

Diseño de una secuencia didáctica para fortalecer el conocimiento procedimental de las expresiones algebraicas en estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal

Heider Yamith Pérez Salcedo

Director:

Laura Bibiana Calderón Medina

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2023

Resumen

El conocimiento de los procedimientos matemáticos es una dificultad presente en el proceso de enseñanza – aprendizaje en las aulas, tanto en la discriminación de conceptos relacionados con los números y la aplicación de las distintas operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar, dividir, así como la solución de problemas, los cuales requieren del desarrollo de competencias como el razonamiento, el cálculo matemático, el análisis, contraste de la hipótesis, reflexión, la argumentación y la deducción.

Los números enteros hacen parte de la realidad cotidiana y están vinculados a todas las actividades que las personas realizan a diario como preparar recetas, medir el tiempo, calcular la temperatura, hacer presupuestos, establecer pérdidas o ganancias en un negocio, etc. Teniendo en cuenta las dificultades respecto a los números enteros en el grado sexto de la I.E. Escuela Normal Superior de Corozal; se decide realizar una investigación cuyo objetivo es diseñar una secuencia didáctica basada en la teoría del aprendizaje significativo, que fortalezca el conocimiento procedimental con números enteros y el empleo de las operaciones básicas.

Esta propuesta pedagógica parte de la construcción aprendizajes significativos mediante el trabajo en grupos como estrategia didáctica y la lúdica matemática en la resolución de situaciones problemas cotidianas en la implementación de una secuencia didáctica que incluye tres actividades; a través del enfoque Investigación – Acción, a través de la cual se busca mejorar la práctica pedagógica, generar una reflexión permanente sobre la manera como los estudiantes están asimilando y construyendo aprendizajes en el contexto de las matemáticas.

Las tres actividades desarrolladas comprenden tres momentos: De apertura, de gestión del conocimiento y de cierre, cuyos resultados son evaluados por medio de la aplicación de una rejilla evaluativa y de la observación directa, como instrumentos a través de los cuales se pueden comprobar los resultados de la implementación de la propuesta pedagógica y los cambios que se

generan en el proceso de aprendizaje – enseñanza en los estudiantes al fomentar la motivación y la construcción de conceptos y fomento de estrategias y técnicas para solucionar problemas en diversas situaciones de aprendizaje.

Palabras clave: Secuencia, enteros, lúdica, matemática, investigación.

Abstract

Knowledge of mathematical procedures is a difficulty present in the teaching-learning process in classrooms, both in the discrimination of concepts related to numbers and the application of different basic operations such as adding, subtracting, multiplying, dividing, as well as problem solving, which requires the development of skills such as reasoning, mathematical calculation, analysis, hypothesis testing, reflection, argumentation and deduction.

Integers are part of everyday reality and are linked to all the activities that people carry out daily such as preparing recipes, measuring time, calculating temperature, making budgets, establishing profits or losses in a business, etc. Taking into account the difficulties regarding integers in the sixth grade of the IE Escuela Normal Superior de Corozal; It was decided to carry out a research whose objective is to design a didactic sequence based on the theory of meaningful learning, which strengthens procedural knowledge with integers and the use of basic operations.

This pedagogical proposal is based on the construction of significant learning through group work as a didactic strategy and playful mathematics in the resolution of everyday problem situations in the implementation of a didactic sequence that includes three activities; through the Research – Action approach, through which we seek to improve pedagogical practice, generate permanent reflection on the way students are assimilating and constructing learning in the context of mathematics.

The three activities developed comprise three moments: opening, knowledge management and closing, whose results are evaluated through the application of an evaluative grid and direct observation, as instruments through which the results can be verified of the implementation of the pedagogical proposal and the changes that are generated in the learning-teaching process in

students by promoting motivation and the construction of concepts and promoting strategies and techniques to solve problems in various learning situations.

Keywords : Sequence, Integers, Ludic, Mathematical, Research.

Tabla de Contenido

Introducción	8
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica.....	9
Pregunta de Investigación	11
Diálogo Entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica.....	12
Marco de Referencia de la Planeación Didáctica.....	16
Planeación Didáctica.....	20
Enfoque Didáctico.....	24
Implementación.....	27
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica	30
Conclusiones	33
Referencias Bibliográficas	35
Apéndices	37

Lista de Apéndices

Apéndice A. Carpeta de Evidencias de la Práctica Pedagógica37

Introducción

Las matemáticas han sido consideradas por los estudiantes como la materia “problema”, la que más estrés y frustración les provoca al no comprender de manera adecuada los procedimientos o pasos que deben realizar para lograr aprendizajes significativos y alcanzar los logros esperados.

El presente trabajo da cuenta del diseño e implementación de una secuencia didáctica como propuesta pedagógica para fortalecer el conocimiento procedimental de los números enteros y las operaciones básicas de suma, resta y multiplicación, resultado del proceso de planificación sucesiva y organizada de tres actividades concretas desarrolladas en un periodo de dos meses, fundamentadas en la teoría del aprendizaje significativo y el aprendizaje colaborativo con los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal, dada la relevancia que esta dificultad representa tanto para los estudiantes como para el docente de aula.

El diseño metodológico parte de la construcción de un diagnóstico de aula elaborado en el grado sexto respecto al área de matemáticas, a través de la observación participante. A partir de este diagnóstico se procede a la aplicación de cada una de las actividades que integran la secuencia didáctica con el fin de fortalecer el conocimiento procedimental respecto a las operaciones básicas con los números enteros en la resolución de situaciones problemáticas cotidianas, con el fin de evaluar el progreso de los estudiantes en lo concerniente a la temática y describir los logros alcanzados en su proceso de enseñanza – aprendizaje.

La planificación de una secuencia didáctica es un proceso organizado y estructurado en el cual el factor tiempo, la metodología, la diversificación de actividades y empleo de diferentes estrategias son fundamentales a la hora de provocar cambios significativos en los estudiantes.

