



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

**EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS
MEDIANTE EL APRENDIZAJE COOPERATIVO CON ESTUDIANTES DE
CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica

AUTOR: CARLOS STEVEN BASTIDAS NAVARRETE

TUTORA: IVONNE ELIZABETH LÓPEZ CEPEDA

Quito-Ecuador

Febrero de 2024

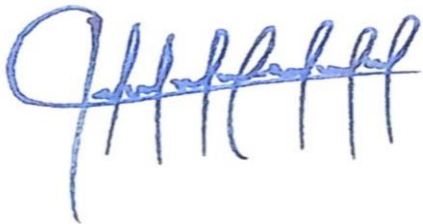
Certificado de responsabilidad y autoría del trabajo de Titulación

Yo, Carlos Steven Bastidas Navarrete con documento de identificación N° 1750017350, manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Quito, febrero del 2024.

Atentamente,



Carlos Steven Bastidas Navarrete

1750017350

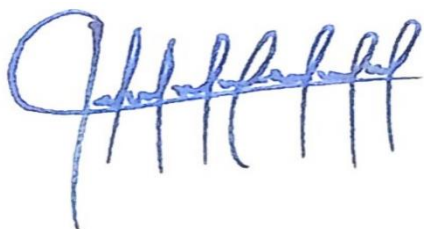
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Carlos Steven Bastidas Navarrete con documento de identificación No. 1750017350, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Análisis de caso: “El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas mediante el aprendizaje cooperativo con estudiantes de cuarto año de educación general básica”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en Ciencias de la Educación Básica, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, febrero del 2024.

Atentamente,



Carlos Steven Bastidas Navarrete

1750017350

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ivonne Elizabeth López Cepeda con documento de identificación N° 1711001618, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas mediante el aprendizaje cooperativo con estudiantes de cuarto año de educación general básica, realizado por Carlos Steven Bastidas Navarrete con documento de identificación N° 1750017350, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción del Análisis de caso que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, febrero del 2024

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Lic. Ivonne Elizabeth López Cepeda, Mgtr.

1711001618

Dedicatoria

Dedico la siguiente tesis a Dios que siempre lo tengo presente en cada momento en los buenos y malos.

A mi familia que siempre me estuvo motivando a que sea un gran profesional y a mi hija que siempre me da fuerzas para salir adelante.

Carlos Bastidas

Índice

Introducción	1
1. Problema.....	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Justificación.....	5
Desde lo personal	5
Desde lo académico.....	6
Desde lo social	7
1.3 Preguntas de investigación	8
Pregunta general	8
Preguntas específicas.....	8
2. Objetivos	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
3. Fundamentación teórica	10
3.1 Estado del arte	10
3.2 Marco teórico	19
CAPÍTULO I.....	20
El aprendizaje cooperativo y su aplicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje en estudiantes de cuarto de básica.....	20
1.1 Definición del AC	20

1.2 Características y aplicación del aprendizaje cooperativo.....	20
CAPÍTULO II	22
Roles y funciones del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas haciendo uso del AC	22
2.1. Tipos de roles del docente en el AC.....	22
2.2. Tipos de roles del estudiante en el AC.....	23
CAPÍTULO III	24
Didáctica de las Matemáticas	24
3.1 Técnicas didácticas que se emplean en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del AC	25
3.2. Estrategias que se emplean en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del AC.....	26
3.3. Currículo de Cuarto de EGB	28
4. Metodología	31
5. Análisis de resultados.....	35
5.1 Características del proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el AC.....	35
5.2 Roles del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en Cuarto de EGB	38
5.3 Roles del estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en Cuarto de EGB	40
5.4 Estrategia y técnicas didácticas empleadas en el AC.....	43

6. Presentación de hallazgos.....	46
6.1.- Describir las características del proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo con los estudiantes de cuarto de EGB.....	46
6.2.- Caracterizar los roles del docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas en estudiantes de Cuarto de EGB.	47
6.3.- Caracterizar los roles del estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas en estudiantes de Cuarto de EGB.	48
6.4 Determinar la estrategia y las técnicas didácticas que se emplean durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del aprendizaje cooperativo.	49
Conclusiones	51
Bibliografía.....	53

Resumen

La finalidad del presente trabajo de titulación fue analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas a través del aprendizaje cooperativo (AC) con los alumnos de cuarto de básica. El problema que dio origen a la presente investigación es que se ha evidenciado que en una institución educativa el proceso educativo de enseñanza de las Matemáticas en las aulas se centró principalmente en el trabajo individual de los estudiantes. La metodología fue cualitativa con alcance descriptivo y método etnográfico situado en las clases de cuarto de EGB. Asimismo, en el trabajo de campo se usaron las técnicas de la entrevista y la observación, cuyos recursos fueron la guía de entrevista y el diario de campo para la recolección de datos.

Por otro lado, entre los principales resultados encontrados durante este análisis son: las características principales del AC en las aulas son la ayuda mutua, el respeto a las formas de aprendizaje y el aprendizaje significativo; se cumple de manera parcial los roles del docente en el AC como guía para la cohesión de los grupos, facilitador para trabajar en equipo y mediador para explicar cómo se debe usar el AC; casi no se observaron los roles del estudiante como propone la teoría del AC, ya que se priorizó el trabajo individual; las principales estrategias que se aplicaron fueron los proyectos individuales, las técnicas lúdicas, y la dramatización para el AC.

Palabras clave: aprendizaje cooperativo, didáctica de la matemática, educación primaria, educación básica, roles del docente y estudiante.

Abstract

The purpose of this degree project was to analyze the teaching-learning process in the area of Mathematics through Cooperative Learning (CL) with fourth-grade students. The problem that originated this research is that it has been evidenced that in an educational institution, the educational process of teaching Mathematics in the classrooms focused mainly on the individual work of the students. The methodology was qualitative with a descriptive scope and ethnographic method situated in fourth-grade classrooms. Likewise, in the fieldwork, interview techniques and observation were used, with interview guide and field diaries as resources for data collection.

On the other hand, among the main results found during this analysis are: the main characteristics of CL in classrooms are mutual aid, respect for learning styles, and meaningful learning; the roles of the teacher in CL are partially fulfilled as a guide for group cohesion, facilitator for teamwork, and mediator to explain how CL should be used; the roles of the student as proposed by CL theory were hardly observed, as individual work was prioritized; the main strategies applied were individual projects, playful techniques, and dramatization for CL.

Keywords: Cooperative learning, mathematic didactic, primary education, basic education, roles of teacher and student.

Introducción

El siguiente análisis de caso tiene como tema el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas mediante el aprendizaje cooperativo con estudiantes de cuarto año de educación general básica.

Por otro lado, en la presente investigación se usó el enfoque cualitativo y el método etnográfico. Este último contribuyó al acercamiento con el objeto de estudio. Asimismo, el escenario en donde se realizó el presente análisis de caso es en las aulas de clases en donde los protagonistas fueron las docentes con su grupo de niños, a su vez se usó la guía de entrevista dirigido a las educadoras y el diario de campo a los educandos y sus profesoras para recopilar la información.

En cuanto a la importancia del trabajo de titulación es a nivel social, académico y personal. En el primer aspecto es crucial por qué la sociedad busca más profesionales que sepan trabajar cooperativamente, se propone como uno de los cuatro pilares de la educación al aprender a vivir juntos en donde se debe reconocer y trabajar con el otro en base a metas en común como lo hace el AC y el aprendizaje cooperativo incentiva a que los niños desarrollen sus habilidades y personalidad al poder interactuar y aprender de su par. En el segundo, es significativo debido a que forma parte de las investigaciones realizadas sobre el AC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, favorece tanto a docentes y estudiantes y según los datos del Ineval en la evaluación ser estudiante 2021 y 2022 realizada a 22 mil educandos los niños bajaron significativamente sus notas en el área de Matemáticas por lo cual esta es una asignatura que necesita ser abordada y tomada en cuenta en la educación. En el tercero, es fundamental puesto que se aborda al AC relacionándolo con las Matemáticas lo cual es de relevancia para que los docentes pueden aplicarla en esta área al conocer los aspectos positivos que tiene.

Por otra parte, el trabajo está estructurado de la siguiente manera: problemática, preguntas de investigación, objetivos, fundamentación teórica, metodología, resultados, principales hallazgos y conclusiones. Referente al último elemento mencionado los principales que se expondrán son: el trabajo cooperativo se caracteriza principalmente porque fomenta la ayuda entre pares, respetar los estilos de aprendizaje e incentiva al aprendizaje significativo; los roles del docente es importante que sean pensados en momentos primero trabajar en equipo de forma progresiva siendo facilitador, luego explicar cómo usar el AC siendo mediador y por ultimo ayudar a la cohesión de los grupos siendo un guía; los roles del estudiante son importantes porque les permiten asumir funciones a cada uno de ellos con el fin de que todos trabajen de forma equitativa; elegir adecuadamente una técnica es crucial porque le permite al profesor tener un procedimiento ordenado y específico que puede aplicar en un momento determinado de la clase para explicar las diferentes temáticas de esta y la estrategia es fundamental porque aporta a que el educador tome en cuenta un conjunto de acciones que va a desarrollar durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje para lograr los objetivos educativos propuestos.

1. Problema

1.1. Descripción del problema

A partir de las experiencias obtenidas con la realización de las prácticas pre profesionales, se ha registrado como problemática que en una institución educativa ciertas docentes centraron principalmente el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Matemáticas en el trabajo individual de los estudiantes. En cuanto a las causas que generan esta problemática están: el método tradicional que utilizan los educadores y la falta de interés por parte de los docentes para aplicar el Aprendizaje Cooperativo (AC) en el área de Matemáticas en comparación con el resto de las asignaturas (Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Estudios Sociales).

En primer lugar, se pudo observar que los docentes basan sus clases en la realización repetitiva de ejercicios, de manera individual en donde pedían a cada uno de los educandos pasar a la pizarra a resolver una serie de operaciones matemáticas que ellos escribían como son: sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, etc.

Asimismo, los maestros a manera tradicional se centran en usar el texto escolar otorgado por el Ministerio de Educación, en donde les pedían a sus estudiantes resolver de forma individual las actividades que se encontraban en este. Al finalizar el ejercicio, los estudiantes debían presentar su trabajo, el cual era calificado por los docentes, observando que estén bien resueltos los ejercicios sin profundizar con los educandos en la comprensión de estos ejercicios.

En segundo lugar, se logró visualizar que en las demás asignaturas los docentes demostraron un mayor interés por efectuar el AC, por ejemplo: en Lengua y Literatura se

utilizaba las lecturas grupales, en Estudios Sociales las dramatizaciones y en Ciencias Naturales, los debates.

Sin embargo, el AC también es una estrategia importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, la cual no se debe dejar de lado, porque esta abre varias posibilidades a los docentes, dado que les permiten generar aprendizajes significativos y motivadores en donde los educandos desarrollen diferentes habilidades que inclusive pueden emplearlas para su diario vivir como son: trabajar en equipo, ser críticos, analíticos, autocríticos, etc.

Referente a las consecuencias que provocó la problemática anteriormente expuesta, una de ellas es que los docentes no guiaban adecuadamente a los estudiantes cuando se proponía la estrategia del aprendizaje cooperativo.

