los estudiantes deben ingresar al siguiente link: http://linoit.com/users/Edith050/canvases/Operaciones%20de%20suma%20</p>  <p>Elaborado por: Oña L. Fuente:Herramienta linoit</p> <p>Los estudiantes socializan los productos de cada grupo de trabajo en la aplicación linoit.</p>
<p>Fase de aplicación - solución de problemas (10 minutos)</p>	<p>Los estudiantes realizan la actividad y el docente retroalimenta los conocimientos acerca de la suma.</p>
<p>Recursos educativos: Computadora, celular, aplicación WhatsApp, herramienta Zoom, herramienta padlet, linoit.</p>	
<p>Evaluación: Las actividades colaborativas se evaluará sobre 10 puntos. (Ver Cuadro N° 19).</p>	

Elaborado por: Oña L.
Fuente: (Propuesta, 2021).

Cuadro N° 16. Aplicación del trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de la resta.

Tema: La resta		
Objetivo: Enseñar la resta utilizando las herramientas colaborativas: padlet, linoit con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje		
Destreza con criterio de desempeño: Resolver de forma grupal, problemas que requieran el uso de restas con números naturales. Ref. M. 2. 1. 24.		
Actividad	Fase del método	Actividades con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo
En clase (45 minutos)	Fase previa de aprendizaje (5 minutos)	El docente programa una reunión para la clase virtual en Zoom (45 minutos). El docente inicia con un conversatorio con lluvia de ideas sobre algunas situaciones cotidianas relacionadas a la resta para ello el estudiante debe ingresar copiando y pegando el link a la herramienta interactiva padlet y responder a la pregunta de forma individual dando clic en +: https://padlet.com/oaligia/89t512jx86kq2xca
		
		Elaborado por: Oña L. Fuente: Herramienta padlet
	Fase reflexiva de aprendizaje (5 minutos)	Realizamos las siguientes preguntas para el desequilibrio a un nuevo aprendizaje. ¿Qué signo utilizamos para restar?
	Fase conceptual colaborativa de aprendizaje (15 minutos)	El docente a través de materiales tecnológicos o material didáctico presenta el signo de la resta. Presentará objetos y realizará juegos de ir quitando. Presentará la manera simbólica las cantidades. El docente debe responder a inquietudes de los estudiantes.

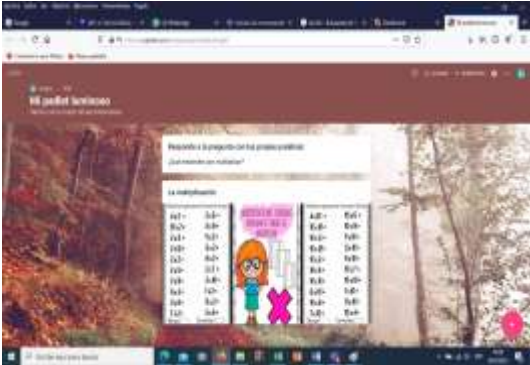
<p>Fase de procesos (10 minutos)</p>	<p>El docente solicita formar equipos de trabajo realizando el juego “El número” en la aplicación Zoom.</p> <p>Los estudiantes de la clase se enumeran del uno al 5.</p> <p>Después se reunirán todos los números 1, 2, 3, 4, 5 y serán los grupos establecidos para empezar el trabajo en equipos.</p> <p>Cada equipo debe ponerse un nombre de superhéroes, frutas, animales que lo represente.</p> <p>Para realizar la actividad colaborativa en la herramienta linoit los estudiantes deben ingresar al siguiente link:</p> <p>http://linoit.com/users/Edith050/canvases/REST</p> <p>A</p>  <p>Elaborado por: Oña L. Fuente: Herramienta linoit</p>
<p>Fase de aplicación - solución de problemas (10 minutos)</p>	<p>Los estudiantes realizan la actividad y el docente retroalimenta los conocimientos acerca de la resta.</p>


Recursos educativos: Computadora, celular, aplicación WhatsApp, herramienta Zoom, herramienta padlet, linoit.

Evaluación: Las actividades colaborativas se evaluará sobre 10 puntos. (Ver Cuadro N° 19).

Elaborado por: Oña L.
Fuente: (Propuesta, 2021)

Cuadro N° 17. Aplicación del trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de la multiplicación.

Tema: La multiplicación		
Objetivo: Enseñar la multiplicación utilizando padlet, linoit con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje		
Destreza con criterio de desempeño: M. 2. 1. 25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”.		
Actividad	Fase del método	Actividades con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo
En clase (45 minutos)	Fase previa de aprendizaje (5 minutos)	<p>El docente programa una reunión para la clase virtual en Zoom (45 minutos).</p> <p>El docente inicia con un conversatorio con lluvia de ideas sobre algunas situaciones cotidianas relacionadas a la multiplicación para ello el estudiante debe ingresar copiando y pegando el link a la herramienta interactiva padlet y responder a la pregunta de forma individual dando clic en +:</p> <p>https://padlet.com/oaligia/cjxi0xad5y5xhjq9</p>  <p>Elaborado por: Oña L. Fuente: Herramienta padlet</p>
	Fase reflexiva de aprendizaje (5 minutos)	<p>Realizamos las siguientes actividades para el desequilibrio a un nuevo aprendizaje.</p> <p>El estudiante debe identificar el signo de la multiplicación.</p> <p>El docente menciona problemas de la vida cotidiana y el estudiante debe realizar multiplicaciones mentalmente y responder.</p>


<p>Fase conceptual colaborativa de aprendizaje (15 minutos)</p>	<p>El docente aplica actividades de observación, de memoria y de organización.</p> <p>Explica conceptos y procesos con la ayuda de las tablas de multiplicar.</p> <p>Realiza ejercicios.</p> <p>Acepta preguntas de los estudiantes y las responde de manera explicativa.</p>
<p>Fase de procesos (10 minutos)</p>	<p>El docente solicita formar equipos de trabajo realizando el juego “El número” en la aplicación Zoom.</p> <p>Los estudiantes de la clase se enumeran del uno al 5.</p> <p>Después se reunirán todos los números 1, 2, 3, 4, 5 y serán los grupos establecidos para empezar el trabajo en equipos.</p> <p>Cada equipo debe ponerse un nombre de superhéroes, frutas, animales que lo represente.</p> <p>Para realizar la actividad colaborativa en la herramienta linoit los estudiantes deben ingresar al siguiente link:</p> <p>http://linoit.com/users/Edith050/canvases/MULTIPLICACION%20DE%20NUMEROS%20EN%20LA%20TABLA%20DE%20MULTIPLICACION</p>  <p>Elaborado por: Oña L. Fuente: Herramienta linoit</p>
<p>Fase de aplicación - solución de problemas (10 minutos)</p>	<p>Los estudiantes realizan la actividad y el docente retroalimenta los conocimientos acerca de la división.</p>


Recursos educativos: Computadora, celular, aplicación WhatsApp, herramienta Zoom, herramienta padlet, linoit.