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

Los fines y lineamientos del PEI de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal es propender por una educación integral de carácter académico pedagógico, mediante el desarrollo de prácticas pedagógicas eficaces acordes a las realidades y necesidades educativas de los estudiantes, en el caso concreto de esta propuesta pedagógica, la problemática relacionada con el aprendizaje procedimental de los números enteros y las operaciones básicas como la adición, la sustracción, la multiplicación y la división.

En el contexto de la práctica docente, se observa específicamente en los estudiantes del grado sexto que al aplicar las pruebas o evaluaciones evidencian dificultades en la comprensión procedimental de las expresiones algebraicas relacionadas con los números enteros y su contextualización en la solución de problemas, ya que les cuesta interpretar la información y expresarla en lenguaje matemático a través de la resolución de problemas cotidianos; afectando con ello el cumplimiento de sus logros académicos.

De igual forma se puede observar que un mayor porcentaje de estudiantes presenta falencias a la hora de resolver problemas de agilidad mental contextualizados a situaciones cotidianas, pese a que el docente desarrolla las actividades de refuerzo.

Otros aspectos relacionados con la problemática es la metodología inadecuada, desinterés por la asignatura y falta de empatía con el docente. Estas dificultades de aprendizaje de no resolverse de manera creativa pueden ocasionar desmotivación por las matemáticas al considerar que es una asignatura compleja, cuyos contenidos le resultan difíciles de comprender a la hora de resolver las operaciones y de seguro van a repercutir en la adquisición de las competencias necesarias para los aprendizajes posteriores.

Las presencias de dificultades de aprendizaje se relacionan directamente con el escaso manejo de los fundamentos matemáticos y sus aplicaciones procedimentales, el estudiante

experimenta desinterés, desmotivación, ansiedad y apatía por la asignatura y por el docente, particularmente cuando la metodología resulta ser poco adecuada para motivar y despertar el interés del alumno por el conocimiento.

En este orden de ideas, la lúdica resulta ser un camino que permite lograr este propósito, al ponerse en juego las habilidades y capacidades del alumno en la construcción de los aprendizajes contextualizados en la solución de problemas desde lo cotidiano; a través del empleo de diferentes recursos y estrategias como las sopas de números, crucigramas, coloreado de imágenes con operaciones de sumas y restas; de modo que estas actividades resultan ser más atractivas para el estudiante.

Pregunta de Investigación

¿Cómo puede una secuencia didáctica mejorar la práctica docente y fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado en la IE Escuela Normal Superior de Corozal de Sucre?

Diálogo Entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica

La investigación – acción no es una actividad aislada de la práctica pedagógica; puesto a partir de ella el docente está produciendo reflexiones permanentes enfocadas en el cambio y la transformación de las realidades educativas, a través de nuevos métodos y estrategias que le permiten socializar los saberes de manera que el estudiante pueda construir aprendizajes significativos desde la integración de los saberes previos y los nuevos aprendizajes desde un pensamiento crítico, potenciando sus capacidades y habilidades de cognición y metacognición en la solución de problemas en diversas situaciones de aprendizaje.

Para Pérez Abril (2003), la práctica pedagógica reflexionada supone un diálogo entre el saber práctico y el saber experto, guiado por la técnica; la cual lleva a indagar, explorar, confrontar, contrastar y establecer hipótesis o deducciones a partir de las cuales se pretende transformar la realidad educativa en el aula, no como una relación de subordinación o dependencia, sino como una relación de codependencia en la que ambas se complementan; puesto que mientras se enseña se indaga, se explora, se experimenta y se produce nuevos aprendizajes desde la intervención, ya que se aprende, aprendiendo a indagar, a cuestionarse y a reflexionar sobre sus experiencias y plantear alternativas de solución desde la aprehensión del conocimiento.

Al respecto Díaz Quero (2010), manifiesta que los docentes construyen y sistematizan sus propias experiencias desde el saber – enseñar, produciendo nueva teoría mediante una comprensión profunda del pensamiento pedagógico, lo cual supone experimentar, evaluar y reflexionar sobre la manera ¿cómo y de qué manera se están produciendo los aprendizajes en el aula?, lo que conlleva a diseñar o formular estrategias y actividades que permitan evaluar los resultados y sacar conclusiones que posibiliten tomar decisiones para la mejora continua desde una perspectiva política de la praxis pedagógica.

La investigación pedagógica constituye una herramienta que fomenta el intercambio y socialización de experiencias de aprendizaje respecto al conocimiento generado. Del mismo modo, implica comparar y compartir reflexiones como resultado de la propia práctica. En este sentido, la práctica pedagógica en sí es un proceso de reconstrucción del saber – hacer del docente mediado por la reflexión de su propia experiencia y a partir de ella reconstruye su quehacer profesional desde su propia autonomía y comprensión de la realidad en la cual está inmersa su praxis pedagógica y que sirve como referente de conocimiento a partir de las cuales funda su propia actuación.

Desde la perspectiva de la investigación – acción, el aula como espacio de investigación lleva al docente a cuestionarse de forma permanente sobre la manera cómo ejerce su práctica desde su propia comprensión y autonomía con la que ejerce su rol mediador, y a partir del cual establece juicios e interpretaciones sobre la realidad y genera nuevas situaciones de aprendizaje en el contexto de las realidades cotidianas como instrumento innovador para su autodesarrollo profesional y para la mejora en la calidad educativa (Latorre, 2005).

En este sentido, vale la pena preguntarse ¿De qué manera dialogan practica educativa e investigación en el aula?, puede decirse que desde el mismo momento en que el docente comienza a observar los hechos que ocurren dentro del aula, está investigando, puesto que a partir de las observaciones que realiza, establece análisis e intenta buscar explicaciones sobre la relación de los elementos que pueden estar asociadas a las diversas situaciones de aprendizaje para poder tomar decisiones enfocadas en la mejora de la praxis, bien sea un estudiante o un grupo de estudiantes, una estrategia empleada o un cambio observado en la metodología; ello lleva a plantearse interrogantes y formular deducciones que lleven a la comprensión teórica del conocimiento y producir nuevos aprendizajes para ser implementados en el aula misma, a manera de retroalimentación y como respuesta a sus interrogantes (Puebla Espinosa, s.f.).