La primera consecuencia se la pudo evidenciar porque durante la puesta en práctica del aprendizaje cooperativo. Los estudiantes presentaban dificultades porque su maestro no guiaba adecuadamente esta estrategia porque este se enfoca en organizar a los grupos de trabajo y revisar el producto final que estos elaboraban sin tomar mucho en cuenta el acompañamiento durante las actividades cooperativas, en su lugar se dedicaba a revisar tareas o realizar otras actividades que le mandaban de la institución educativa.

Asimismo, otra consecuencia evidenciada es que los educandos demostraron mayor interés en otras áreas del conocimiento (Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Ciencias Naturales).

La segunda consecuencia se identificó debido a que los educandos demostraron mayor interés por participar en las otras asignaturas debido a que estos comentaban que tenían un

mayor contacto con sus pares, lo cual les parecía más motivador y significativo a comparación del área de Matemáticas en donde no se les dio la posibilidad de trabajar cooperativamente.

Además, como antecedente, a través de 10 estudios realizados en otros países se ha podido llegar a la conclusión de que, en la práctica docente del área de las matemáticas realizada en distintos contextos escolares, la aplicación del AC en la educación primaria ha beneficiado positivamente a la educación debido a que se ha contribuido al desarrollo de los aprendizajes de los educandos. Sin embargo, esta aplicación no es generalizada, ya que en otros casos se prioriza el aprendizaje individualizado, centrado en lo cognitivo para el aprendizaje de nociones y conceptos matemáticos como la memorización mecánica de operaciones básicas.

En el contexto ecuatoriano, es necesario investigar cómo se desarrolla este problema y sus posibles soluciones, desde el sustento pedagógico y didáctico. Así, se encuentra que hay cinco estudios que tratan el problema del aprendizaje cooperativo en donde se expone sobre las técnicas que se deberían usar para aplicarlo y los beneficios que tiene el AC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas.

1.2. Justificación

Desde lo personal

La investigación desde mi perspectiva como futuro docente es fundamental porque permite abordar el aprendizaje cooperativo en el área de las matemáticas, puesto que es necesario que los educadores conozcan los aportes que brinda este tipo de aprendizaje para que de esta manera estos puedan tomarle en cuenta durante la realización de sus clases. Además, a partir de las experiencias de mis prácticas pre profesionales he identificado que trabajar en equipos permite desarrollar mayores aprendizajes significativos, se genera un ambiente motivante y participativo en el aula, se desarrollan las habilidades de socialización de los educandos, los alumnos aprenden a trabajar en equipo, etc.

En el área de Matemáticas, desde mi criterio personal, el aprendizaje cooperativo es importante debido a que este permite desarrollar el área anteriormente mencionada de tal forma que los estudiantes no la vean como una materia aburrida y poco significativa. Por el contrario, se busca que los alumnos estén motivados por aprender más sobre esta asignatura y quieran participar durante la realización de las clases sobre la misma.

Desde lo académico

A nivel académico es fundamental el tema, puesto que ocupa un lugar importante dentro de las investigaciones sobre el aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas que proponen autores en la actualidad como: Herrada y Baños, Muñoz y Cedeño, entre otros. Con la riqueza de que está dirigido a un curso en específico (4to EGB) basándose en las experiencias obtenidas de las prácticas pre profesionales realizadas en cuarto de básica.

Asimismo, esta investigación es valiosa porque cumple con el requisito académico de favorecer tanto a estudiantes como a docentes mediante la misma. El primero se puede favorecer porque puede conocer cuál es la influencia del aprendizaje cooperativo para que de esta manera pueda considerar el uso de esta en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas. El segundo, se puede beneficiar porque si sus docentes se ven influenciados y llevan esta técnica mencionada con anterioridad a la práctica, los infantes podrán fortalecer sus habilidades para trabajar en grupo, comunicativas, sociales, etc.

Igualmente, desde lo académico es relevante la investigación debido a que se reconoce la importancia del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas para los estudiantes, debido a que en la realidad actual es necesario conocer esta área del conocimiento para lograr actuar con rapidez y eficacia ante los diferentes problemas matemáticos cotidianos que se le puedan presentar (decidir sobre las mejores opciones de inversión, verificar cuál es la mejor

opción de compra entre una variedad de productos, etc). Asimismo, esta área aporta al desarrollo de diferentes habilidades que son importantes a lograrse en los estudiantes, como son: su razonamiento, su análisis, creatividad y autonomía que los ayudarán a desenvolverse de mejor manera en su sociedad.

Finalmente, desde lo académico es importante porque la Evaluación Ser Estudiante del periodo escolar 2021 y 2022, realizada a 22 mil educados de 690 centros educativos diferentes, tuvo como resultados que, en asignaturas como la Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales los alumnos bajaron significativamente sus notas en comparación con el periodo lectivo 2019 - 2020 (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2022). Esto quiere decir que una de las áreas que presenta mayor dificultad es precisamente la de la matemática. Por lo tanto, se requiere profundizar el trabajo docente en este campo.

Desde lo social

Es fundamental este tema, porque en la sociedad actual es fundamental que los niños aprendan y apliquen el aprendizaje cooperativo debido a que se busca cada vez más que los futuros profesionales del país puedan trabajar en equipo debido a las diferentes ventajas que ofrece esta estrategia como son: mejora el clima laboral, ofrece una rápida solución a los problemas, aumenta la participación y socialización entre las personas, entre otras.

La educación tiene como base cuatro aspectos aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Estos cuatro pilares de la educación se relacionan con el aprendizaje cooperativo debido a que uno de ellos es el aprender a vivir juntos, en donde se mencionan dos aspectos significativos en la educación que son: la importancia que representa el reconocer al otro y lo indispensable de trabajar hacia objetivos en común con los educandos. Estos dos aspectos mencionados son bases del AC dado que esta toma en cuenta para su aplicación trabajar en torno a objetivos en general a lograrse por un grupo en el cual todos los

integrantes deben reconocerse e interactuar entre sí para que todos alcancen los aprendizajes y metas esperadas a lograrse. Asimismo, el trabajo de investigación es importante debido a que la cooperación en los estudiantes es uno de los elementos fundamentales para favorecer al desarrollo de las habilidades de los educandos y la construcción de su personalidad al poder estar en contacto con su par y aprender de este.

1.3 Preguntas de investigación

Pregunta general

¿Cómo se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas mediante el aprendizaje cooperativo con estudiantes de cuarto año de educación general básica?

Preguntas específicas

1.- ¿Qué características tiene el aprendizaje cooperativo durante el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de cuarto de básica en una institución educativa?

2.- ¿Qué roles deben cumplir el docente y el estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas en estudiantes de Cuarto de EGB?

3.- ¿Cuál es la estrategia y técnicas didácticas que se utilizan durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del aprendizaje cooperativo?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Analizar el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas mediante el aprendizaje cooperativo con estudiantes de cuarto año de educación general básica.

2.2 Objetivos específicos

1. Describir las características del proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo con los estudiantes de cuarto de EGB.

2. Caracterizar los roles del docente y del estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas en estudiantes de Cuarto de EGB.

3. Determinar la estrategia y las técnicas didácticas que se emplean durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del aprendizaje cooperativo.

3. Fundamentación teórica

3.1 Estado del arte

El presente apartado se va a desarrollar con base en quince artículos que abordan la temática del Aprendizaje Cooperativo y también unos que toman en cuenta a este en las Matemáticas.

Asimismo, cuyos hallazgos están vinculados con las categorías conceptuales que se van a trabajar en el trabajo de titulación, estas son: aprendizaje cooperativo (sus características) en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, los roles del estudiante y docente en el espacio educativo y las técnicas didácticas que se emplean en el AC.

Por otro lado, cada uno de los párrafos que se van a realizar a continuación van a tomar en cuenta los siguientes elementos: autor/ autores, año, enfoque teórico, metodología y principales hallazgos.

Los autores Herrada y Baños (2018) explican a lo largo de su artículo dos aspectos que son aquellos desarrollados de forma principal a lo largo de su escrito: el primero es mostrar a los lectores el gran potencial que tiene el aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Matemáticas y el segundo es brindarles a los mismos diferentes experiencias de esta metodología de trabajo en equipo en la asignatura referida anteriormente. La metodología que emplean es la cualitativa, puesto que no se basa en datos numéricos, en su lugar estos toman en cuenta diferentes publicaciones que mencionan distintas prácticas educativas que han vivido ciertos docentes con el AC en el área anteriormente mencionada en diferentes niveles educativos.

Los principales hallazgos que se encontraron son: se identificó que debido a la dificultad que tienen algunos maestros para las Matemáticas por los contenidos que posee estos suelen recurrir a métodos tradicionales para desarrollar sus clases, en las experiencias docentes se identificó que el aprendizaje cooperativo mejora el clima del aula debido a que generaba mayor interacción entre los estudiantes con su docente y el escritor incentiva a que el AC pueda combinarse con otras metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) debido a que estas pueden fomentar una mayor participación, implicación, comunicación y responsabilidad por parte de los alumnos.

Los autores Muñoz y Cedeño (2020) explican en su artículo sobre los beneficios del aprendizaje cooperativo con el objetivo de que estos puedan aplicarlo en el proceso de enseñanza - aprendizaje y de esta manera brindar una nueva forma de trabajar en clases diferente a la tradicional que algunos docentes de hoy en día la aplican. La metodología que emplean es la cualitativa debido a que estos no son basados en datos estadísticos o numéricos en su lugar toma en cuenta la realidad educativa y las investigaciones existentes sobre el AC en el área de Matemáticas.

Los principales hallazgos que se encontraron son: frente al tradicionalismo que los maestros emplean en la actualidad para el área anteriormente expuesta el escrito propone una estrategia que es el aprendizaje cooperativo y se descubrió que el AC influye de manera positiva en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas puesto que este les permite una educación significativa en donde puedan construir sus conocimientos en base a sus experiencias y las de sus pares.

Las autoras Alvarado y Torres (2019) explican durante su artículo sobre la importancia del aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza / aprendizaje de las Matemáticas, debido a que esta metodología les permite a los educandos conocer y disfrutar la asignatura

anteriormente mencionada a través de una metodología activa que desarrolla sus diferentes habilidades sociales, comunicativas, etc. Además, durante su escrito estas escritoras explican uno de sus proyectos que trabajaron en una unidad educativa de Cuenca con el AC que demuestra a los demás educadores que esta sí puede ser llevada a la práctica.

La metodología que emplean las escritoras es la cualitativa debido a que toman en cuenta las diferentes perspectivas de un docente del área de Matemáticas y de un grupo de estudiantes con alusión al AC. La población que tomaron en cuenta son los alumnos y maestros de una institución educativa de la ciudad de Cuenca, cuya provincia es Azuay. En cuanto a la muestra que se tomó en cuenta para la investigación son: 31 estudiantes (25 niñas y 7 niños) y un profesor de la asignatura de Matemáticas.

Referente a los principales hallazgos que las autoras encontraron dentro de su investigación son: el educador y los educandos consideran que su participación es importante para garantizar que el aprendizaje cooperativo se lleve con éxito, el uso del material concreto en las diferentes actividades del AC es fundamental para motivar a los estudiantes porque se visualizó que cuando ellos contaban con estos se veían más interesados por construir sus conocimientos en el área de Matemáticas y se identificó que es de carácter significativo el hecho de que la metodología anteriormente mencionada cuente con una división de roles en los educandos debido a que esto le permite a cada uno de los integrantes de un grupo de trabajo tener una responsabilidad, compromiso y participación activa en el equipo.