Evaluación: Las actividades colaborativas se evaluará sobre 10 puntos. (Ver Cuadro N° 19).

Elaborado por: Oña L.
Fuente: (Propuesta, 2021)

Cuadro N° 18. Aplicación de trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de la división

Tema: La división		
Objetivo: Enseñar la división utilizando las herramientas padlet, linoit con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje.		
Destreza con criterio de desempeño: Resolver problemas relacionados con la división con números naturales. Ref. M.2.1.33.		
Actividad	Fase del método	Actividades con la estrategia metodológica del trabajo colaborativo
En clase (45 minutos)	Fase previa de aprendizaje (5 minutos)	<p>El docente programa una reunión para la clase virtual en Zoom (45 minutos).</p> <p>El docente inicia con un conversatorio con lluvia de ideas sobre algunas situaciones cotidianas relacionadas a la división para ello el estudiante debe ingresar copiando y pegando el link a la herramienta interactiva padlet y responder a la pregunta de forma individual dando clic en +:</p> <p>https://padlet.com/oaligia/Bookmarks</p>  <p>Elaborado por: Oña L. Fuente: Herramienta padlet</p>
	Fase reflexiva de aprendizaje (5 minutos)	<p>El docente mostrará los signos matemáticos y los estudiantes deben reconocer el signo de la división.</p> <p>El docente realizará preguntas de la vida cotidiana que motive a realizar cálculos mentales de división como:</p> <p>Si tengo una pizza de 8 pedazos y quiero repartir a 2 personas: ¿A cómo le toca a cada uno?</p>
	Fase conceptual colaborativ	El docente presenta su material de apoyo para fundamentar y explicar la división con números naturales.

a de aprendizaje (15 minutos)	<p>Los estudiantes aceptan conceptos y procedimientos para la realización de las sumas tanto en operaciones como en problemas matemáticos.</p> <p>Además, formulan preguntas acerca de la adición con números naturales y el docente aclara dudas acerca del tema.</p>
Fase de procesos (10 minutos)	<p>El docente solicita formar equipos de trabajo realizando el juego “El número” en la aplicación Zoom.</p> <p>Los estudiantes de la clase se enumeran del uno al 5. Después se reunirán todos los números 1, 2, 3, 4, 5 y serán los grupos establecidos para empezar el trabajo en equipos.</p> <p>Cada equipo debe ponerse un nombre de superhéroes, frutas, animales que lo represente.</p> <p>Para realizar la actividad colaborativa en la herramienta linoit los estudiantes deben ingresar al siguiente link:</p> <p>http://linoit.com/users/Edith050/canvases/DIVISI%C3%93N</p>  <p>Elaborado por: Oña L. Fuente: Herramienta linoit</p> <p>La evaluación será a través de una rúbrica.</p>
Fase de aplicación - solución de problemas (10 minutos)	<p>Los estudiantes realizan la actividad y el docente retroalimenta los conocimientos acerca de la suma.</p>

Recursos educativos: Computadora, celular, aplicación WhatsApp, herramienta Zoom, herramienta padlet, linoit.

Evaluación: Las actividades colaborativas se evaluará sobre 10 puntos. (Ver Cuadro N° 19).

Elaborado por: Oña L.
Fuente: (Propuesta, 2021)

Evaluación

Para evaluar se realiza un proceso sistemático que ayuda a conocer los niveles de conocimiento de los estudiantes, el mismo que se aplica al inicio que es la evaluación diagnóstica, durante la evaluación formativa y al final la evaluación sumativa valorando así los esfuerzos y dar una calificación para su respectiva acreditación del aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división.

- La evaluación diagnóstica constituye el conocimiento previo de cada estudiante e indagar la experiencia y su relación con el tema que se evidenciará en la herramienta padlet en el instante que escriban lo que saben del tema de forma individual.
- La evaluación formativa se aplica durante la hora clase al inicio la participación en padlet, durante en las actividades colaborativas y al final conociendo el producto de la tarea culminada.
- La autoevaluación lo harán cada estudiante calificándose a sí mismo y asignarse una valoración del 1 al 10 de acuerdo a los criterios de cómo colaboró en el grupo y que tanto comprendió del tema.
- Para la cumplir con la co-evaluación los integrantes del grupo califican el actuar de sus otros compañeros así validamos el trabajo colaborativo del grupo.
- La evaluación sumativa asigna el docente al plasmar una calificación de todo el proceso de trabajo colaborativo individual y grupal el estudiante.
- Como referencia de la evaluación se utilizará la tabla de calificaciones de la LOEI en la asignación de la calificación sumativa que se encuentra en la rúbrica y plasmar la nota final de la clase.