En este sentido, la pregunta de investigación aporta a la reflexión pedagógica en cuanto busca establecer los elementos o factores que pueden estar influyendo en el conocimiento procedimental de las expresiones algebraicas en la asignatura de matemáticas, ya que a partir del diseño de una secuencia didáctica como estrategia pedagógica se pretende comprender la realidad educativa en el grado sexto, mediante la observación y la sistematización de las experiencias de aprendizaje cotidianas en la interacción con los estudiantes; a partir de ella se propician nuevos conocimientos que son replicables en la experiencia misma del docente como instrumento de mejora continua; lo que implica disciplina, compromiso ético, potenciación de capacidades y habilidades en los estudiantes y desarrollo de un pensamiento profundo que lleva a forjar nuevos individuos desde el reconocimiento como actores de su propio proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la medida en que los estudiantes se involucran en la solución de las problemáticas educativas en el aula, se fortalece la autonomía, la responsabilidad y se promueve la formación de ciudadanos con capacidad de juicio para enfrentarse a las realidades de la vida diaria de manera competente, puesto que se está promoviendo la creatividad, la reflexión y el desarrollo de un pensamiento crítico que lo lleva a cuestionarse de forma permanente sobre la manera cómo puede ser un sujeto transformador en su contexto social; ya que se parte del estudiante no como sujeto de observación, sino como sujeto participante poseedor de conocimiento y experiencias desde el saber ser y el saber hacer, en la medida en que reconstruye significados y los dota de sentido para convertirlos en nuevas experiencias de aprendizaje. Además, permite renovar las prácticas y las metodologías involucradas en el acto educativo.

A modo de cierre, se puede decir, que a la luz de los nuevos paradigmas pedagógicos, entre el proceso de investigación y la práctica docente existe una estrecha vinculación, los cuales han venido transformando el rol docente, pasando de un proceso de transferencia de

conocimientos, a ser un mediador de los contenidos disciplinares dentro del aula como espacio dinámico en el cual se fomenta el diálogo, la interacción y la socialización de experiencias de aprendizaje desde la perspectiva del saber (saber ser, saber – saber y saber hacer); en la cual se lleva al estudiante indagar, analizar, reflexionar y generar un pensamiento crítico que aprende a partir de sus propias experiencias con el conocimiento puesto en contexto.

Para Luna Gijón, Nava Cuahutle & Martínez Cantero (2021), el diario de campo es un instrumento dentro de la investigación que permite al investigador, en el caso concreto de la educación, al docente, intervenir desde la reflexión y sistematización de las experiencias cotidianas del aula, es decir, llevar el registro del día a día de la práctica pedagógica de manera que va surgiendo un dialogo interno sobre las observaciones de su propio quehacer para introducir mejoras hacia la autoformación y el desarrollo personal y profesional.

Ello supone ir más allá del aula, implica contextualizar el proceso investigativo desde la comprensión socio – emocional, cognitiva y crítica de la realidad educativa, la cual termina permeado las prácticas desde una perspectiva de mejora y calidad educativa para la transformación del sujeto a través de un proceso de formación continua e integral del ser humano.

Marco de Referencia de la Planeación Didáctica

De acuerdo con Medina y Tobón (2010), la educación basada en competencias (EBC), busca una formación integral del ser humano, mediante la potenciación de sus capacidades y habilidades, las cuales le permiten desempeñarse competentemente en cada una de sus facetas (laboral, profesional, personal) desde el trabajo colaborativo, el fomento de la autonomía, la comunicación asertiva, la autocrítica y la argumentación, como elementos esenciales de una educación basada en problemas y una educación basada en proyectos para producir aprendizajes significativos en la cual los docentes integran práctica y teoría (p.90).

Desde esta perspectiva se requiere no solo la renovación de los planes curriculares y de los métodos, sino además el desarrollo de prácticas contextualizadas acordes a las necesidades y realidades del estudiante para que estos produzcan conocimientos de una manera flexible y significativa en consonancia con los saberes previos, las habilidades y las capacidades del individuo como condición necesaria de toda propuesta pedagógica integradora, en la medida en que facilita el aprendizaje autónomo, el crecimiento personal y el desarrollo de proyectos de vida éticos desde una comprensión profunda de la realidad y la manera como contribuyen a aportar al desarrollo socioeconómico, cultural de manera transformadora que trasciende el carácter formativo tradicional.

Una práctica pedagógica innovadora potencia aprendizajes significativos desde la reflexión continua en la que el docente indaga, realiza análisis e interpretación de la realidad dentro del aula, así como la transferencia de conocimientos y la retroalimentación de su propia cotidianidad, conducente a integrar el conocimiento de manera colectiva desde los cuatro principios del saber (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir) hacia una formación centrada en la persona en sus valores, actitudes, aptitudes y destrezas no como elementos

separados, sino como un todo que hace parte de las actividades y actuaciones del ser humano en los distintos ámbitos.

En este particular, la propuesta pedagógica relacionada con la implementación de una secuencia didáctica como estrategia para mejorar la práctica docente y fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado en la I.E. Escuela Normal Superior de Corozal, Sucre, basada en el enfoque de resolución de problemas relacionados con los números enteros en las expresiones algebraicas como la principal dificultad de aprendizaje observada en el aula., busca potenciar las capacidades interpretativas, argumentativas y de reflexión en el estudiante.

Además fomenta la automotivación, el interés y el trabajo colaborativo en la medida en que los alumnos construyen aprendizajes en la interacción e integración con otros saberes y de las relaciones que se tejen dentro del aula; mediante el desarrollo de estrategias y/o métodos de enseñanza innovadoras centradas en el estudiante de modo que éste pueda construir conocimiento a partir del desarrollo de competencias y habilidades integradas a los saberes adquiridos en su proceso formativo para poder desempeñarse de manera competente acorde a las necesidades y realidades de la sociedad actual.