El autor Espíritu (2018) dentro de su artículo explica cuál es la relación que existe entre el aprendizaje cooperativo con la resolución de los diferentes problemas matemáticos, para ello determina el grado de relación entre estos dos aspectos. La metodología que el escritor usa es la cuantitativa debido a que considera en su investigación criterios objetivos en donde la percepción de las personas a las que estudia es neutral. La población que considera para su

estudio son los estudiantes de una institución ubicada en Lima - Perú. En cuanto a la muestra, son 100 estudiantes del plantel educativo anteriormente mencionado.

Referente a los instrumentos y técnicas que usó el autor en su investigación son: en la recolección de información sobre el aprendizaje cooperativo, empleó, el cuestionario y la encuesta. En cuanto a los que se tomó en cuenta para recoger los datos sobre la resolución de problemas matemáticos es la lista de cotejo y la técnica es la de la observación.

Los principales hallazgos propuestos por el autor son: se logró identificar que el aprendizaje cooperativo sí se relaciona con la resolución de los problemas matemáticos (en aspectos como: su comprensión, elaboración de un plan para resolverlos, etc.) y se visualizó que el AC incide de forma positiva a estos ejercicios debido a que genera actitudes positivas en los educandos hacia el área de Matemáticas como el hecho de sentirse capaces de resolver las diferentes dificultades que presenta esta asignatura y el gusto de aprenderla considerándola como una asignatura divertida y que tiene un propósito para la vida.

La autora Zorrilla (2020) exponen en su artículo sobre el aprendizaje cooperativo y las habilidades sociales explicando que estas últimas son importantes debido a que es fundamental que los niños desde temprana edad puedan relacionarse con sus pares, para lo cual será crucial que estos adquieran, practiquen y desarrollen esas habilidades para fortalecer sus relaciones sociales.

La metodología que emplea la escritora es la cuantitativa, dado que cuenta los efectos que tiene un programa de aprendizaje cooperativo que está aplico en niños de 8 a 9 años durante un periodo de tres meses, una vez a la semana por 40 minutos, apoyándose principalmente de datos numéricos para hacerlo. La población que considero son los estudiantes de una institución educativa privada de la localidad de Paraná (Argentina). La muestra que empleo es un grupo conformado por 26 niños cuya edad va de 8 a 9 años.

El instrumento que se usó para la recolección de datos dentro de la investigación es el cuestionario en el cual la escritora se basó en la escala de conducta asertiva para niños y niñas (CABS) adaptándola a su manera. La autora tomó en cuenta al CABS para identificar la conducta asertiva de los 26 niños pertenecientes a la muestra anteriormente mencionada por medio de darle situaciones interpersonales (con dos o más personas) en donde ellos debían elegir lo que ellos harían si esto les pasara, dándoles tres alternativas: una respuesta asertiva, otra inhibida y la última agresiva.

Los principales hallazgos que se identificaron son: al finalizar el programa de aprendizaje cooperativo se observó que los niños mejoraron sus habilidades sociales aunque no haya sido en un gran porcentaje debido a que sus actitudes cada vez eran más asertivas con sus pares y disminuyeron las agresivas y otro descubrimiento encontrado es que se identificó la importancia que tiene el hecho de que los docentes tomen en cuenta al aprendizaje cooperativo debido a que el porcentaje anteriormente mencionado no aumentó como se esperaba, puesto que el único espacio donde los niños aplicaron el AC fue en el programa el resto del tiempo sus educadoras les hacían solamente trabajar de forma individual.

Los autores Tarira et al. (2020) explican en su artículo la importancia de considerar al aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Matemáticas, haciendo un énfasis a que es fundamental para aquellos educadores que cuenta con un gran número de estudiantes para que estos puedan tener un buen manejo del grupo a la vez que proponen una metodología activa y significativa para los educandos.

La metodología que emplean es la cuantitativa debido a que en la investigación esto se basan principalmente en datos numéricos y análisis estadísticos. La población con la que trabajaron son 206 estudiantes de una institución educativa ubicada en Santo Domingo de los Tsáchilas y en la muestra se escogieron a todos estos, es decir, es una muestra censal (una

conformada por todas las unidades de investigación). El instrumento que tomaron en cuenta para la recolección de datos es el cuestionario, el cual se aplicó con los 206 educandos mencionados anteriormente.

Los principales hallazgos que se identificaron son: 55,6 % de los estudiantes están de acuerdo con que se apliquen el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas, teniendo estos una alta aceptación de aprenderla haciendo uso de esa metodología y otro descubrimiento principal que tuvieron es que los alumnos están a favor de que principalmente en aulas con muchos estudiantes el AC sea tomado en cuenta por las docentes para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Los autores Sánchez et al. (2022) explican en su artículo sobre cómo fue el uso del aprendizaje cooperativo durante la pandemia del COVID – 19 enfermedad infecciosa que tuvo un gran impacto en la educación. La metodología que emplean es la cuantitativa debido a que se basan principalmente en estudios estadísticos para su investigación sobre que paso con el AC en el COVID – 19.

En cuanto a los principales hallazgos encontrados por ellos son: en la pandemia el área de Matemáticas fue en donde menos se utilizó el AC solamente un 17% y se identificó que el 69,49% de los educadores no empleo en aprendizaje cooperativo, 30,51% si lo hicieron y el 9.2% lo realizaron, pero sin ninguna formación previa.

La autora Medina (2022) explica en su artículo sobre cómo el aprendizaje cooperativo es importante para el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas debido a que permite mejorar ciertas competencias de la misma como son: resolver problemas de cantidad, de equivalencia, de forma, etc. La metodología que emplea es la mixta debido a que hace uso de datos estadísticos y de datos no numéricos como (opiniones, experiencias, entre otros).

La población que se toma en cuenta son los artículos científicos que explican las variables de su estudio: aprendizaje cooperativo y competencias matemáticas. La muestra son 90 de los artículos mencionados anteriormente que se encuentran recopilados en bases de datos como: Scopus, Eric, Web of Science, EBSCO, Scielo, ProQuest, DOAJ, Redaly, Google Académico y Dialnet.

La técnica que empleo es la revisión sistemática acerca de diferentes lecturas que hablan sobre el AC y las competencias Matemáticas localizadas en diversas bases de datos, tomando en cuenta aquellos artículos que consideren el aspecto de validez y confiabilidad. El instrumento empleado por la autora son las tablas de doble entrada, las cuales le sirvieron para redactar la información obtenida de una manera más clara y ordenada para los lectores.

Referente a los principales hallazgos encontrados por la escritora son: las investigaciones que esta realizó reflejan que el aprendizaje cooperativo es ventajoso para el desarrollo de las competencias matemáticas y se logra identificar que el AC es efectivo en la educación porque en las investigaciones que hizo la autora los grupos en donde se lo han aplicado han demostrado tener mayores logros en cuanto a la resolución de situaciones problemáticas de los que no lo han hecho.

La autora Rios (2022) expone en su artículo acerca del aprendizaje cooperativo desde una revisión teórica y práctica de su aplicación en las Matemáticas. La metodología utilizada por esta es la cualitativa en donde en lugar de datos numéricos, ella tomó en cuenta la información obtenida de una investigación bibliográfica sobre el AC en las Matemáticas, basándose en criterios, ideas, opiniones e investigaciones de otros autores.

Los principales hallazgos son: se identificó que el AC en la Matemática contribuye a desarrollar en los estudiantes su creatividad y capacidad para trabajar en equipos, otro descubrimiento de la autora es que el aprendizaje cooperativo refuerza el vínculo entre los

alumnos independientemente de su etnia o grupo social al que pertenezcan y esta comprobó que la metodología anteriormente mencionada contribuye al desarrollo de competencias matemáticas, razonamiento y pensamiento crítico en los educandos.

La autora Medina (2021) en su artículo habla sobre el aprendizaje cooperativo haciendo énfasis en cuáles son sus implicaciones en la educación del siglo XXI. La metodología que emplea es la cualitativa debido a que no se basa en datos estadísticos, en su lugar toma en cuenta una revisión de artículos científicos de validez y confiables encontrados en bases de datos como: Scielo, Redalyc, Dialnet y Google Académico acerca del AC en la realidad actual.

Los principales hallazgos que encontró son: se identificó que es importante que en la realidad actual se tome en cuenta al aprendizaje cooperativo a la hora de alcanzar una educación de calidad por los múltiples beneficios que este tiene y que el AC contribuye a que los docentes desarrollen dinámicas interactivas en el aula en donde los alumnos puedan interactuar los unos con los otros.

Angulo et al. (2022) en su artículo menciona sobre como una técnica didáctica como es la gamificación motiva a los estudiantes a que estos deseen aprender las Matemáticas debido a que esta asignatura se ha convertido en un punto débil que los educandos han presentado en los últimos tiempos a pesar de los múltiples beneficios que tiene esta asignatura para los mismos. En cuanto a la metodología es la cualitativa en donde los autores no se basan en datos numéricos, en su lugar hace uso de la revisión de 20 estudios cualitativos realizados entre 2016 – 2021 para demostrar cual es la importancia de que se emplee el juego en el aprendizaje de la Matemática.

Uno de los principales hallazgos que se identificó es que la gamificación es una técnica importante porque despierta el interés de los estudiantes por aprender y mejora el clima del aula del docente con sus alumnos. Asimismo, otro de los hallazgos es que se puede utilizar para

cualquier edad, debido a que esta puede adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje que tengan los educandos.

Aco (2019) en su artículo explica la importancia de los mapas mentales como una estrategia didáctica que ayuda al proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes. Referente a la metodología que usa el autor es la cuantitativa debido a que se basa en los resultados numéricos de una encuesta que efectuó a 65 estudiantes de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad Andina del Cusco.

Uno de los principales hallazgos encontrados es que los mapas mentales no solamente ayudan al aprendizaje de asignaturas de carácter más teórico, sino también a las numéricas como las Matemáticas. Asimismo, otro hallazgo es que estos permiten desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de una manera más motivadora para los educandos al presentar los contenidos de clases de una manera más llamativa y sistematizada.

Saéñz et al. (2018) explican dentro de su artículo el rol que tiene el aprendizaje cooperativo en espacios de convivencia y comunicación, exponiendo como estos ayudan a estudiantes y profesores para garantizar una educación en y para la diversidad. La metodología que usan es la cualitativa debido a que en lugar de basarse en datos numéricos estos consideraron los aspectos sociales de la población a la que estos estudiaron, para ello consideraron la técnica de la observación y la entrevista semi estructurada. En donde emplearon instrumentos como: diarios y nota de campo, guía de entrevista y de observación. Los cuales fueron empleados para la recolección de datos sobre una institución inclusiva de Bogotá cuya muestra lo compone estudiantes de 4 – 11 años, cinco docentes, una coordinadora de ciclo y una orientadora del escenario.

Se encontró como hallazgo que en el aprendizaje cooperativo los estudiantes toman en cuenta un rol activo en donde esté es líder y protagonista de su aprendizaje debido a que entre

todos todo el grupo se ayudan entre sí y trabajan por igual por medio de decisiones que se tomarán de manera colectiva, puesto que la decisión de uno de los integrantes del grupo es igual de válida que el resto. Asimismo, otro hallazgo importante que se encontró es que en el AC el rol del maestro no se basa en dar solamente instrucciones, sino también en orientar y ser un guía para los educandos durante las diferentes actividades que se vayan ejecutando en clases, este podrá ir resolviendo las dudas que estos tengan y dando ideas o ejemplos para los alumnos que no hay comprendido alguna temática.