Rúbrica de Evaluación

Cuadro N° 19. Rúbrica de Evaluación

DETALLE A CALIFICAR				
Valor Criterios	Domina los aprendizajes requeridos. 9,00-10,00	Alcanza los aprendizajes requeridos. 7,00-8,99	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 4,01-6,99	No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4
Actividades individuales	El estudiante realiza las actividades de acuerdo a las indicaciones del docente con responsabilidad, empatía, respeto y colaboración.	El estudiante realiza algunas actividades con responsabilidad, empatía, respeto y colaboración.	El estudiante realiza actividades con muestras de desinterés.	El estudiante no realiza las actividades de acuerdo a las indicaciones del docente sin responsabilidad, empatía, respeto y colaboración.
Interacción grupal	El estudiante se integra en los grupos.	El estudiante a veces se integra en los grupos.	El estudiante casi nunca se integra en los grupos.	El estudiante no se integra en los grupos.
Trabajo colaborativo	El estudiante colabora en el equipo de trabajo, realiza preguntas, aporta con ideas y busca un objetivo en común.	El estudiante a veces colabora en el equipo de trabajo, realiza preguntas, aporta con ideas y busca un objetivo en común.	El estudiante realiza las actividades con muestras de desinterés.	El estudiante no colabora en el equipo de trabajo, realiza preguntas, aporta con ideas y busca un objetivo en común.
Autoevaluación	Resuelve ejercicios y problemas matemáticos correctamente	A veces resuelve ejercicios y problemas matemáticos correctamente	Casi nunca resuelve ejercicios y problemas matemáticos correctamente	No resuelve ejercicios y problemas matemáticos correctamente
Co-valoración	Su compañero practica valores, es empático, responsable y le gusta aportar con ideas para resolver la tarea.	Su compañero a veces practica valores, es empático, responsable y le gusta aportar con ideas para resolver la tarea.	Su compañero casi nunca practica valores, es empático, responsable y le gusta aportar con ideas para resolver la tarea.	Su compañero no practica valores, no es empático, responsable y no le gusta aportar con ideas para resolver la tarea.
Evaluación sumativa				

Elaborado por: Oña L.

Fuente: (Propuesta, 2021)

Evaluación de la Propuesta Innovadora

La valoración es por usuario siendo los futuros beneficiarios de la propuesta se realizó de manera específica con autoridades de la Institución Rector, Vicerrector y Coordinador de Básica Elemental solicitado a través de oficio que se encuentra en el Imagen N° 12, 13 y 14 para la respectiva revisión y valoración e institucionalizarla en la Unidad Educativa.

La valoración por usuarios constituye una de las más relevantes puesto que con sus experiencias y conocimientos acorde a la especialidad y nivel de preparación dieron su valor plasmado en una ficha (Ver Tabla N° 27, 28, 29, 30) que consta de 8 criterios tales como: estructura de la propuesta, pertinencia del contenido de la propuesta, actividades que se enmarcan en la línea de Innovación Educativa, coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados, metodología, claridad de la redacción, factibilidad y posibilidades de generar un aprendizaje significativo.

La autoevaluación del usuario consta de criterios sobre los conocimientos teóricos sobre la propuesta, experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta, referencias de propuestas similares en otros contextos

Finalmente, en la ficha consta de valores referenciales en números siendo 5 la valoración más alta como: muy aplicable 5 puntos, bastante aplicable 4 puntos, aceptable 3 puntos, poco aceptable 2 puntos, inaceptable 1 punto.

Los usuarios son tres seleccionados de acuerdo al título relacionado a educación, experiencia en la docencia y rangos en la Institución.

La Señora Rectora: Master en Gestión Administrativa Escolar, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Química Biología con una experiencia docente de 20 años.

El Sr. Vicerrector: Magister en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales, Diplomado Superior en Informática Educativa Universitaria, Licenciado en Educación Especialización Docencia Técnica en Informática, Ingeniero en

Informática y Sistemas Computacionales, Tecnólogo en Docencia Técnica Informática, Técnico Superior de Programación de Sistemas, con experiencia docente de 24 años.

Srta. Coordinador de Básica Elemental: Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, con experiencia docente de 18 años.

Como resultados de los aspectos evaluados se puede observar en la Tabla N° 26 los usuarios se califican muy alto en la autoevaluación porque se consideran que tiene conocimientos teóricos sobre la temática, que tienen experiencia profesional relacionada con la propuesta y experiencias en propuestas similares desarrolladas en otros contextos.

Los resultados obtenidos en los parámetros de estructura de la propuesta, pertinencia del contenido de la propuesta, actividades que se enmarcan en la línea de Innovación Educativa, coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados, metodología, claridad de la redacción se obtuvo 5 puntos, en factibilidad 4,66 y posibilidades de generar un aprendizaje significativo 4,66 puntos dando como promedio 4,91 puntos. (Ver tabla N° 26).

Tabla N° 26. Resultados de la Valoración de Expertos

Conocimientos de los validadores sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la temática de la propuesta	V1- V2- V3		
Experiencias profesionales relacionadas con la propuesta	V1- V2- V3		
Experiencia en propuestas similares en otros contextos	V1- V2- V3		

V1- Validador 1 V2- Validador 2 V3- Validador 3

Valoración de la Propuesta

Criterios para Validar el Programa de Formación Docente en gestión tutorial.	Resultados (Promedio V1- V2 – V3)
Estructura de la propuesta	5
Pertinencia del contenido de la propuesta	5
Las actividades se enmarcan en la línea de Innovación Educativa	5
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	5
Metodología	5
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	5
Factibilidad	4,66
Posibilidades de generar un aprendizaje significativo	4,66
PROMEDIO	4,91

Elaborado por: Oña. L

Fuente: Ficha de valoración de la propuesta (Anexo 21).

Conclusiones

El uso adecuado del trabajo colaborativo, potencia el desarrollo de la metodología del Ciclo de Kolb, en la enseñanza de la Matemática, permite el logro del protagonismo estudiantil, la socialización a partir de sus experiencias vivenciales, además de la comprensión y la resolución de problemas matemáticos relacionados con la cotidianidad.

Los cambios en los entornos educativos y la necesidad social, pedagógica y cultural exigen impulsar a mejores resultados académicos en los estudiantes con relación al desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, y autocrítico, asunción de posturas que respondan a valores como el altruismo, la solidaridad y el respeto a la inclusión intercultural.

La resolución de problemas matemáticos vinculados al contexto, garantiza la eficiencia y eficacia del trabajo colaborativo planificado, orientado y evaluado desde las estrategias, constituyendo un pilar fundamental para lograr un aprendizaje significativo en los educandos, enfocados al desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

Las estrategias de trabajo colaborativo están sustentadas desde los fundamentos pedagógicos y psicológicos, con alto nivel de científicidad, lo que asegura la viabilidad de la propuesta.