Sobre el particular, Medina & Tobón (2010), plantean que la finalidad de la educación es formar integralmente al ser humano desde una educación contextualizada en el saber ser (relacionado con las capacidades emocionales y socio y afectivas de la persona), el saber hacer (conocimiento y dominio de sus habilidades), el saber conocer (cognición, metacognición, autorregulación y pensamiento crítico) y el saber convivir a partir de las relaciones que se producen dentro del aula basadas en el respeto, la tolerancia, el trabajo en equipo, la solidaridad, la cooperación y la asertividad; todo ello, integrado a las prácticas pedagógicas y estrategias que

el docente emplea para generar aprendizajes colaborativos significativos y autónomos que implican investigación y retroalimentación permanente sobre su propia práctica (p.94).

Agenciar estos cambios en las prácticas pedagógicas implica desarrollar competencias docentes a la luz de las nuevas realidades de la sociedad de hoy influenciada por los avances tecnológicos, la globalización y la competitividad laboral como procesos socioculturales y económicos que obligan al ser humano a renovarse no solamente en cuanto a competencias profesionales, sino a nivel personal y social para desenvolverse competente y eficientemente más allá de lo instrumental, desde un proceso planificado de planeación didáctica que integra tres momentos: Movilización de saberes previos, gestión del conocimiento y socialización de los nuevos aprendizajes lo que conlleva a generar prácticas encaminada a la excelencia y calidad educativa mediadas por las TIC como herramienta educativa y en el desarrollo de las inteligencias múltiples.

El enfoque de competencias en el proceso de enseñanza – aprendizaje implica no solamente potenciar los conocimientos a partir de la resolución de los problemas en situaciones cotidianas, sino promover el reconocimiento de las individualidades y potencialidades del ser humano y del reconocimiento y valoración de lo que se aprende y se construyen en diferentes contextos desde la satisfacción de sus propias necesidades e intereses de manera flexible y conforme a sus propios ritmos o estilos de aprendizaje como función ética y social de la educación; a partir de tres elementos: la autovaloración, la covaloración y la heterovaloración

Ello supone una educación continuada y económica, puesto que el estudiante está en capacidad de entender y comprender el mundo desde su propia realidad conforme a las distintas miradas o comprensiones que abstrae de ella, a la luz de los cambios científicos y socioculturales actuales.

Teniendo en cuenta lo señalado por Medina y Tobón (2010), la propuesta de secuencia didáctica en el grado sexto – 5 de la IE. Escuela Normal Superior de Corozal, contribuye al fomento de competencias básicas genéricas en los estudiantes, relacionadas la actitudes, aptitudes, emociones y valores integrados a la manera como producen aprendizajes poniendo en juego habilidades y capacidades como la disciplina, la responsabilidad, la autonomía, la solidaridad, la cooperación, el trabajo en equipo y la comunicación asertiva; puesto que el conocimiento no solo se construye desde la cognición, sino desde la comprensión, socialización y retroalimentación en el diálogo con otros; en el cual se movilizan saberes, técnicas y estrategias desde un enfoque socio formativo que involucra el desarrollo de competencias en estudiantes y docentes de manera interrelacionada y la reflexión continua sobre su propia práctica para la mejora y la calidad en el proceso formativo.

Planeación Didáctica

La planeación didáctica comprende la ruta pedagógica que orienta el proceso de enseñanza – aprendizaje en relación al quehacer docente, como un ejercicio secuenciado de actividades de manera continua, organizada y flexible de modo que le permite al maestro dinamizar y evaluar la práctica pedagógica a partir de los aprendizajes que los estudiantes construyen de manera significativa. Ello supone el diseño de un plan curricular en el cual se tienen en cuenta los contenidos o temáticas concretas, objetivos de aprendizaje, las estrategias pedagógicas implementadas, así como los recursos, el tiempo y la forma de evaluar los logros de aprendizaje.

La siguiente estructura corresponde a la secuencia didáctica “Explorando números enteros a través de situaciones problemáticas cotidianas”, implementada en el grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal; la cual comprende el desarrollo de 6 actividades concretas relacionadas con la aplicación del conocimiento procedimental de los números enteros, la comprensión de sus características y la representación gráfica en la recta numérica; así como la resolución de problemas empleando las operaciones básicas como la adición, la sustracción, la multiplicación y la división.

Su implementación se realiza a través del desarrollo de guías de actividades orientadas a evaluar las competencias de desarrollo de pensamiento matemático, la resolución de problemas y estrategias de cálculo matemático en los estudiantes por parte del docente, así como mejorar el conocimiento procedimental de las expresiones algebraicas en el contexto de los números enteros, mediante el empleo de estrategias como el trabajo en pequeños grupos y la lúdica matemática, así como de los recursos y los momentos de evaluación.

Esta planeación de la secuencia didáctica se consolida a partir del diseño de una propuesta de secuencia didáctica con actividades concretas y coherentes con la necesidad educativa para fortalecer los aprendizajes y mejorar la práctica docente.

Durante la planeación didáctica se tuvo en cuenta la guía de secuencias didácticas de matemática para el grado sexto, diseñada por el Ministerio de Educación Nacional y del mismo modo, los tres momentos planteados por Díaz Barriga (2013), momento de inicio, momento de gestión del conocimiento y momento de evaluación.

El momento de inicio, cuyo propósito es motivar y activar la atención de los estudiantes sobre un tema específico, problematizar, movilizar los saberes previos e indicar el propósito, así como los criterios de evaluación. En esta parte de la clase se tiene en cuenta la participación del estudiante, así como la valoración de sus ideas e inquietudes respecto a la temática.

Momento de desarrollo (gestión del conocimiento), se emplean diferentes estrategias para promover la interacción e integración de la información nueva con los saberes previos y producir nuevas comprensiones de manera significativa.