Los autores Alarcón y Reguero (2018) explican tres roles que deberían tomar en cuenta los docentes en el AC estos son investigador, mediador y como gestor de la situación de aprendizaje.

Entre los principales hallazgos están: se definió tres roles que debe cumplir el docente en el siglo XXI el de investigador, mediador y gestor mucho más significativos que el docente tradicional y se identificó que en los educadores es necesario su formación para que estos puedan emplear esos roles en su educación de esta manera adaptándose a los nuevos cambios que ha tenido la educación en la actualidad y se generen docentes más competentes que se preocupen por los educandos.

Los autores Vélez y Arteaga (2022) en su artículo mencionan que una técnica didáctica para generar aprendizajes significativos para los educandos en las Matemáticas es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

Entre los principales hallazgos están: el aprendizaje basado en problemas puede completarse con diferentes estrategias una de ellas es el AC y se identificó que produce el ABP mejoras en el pensamiento crítico.

3.2 Marco teórico

CAPÍTULO I

El aprendizaje cooperativo y su aplicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje en estudiantes de cuarto de básica

1.1 Definición del AC

El aprendizaje cooperativo se define como un método pedagógico que fomenta el trabajo en equipo de los estudiantes basándose en los recursos que dispongan los mismos para trabajar (Prova, 2017). Bajo esta metodología, un requisito indispensable para que se cumpla es que se requiere de la participación de todos los integrantes de un grupo para desarrollarse de manera óptima con el objetivo de fomentar sus diferentes habilidades sociales (capacidad de comunicar sentimientos y emociones, capacidad de escucha, entre otras.), mejorar su aprendizaje, trabajar con base en objetivos en común, etc.

1.2 Características y aplicación del aprendizaje cooperativo

Entre las principales características del AC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas son: la interacción entre los estudiantes, establecimiento de roles en los equipos de trabajo, favorece a que los educandos aprendan compartir los recursos con sus pares, se fomenta una ayuda mutua permanente, el trabajo colaborativo siempre irá acompañado de una responsabilidad individual, respeta las diferentes formas de aprendizaje de los educandos, contribución al aprendizaje significativo, entre otras (Manzano, 2019).

Es importante para que el aprendizaje cooperativo pueda aplicarse en el proceso de enseñanza - aprendizaje que se cumplan los cinco elementos fundamentales que lo componen: la interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción estimuladora, técnicas interpersonales y de equipo y la evaluación grupal (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2008).

El primer elemento se refiere a que es importante que los estudiantes tomen en cuenta que los esfuerzos y logros de un grupo no solo benefician a un miembro del mismo, sino a todos los que lo conforman. Asimismo, la interdependencia positiva genera un compromiso de éxito entre los educandos al entender que, si uno de los integrantes no alcanza el objetivo planteado a lograrse, los demás tampoco lo harán. La interdependencia positiva, por lo tanto, es la base para que exista el AC, puesto que en caso de que este no existiera, cada miembro del equipo se podría basar en el logro individual que estos alcanzan, dejando de lado al que pueden alcanzar sus demás compañeros de grupo con la actividad cooperativa propuesta por el educador.

El segundo elemento, es aquel que tiene relación con que cada integrante debe asumir las responsabilidades que se le han otorgado dentro del equipo con el fin de alcanzar los objetivos que se esperan conseguir mediante la actividad o actividades cooperativas propuestas por el docente.

El tercer elemento hace referencia a que los miembros de un grupo deben trabajar en conjunto entre sí y apoyarse los unos a los otros con el fin de que estos puedan alcanzar los objetivos planteados a lograrse. Será importante con base en lo anteriormente mencionado, que los estudiantes se apoyen entre sí durante el transcurso de las actividades cooperativas, compartan sus recursos, puedan felicitarse por sus esfuerzos alcanzados, etc.

El cuarto elemento se refiere a que es crucial que los alumnos sepan sobre las prácticas interpersonales y de equipó, es decir, que estos aprendan a cómo deben trabajar en equipo. Es importante que los profesores para ello enseñen a sus alumnos a cómo deben manejar los conflictos dentro de un grupo de trabajo, crear climas de confianza y participativos en los mismos, ejercer una buena dirección de los integrantes que lo conforman, etc.

El último elemento hace alusión a que un grupo de estudiantes puede determinar mediante una evaluación realizada por los mismos si su equipo de trabajo está alcanzando las metas propuestas a cumplirse y si la relación entre estos está siendo eficaz durante la efectucción de las diversas actividades cooperativas propuestas por el maestro. El equipo de trabajo para evaluarse deberá tomar en cuenta las falencias y virtudes que presentan para que con base en ello piense en acciones que podría efectuar para mejorar el rendimiento que presentan los mismos.

CAPÍTULO II

Roles y funciones del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas haciendo uso del AC

2.1. Tipos de roles del docente en el AC

Existen algunos tipos de roles que los docentes pueden ejecutar para llevar a cabo el aprendizaje cooperativo, se mencionara a continuación a los tres más relevantes: ayudar a la cohesión de los grupos siendo un guía, emplear al trabajo en equipo de forma progresiva en las clases siendo facilitador y explicar a los educandos sobre cómo deben trabajar bajo a esta estrategia siendo mediador (Pujolás, 2008).

El primero hace referencia a que el educador debe estar pendiente a que entre los grupos de trabajo todos los integrantes se sientan a gusto de trabajar en equipo, resolver las dudas de los niños y que no exista conflictos entre ellos. En caso de que hubiera desacuerdos entre los miembros el maestro debe ver la forma de resolverlos, por ejemplo, puede hacer uso de juegos cooperativos y dinámicas que favorezcan a la cohesión del grupo.

El segundo es aquel en donde el docente irá aplicando el AC en las clases de progresivamente de tal forma que los alumnos se sientan familiarizados con esta estrategia, por ejemplo, en las Matemáticas se puede hacer uso al AC para aprender en primer lugar contenidos

de clase que tienen una menor dificultad como son las sumas para una vez aprendido estas emplearla en las multiplicaciones en donde el maestro contribuirá a que los alumnos entiendan los objetivos de las clases, creen un plan para lograrlos, utilicen los recursos para ello, etc.

El tercero hace alusión a que el maestro debe guiarle para que estos sepan cómo se debe trabajar de forma cooperativa a los estudiantes dándoles las pautas y explicaciones oportunas sobre ello. De esta forma los alumnos tendrán la oportunidad de realizar una práctica continua y no forzada del AC.

Asimismo, el docente, en el área de Matemáticas es importante que se involucre mediante este rol con el fin de resolver las dudas de los niños, los conceptos que no hayan comprendido, etc.

2.2. Tipos de roles del estudiante en el AC

El aprendizaje cooperativo se basa en que todos los educandos tengan la oportunidad de participar en el proceso de forma activa y por igual, por ende, es importante que se le dé la oportunidad a cada integrante del grupo de tomar un rol principal dentro de este. Así, todos se deben ir turnando en los diferentes roles y ayudarse mutuamente en sus funciones a lo largo del proceso de enseñanza – aprendizaje. Algunos de los roles principales que pueden tomar los educandos en el AC son: motivador, controlador del tiempo, responsable de los materiales, supervisor, observador y secretario (García et al., 2019).

El primero, hace referencia a que uno de los integrantes principalmente se encarga de verificar que todos sus compañeros tengan la misma oportunidad de participar en el grupo elogiado a las contribuciones de cada miembro.

El segundo, hace alusión a que un educando será el responsable de medir el tiempo de las actividades para saber si se las está cumpliendo en la hora establecida para finalizarlas.

El tercero, se refiere a que un estudiante será el encargado de verificar que materiales se necesitan para las diferentes actividades en clases para que de esta manera entre todo el grupo se los puedan adquirir y él pueda repartirlos de manera equitativa durante el transcurso de estas. Asimismo, una vez se finalicen las actividades este observará que todos los materiales estén en orden y no falte ninguno de ellos.

El cuarto, es aquel en donde uno de los miembros se encarga de verificar que todo el grupo haya comprendido la temática tratada en clases para que en caso de que lo no hayan hecho preguntar al docente o ayudarse entre sí a entenderla.

El quinto toma en cuenta el hecho de que un integrante del grupo se encargue de observar de qué manera se comporta su equipo para que en caso de existir inconvenientes en sus relaciones de equipo buscar soluciones para resolverlas entre el grupo y en caso de ser necesario recurrir a la ayuda del educador para hacerlo.

El último, alude a que un miembro del grupo se encargará de tomar los apuntes que se registren en la clase y presentar las conclusiones que haya llegado su equipo de las diferentes actividades que se realicen.

CAPÍTULO III

Didáctica de las Matemáticas

La didáctica de las matemáticas se define como aquella disciplina de la ciencia que tiene como objeto de estudio el vínculo que existe entre el docente con el estudiante en la cual pueden intervenir diferentes recursos que faciliten el proceso de enseñanza – aprendizaje que se da en su interacción con el objetivo de que el educando se apropie de uno o varios saberes que estén contruidos o en proceso de hacerlo (Auccahuallpa, 2021). Asimismo, la didáctica de las matemáticas considera las diferentes maneras que tiene el educador para desarrollar sus

clases de matemática haciendo uso de diferentes métodos, técnicas, y estrategias para construir aprendizajes significativos en los educandos.

3.1 Técnicas didácticas que se emplean en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del AC

La técnica didáctica se define como el procedimiento ordenado y específico que se lleva a cabo en un momento determinado de la clase el cual permite la organización y el desarrollo de una actividad que se ejecuta en la clase en base a los objetivos que se pretendan alcanzar con esta (Medina y Salvador, 2009). En el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas se pueden hacer uso de diferentes técnicas a continuación se mencionan tres que son fundamentales: el debate, lúdica y la dramatización.

En la primera técnica, el docente establece al estudiante un tema con anterioridad lo que le da paso a que este busque información sobre ello con sustento teórico, la sintetice para luego exponer sus argumentos a partir de este análisis. Asimismo, los alumnos mediante esta técnica podrán dar a conocer sus puntos de vista de manera amplia y refutar con lo que no están de acuerdo (Vásquez et al., 2017). En la matemática un ejemplo en donde pueden emplearla es en un debate en donde unos defiendan por qué las matemáticas son divertidas y otros estén en contra de esta manera una vez los alumnos hayan dado sus argumentos de ello el educador realice una retroalimentación tomando en cuenta las ideas de los educandos para explicar la importancia de las Matemáticas y que estas se pueden volver divertidas.

En la segunda técnica, la lúdica consiste en que el educador mediante el juego puede crear ambientes adecuados en donde los alumnos sean partícipes del proceso de enseñanza– aprendizaje. Asimismo, en donde estos puedan desarrollar sus diferentes habilidades, se encuentren motivados y en donde puedan aprender mientras se divierten (Tustón, 2012). En las Matemáticas, por ejemplo un juego es el laberinto numérico en donde se pueden hacer uso de

estos para que los alumnos aprendan los números e inclusive la suma puesto que al irlo recorriendo se puede pedir al estudiante que sume los números que se va encontrando hasta completar el laberinto.

En la tercera técnica, la expresión dramática es aquella en donde los alumnos interpretan un problema o una situación haciendo uso de diferentes elementos, los principales y que no pueden faltar son: los personajes, el conflicto, el espacio, el tiempo, el argumento y el tema (Jiménez, 2018). En las Matemáticas esto es fundamental porque la dramatización puede permitir que los alumnos vean a la Matemática como una asignatura divertida en donde estos también pueden expresar sus emociones, trabajar en su lenguaje corporal, desarrollar su creatividad para plantear soluciones aplicando la matemática a situaciones concretas dramatizadas.