Recomendaciones

Se recomienda a futuros investigadores adaptar actividades en la estrategia de trabajo colaborativo considerando el contexto, la realidad local y global.

Utilizar el trabajo colaborativo en la enseñanza de la matemática para desarrollar capacidades de pensar, razonar, reflexionar y lograr que el estudiante se desenvuelva de forma más efectiva en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos.

Sugerir a los estudiantes el manejo adecuado de las TIC para trabajar en equipos de trabajo con las herramientas padlet, linoit y obtener resultados relevantes para comunicar el lenguaje matemático de manera adecuada tanto de forma oral como escrita.

Cuadro N° 20. Ficha de validación de instrumentos de registro y recolección de información



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

1.-Datos del validador:

Nombres y apellidos: Dr. José Manuel Gómez
Grado académico (área): Doctor en Educación, Magister en Informática Educativa
Años de experiencia en el área de la investigación de campo: 13 años

2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (Encuesta) sobre el tema de investigación: "EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA.", emita sus juicios, de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado

No	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	Está adecuadamente formulada para los destinatarios que se van a encuestar.	X				
2	Las preguntas se comprenden con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado).	X				
3	Las opciones de respuesta son adecuadas.	X				
4	Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico.	X				
5	Contribuye a recoger información relevante para la investigación.	X				
6	El número de ítems es adecuado.		X			
7	El instrumento tiene relación con los objetivos del proyecto de investigación.	X				
8	Las instrucciones para la aplicación del instrumento son claras.	X				
9	Los ítems están ajustados al nivel cultural, social y educativo de la población a la que están dirigidos los instrumentos.		X			
10	Los ítems se correlacionan entre sí en aplicaciones sucesivas.		X			

José Gómez

Dr. José Manuel Gómez
VALIDADOR

CC: 1758391559

Imagen N° 12. Oficio a la Sra. Rectora para revisar y valorar la propuesta.

Ambato, 19 de noviembre de 2020

Mg. Aída Ocaña

RECTORA UNIDAD EDUCATIVA "VICTORIA VÁSQUEZ CUVI- SIMÓN BOLÍVAR - ELVIRA ORTEGA"

Por medio de la presente yo, LIC: LIGIA EDITH OÑA CUEVA, con cédula de ciudadanía 0503378986, PRESENTO a usted la propuesta de innovación con el tema "**El trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB**", la misma que es parte del trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con mención en Liderazgo e Innovación Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Razón por la cual SOLICITO su colaboración para revisar y valorar la propuesta presentada con el apoyo de la ficha de valoración que se adjunta a este documento. Su ayuda será de gran relevancia para el desarrollo del trabajo de investigación, y los datos obtenidos aportarán al mejoramiento de la misma y a sus aplicaciones.

Sin más por el momento me despido no sin antes anticipar mi sincero agradecimiento por su ayuda.

Atentamente,



Lic. Ligia Oña Cueva

Telf.: 0995872623

Email: oa.ligia@yahoo.com

Recibido

19-11-2020

Imagen N° 13. Oficio al Sr. Vicerrector para revisar y valorar la propuesta.

Ambato, 19 de noviembre de 2020

Mg. Xavier Canchignia

**VICERRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "VICTORIA VÁSCONEZ
CUVI- SIMÓN BOLÍVAR – ELVIRA ORTEGA"**

Por medio de la presente yo, LIC: LIGIA EDITH OÑA CUEVA, con cédula de ciudadanía 0503378986, PRESENTO a usted la propuesta de innovación con el tema **"El trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB"**, la misma que es parte del trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con mención en Liderazgo e Innovación Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Razón por la cual SOLICITO su colaboración para revisar y valorar la propuesta presentada con el apoyo de la ficha de valoración que se adjunta a este documento. Su ayuda será de gran relevancia para el desarrollo del trabajo de investigación, y los datos obtenidos aportarán al mejoramiento de la misma y a sus aplicaciones.

Sin más por el momento me despido no sin antes anticipar mi sincero agradecimiento por su ayuda.

Atentamente,



Lic. Ligia Oña Cueva

Telf.: 0995872623

Email: oa.ligia@yahoo.com



Imagen N° 14. Oficio a la Sra. Coordinadora de Básica Elemental para revisar y valorar la propuesta

Ambato, 19 de noviembre de 2020

Lic. Soledad Arias

DOCENTE COORDINADOR DE BÁSICA ELEMENTAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA "VICTORIA VÁSQUEZ CUVI- SIMÓN BOLÍVAR – ELVIRA ORTEGA"

Por medio de la presente yo, LIC: LIGIA EDITH OÑA CUEVA, con cédula de ciudadanía 0503378986, PRESENTO a usted la propuesta de innovación con el tema "El trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB", la misma que es parte del trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con mención en Liderazgo e Innovación Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Razón por la cual SOLICITO su colaboración para revisar y valorar la propuesta presentada con el apoyo de la ficha de valoración que se adjunta a este documento. Su ayuda será de gran relevancia para el desarrollo del trabajo de investigación, y los datos obtenidos aportarán al mejoramiento de la misma y a sus aplicaciones.

Sin más por el momento me despido no sin antes anticipar mi sincero agradecimiento por su ayuda.

Atentamente,



Lic. Ligia Oña Cueva

Telf.: 0995872623

Email: oa.ligia@yahoo.com



Tabla N° 27. Ficha de valoración de usuario Sra. Rectora

FICHA DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA POR USUARIOS

Título de la Propuesta: El trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.

Datos personales del usuario

Nombres y Apellidos: Lic. Aidita Ocaña Freire MSc.

Grado académico (Educación):

Master en Gestión Administrativa Escolar

Licenciada en Ciencias de la Educación especialidad Química y Biología.