Momento de cierre (socialización), es el momento correspondiente a la revisión y síntesis del conocimiento adquirido, así como el espacio para la retroalimentación y evaluación de lo aprendido. Este se realiza a través del empleo de una rejilla evaluativa en la cual el estudiante revisa y pondera cualitativamente los logros alcanzados.

Actividad 1

La primera actividad de esta secuencia didáctica lleva por título: Taller de adición con números enteros “solución y color”, la cual consistió en resolver las adiciones plasmadas en una imagen animada y aplicarle color de acuerdo a los resultados de cada operación, según las indicaciones del docente.

Se partió de la conformación de pequeños grupos de trabajo con los estudiantes del grado 6 – 5 de la Institución, luego se formula una serie de preguntas orientadoras relacionadas con situaciones cotidianas del contexto escolar; a partir de las cuales se fomentó la discusión en los pequeños grupos a fin de dar respuesta a los interrogantes y luego socializar los resultados ante los demás compañeros.

Durante la sesión 1 de la actividad, se aplicó la guía de adición de números enteros, en el momento de gestión del conocimiento, a partir de la cual cada estudiante resuelve cada una de las operaciones de adiciones con enteros y luego aplica color, de ahí su nombre porque el estudiante soluciona y colorea como una actividad lúdica que dinamiza y motiva al alumno.

En la sesión 2 del mismo momento, se emplea el taller “laberinto de números enteros” que comprende operaciones de suma y resta de números enteros, en la cual se evalúa la creatividad y recursividad del estudiante en la solución de las situaciones dadas en la guía y luego socializa los resultados con sus compañeros y docente.

La evaluación de los logros se realiza a través de una rejilla evaluativa que evalúa criterios de evaluación de tipo actitudinal, procedimental, conceptual y de interrelación cognitiva.

En cada una de las guías de actividades, los alumnos plantean soluciones y colorean. De esta manera se logra una integración entre el conocimiento previo con los nuevos aprendizajes de una manera creativa.

El docente fomenta la discusión y el intercambio de diferentes estrategias empleadas por los estudiantes en la resolución de problemas de adición de enteros, a través de la exposición en el tablero en la que un estudiante de cada grupo de trabajo, realiza la socialización de los ejercicios.

La segunda actividad planeada e implementada es la correspondiente al Taller “Relación de orden en la recta numérica”, la cual se desarrolló de igual manera en tres momentos: Inicio,

Desarrollo y Cierre, movilizando saberes previos, integrando los conocimientos nuevos, a los presaberes y la socialización del aprendizaje construido colaborativamente. Así como el uso de crucigramas de sumas y restas.

En las fases siguientes de planeación didáctica se planearon tres talleres con situaciones multiplicativas y con división de números enteros en la resolución de problemas, iniciando con el planteamiento de preguntas orientadoras sobre situaciones de la vida cotidiana en la cual se emplean ambas operaciones y como se aplican con los números enteros.

Enfoque Didáctico

Durante la observación en el aula de sexto grado, se puede evidenciar que los estudiantes tienen competencias de razonamiento y cálculo matemático deficientes, lo que conlleva a buscar y diseñar estrategias didácticas acordes a las necesidades específicas de los alumnos, con el fin de mejorar esta problemática desde la construcción colectiva del conocimiento y promover las competencias de orden matemático.

Esta secuencia didáctica constituye actividades creativas e innovadoras para la movilización de los saberes, teniendo en cuenta las realidades educativas y la pertinencia de las actividades contempladas en la planeación didáctica; ello permitirá desarrollar competencias respecto a la comprensión y solución de problemas matemáticos, a través del análisis y reflexión con base en la lectura y aplicación de estrategias procedimentales en problemas de orden matemático, fomentando el pensamiento numérico, variacional, geométrico y métrico como elementos necesarios para ejercer una adecuada interpretación y comprensión (MEN, 2006).

De esta manera se puede comprender que las actividades planeadas en la secuencia didáctica están enfocadas en el fomento de la comprensión, análisis interpretación y aplicación procedimental de problemas matemáticos, a través de diferentes estrategias, entre ellas, la exposición oral, la socialización de los procedimientos y estrategias de solución de problemas mediante la elaboración de videos explicativos, trabajo colaborativo en grupo, etc. Con esta secuencia didáctica, además se despierta el interés y la curiosidad del estudiante por el aprendizaje de las matemáticas, potenciando de manera flexible y comprensible la búsqueda creativa de soluciones a situaciones problemas como una necesidad identificada durante el diagnóstico inicial del grupo.

La planeación didáctica tienen una relevante importancia en el fomento de los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, ya que a partir de las actividades y estrategias

implementadas, se han podido identificar las habilidades y competencias que estos necesitan ejercer para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje en contextos de diversidad; ello hace que el acto educativo se realice de manera eficiente y en condiciones de calidad para puedan generar los cambios actitudinales y conductuales respecto a las matemáticas.

Concretamente resolución de problemas matemáticos como estrategia pedagógica fomentan la construcción de aprendizajes significativos, al potenciar el desarrollo de habilidades, destrezas y diversas competencias como el razonamiento, la argumentación, el análisis crítico de la información, la representación gráfica como método de comunicar y resolver problemas útiles en la vida cotidiana integrando los pre saberes y los nuevos conocimientos adquiridos.

Según Calle Bermeo et, al. (2020), el aprendizaje basado en problemas fomenta el trabajo colaborativo, la empatía y el intercambio de experiencias ello conlleva a transformar actitudes en el estudiantes sobre las matemáticas, percibiéndola de una manera diferente ya que se están promoviendo aprendizajes teniendo en cuenta los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje que se dan en el aula, de modo que de la flexibilidad y eficacia de las estrategias e instrumentos aplicados en la planeación didáctica, se hace más comprensible y dinámica el desarrollo de los contenidos y la aprehensión del conocimiento de manera útil en su vida cotidiana y en la gestión de sus proyectos de vida.