3.2. Estrategias que se emplean en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del AC

Las estrategias didácticas se definen como un conjunto de acciones conscientes que el maestro establece a desarrollarse a lo largo del proceso de enseñanza – aprendizaje con la finalidad de cumplir las metas que se esperan alcanzar durante ese proceso (Medina y Salvador, 2009). A continuación se mencionan dos que son importantes que el maestro considere en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje: los mapas mentales y el aprendizaje basado en proyectos.

La primera, estrategia es de gran importancia en la Matemática porque permite que los estudiantes puedan aprender de una manera más significativa las diferentes temáticas que tiene las matemáticas principalmente sus contenidos teóricos al permitirle ubicar dentro de un esquema gráfico que ideas principales encontraron y que estos asimilen y relacionen los diferentes conceptos que encontraron en estos temas (Medina y Salvador, 2009).

La última estrategia consiste en que al niño se le presenta un problema de su vida real el cual este va a resolverlo con un proyecto. El proyecto debe ser planificado, ejecutado y evaluado en base al objetivo de este el cual guarda relación con la problemática central que se busca solucionar. En matemáticas esta estrategia servirá para que el niño relacione los contenidos teóricos de esta área con un problema de su diario vivir permitiendo llevar lo simbólico de la matemática a lo práctico y concreto mediante distintos momentos o fases, ya que los proyectos se desarrollan en períodos más largos de tiempo e involucran diferentes procesos cognitivos y de análisis. Estas fases suelen ser: motivación e intención, investigación, realización o desarrollo y difusión y socialización (León, 2022).

En la fase de motivación e intención en primer lugar se conectan los conocimientos previos de los niños con los nuevos temas que le servirán para su proyecto, en segundo lugar se selecciona el tema y la pregunta guía que los estudiantes van a resolver con su proyecto, después se forman los equipos de trabajo para que la docente les explique los objetivos del proyecto y las indicaciones para que puedan elaborarlo y finalmente la educadora socializada con los niños sobre cómo se organizaran y planifican las actividades del proyecto brindándoles plazos del tiempo para ello y asignándoles responsabilidades individuales dentro de su equipo a cada niño (León, 2022).

En la fase de investigación los equipos de trabajo investigan y recopilan aquella información que le serán de utilidad para elaborar el proyecto en donde el docente ira resolviendo las dudas de los niños sobre las fuentes que están usando para verificar que estas sean válidas y en caso de que no este les guía sobre los tipos de fuentes bibliográficas validas que puede usar para llevar con éxito su proyecto (León, 2022).

En la fase de desarrollo los niños con los conocimientos que han asimilado en la fase de motivación e intención y con la investigación bibliográfica de la segunda etapa empezaran

a desarrollar su producto con la ayuda de todos los integrantes del equipo de trabajo a través de la asignación de las responsabilidades individuales cada niño participara por igual y nadie se quedara sin aportar al grupo. En esta fase es importante la elaboración y revisión de los borradores de los niños por parte del docente con la finalidad de que los educandos puedan realizar las respectivas correcciones de su proyecto y elaborar un correcto producto final que expondrán en la última fase (León, 2022).

En la última fase cada uno de los diferentes equipos de trabajo exponen su producto final frente a sus demás compañeros de clases en esta los niños dialogan como temas principales en qué cosiste su proyecto y el proceso que les llevo hacerlo. El educador una vez finalice de exponer un grupo realiza la retroalimentación a este para dar paso al siguiente y ejecutar el mismo proceso hasta acabar con todo los equipos. Finalmente, el maestro para la calificación de los grupos no solo tomara en cuenta la exposición que ejecutaron sino también todo el proceso que les llevo para alcanzar ese producto final (León, 2022).

3.3. Currículo de Cuarto de EGB

A continuación, se detallan los componentes curriculares que se consideran en esta investigación que determinan los aprendizajes a desarrollar en esta área mediante el aprendizaje cooperativo. Cabe la aclaración de que, si bien se ha propuesto un nuevo currículo en noviembre de 2023, en este trabajo se consideró al currículo del año 2016 tomando en cuenta a este en desarrollo del presente apartado debido a que el trabajo de titulación se lo está trabajando desde los meses anteriores a noviembre en donde estaba vigente el currículo 2016.

Contenidos

Con relación a los contenidos que se trabajan en cuarto de básica en el área de Matemáticas se dividen en tres bloques: álgebra y funciones, geometría y medida y estadística

y probabilidad. En el primer bloque se trabajan los números naturales, conjuntos, patrones y mitades y dobles en unidades de objetos. En el segundo se estudian los cuerpos geométricos y medidas. Finalmente, en el tercero se efectúan los contenidos de probabilidad y recolección y representación de datos (Ministerio de Educación, 2016).

Objetivos generales del área

Con relación a los objetivos generales del área de Matemáticas estos son aquellos que identifican las capacidades asociadas a las mismas, sus prácticas y experiencias enfocadas al subnivel que se trabaje (elemental). En el subnivel elemental (2,3 y 4 de EGB) algunos de ellos son: aplicar estrategias de conteo y de cálculo para resolver problemas cotidianos, utilizar el entorno para formar conjuntos y establecer gráficamente la correspondencia entre sus elementos, etc. (Ministerio de Educación, 2016).

Destrezas

Con respecto a las destrezas del área de Matemáticas son aquellos aprendizajes básicos que se busca que los educandos logren en base al subnivel en que se encuentren (elemental). Dentro del subnivel elemental (2do., 3ro. y 4 de EGB) algunas de ellas son: establecer relaciones de orden y secuencia, relacionar los elementos del conjunto de salida con los de llegada, etc (Ministerio de Educación, 2016).

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son aquellos que muestran el tipo y grado de aprendizaje que se espera que alcancen los alumnos en un tiempo determinado en base al subnivel trabajado (elemental) y área trabajada (Matemáticas). Uno de ellos, por ejemplo, es el “CE.M.2.4. Resuelve problemas cotidianos sencillos que requieran el uso de instrumentos de medida y la conversión de unidades, para determinar la longitud, masa, capacidad y costo de objetos del

entorno, y explicar actividades cotidianas en función del tiempo” (Ministerio de Educación, 2016, p.66).

Indicadores de evaluación

Los indicadores para la evaluación van de la mano de los criterios de evaluación. Son descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar en base al subnivel (elemental) y el área en el que estén (Matemáticas). Un ejemplo de ellos es el I.M.2.4.2. Que se relaciona con el criterio de evaluación anteriormente mencionado: “I.M.2.4.2. Destaca situaciones cotidianas que requieran de la conversión de unidades monetarias” (Ministerio de Educación, 2016, p.88).

4. Metodología

A continuación, se presenta la metodología que se utilizó en el trabajo de campo para el análisis de la muestra estudiada y la recolección de datos sobre la misma. En primer lugar se explicara sobre la muestra y la población tomada en cuenta para la investigación.

La población es aquella formada por todos los individuos que participan en un fenómeno determinado a estudiar. Asimismo, es importante que esta cuente con ciertas características que el investigador pueda analizar que le sean de utilidad para realizar su investigación. La población que se elegirá son los estudiantes y maestros de una institución educativa. Por otro lado, la muestra es una parte de la población que ha sido elegida para ser estudiada de forma proporcional al tamaño de esta. Esta se selecciona con base en ciertos criterios que se buscan alcanzar con la misma (Hernández et al., 2014). La muestra que se usará son 38 estudiantes pertenecientes a cuarto C, 36 alumnos del cuarto B y tres profesoras de cuarto de básica C, B y A.

Referente al enfoque que se utilizará es el cualitativo, el cual es aquel que toma en cuenta las múltiples realidades subjetivas de las personas para poder analizarlas y recolectar información sobre estas (perspectivas, creencias, éxitos, fracasos, entre otras).

En cuanto al trabajo de titulación es un análisis de caso este tipo de investigación tiene como finalidad estudiar a profundidad una realidad determinada a través de analizar una o más problemáticas de la vida real que suceden dentro de un contexto determinado.

Con respecto al alcance que se buscará con la investigación es de tipo descriptivo. El estudio descriptivo es aquel en que la información es recolectada sin cambiar la realidad del entorno en el que se realiza la investigación. Bajo este tipo de estudio se busca especificar las

propiedades y características de cualquier fenómeno que se analice. Asimismo, se describen las tendencias de un grupo o una población (Hernández et al., 2014). Este tipo de estudio se hará uso en la descripción de lo que se visualizará en la práctica pre profesional dirigida a Cuarto de Básica.

Referente al método que se emplea es el etnográfico, el cual es aquel en donde el investigador (practicante) se inserta dentro del lugar al que quiere investigar y convive con el grupo de personas que se encuentran en el mismo con el objetivo de registrar información sobre estos (Goetz y Lecompte 1988). El método anteriormente expuesto fue utilizado en el trabajo de campo debido a que además de analizar la muestra a estudiarse, el estudiante practicante participó en las diferentes actividades que le designaba la docente de la práctica pre profesional con los educandos.

Respecto a las técnicas que se usaron son la entrevista y la observación participante. La primera consiste en un diálogo entre el entrevistador con el entrevistado/s la cual se hace con un fin determinado y sirve para la recolección de datos de una temática a investigarse (Díaz et al., 2013). Para cumplir con los tres objetivos específicos propuesto en el trabajo de titulación se hizo uso de esta técnica a través de un análisis comparativo entre las declaraciones realizadas en las entrevistas por parte de dos docentes una que pertenece al grupo de cuarto C y la otra B con la práctica observada en las clases de estos mismos grupos. Mientras que, para fortalecer el análisis, se consultara el criterio de un tercer docente E.3, de manera que se tenga criterio diverso fuera de los grupos observados.

En los resultados para efectos de la investigación se denominará E.1 a la información recopilada mediante la entrevista a la docente de 4 “C”, se nombra E.2 a la docente de 4 “B” y E.3 a la docente de 4 “A”. Asimismo, se tomará en cuenta lo que las docentes de cuarto C y cuarto B mencionen en la entrevista relacionando lo que éstas explicaron con la observación

realizada en la práctica pre profesional en estos cursos con el objetivo de corroborar si la observación del proceso de enseñanza aprendizaje se apega con lo que explicaron en la entrevista.

La segunda técnica consiste en que un investigador dentro de su trabajo de campo aprenderá sobre las actividades que llevan a cabo una o varias personas dentro de su contexto a través de la observación de estas y de la participación en las actividades que efectúan (Retegui, 2020). Para cumplir con los tres objetivos específicos del trabajo de titulación se hizo uso de esta técnica a través del análisis anteriormente expuesto a las maestras de cuarto C y B.

En los resultados para efectos de la investigación, se citarán las anotaciones del diario de campo, nombrando O.1 = Observación realizada en 4 “C” y O.2 = Observación realizada en 4 “B”.

Finalmente, referente a los instrumentos a usarse son: la guía de observación y de entrevista. El primero es aquel que le permite al investigador registrar la información de manera sistemática de aquello que realmente quiere observar (objeto de estudio).

Este se lo utilizó en la observación y registro de las actividades realizadas en la práctica pre profesional durante un periodo de 3 meses con Cuarto de Básica B y C, enfocadas en las diferentes categorías conceptuales a estudiarse en el trabajo de titulación: características del aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas de 4 EGB, el rol del docente y de los estudiantes en el espacio educativo y las técnicas didácticas utilizadas en el AC.