Experiencia en el área (años): 20 años de experiencia

1. Autovaloración del usuario

Marcar con una "x"

Conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	x		
Observaciones:			

2. Valoración de la propuesta

Marcar con una "x"

Criterios para valorar el trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.	MA 5	BA 4	A 3	PA 2	I 1
Estructura de la propuesta	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Las actividades se enmarcan en la línea de Innovación Educativa	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	x				
Metodología	x				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	x				
Factibilidad	x				
Posibilidades de generar un aprendizaje significativo	x				
Observaciones:					

MA Muy aplicable, BA Bastante aplicable, A Aceptable, PA Poco Aceptable, I Inaceptable

A quien corresponda:

Yo, Lic. Aidita Ocaña Freire MSc. en mi calidad de Rectora de la Unidad Educativa "Victoria Vásquez Cuví- Simón Bolívar- Elvira Ortega" doy constancia de que la propuesta presentada por la Licda. Ligia Edith Oña Cueva con C.I: 0503378986, como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,

Lic. Aidita Ocaña Freire MSc.
RECTORA E. DE LA UNIDAD EDUCATIVA "VICTORIA VÁSQUEZ CUVI- SIMÓN BOLÍVAR- ELVIRA ORTEGA"



Tabla N° 28. Ficha de valoración de usuario Sr. Vicerrector

FICHA DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA POR USUARIOS

Título de la Propuesta: El trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.

Datos personales del usuario

Nombres y Apellidos: Xavier Segundo Canchignia Parra

Grado académico (Educación, Informática):

Magíster en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales. (2003).

Diplomado Superioren Informática Educativa Universitaria. (2011)

Licenciado en Educación Especialización Docencia Técnica en Informática. (1999)

Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales. (2008).

Tecnólogo en Docencia Técnica en Informática. (1997).

Técnico Superioren Programación de Sistemas. (1996).

Experiencia en el área (años): 24 años de experiencia educativa

1. Autovaloración del usuario:

Marcar con una "x"

Conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	x		
Observaciones:			



Tabla N° 29. Ficha de valoración de usuario Sr. Vicerrector

3.-Valoración de la propuesta

Marcar con una "x"

Criterios para valorar el trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.	M A S	BA 4	A 3	P A 2	I 1
Estructura de la propuesta	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Las actividades se enmarcan en la línea de Innovación Educativa	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	x				
Metodología	x				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	x				
Factibilidad	x				
Posibilidades de generar un aprendizaje significativo		x			

Observaciones:

MA Muy aplicable, BA Bastante aplicable, A Aceptable, PA Poco Aceptable, I Inaceptable

A quien corresponda:

Yo, Msc. Xavier Segundo Canchignia Parra en mi calidad de Vicerrector (I) de la Unidad Educativa "Victoria Vásquez Cuví- Simón Bolívar- Elvira Ortega" doy constancia de que la propuesta presentada por la Licda. Lúgía Edith Oña Cueva con C.I: 0503378986, como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,


Msc. Xavier Segundo Canchignia Parra
VICERRECTOR
 0301906168



Tabla N 30. Ficha de valoración de usuario Docente Coordinadora de Básica Elemental.

FICHA DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA POR USUARIOS

Título de la Propuesta: El trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.

Datos personales del usuario

Nombres y Apellidos: Mirian Soledad Arias Panchi

Grado académico (Educación):

Tercer Nivel: Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica

Experiencia en el área (años): 18 años de experiencia educativa

1. Autovaloración del usuario

Marcar con una "x"

Conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	x		
Observaciones:			

2. Valoración de la propuesta


Marcar con una "x"

Criterios para valorar el trabajo colaborativo a través de la metodología de Kolb y las TIC en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB.	MA 5	BA 4	A 3	PA 2	I 1
Estructura de la propuesta	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Las actividades se enmarcan en la línea de Innovación Educativa	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	x				
Metodología	x				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	x				
Factibilidad		x			
Posibilidades de generar un aprendizaje significativo	x				
Observaciones:					

MA Muy aplicable, BA Bastante aplicable, A Aceptable, PA Poco Aceptable, I Inaceptable

A quien corresponda:

Yo, Licda. Mirian Soledad Arias Panchi, en mi calidad de Coordinadora de Básica Elemental de la Unidad Educativa "Victoria Vásquez Cuví- Simón Bolívar- Elvira Ortega" doy constancia de que la propuesta presentada por la Licda. Ligia Edith Oña Cueva con C.I: 0503378986, como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente, 

0503378986
Licda. Mirian Soledad Arias Panchi
COORDINADORA DE BÁSICA ELEMENTAL



Bibliografía

- (s.f.). Obtenido de <file:///C:/Users/Atom/AppData/Local/Temp/Dialnet-RecreandoLaTaxonomiaDeBloomParaNinosArtistasHaciaU-7165000.pdf>
- 2.0, C. (2020). Qué es YouTube, cómo funciona y qué te puede aportar. Obtenido de <https://www.ciudadano2cero.com/youtube-que-es-como-funciona/>
- Aguirre, J. (2018). Trabajo colaborativo en un entorno virtual para el aprendizaje de Matemática de ingresantes a carreras de Ingeniería. Dificultades y desafíos didácticos. Argentina. Obtenido de <file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/APRENDIZAJE-COLABORATIVO%20%20%20elementos%20estudios.pdf>
- Aguirre, J. I., & Goin, M. M. (2018). Trabajo colaborativo en un entorno virtual para el aprendizaje de Matemática de ingresantes a carreras de Ingeniería. Dificultades y desafíos didácticos. Ciencia, Docencia y Tecnología., 29. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/145/14560144006/14560144006.pdf>
- Amaral. (2013). Pensamiento Crítico. Obtenido de <file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/pensamiento%20critico.pdf>
- Arancibia, Herrera, & Strasser. (2017). Manual de Psicología Educacional.
- Arce, Cornejo, & Muñoz. (2019). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Obtenido de <https://www.sintesis.com/data/indices/9788491712657.pdf>
- Arias, F. (2016). El Proyecto de Investigación. Episteme. Obtenido de file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/ense%20B1anza%20matematica/kupdf.net_el-proyecto-de-investigacion-fidias-arias-7ma-edic-2016pdf-1.pdf
- Arteaga, D. (2019). Mediación cultural desde la perspectiva de Vygotsky. LOGOS. Obtenido de