Para Tobón & Tobón (2018), los aprendizajes por competencias propician un proceso de formación integral mediante actividades que aportan a la construcción y transformación de problemas en diferentes ámbitos de la actividad humana, integrando los saberes (saber ser, saber hacer y saber – saber) desde la comprensión, interpretación y argumentación en la aplicación de procedimientos y estrategias que faciliten el conocimiento.

En la misma línea Morín (2000) citado por Tobón (2013), manifiesta que el proceso formativo se ve favorecido en la medida en que la planeación didáctica promueve el saber desde

la comprensión de la realidad como competencia, a través de la cual los estudiantes pueden discernir, discutir y reflexionar, ello permite al docente evaluar el dominio que el estudiante posee sobre determinados contenidos y las competencias que requiere para potenciarlo a partir de la implementación de las estrategias planeadas, además que hace posible la identificación de dificultades de aprendizaje y habilidades no consideradas al momento del diagnóstico, así como la previsión de aprendizajes colaborativos y el aprendizaje autónomo como elementos de las nuevas ecologías del aprendizaje, ya que ello contribuye a la construcción de aprendizajes en red, la retroalimentación y la socialización de experiencias de aprendizaje respecto a los contenidos desarrollados.

En resumen, la planeación de aprendizajes por competencia dentro de una secuencia didáctica lleva a que los estudiantes sean capaces de llevar el conocimiento a la práctica de forma innovadora y crítica, aumento su potencial intelectual y productivo, maximizando de esta manera los conocimientos. Es a partir de esta reflexión que los aprendizajes cobran sentido cuando el estudiante integra los conceptos y los procedimientos en la solución de situaciones problemáticas cotidianas y por tanto, la secuencia didáctica tiene muchas ventajas para la práctica docente al diseñar estrategias innovadoras y creativas que permiten alcanzar los logros de aprendizaje y su articulación con los objetivos propuestos y con los métodos e instrumentos necesarios para la implementación de dichas actividades.

Implementación

Actividad 1. Taller con Enteros en la Resolución de Problemas Cotidianos

La primera actividad “taller solución y se desarrolla en dos sesiones: color” y “laberinto de números enteros”, a través de la cual se busca que el estudiante pueda reconocer el procedimiento y solución de situaciones de aprendizaje empleando las operaciones de la adición y la sustracción de una manera creativa, así como los criterios de equivalencia entre dos o más enteros dentro de la estrategia de conceptualización, así como empleo de las características de los enteros en las operaciones básicas de adición y sustracción y su aplicación en la solución de problemas relacionadas con situaciones cotidianas

En el momento introductorio inicia con un diálogo de pre saberes con los estudiantes mediante preguntas orientadoras. Se organizan los estudiantes en pequeños grupos fomentando el aprendizaje colaborativo, con ello se busca fomentar la discusión y generación de ideas sobre los procedimientos a desarrollar para la solución de los problemas dados por el docente.

En el momento de gestión del conocimiento los estudiantes confrontan los saberes previos con los nuevos aprendizajes mediante el intercambio de información y de experiencias de aprendizajes valorando la participación individual y la retroalimentación de los aportes generados durante el debate grupal respecto a la resolución de las preguntas planteadas, así como de las situaciones dadas por el docente desde el análisis, el cálculo para la interpretación y el razonamiento matemático; además de las analogías que realiza entre las situaciones planteadas con las situaciones del contexto cotidiano y la importancia y utilidad que tienen los números enteros en el lenguaje cotidiano y su representación en diferentes contextos como competencia actitudinal desarrollada.

Un aspecto importante dentro de esta planeación didáctica es la organización del trabajo en pequeños grupos; con ello se potencian los aprendizajes colaborativos y el aprendizaje

autónomo, además que se fomenta la colaboración, el trabajo en equipo y la participación en la toma de decisiones por parte del estudiante desde el ser, el hacer y el saber – saber, puesto que dentro de las nuevas ecologías del aprendizaje se busca propiciar el conocimiento, empoderar los aprendizajes, la integración, la motivación y la interacción social en el aula.

El principal obstáculo de la implementación de la secuencia didáctica es el retraso en la ejecución de las actividades debido , generando un desfase entre el tiempo planeado y el tiempo de ejecución de la estrategia pedagógica; no obstante los resultados esperados se logran al buscarse alternativas para la superación de las dificultades en los estudiantes respecto a la temática como el objetivo primordial de la planeación didáctica, siendo conscientes que dados los tiempos de la planeación curricular de la institución, es difícil abordar la totalidad de los contenidos.

Teniendo en cuenta que el objetivo de aprendizaje es que los estudiantes alcancen los conocimientos básicos para potenciar su proceso de enseñanza aprendizaje respecto a la identificación, reconocimiento y aplicación de los números enteros en diferentes situaciones de aprendizaje cotidiano; la metodología empleada por el docente, así como el uso de los recursos pedagógicos y la evaluación planteada para gestionar el conocimiento y evaluar las competencias y habilidades desarrolladas, es el fomento del trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo, promoviendo la interacción social y la colaboración, la participación, la socialización de experiencias y la toma de decisiones respecto a la solución de problemas matemáticos en situaciones cotidianas con los números enteros.

Así mismo, se contempla el uso de las herramientas tecnológicas para motivar los aprendizajes, la construcción conceptual, el fomento de actitudes y habilidades digitales y su integración con las matemáticas como área disciplinar, es por ello que se emplea como recurso educativo la aplicación Geogebra.

Según Wilmer Casasola (2020), las estrategias didácticas son un elemento fundamental en la planeación curricular ya que contribuyen a la innovación, a mejorar en la planificación de la práctica docente que incluye: planeación, ejecución y evaluación de los logros esperados en el estudiante. Estas no solo fomentan la construcción de aprendizajes significativos y el desarrollo intelectual, sino además la capacidad de generar respuestas a diversas situaciones de aprendizaje en diferentes contextos desde una construcción flexible, dinámica y modificable de acuerdo a las necesidades y realidades educativas dentro del aula.