El segundo, instrumento, es aquel que permite preparar las posibles preguntas que se efectuarán durante una entrevista basándose en una temática en específico y al objetivo que se quiere lograr con esta. Este se lo empleó para efectuar interrogantes a las tres docentes de cuarto

de básica A, C y B que ayuden al estudiante practicante a conseguir información sobre las diferentes categorías conceptuales anteriormente mencionadas para su trabajo de titulación.

5. Análisis de resultados

En el presente apartado del documento se expondrán los resultados de la investigación en orden de los objetivos propuestos.

5.1 Características del proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el AC

En la entrevista ejecutada en el trabajo de campo, la docente E.1 mencionó que el AC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas tiene como característica que:

En el aprendizaje cooperativo no hay una función o actividad determinada, sino más bien los estudiantes deben trabajar esta estrategia de enseñanza - aprendizaje en conjunto, es decir que todos participen por igual y mmmm nadie se quede sin aportar al grupo de trabajo (E.1, 2023).

En cambio, durante la observación se pudo percibir en los educandos que estos se preocupaban más por ellos mismos y no tanto por el otro. Ya que durante las clases de Matemática la docente rescataba las individualidades a partir de actividades que usaban esta metodología en donde el estudiante por separado alcanzaba los objetivos de la clase. Por ejemplo, en Matemáticas durante la clase de la multiplicación, la educadora les dio la instrucción de que cada niño individualmente repasara las tablas de multiplicar del 1 al 12 porque, faltando 30 minutos para acabar la clase, les iba a tomar a cada estudiante una lección sobre estas tablas y que iba a ser calificada (O.1, 2023).

En la entrevista ejecutada con la docente E.2, ésta explicó que una característica del aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas es que:

El aprendizaje cooperativo permite respetar la forma de aprendizaje del compañero porque no todos pueden aprender de la misma forma, los grupos cooperativos sirven para ayudarnos los unos a los otros, si tal niño aprendió de mejor manera una temática de clases de pronto nos podría ayudar en el grupo explicando a unos compañeros que no lo hicieron (E.2, 2023).

En cambio, durante la observación de la clase en la que se trabajó con el tema de las operaciones básicas, no se respetaban los estilos de aprendizaje de los estudiantes, debido a que la educadora era quien les planteó a los niños lo que debían hacer y no les dio libertad de usar otros procedimientos para ello puesto que si optaban por uno distinto la maestra colocaba malas notas a los niños. Durante una de sus clases en primer lugar, la maestra les mostró en el pizarrón a los niños como se resuelven los ejercicios de operaciones básicas, con ejemplos del procedimiento que deben usar para finalmente hacer que los niños pasen a la pizarra y de forma individual resuelvan una serie de ejercicios de multiplicaciones y divisiones que la docente planteó. Si uno de los niños no lograba resolver el ejercicio, ella pedía voluntarios que sepan cómo hacerlo y en caso de que no los haya, la docente se encargaba de resolver estas operaciones matemáticas (O.2, 2023).

Para ampliar el análisis, la docente E.3 en la entrevista efectuada expuso que una característica del aprendizaje cooperativo es: “se apoyan los estudiantes entre pares para que el aprendizaje logre ser significativo por ejemplo mmm uno de sus compañeritos le puede explicar al otro algo que no haya entendido existiendo una aprendizaje mutuo entre estos emmm también en mis clases de matemática mmm hago que el aprendizaje sea significativo haciendo mis niños le vean mm utilidad a lo que aprenden y puedan aplicarlo mm por ejemplo a los grupos de trabajo les doy un problema matemático relacionado con su diario vivir y ellos usando el material concreto puedan resolverlos, por ejemplo mmm hicimos un juego en donde

yo ofrecía productos de juguetes que tenían un valor que les anote en la pizarra y estos debían comprarme la meta era que no se podían pasarse de 25 dólares y debían comprarme la mayor cantidad de productos que pudieran mmm para ello usaron los billetes y monedas didácticas” (E.3, 2023).

Se percibe que la educadora conoce bastante del tema del AC debido a que trata un concepto clave del constructivismo, que es el sustento teórico que tiene esta metodología de trabajo cooperativo para la construcción de aprendizajes significativos puesto que este método permite fomentar la interacción entre los estudiantes lo cual es importante porque esto les ayuda a los alumnos aprender los unos de los otros a través el apoyo mutuo que existe entre estos.

En las matemáticas es importante porque el trabajo cooperativo, al permitir que los aprendizajes lleguen a ser significativos, hace que los niños pueden percibir a las matemáticas como útiles y de gran importancia para su diario vivir. Esto quiere decir, que los estudiantes enfrentan problemas de su vida cotidiana que deberán resolver con sus equipos de trabajo apoyándose del material concreto como el que mencionó la docente E.3. La aplicación aportaría a que los niños aprendan a tomar decisiones a partir de reconocer las cantidades numéricas y las operaciones básicas de suma y resta, para comprar la mayor cantidad de productos posibles con el dinero que se les dio como límite para gastar.

Asimismo, el AC es importante en la Matemática porque le permite al docente relacionar el conocimiento previo con el nuevo a través de actividades cooperativas que lo permitan por ejemplo usar los saberes que ya tienen los niños acerca de cuáles son las figuras geométricas relacionando este saber con la nueva temática que aprenden los niños acerca del cálculo del área y perímetro de las figuras geométricas.

Esto se lo puede lograr al hacer que los niños se reúnan en grupo y por medio de imágenes de objetos cotidianos puedan calcular el área y perímetro de las figuras geométricas

de estos una vez la docente haya dado una explicación previa mediante ejemplos de cómo se calculan las áreas y perímetros de las diferentes figuras geométricas con sus respectivas fórmulas para cada una de estas.

5.2 Roles del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en Cuarto de EGB

En la primera entrevista realizada en el trabajo de campo, una docente de cuarto de básica mencionó que el rol que debe ejercer un docente en el aprendizaje cooperativo para el proceso de enseñanza - aprendizaje las Matemáticas es el de:

“Ser guía de los estudiantes mmm ayudando a la cohesión de los grupos, esto es mmmm identificar que nosotros somos docentes mmm que podríamos mantener cierto nivel de amistad con los estudiantes, pero debemos reconocernos como docentes y debemos darnos ósea eeee mantener los límites porque somos docentes y los estudiantes son estudiantes” (E.1, 2023).

La docente no tomo muy en cuenta el rol de la cohesión de los grupos siendo guía, si mantenía un nivel de amistad con los niños pero las actividades que planteaba las baso principalmente en el trabajo autónomo que en ocasiones provocaba desinterés en los niños. Un ejemplo de ello es en la clase sobre las fracciones en donde primero les dio a los estudiantes la parte teórica para posteriormente brindarles indicaciones acerca de la actividad que realizarían, la cual consistía en que estos debían resolver de forma individual problemas de fracciones que la maestra escribió en el pizarrón. Durante la resolución de los ejercicios matemáticos se pudo observar que la docente estaba concentrada atendiendo a cada educando sobre sus dudas, por esto había estudiantes que aprovecharon para hablar entre sí, mientras otros perdieron interés en la actividad realizada y se ponían a jugar el tres en raya, el ahorcado y al parame la mano (O.1, 2023).

En la segunda entrevista efectuada en el trabajo de campo, una docente diferente de cuarto de básica mencionó que uno de los roles que debe tener el educador en el aprendizaje cooperativo para el proceso de enseñanza - aprendizaje las Matemáticas es: “Pues el del trabajar en equipo de forma progresiva siendo facilitador, aquí el docente facilita la materia o el tema específico para poder impartir la clase a sus niños al brindarle los recursos a estos para que interactúen con ellos que les permitan entender esteee los contenidos de clase de manera más clara y eeee también les ayuda a entender sus dudas y mmm les da una guía a sus niños de donde más pueden buscar información para complementar las temáticas mmm desarrolladas” (E.2, 2023).

Se pudo observar que, si bien la docente comenta sobre que se trabajar en equipo de forma progresiva siendo facilitador en sus clases de Matemáticas se desarrollaba uno más tradicional basado en la repetición de ejercicios individuales sin considerar a los cooperativos. Un ejemplo de esto es en la temática de la unidad de medidas de tiempo en donde la educadora hacía que sus niños se aprendan las conversiones de: horas a minutos, minutos a segundos, años a meses y días a horas. La educadora hacía que cada día realicen los alumnos individualmente diez ejercicios que esta planteaba sobre la temática para que después ella se llevara a calificar la actividad hecha en clase. Una vez la docente observara que la mayoría de los niños tenían altas calificaciones dio por hecho de que todos habían aprendido y pasaba a otro contenido de clase. A los alumnos les costó mucho aprender de esta forma debido a que después de varios intentos recién la mayoría pudo conseguirlo debido a que en un principio a los estudiantes les pareció los ejercicios algo repetitivo, poco significativo y desmotivador en donde se pudo identificar que en un principio hasta intentaron ayudarse entre sí a pesar que la actividad era individual (O.2, 2023).

En una última entrevista referente a los roles del docente la educadora hace mención a que uno de estos es: “Explicar cómo se debe usar el AC siendo mediador, en este el docente debe hacer de intermediario entre los contenidos y el estudiante, en este rol el maestro estemmm debe ofrecerle su ayuda al niño para que este descubra y se apropien del conocimiento en una de mis clases por ejemplo en primer lugar se realizó una actividad individual de motivación en donde cantamos con mis niños la canción de los números después les explique a mis alumnos los elementos esenciales para trabajar correctamente en grupo para que después los educandos en grupo infieran el contenido que creen que va a tratar en clases por ejemplo para las fracciones les traje un pastel y una manzana dividida en partes para que los niños me digan el número de partes en el que están divididos esos objetos durante la actividad además verifique que los equipos se sientan a gusto de trabajar cooperativamente, resolví sus dudas y mire que no exista conflictos entre ellos” (E.3, 2023).

La profesora de la última entrevista se evidencia que conoce sobre la temática de los roles del docente en el AC para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas, puesto que ella menciona que el papel del educador sería el de mediador en donde este sea un intermediario entre los contenidos y el estudiante. En las Matemáticas es importante este rol porque les permite a las docentes estar involucrado en su proceso de construcción de conocimientos a través de actividades como el que mencionó la docente E.3. La aplicación de actividad aportaría a que los niños puedan descubrir que temática se iba a tratar en clase por medio de recursos concretos como un pastel y una manzana dividida en partes.

5.3 Roles del estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en

Cuarto de EGB

En la primera entrevista la profesora expuso que uno de los roles de los niños en el aprendizaje cooperativo es el de: “controlador de tiempo este es el encargado de medir el

tiempo de las diferentes actividades mmmmm con el objetivo de concluir las en el lapso establecido por mi persona” (E.1, 2023).

En la práctica si se observó este rol, aunque de forma individual por ejemplo en la clase de las mitades y dobles la docente en primer lugar le enseñó la temática mediante ejemplos que escribió de la pizarra. Posteriormente, hizo una actividad individual en donde les dio una hoja de trabajo con ejercicios de mitades y dobles para ello cada uno de los niños debían organizar su tiempo para resolverlos debido a que la docente les mencionó que si finalizaban más antes la actividad podían tomar un descanso en silencio mientras el resto de sus compañeros la concluían. (O.1, 2023).