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/3648/5822>

Ávila, D. (2018). Estrategias metodológicas colaborativas para mejorar el aprendizaje de Estudios Sociales en los estudiantes de cuarto grado "A" de la Unidad Educativa José Ingenieros del cantón Loja, periodo 2017-2018. Loja. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20681/1/TESIS%20%20DE%20DENNIS%20AVILA.pdf>

Canabal, C., & Margalef, L. (2017). LA RETROALIMENTACIÓN: LA CLAVE PARA UNA EVALUACIÓN ORIENTADA AL APRENDIZAJE. Revista de Currículum y Formación de Profesorado. Recuperado el 5 de 11 de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752038009.pdf>

Castañel, S. &. (02 de Septiembre de 2019). El trabajo colaborativo como una estrategia que produce eficacia en contextos de pobreza. Espacios. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n29/a19v40n29p25.pdf>

Chang, Y. &. (2018). Aprendizaje colaborativo de matemáticas en los alumnos de Economía de la UTEQ. Quevedo. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/235501332.pdf>

Desarrollo, P. N. (2017). Plan Nacional de Desarrollo. Quito. Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Días, Pérez, & Chiboga. (2018). REFLEXIÓN SOBRE EL TRABAJO COLABORATIVO DESDE SUS FUNDAMENTOS. Obtenido de <file:///C:/Users/Ligia/AppData/Local/Temp/Dialnet-ReflexionSobreElTrabajoColaborativoDesdeSusFundame-6759684.pdf>

Díaz, V. &. (2018). Trabajo Colaborativo y Desarrollo Profesional Docente. Chile. Obtenido de <file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/mono-994%20elementos%20del%20trabajo%20colaborativo.pdf>

- Ecuador, A. N. (2011). Constitución de la República del Ecuador. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- Educación, M. d. (2014). Acuerdo Ministerial. Quito. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/ACUERDO_070_14.pdf
- Educación, M. d. (2016). Currículo Básica Elemental. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/ELEMENTAL1.pdf>
- Educación, M. d. (2016). Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Post- alfabetización. Quito. Obtenido de <file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/ense%C3%B1anza%20matematica/MODULO3%20kolb.pdf>
- Educación, M. d. (2017). Currículo de Matemática. Quito. Obtenido de https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Educación, M. d. (2019). Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil. Quito. Obtenido de <file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/ense%C3%B1anza%20matematica/tabla%20de%20evaluacion.pdf>
- Educación, M. d. (2020). Currículo priorizado. Quito. Obtenido de <file:///C:/Users/Atom/AppData/Local/Temp/Curri%CC%81culo%20Priorizado%202020-2021-%20Vfinal-1.pdf>
- Educaional, A. d. (2012). Educación y Diversidad. En Mena, A. Lissi, & Milicic. Chile. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=zGyBDwAAQBAJ&pg=PA81&dq=psicologia+educacional+trabajo+colaborativo+matematica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjCu7OaiPDxAhU0QzABHdIeAdgQ6AEwAHoECAYQ>

Ag#v=onepage&q=psicologia%20educacional%20trabajo%20colaborativo%20matematica&f

Educativa, I. N. (2018). Educación en Ecuador resultados de PISA para el Desarrollo. Quito: Editorial PISA-D. Obtenido de https://issuu.com/ineval/docs/cie_informegeneralpisa18_20181123

Educativos, M. S. (2020). Currículo Priorizado para la emergencia. Quito. Obtenido de <file:///E:/MANUELA%20ESPEJO/Curr%C3%ADculo-Priorizado-para-la-Emergencia-2020-2021-1-1.pdf>

Elemental, C. d. (2019). Ministerio de Educación. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Elemental.pdf>

Escarbajal, A. (2016). Interculturalidad, Mediación y trabajo colaborativo. España. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=PPekDwAAQBAJ&pg=PT4&dq=el+trabajo+colaborativo+en+educacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiXqKixz__nAhUKY6wKHeBBB4QQ6AEIKDAA#v=onepage&q=el%20trabajo%20colaborativo%20en%20educacion&f=false

Flippeando . (2016). YouTube. ¿ Qué es él flippedclassroom o clase invertida ? Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=R16HT9oeg9I>

González, M. &. (2016). Metodologías de trabajo colaborativo en la Educación Secundaria. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. Obtenido de <file:///C:/Users/ADMIN-MINEDUC/Downloads/2101-Texto%20del%20artículo-9342-1-10-20160606.pdf>

Guerrero, S., Apolo, J., Martinez, P., & Ariza. (2018). Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. Revista de ciencias humanas y sociales. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/331075369_Trabajo_colaborativo_como_estrategia_didactica_para_el_desarrollo_del_pensamiento_critico

- Ingrid, G. (2019). La taxonomía de Bloom digital y el aprendizaje colaborativo: propuesta de web. Recuperado el 19 de Septiembre de 2020, de <https://www.researchgate.net/publication/332781531>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa, I. (2018). La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos. Quito. Obtenido de https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa, I. (2018). Resultados PISA para el desarrollo. Quito -Ecuador: Revisado por los miembros del Comité Editorial PISA-D. Obtenido de <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/>
- Intercultural, R. G. (2015). LOEI. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Intermedios, P. d. (2015). Guía Matemática. Obtenido de file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/ense%C3%B1anza%20matematica/math_guide_en_espan_ol_2014%20matematica.pdf
- Juan, S., & Daniela, M. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. Santiago de Chile. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00117.pdf>
- Ledesma, M. (2014). Análisi de la Teoría de Vigotsky. Cuenca.
- León, F. (2016). SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL UNIDAD 096 DF NORTE Actividades lúdicas para facilitar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas en alumnos de 4° grado. Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/27131.pdf>
- LOEI. (2014). Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/ACUERDO_070_14.pdf