Actividad 2. Relación de Orden con Números Enteros y Representación en la Recta Numérica

A través de esta actividad de la secuencia se espera que el estudiante identifique y emplee las relaciones de orden y propiedades de los números enteros, y la resolución y formulación de problemas empleando las operaciones básicas como la adición y la multiplicación para el cálculo y la estimación de valores matemáticos; generando desde la ambientación el trabajo en pequeños grupos, valorando la participación, la motivación y la disposición del estudiante a la hora de generar ideas, emplear recursos y procedimientos de solución de problemas.

A modo de reflexión se considera que la herramienta Geogebra permite abordar la solución de problemas matemáticos de forma creativa e innovadora, además que fomenta la motivación en el estudiante y el fortalecimiento de su proceso de enseñanza – aprendizaje, facilitando que este se involucre de manera activa y desarrolle un pensamiento analítico y reflexivo, fomenta la curiosidad y la investigación.

Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica

Un primer elemento a destacar de este proceso de reflexión es la importancia que tiene la secuencia didáctica como parte del proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que a través de ella, es posible estructurar y planificar el trabajo en el aula de manera que los estudiantes puedan lograr aprendizajes significativos y permanentes, y que a partir de ellos puedan transformar su forma de concebir la educación no como una obligación o necesidad sino como una oportunidad para mejorar su calidad de vida y desarrollar integralmente sus capacidades y competencias humanas.

Otro aspecto a destacar es la mejora de la motivación en el grado sexto respecto a las matemáticas una asignatura considerada “el problema” de los estudiantes, quienes, por errores de comprensión procedimental, muchas veces sienten apatía y rechazo hacia la asignatura, particularmente cuando no logran comprender de manera suficiente la temática. Al mejorar los procesos motivacionales, se evidencia una mejor apertura de los dicentes a la hora de participar y proponer estrategias de solución en los ejercicios propuestos en cada sesión de trabajo; además de fomentar competencias como el trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico, en la medida en que éstos aprenden en la interacción con “otros” y refuerzan sus conocimientos a partir de la socialización de los saberes y experiencias de aprendizaje mediante la exposición oral y el trabajo en grupo.

Del mismo modo, la resolución de problemas matemáticos, relacionados con situaciones cotidianas, ha permitido al estudiante razonar, argumentar, formular, resolver problemas y modelar procesos para mejorar la comprensión adecuada de los procedimientos y características de los números enteros, una dificultad que se hizo evidente durante el diagnóstico inicial del grupo. Todo ello ha sido posible en la medida en que la secuencia didáctica ha posibilitado alcanzar los logros esperado en los alumnos, mejorar la comprensión procedimental,

evidenciándose avances en su proceso de enseñanza – aprendizaje, teniendo en cuenta sus ritmos y estilos de aprendizaje, ello además genera una ruptura respecto a los esquemas tradicionales que se han construido sobre las matemáticas, y que éstos puedan ver que antes que sentir frustración y desinterés, puedan comprender la importancia que dicha materia tiene en cualquier ámbito de la vida cotidiana.

Estos cambios en aptitudinales y conductuales en los alumnos hacen posible que el docente se esfuerce en mejorar su práctica y diversificar el empleo de recursos y estrategias pedagógicas contextualizando los contenidos a las necesidades y realidades del aula, ello ha contribuido a que haya una nueva forma de concebir la asignatura, así como su comprensión a través de la resolución de problemas.

Dentro de los aspectos por mejorar de la planeación didáctica es el tiempo, puesto que las dificultades registradas en la aplicación de la propuesta pedagógica se relacionan con el retraso de las actividades por desajuste entre la planeación curricular de la institución y la planeación realizada por el docente practicante. Así mismo se puede fortalecer procesos motivacionales mediante la integración de recursos TIC desde el inicio de la planeación, desarrollando competencias digitales en los estudiantes y motivando al docente de aula a utilizar estas herramientas como recurso educativo, las cuales vienen cobrando un protagonismo exponencial en el fomento de aprendizajes colaborativos mediante la interacción con otros y con cantidades de información que les permiten asimilar de forma más fácil y rápida los contenidos; además favorece el pensamiento creativo, rompiendo con las actividades rutinarias.

Por otra parte, se considera que la diversificación de las actividades ha sido un aspecto importante para el mejoramiento del aprestamiento psicomotriz y cognitivo en los estudiantes ya que se evidencia una mejor comprensión sobre los procedimientos y la capacidad de análisis en la

resolución de problemas de manera particular, propiciando el debate, el diálogo de saberes, así como la construcción colectiva de saberes mediados por las TIC.

Estos resultados cobran especial importancia dentro del proceso formativo en el grado sexto, ya que permiten generar reflexiones sobre la práctica docente desde una intervención intencionada en que se busca contextualizar las situaciones de aprendizaje a las necesidades educativas de los estudiantes, a partir de aprendizajes basados en problemas a la luz de las nuevas tendencias pedagógicas, dando respuesta a las necesidades educativas identificadas.

Partiendo de ello, se puede comprender la relevancia que la planeación de la secuencia didáctica como respuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo puede una secuencia didáctica mejorar la práctica docente y fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado en la I.E. Escuela Normal Superior de Corozal, Sucre?, sencillamente, mediante la diversificación de las actividades y de las herramientas pedagógicas para la gestión y socialización de nuevos aprendizajes de manera significativa.

La planeación didáctica a mi modo de ver, permite organizar la práctica pedagógica, estructurar las ideas y las acciones, estimular los saberes y confrontar el conocimiento producto de la interacción, la distribución del tiempo y la priorización de las necesidades de aprendizaje de manera previa, resultado de un diagnóstico que da cuenta de la realidad sobre los contenidos, recursos y métodos empleados en la práctica pedagógica, y las adecuaciones curriculares. Ello implica ir más allá de estos elementos, como revisar fortalezas, debilidades y oportunidades de aprendizaje para mejorar habilidades y fomentar competencias; ya que ella se convierte en la hoja de ruta que permite dar respuesta a las necesidades de aprendizaje, además que hace posible evaluar, moldear y realizar ajustes a los planes curriculares y evaluar los aprendizajes y la manera como el estudiante produce nuevo conocimiento.