En la segunda entrevista la docente mencionó que el rol que debe tener el estudiante en su proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática es: “Mmm en los equipos de trabajo es importante que exista un niño que motive a sus demás compañeritos para resolver los diferentes problemas matemáticos debido a que en ocasiones mmmmm a los niños les parece una asignatura cansada y aburrida las Matemáticas por lo cual este integrante será fundamental en los equipos para elogiar las contribuciones del grupo y para verificar que todos los miembros que pertenecen a este tengan oportunidad de participar ” (E.2, 2023).

En el trabajo de campo se pudo observar que, si se cumplió este rol, aunque de forma individual debido a que siempre había unos niños que en el curso motivaban al resto de sus compañeros. Uno ejemplo de ello es en donde la educadora les planteó individualmente un problema matemático a los alumnos en donde estos debían crear su propia balanza para medir la unidad de masa del gramo para ello pidió a los alumnos que investigaran como podrían crearla haciendo uso de sus materiales cotidianos para al siguiente día que trajeran los materiales pudieran elaborarla en clase algunos materiales que usaron son: cartón, hilo grueso, palito de brocheta, la silicona caliente, entre otros. Durante la actividad se pudo observar que

cuando un niño tenía dificultad para realizarla a veces sobre todo el compañero que sentaba junto a él lo trata de motivar elogiando su trabajo y el esfuerzo que había hecho el educando para construir su balanza con el objetivo de levantar su ánimo y que se vean incentivado por finalizarla (O.2, 2023).

En la última entrevista la maestra explicó que uno de los roles del estudiante en el aprendizaje cooperativo es: “El rol que un niño puede tomar en su grupo es el de supervisor estemmm es decir un representante del equipo de trabajo tiene la función de preguntarme lo que no hayan comprendido el o sus demás compañeros de las temáticas que he tratado en clases para que en caso de que no volver a explicarles o ver nuevas maneras para que lo hagan por ejemplo mm en la clase de las multiplicaciones les organice en grupo para que resuelvan una hoja de trabajo con 10 ejercicios con esta operación en donde les di un espacio de preguntas en el transcurso y final de la actividad para que el supervisor de los diferentes equipos me pueden hacer todas las interrogantes del grupo sobre los diferentes ejercicios que se encontraron” (E.3, 2023).

La profesora de la última entrevista se evidencia que tiene conocimientos sobre el rol de los alumnos en el aprendizaje cooperativo debido a que esta explica que uno de los roles del estudiante es el de supervisor. En matemática esto es importante porque le permite a los niños tener la confianza de no quedarse callados y puedan preguntar las diferentes dudas que tenga de los contenidos de esta asignatura a través de espacios de preguntas como el ejemplo que menciono la docente E.3. Estos espacios permiten a los niños perder el miedo de hablar en público y resolver las diferentes interrogantes que ellos tengan con el fin de que puedan comprender de mejor manera las distintas temáticas que se desarrollan en esta área del conocimiento.

5.4 Estrategia y técnicas didácticas empleadas en el AC

En la primera entrevista la profesora mencionó que una de las técnicas didácticas que se deben emplear en el AC es: “Se debería utilizar la estrategia de los proyectos en problemas la cual es importante mmmm porque fomenta al trabajo cooperativo de los niños, la promoción de ideas entre los estudiantes y a desarrollar contenidos que este mmm que les podrían resultar difíciles a los niños de una manera más fácil” (E.1, 2023).

En la práctica pre profesional se pudo observar que la educadora sí usaba los proyectos, aunque lo hacía de forma individual. Un ejemplo de ello es en el que hizo que cada alumno, elaborara un robot haciendo uso de las figuras geométricas para ello. Durante el desarrollo de las actividades del proyecto los niños tenían libertad de usar diferentes materiales para ello, como: cartulinas, lápices, témperas de varios colores, tapas de botella, entre otros. El objetivo era que los educandos, una vez estructurado el boceto del robot, debían calcular el área y el perímetro de las figuras geométricas que iban a usar para construir el robot. En el desarrollo del trabajo los niños contaban con la guía del docente resolviendo sus dudas y revisando sus borradores. Una vez finalizado el producto, los niños socializaban su proyecto frente a sus demás compañeros de clase explicando en qué consistió este y el procedimiento que usaron para realizarlo en caso de no acabar todos se continuaba el siguiente día las exposiciones con los niños que les faltaba hacerlo (O.1, 2023).

En la segunda entrevista la maestra mencionó que una de las técnicas didácticas del AC es la lúdica: “En la matemática mmmm siempre el juego es importante porque permite a mis niños mmm divertirse a la vez que aprenden un temática mmm en donde los guío durante la aplicación de esta técnica contestando sus dudas y estemmm dándoles pistas sobre las diferentes maneras en las que pueden resolver los ejercicios matemáticos” (E.2, 2023).

En la práctica pre profesional se pudo visualizar que la maestra si usaba los juegos para que los niños individualmente aprendan una temática a la vez que se divierten. Uno ejemplo de ello es cuando la educadora usó los laberintos numéricos impresos en hojas de trabajo dispuestas para cada estudiante. Cada hoja tenía la instrucción de seguir una secuencia numérica ascendente para lo que debían aplicar la suma o la multiplicación, o seguir una secuencia descendente, para lo que aplicaban la resta. Los niños llegaban a la meta, si las operaciones eran las correctas para ello estos usaron un lápiz para graficar el camino recorrido, lo que les permitía ir corrigiendo la trayectoria si no habían realizado la operación correcta. Durante la actividad la docente guiaba a los niños contestando sus dudas y dándoles pistas sobre las diferentes maneras en las que pueden resolver los ejercicios matemáticos (E.2, 2023).

En la tercera entrevista la maestra mencionó que una de las técnicas didácticas que se debe usar en el AC es: “En la Matemática mmmm se puede hacer uso de las dramatizaciones que son fundamentales para alzar el interés y participación de mis niños mmm, un ejemplo que yo empleé es cuando yo con mi grupo de niños representamos una obra escolar en donde haciendo uso de las matemáticas resolvimos un problema matemático en donde un niño tenía dificultad para calcular el dinero que necesitaba para realizar sus compras en el supermercado, para ello necesitaba hacer uso de una de las operaciones matemáticas que al final de la obra los niños lograr identificar cual eran en este caso fue la suma” (E.3, 2023).

La profesora de la última entrevista se evidencia que conoce sobre la temática de las técnicas didácticas debido a que menciona que una de ellas es la dramatización. En las matemáticas esta técnica es fundamental porque ayuda al maestro a desarrollar las diferentes temáticas y aporta a desarrollar habilidades y destrezas en los niños que les pueden resultar difíciles cuando se aplican técnicas más expositivas. Esta manera, les resulta más interactiva, motivadora y participativa como el ejemplo que mencionó la educadora. La aplicación de la

actividad que expuso la educadora E.3 aportaría a que los niños identificaran que operación matemática pueden usar al ubicar el problema matemático a situaciones de la vida cotidiana.

6. Presentación de hallazgos

Contrastar los hallazgos con el problema, los objetivos y el referencial teórico.

6.1.- Describir las características del proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo con los estudiantes de cuarto de EGB.

La autora Manzano (2019) expone que una de las características del aprendizaje cooperativo es la ayuda mutua permanente entre los estudiantes. En la práctica realizada se pudo identificar que esta característica casi no se cumplía en la primera y segunda docente porque las maestras la mayor cantidad del tiempo planteaban a los niños actividades de tipo individual como la resolución de ejercicios de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, repaso de las tablas de multiplicar del 1 al 12, etc.

Además, la autora Manzano (2019) destaca que una de las características del aprendizaje cooperativo es que se respetan las diferentes formas de aprendizaje que los alumnos tienen con sus grupos de trabajo. En la práctica se observó que la segunda docente era aquella que no tomaba muy en cuenta este criterio debido a que ella era quien decidía los ejercicios de multiplicaciones y divisiones que debían resolver los niños y además no les daba libertad de elegir otros procedimientos para resolverlos porque si usaban uno distinto la profesora les colocaba una mala nota a los niños.

Finalmente, la autora Manzano (2019) expone que una característica del AC es la contribución que este tiene al aprendizaje significativo. Se destaca que la tercera docente fue la única que menciona esta característica del aprendizaje cooperativo y esta afirma a que si se lo cumplió en su aula en donde menciona un ejemplo en donde les planteo a sus niños un problema matemático de su diario vivir para que lo resuelvan como lo es la compra de

productos en un supermercado en donde los educandos debían hacer uso de sus conocimientos de las sumas y restas para distribuir correctamente un presupuesto establecido.

6.2.- Caracterizar los roles del docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas en estudiantes de Cuarto de EGB.

El autor Pujólas (2023) menciona que uno de los roles que debe tener un educador es el de ayudar a la cohesión de los grupos siendo un guía es decir verificar que los grupos de trabajo no presenten conflictos y trabajen de manera armónica y correctamente en equipos en donde todos participen por igual. En la práctica se visualizó que en la primera docente el rol no se cumplía debido a que aunque haya mantenido cierto nivel de amistad con los estudiantes este lo basaba principalmente en la realización de actividades individuales que en ocasiones provocaba desinterés en los niños debido a que se ponían en algunas de estas a hablar entre sí o jugar al tres en raya, ahorcado y parame la mano.

El autor Pujólas (2023) menciona que uno los roles que debe emplear el educador es el de realizar el trabajo en equipo de forma progresiva en sus clases siendo facilitador, es decir que no se realicen actividades grupales todo el tiempo sino también se puede comenzar con actividades individuales y luego se puedan ir introduciendo las grupales en donde el maestro ayude a que los estudiantes comprendan los objetivos de aprendizaje, creen un plan para alcanzarlos, utilicen las herramientas para ello, etc. En la practica la segunda educadora no tomo mucho en consideración a comenzar con actividades individuales para introducir a las grupales esta se dedicó principalmente en su lugar al trabajo autónomo en donde hacía que los niños gran parte de tiempo se enfocaran en la repetición de ejercicios que les resultaba poco motivador y significativo a los estudiantes.

El autor Pujólas (2023) menciona que uno de los roles que debe emplear el educador es el explicar a los educandos sobre cómo deben aplicar el aprendizaje cooperativo siendo un mediador en donde este les da las pautas y explicaciones a los niños de cómo deben usar el AC y en caso de que no hayan comprendido algo resolver a las interrogantes de los educandos. Se destacaba que la tercera profesora afirma que si aplica el rol mencionado anteriormente debido a que esta menciona como ejemplo que una de sus clases les explicó a sus niños en primer lugar sobre los elementos esenciales para trabajar en equipo para posteriormente realizar una actividad grupal que consistía en que los equipos infirieran el contenido matemático que creen que se va a tratar en la clase al observar un pastel y una manzana dividida en partes en donde ella cuando los integrantes estaban aportando sus ideas se encargaba de ver que los equipos se sientan a gusto de trabajar cooperativamente, resolver sus dudas y de que no existan conflictos entre ellos .

6.3.- Caracterizar los roles del estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas en estudiantes de Cuarto de EGB.

Los autores García et al. (2019) exponen que uno de los roles de los educandos en el AC es el de controlador del tiempo en este uno de los niños del grupo es el encargado de verificar el cumplimiento de las actividades en los lapsos de tiempo adecuados. En la práctica a cuarto “C” si se identificó que los niños aplicaron este rol, aunque de manera individual debido a la falta de las actividades grupales. Lo mencionado anteriormente se pudo visualizar por ejemplo en la clase de mitades y dobles en donde en la resolución de los ejercicios sobre esta temática cada niño organizó su tiempo para finalizarlos.