- LOEI. (2014). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Ecuador: Editora Nacional. Recuperado el 14 de marzo de 2016, de <http://es.slideshare.net/alumnobillgates/reglamento-loei-ecuador>
- LOEI. (2017). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Ecuador: Editora Nacional. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf>
- López, C. L. (2018). 133Pulso 2002, 25.133-146ISSN: 1557-0338El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado. Pulso. Obtenido de <file:///C:/Users/Ligia/AppData/Local/Temp/Dialnet-ElEspacioComoElementoFacilitadorDelAprendizaje-243780.pdf>
- Macazana, Sito, & Romero. (2021). Psicología Educativa. Perú. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=v7koEAAAQBAJ&pg=PP4&dq=que+es+psicologia+educacional++2021&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi_m9LmmPDxAhVMT98KHRw6C7QQ6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q=que%20es%20psicologia%20educacional%20%202021&f=false
- Marixell, V. (2020). Padlet: Configurar una pizarra colaborativa en minutos. Obtenido de Padlet, un espacio colaborativo en la nube que permite presentar recursos y mostrar ideas de forma visual. Padlet habilita en minutos un tablero online en donde introducir y compartir recursos multimedia (vídeos, audio, fotos y documentos) en notas adhesi
- Mathematics, N. C. (2020). Moving Forward:Mathematics Learning in the Era of COVID-19. Obtenido de file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/ense%C3%B1anza%20matematica/NCTM_NCSM_Moving_Forward%20covid.pdf
- MClases. (2013). YouTube. ¿Qué es una función matemática? Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=N5HX4spFVaA>

- Medina. (2019). Orientaciones ára el Trabajo Docente y el Trabajo en el Aula Aprendizaje Colaborativo. Obtenido de file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/APRENDIZAJE-COLABORATIVO%20%20%20elementos%20estudios.pdf
- Montoy, L. A., Parra, M. d., & Castellanos, P. (03 de 2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. REvista Información Científica. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000200241
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. (2020). Objetivo 4. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Onedirect. (12 de enero de 2021). Nueva plataforma de video y audio conferencia online. Obtenido de <https://blog.onedirect.es/inicio/que-es-zoom>
- Ortiz, F. (2017). Estrategias de enseñanza aprendizaje. México: Pax México.
- PISA, I. (2019). Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. España. Obtenido de <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2018.html>
- Quiñones, R. (2012). La enseñanza de la Matematica de la Formación al Trabajo de Aula. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35626140019.pdf>
- Ramirez, S. (2017). El aprendizaje colaborativo y su influencia en el logro de aprendizajes. Perú. Obtenido de http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/1450/Aprendizaje_RamirezRengifo_Segundo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Registro Oficial, L. O. (2011). Presidencia de la Repúblia. Quito. Obtenido de https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf
- Revelo, Sánchez, Collazos, Ordóñez, Jiménez, & Toledo. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la

programación: una revisión sistemática de literatura. Obtenido de www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf

Romera, M. (Octubre de 2011). Revista Española de Documentación Científica. La investigación-acción en la formación del profesorado. Obtenido de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/718/796>

Roselli, N. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones. Obtenido de <file:///C:/Users/Ligia/AppData/Local/Temp/Dialnet-TeoriaDelAprendizajeColaborativoYTeoriaDeLaReprese-5123804.pdf>

Roselli, N. (5 de Enero de 2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/299647226_El_aprendizaje_colaborativo_Bases_teoricas_y_estrategias_aplicables_en_la_ensenanza_universitaria

Sadovsky, M. E. (2017). La noción de relaciones entre cálculos y la producción de explicaciones en la clase de matemática como objetos de enseñanza. Su configuración en el marco de un trabajo colaborativo entre investigadores y docentes. Educación, 12, 13. Obtenido de <http://somidem.com.mx/descargas/Vol27-1-1.pdf>

Sampieri, H. (2014). Metodología de la Investigación. Obtenido de <file:///E:/Documentos%20tesis%20final/documentos%20personales/pdf%20tesis/ense%C3%B1anza%20matematica/MethodologiaInvestigacion-Hern%C3%A1ndez-Sampieri-5ta.ed-2010.pdf>

Sampieri, R. H. (2010). Metodología de la Investigación. México. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Sampieri, R. H. (2016). Diseño de la Investigación. México. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Sánchez Revelo Oscar, O. C. (11 de Noviembre de 2017). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la

programación: una revisión sistemática de literatura. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3442/344255038007/html/index.html>

Sánchez, R. O., Ordoñez, J., & Jiménez, T. (11 de Noviembre de 2017). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3442/344255038007/html/index.html>

Sanchez, C. J. (26 de 09 de 2017). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura, 20. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>

Sánchez, O. y. (11 de Noviembre de 2017). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3442/344255038007/html/index.html>

Sánchez, Ordoñez y Toledo. (11 de Noviembre de 2017). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3442/344255038007/html/index.html>

Segura, C., Candiotti, C., & Medina. (2019). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) Retos y Posibilidades. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/1XUXWysbqkISpUMWR_3eSjljYS33WJXgH/view

Soto, B. (Diciembre de 2016). Trabajo Colaborativo- Base para el desarrollo docente. (S. N. Consuelo Hayden G., Ed.) Docencia, 35. Obtenido de www.revistadocencia.cl

Telégrafo, E. (03 de Diciembre de 2019). Sociedad- Casi 80 % de estudiantes latinoamericanos con bajo nivel en lectura y matemáticas. El Telégrafo . Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/estudiantes-latinoamericanos-pisa>

- UNESCO. (2016). Aportes para la enseñanza de la matemática. Francia. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855>
- UNESCO. (2016). Aportes para la enseñanza de la matemática. Francia y la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855>
- UNESCO. (2017). INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN EL MUNDO. Francia: Unesco. Obtenido de INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN EL MUNDO
- Vaillant, D. (Diciembre de 2016). Trabajo colaborativo y nuevos escenarios para el desarrollo profesional docente. *Política Educativa*, 7. Obtenido de <https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/48902/1/trabajo-colaborativo-y-nuevos-escenarios-denise-vaillant.pdf>
- Velasco, D. (2019). Aportes del Ciclo de Kolbal pensamiento numérico del área de matemática de estudiantes de grado cuarto. Tunja. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/418975295/Pensamiento-Numerico-Ciclo-de-Kolb#download>
- Vergara, C. (2021). La teoría de los estilos de aprendizaje de Kolb. Obtenido de <https://www.actualidadenpsicologia.com/la-teoria-de-los-estilos-de-aprendizaje-de-kolb/>
- Vielma, E., & Salas. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Revista Venezolana*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630907.pdf>
- Winston. (2019). Prácticas de aprendizaje colaborativo con incorporación de TIC: Aportes desde la formación universitaria. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n15/19401529.html>
- Yarlequé, C. (2012). Trabajo Colaborativo en el área de la Matemática. *Revista sobre la Docencia Universitaria* , 35.