Los autores García et al. (2019) menciona que uno de los roles del estudiante en el aprendizaje cooperativo es el de motivador en este un niño del grupo tiene la función de

verificar que todos sus compañeros tengan la misma oportunidad de participar en las actividades en grupo y elogiar las contribuciones de cada uno. En la práctica realizada en cuarto “B” si se pudo visualizar que los niños cumplían este rol, aunque de forma individual por ejemplo en la actividad de la creación de la balanza cuando los alumnos observaban que su compañero que se sentaba junto a él tenía dificultad para construirla este elogiaba su trabajo y esfuerzo con el fin de levantar su ánimo y se vean incentivados por concluirla.

Los autores García et al. (2019) mencionan que uno de los roles principales que pueden tomar los educandos en el AC es el de supervisor es en donde uno de los niños que conforma el equipo se encarga de recoger las diferentes interrogantes que tienen los integrantes para posteriormente preguntar a la profesora sobre ellas. Se destaca que la tercera profesora es la única que expuso sobre el rol de supervisor de los niños además afirma que sus niños pertenecientes a cuarto “A” si lo aplicaron debido a que les da un espacio en el transcurso y final de las clases para que los niños que sean los supervisores de los grupos le puedan realizar las diferentes interrogantes que tienen los equipos de trabajo.

6.4 Determinar la estrategia y las técnicas didácticas que se emplean durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas a través del aprendizaje cooperativo.

El autor León (2022) expone que una estrategia que se usa en el AC es los proyectos en donde los niños a través de una serie de procedimientos den a una problemática del diario vivir. En la práctica si se identificó que la primera educadora uso los proyectos pero de forma individual en donde cada alumno elaboro su producto en base a un problema como fue el hecho que se les pidió de cómo estos podían usando las figuras geométricas construir un robot en el cual debían calcular el perímetro y área de estas figuras.

El autor Tustón (2012) menciona que una de las técnicas que se usa en el aprendizaje cooperativo durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas es la lúdica en

donde el educador mediante el juego puede crear ambientes adecuados para que los equipos sean partícipes del proceso de enseñanza –aprendizaje, desarrollen sus habilidades, se vean motivados por aprender, etc. En la práctica pre profesional se identificó que la segunda educadora si la uso con el objetivo de que los niños se diviertan a la vez que aprenden por ejemplo cuando uso el laberinto numérico para que los niños individualmente aprendan las secuencias ascendentes (suma y multiplicación) y las descendentes (resta).

El autor Jiménez (2018) expresa que una de las técnicas que se usan en el AC es la expresión dramática en donde los niños interpretan un problema o una situación mediante la dramatización. Se destaca que la tercera profesora es la única que menciona esta técnica y afirma que si la emplea dando como ejemplo la obra escolar en donde sus niños en grupo a través de la dramatización resolvieron un problema matemático de cálculo, acerca del dinero que necesitaban para comprar en un supermercado en donde en primer lugar debían identificar qué operación matemática debían usar para después resolverla.

Conclusiones

En primer lugar, se concluye que el aprendizaje cooperativo debería ser más considerado por las características positivas que este ofrece las principales son: ayuda mutua, respeto a las formas de aprender, contribuir al aprendizaje significativo, etc., los cuales se evidenciaron en la tercera educadora que si tomo en cuenta al trabajo grupal dentro de sus actividades de clase. Una recomendación que yo daría es que la primera y segunda educadora no dejen de lado al aprendizaje cooperativo como se percibió que lo hacían la gran parte de tiempo debido a que el AC por medio de las características anteriormente mencionadas puede fomentar a que el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas pueda ser más enriquecedor motivando a los niños a participar en clases, socializar con sus pares, trabajar en base a objetivos en común, etc.

En segundo lugar, se llega a la conclusión que es importante respecto al rol del docente en el AC que esta debe ser pensado en base a los diferentes momentos que se deben considerar para aplicar el trabajo cooperativo como lo hizo la tercera educadora. En primer lugar, sería importante el de trabajar en equipo de forma progresiva siendo facilitador, luego el de explicar cómo se debe usar el AC siendo mediador y por último el de ayudar a la cohesión de los grupos siendo un guía. Como recomendación sería fundamental que la primera y segunda educadora puedan considerar estos roles aplicando el AC en sus clases debido a las características positivas anteriormente mencionadas que tiene este.

En tercer lugar, se concluye con respecto a los roles del estudiante en el AC que estos son importantes que sean considerados porque permiten repartir funciones a los integrantes de un grupo y así todos tengan oportunidad de participar por igual en este. En la práctica se identificaron tres roles: controlador de tiempo, motivador y supervisor, sin embargo, solo el de

supervisor fue pensado en actividades cooperativas por la tercera educadora. Sería recomendable que la primera y la segunda profesora puedan enfocar los roles no solo en actividades individuales sino también en cooperativas porque el AC puede aumentar dentro de estos la confianza y seguridad de los niños, ayudarles a organizar mejor sus actividades, etc.

Finalmente, se concluye que es importante que las profesoras puedan considerar a las técnicas y las estrategias enfocadas en el AC porque la primera les permite tener un procedimiento ordenado y específico que se lleva a cabo en un momento determinado de la clase con el fin de explicar los diferentes contenidos de esta y la segunda contribuye a que el docente tome en cuenta un conjunto de acciones conscientes que se desarrollaran a lo largo del proceso de enseñanza – aprendizaje para alcanzar los fines educativos. Como recomendaciones sería importante que en la práctica se consideren más estrategias además de los proyectos por ejemplo los mapas mentales. Además, que las estrategias pueden complementarse con las técnicas para hacer un proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas más enriquecedor. Finalmente, sería recomendable que la primera y segunda educadora también pueda enfocar su estrategia y técnica con el AC debido a que esto podría aportar a la interacción de los niños, aportes de ideas, críticas constructivas, etc.

Bibliografía

- Aco, E. (2019). Los mapas mentales en el proceso de enseñanza - aprendizaje. *Yachay*, 8(1), 559 - 565. <https://doi.org/10.36881/yachay.v8i1.133>
- Alarcón, E., y Reguero, M. (2018). La triple función del docente en situaciones de aprendizaje cooperativo. *Albacete*, 33(2). <https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/1576>
- Alvarado, M., y Torres, T. (2019). *Aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas el caso de la Unidad Educativa Tres de Noviembre* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio digital. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1096>
- Angulo, F., Benavides., N y Puyol, J. (2022). Motivación al aprendizaje matemático a través de la aplicación de técnicas de gamificación. *Alfa publicaciones*, 4(1.2), 6 - 20. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.2.171>
- Medina, A., y Salvador, F. (2009). *Didáctica General* (2da ed.). Pearson Educación.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Elsevier*, 2(7), 162-167. <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Espíritu, O. (2018). *Aprendizaje cooperativo y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del CEBA Alexander Graham Bell Comas - Lima 2017* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio digital institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/22603>

- García, R., Traver, J., y Candela, I. (2019). *Aprendizaje cooperativo. Fundamentos, características y técnicas*. Colección Acción Social. <https://edicionescalasancias.org/wp-content/uploads/2019/10/Cuaderno-11.pdf>
- Goetz, J., y Lecompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa* (1ra ed.). Morata.
- Herrada, R., y Baños, R. (2018). Experiencias de aprendizaje cooperativo en matemáticas. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(23), 99-108. <https://doi.org/10.25115/ecp.v11i23.2131>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2022). *Ineval presentó los resultados Ser Estudiante 2022*. Evaluación.gob.ec. <https://acortar.link/k0jh9s>
- Jiménez, E. (2018). Las técnicas de dramatización en el aula de educación primaria. *Hecho Teatral*, 18, 27 - 42. <https://www.hechoteatral.com/index.php/hteatral/article/view/168/161>
- León, O. (2022). *Metodologías activas en el aula: Aprendizaje Basado en Proyectos*. Universidad Rafael Landívar. <https://ceat.url.edu.gt/pagina/wp-content/uploads/2022/05/FASCICULO-1-Aprendizaje-basado-en-PROYECTOS-1.pdf>
- Manzano, M. (2019). El aprendizaje cooperativo en educación infantil. *Digital docente*, (13), 11 - 16. <https://www.campuseducacion.com/revista-digital-docente/numeros/13/files/assets/basic-html/page-11.html>
- Medina, S. (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *Innova*, 6(2), 62 - 76. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1663>

- Medina, S. (2022). *Aprendizaje cooperativo para mejorar competencias matemáticas en estudiantes de educación básica* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. Repositorio digital institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/83368>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de EGB y BGU: Matemática* [versión PDF]. Educacion.gob.ec. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Muñoz, J., y Cedeño, G. (2020). El aprendizaje cooperativo en el área de matemáticas. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 12(9), 1 - 13. <https://bitly.ws/3a5ht>
- Prova, A. (2017). *La práctica del aprendizaje cooperativo: propuestas operativas para el grupo – clase*. Narcea. https://books.google.com.ec/books?id=MzU1DwAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Pujolás, P. (2008). El aprendizaje cooperativo como recurso y como contenido. *Aula de Innovación Educativa*, (170), 1 - 4. https://cife-ei-caac.com/wp-content/uploads/2008/05/recurso_contenido.pdf
- Retegui, L. (2020). La observación participante en una redacción: Un caso de estudio. *Trama de la comunicación*, 24(2), 103 - 119. <https://latrama.unr.edu.ar/index.php/trama/article/view/747>
- Rios, R. (2022). *Aprendizaje cooperativo en la matemática* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio institucional digital. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4078>

- Saénz, M., Jiménez, D., y Ruiz, E. (2018). Aprendizaje Cooperativo: Rol de los ambientes de convivencia y comunicación. *Horizontes pedagógicos*, 20(2), 1 - 8.
<https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.20201>
- Hernández, R., Fernández, C., y Pilar, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). Mc Graw Hill.
- Sánchez, N., González, J., y Sánchez, A. (2022). Uso del Aprendizaje cooperativo durante la pandemia por la COVID - 19. *Internacional De Humanidades*, 14(5), 1 – 11.
<https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4164>
- Servicio de Innovación Educativa de la UPM. (2008). *Aprendizaje Cooperativo*. Universidad Politécnica de Madrid.
https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Aprendizaje_cooperativo.pdf
- Tarira, C., González, J., Paredes, E., y Rojas, L. (2020). Aprendizaje cooperativo en matemáticas, recurso pedagógico en aulas con excesivos. *Mund Recursiv*, 3(2), 42 - 56.
<https://drive.google.com/file/d/1CtOY-Gsfb8bahAytZrYCKO9eE9ApLxSp/view>
- Tustón, S. (2012). *Técnicas lúdicas y su incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje en los niños del primer año de educación básica de la escuela Gonzalo Abad perteneciente al cantón baños provincia de Tungurahua* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio digital.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/5472>
- Auccahuallpa, R. (2021). *Didáctica de las Matemáticas*. UNAE.
<https://libros.unae.edu.ec/index.php/editorialUNAE/catalog/download/Didactica-de-las-matematicas/95/55?inline=1>

Vásquez, M., Pleguezuelos, M., y Mora, M. (2017). Debate como metodología activa: una experiencia en educación superior. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 134 - 139.

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/558>

Vélez, J., y Arteaga, I. (2022). Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemáticas. *Cognosis*, 7(3), 41 - 54.

<https://doi.org/10.33936/cognosis.v7i3.5114>

Zorrilla, M. (2020). *Aprendizaje cooperativo y habilidades sociales* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Argentina]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/10915>