ANEXOS

Anexo N° 1. Constancia de aplicación de Instrumento

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO



CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO

FECHA: 09 de septiembre de 2020	CIUDAD: AMBATO
MAESTRÍA: Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo	COHORTE: MEILE-7

MAESTRANTE:

Ligia Oña Cueva

TEMA:

EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA.

INFORME:

Por medio de la presente, en mi calidad de TUTOR del trabajo de investigación titulado "EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA", solicito la autorización correspondiente para aplicar una encuesta mediante la herramienta virtual de Google Drive para los estudiantes de 4to Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Victoria Vásquez Cuví - Simón Bolívar - Elvira Ortega", la misma es un requisito para cumplir uno de los objetivos para la elaboración del trabajo de titulación sobre la necesidad de un estrategias colaborativas en el área de matemáticas tituladas Metodología de Kolb en la enseñanza de las operaciones básicas de matemática para Cuarto Año de EGB a través del trabajo colaborativo y las TIC, que ayude al proceso de enseñanza aprendizaje en dicha unidad Educativa en la materia de matemáticas. Previo a la obtención del título de Maestría en Innovación y Liderazgo Educativo en la universidad Tecnológica Indoamérica.

José Gómez

Dr. José Manuel Gomez Goitia
TUTOR
josegomez@uti.edu.ec

Recibido
[Firma]
09/09/2020



Anexo N° 2. Encuesta a docentes



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

Objetivo: Identificar las estrategias que el docente aplica en las clases de matemática para la resolución de ejercicios y problemas matemáticos que estén relacionadas a las cuatro operaciones básicas.

Instrucciones:

Lea detenidamente cada ítem y marque con una X la respuesta que considere.

Datos generales:

Sección:

Básico elemental ()

Paralelo: Fecha de encuesta.....

CUESTIONARIO

1.- ¿Qué actividades iniciales realiza antes de la clase de matemática?

Menciona el tema y objetivo de la clase

Realiza actividades motivacionales

Realiza juegos matemáticos

Inicia la clase directamente

2.- ¿Qué método didáctico utiliza para enseñar matemáticas?

Método resolución de problemas

- Método de kolb
- Método inductivo
- Método deductivo
- Ninguno

3.- ¿Cuáles de las estrategias de enseñanza aprendizaje que aplica en las clases de matemáticas?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| Trabajo colaborativo | <input type="checkbox"/> | Repetición | <input type="checkbox"/> |
| Debate | <input type="checkbox"/> | Asociación | <input type="checkbox"/> |
| Análisis | <input type="checkbox"/> | Mesa redonda | <input type="checkbox"/> |

4.- ¿Qué recursos didácticos utiliza para enseñar las operaciones básicas de la matemática?

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| Material de la medición | <input type="checkbox"/> | Taptana | <input type="checkbox"/> |
| Carteles | <input type="checkbox"/> | Legos | <input type="checkbox"/> |
| Tablas de multiplicar | <input type="checkbox"/> | Semillas | <input type="checkbox"/> |
| Material elaborado por el docente | <input type="checkbox"/> | Solo el textd | <input type="checkbox"/> |
| Herramientas tecnológica | <input type="checkbox"/> | TICS | <input type="checkbox"/> |

5.- ¿Atiende inquietudes de los estudiantes y retroalimenta?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

6.- ¿Realiza la conformación de trabajo en grupos para que resuelvan ejercicios y problemas matemáticos?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

7.- En la formación de los equipos de trabajo: ¿Los estudiantes practican valores como el respeto y la empatía para realizar la tarea de forma conjunta?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

8.- ¿Los estudiantes obedecen a las alertas de control que Ud. emite para que todos aporten y resuelvan la tarea encomienda?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

9.- ¿Qué tipo de evaluación utiliza en la hora clase?

Diagnóstica

Autoevaluación

Formativa

Heteroevaluación

Sumativa

Coevaluación

10.- Por situaciones de la pandemia: ¿Ha utilizado aplicaciones Zoom, WhatsApp acompañadas por herramientas tecnológicas para dictar clases de matemáticas en línea con estrategias distintas a las que aplicaba de forma presencial?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

¡Gracias por su interés y colaboración!

Anexo N° 3. Encuesta a estudiantes



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

Objetivo: Identificar el accionar de los estudiantes durante las clases de matemática

Instrucciones:

Lea detenidamente cada ítem y marque con una X la respuesta que considere.

Datos generales:

Sección:

Básico elemental ()

Paralelo: Fecha de encuesta.....

CUESTIONARIO

1.- ¿Le gusta las clases de matemática?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

2.- En clases de matemática con sus compañeros y docentes: ¿Practica los valores del respeto, la empatía, la responsabilidad y la colaboración?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

3.- ¿Siente agrado al realizar la tarea en grupos de trabajo?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

4.- ¿Cómo participa en clase de matemática?

Resuelve ejercicios con la ayuda del docente

Es muy atento y responde a la pregunta del docente

Realiza las actividades encomendadas

5.- ¿Qué actividades realiza el docente en las clases de matemática?

Forma grupos de trabajo

Resuelven ejercicios y copian

Permite que den su punto de vista

Existe el dialogo y la toma de decisiones en la resolución de tareas

Utiliza las tics con aplicaciones tecnológicas y explica la clase

6.- ¿Cómo resuelven los ejercicios matemáticos?

Individual

Grupal

Con el docente

7.- El docente despeja las dudas que tiene con respecto a procesos en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos?

Si

No

8.- ¿Le gusta recibir clases de matemática en línea?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

¡Gracias por su interés y colaboración!