Conclusiones

La presente propuesta como un ejercicio de planeación didáctica permite comprender la necesidad que tiene el docente de reflexionar sobre la manera como está socializando el conocimiento y como los estudiantes lo están asimilando, de manera permanente y no en tiempos concretos, puesto que la educación está sujeta a los cambios del contexto social y de los avances y desarrollos de la ciencia y del conocimiento científico; ya que ello influye en las estructuras mentales del individuo y por tanto la práctica educativa no pueda estar alejada de esas realidades.

Respecto a la pregunta de investigación se concluye que la implementación de una secuencia didáctica como propuesta pedagógica fortalece los aprendizajes de los estudiantes del grado sexto de la I.E. Escuela Normal Superior de Corozal, relacionados con el conocimiento procedimental de los números enteros, sus características y representación gráfica, así como la aplicación en la resolución de problemas cotidianos mediante el empleo de las operaciones básicas de adición, sustracción y multiplicación, con base en el desarrollo de tres actividades secuenciadas teniendo en cuenta los saberes previos y los recursos didácticos, lo que permitió mejorar la participación de los estudiantes y la construcción colectiva de conocimientos sobre estrategias y procedimientos para la resolución de situaciones problemáticas cotidianas.

A través del diagnóstico inicial del grupo, se logró identificar las dificultades de aprendizaje de los estudiantes respecto a la comprensión procedimental de los números enteros y las relaciones de orden (cero, número negativo y número positivo) en la recta numérica, además de su utilidad en la solución de situaciones problemáticas cotidianas a través de las operaciones básica y las propiedades de operaciones como la adición y la multiplicación.

Por otra parte, se considera que la diversificación de actividades a partir de la lúdica matemática resulta de gran utilidad para el docente, puesto que favorece la motivación, la creatividad y el interés del estudiante hacia temas que antes le resultaban complejos de acuerdo a

su estructura cognitiva. Así mismo, el trabajo en pequeños grupos como metodología pedagógica fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo, por lo tanto, la construcción de aprendizajes significativos colaborativos en el escenario de las nuevas ecologías del aprendizaje.

A modo de cierre, con la implementación de la propuesta pedagógica, los estudiantes del grado sexto tiene una nueva percepción sobre el área de matemáticas y de manera concreta sobre la importancia de los números enteros en la vida cotidiana, ello se vio reflejado en las participaciones en clase y en el desarrollo de las actividades, así como la mejora en su proceso de enseñanza aprendizaje, pese a las dificultades de tiempo en la implementación de la secuencia didáctica , todo ello, gracias al empleo de la lúdica matemática como método de enseñanza; así como también la planeación de las actividades de acuerdo a las necesidades educativas identificadas en la fase diagnóstica y de las estrategias y recursos utilizados

Referencias Bibliográficas

Calle-Bermeo, Y., García-Herrera, D., Mena Clerque, S. & Erazo-Álvarez, J. (2020). *Aprendizaje basado en problemas y trabajo colaborativo para la enseñanza de Matemática*.

EPISTEME KOINONIA Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes Año III. Vol III. N°1. Edición Especial. 2020.

https://www.researchgate.net/publication/348053701_Aprendizaje_basado_en_problemas_y_trabajo_colaborativo_para_la_ensenanza_de_Matematica

Díaz – Quero, V. (2010). *Fundamentos teóricos del saber pedagógico*. Investigación y Postgrado v.25 n.2-3 Caracas sep. 2010.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872010000200009

Latorre, A. (2005). *La investigación – acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*.

Editorial Graó, de IRIF, S.L. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>

Luna Gijón, G., Nava Cuahutle, A. & Martínez Cantero, D. (2021). *El diario de campo como herramienta formativa durante el proceso de aprendizaje en el diseño de información*.

Zincografía – pensamiento. Año 6. Núm.11, Abril – septiembre, 2022.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/zcr/v6n11/2448-8437-zcr-6-11-245.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Secuencias didácticas en matemáticas. Educación básica secundaria*. Programa Fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural PER II.

Moreno, S. (2020). [OVI]. *El Diario de Campo como instrumento de reflexión e investigación*.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34866>

Moreno, S. (2020). [OVI]. *El Diario de Campo como instrumento de reflexión e investigación*.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34866>

Pérez Abril, M. (2003). *La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar*. *Pedagogía y Saberes*, 18, 70–74. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.17227/01212494.18pys70.74>

Pimienta, J. H. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria: Preguntas frecuentes*. Pearson Educación. https://www.academia.edu/33825697/Las_competencias_en_la_docencia_universitaria_pimienta_1

Puebla, A. (s.f.). *Importancia de la investigación educativa*. Escuela preparatoria oficial núm.55. <https://transformacion-educativa.com/importancia-de-la-investigacion-educativa/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20nos%20ayuda%20a,a%20tomar%20decisiones%20sobre%20c%C3%B3mo>

Tobón, S. (2018a). *Formación basada en competencias*. *Las Voces del Saber*, 5, 19-28. <https://www.cife.edu.mx/2019/03/08/entrevista-al-dr-sergio-tobon-uno-de-los-principales-investigadores-en-competencias-en-latinoamerica/>

Tobón, S. (2018b). *El proyecto de enseñanza, aprendizaje y evaluación: Manual práctico para comprender, planear e implementar el proyecto de enseñanza*. Centro Universitario CIFE. <https://cife.edu.mx/recursos/wp-content/uploads/2018/08/El-Proyecto-de-Ense%C3%B1anza-5.0.pdf>

Apéndices

Apéndice A *Carpeta de evidencias de la práctica pedagógica*

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/r/personal/hyperezs_unadvirtual_edu_co/Documents/Paso%207_%20Diplomado%20de%20Pr%C3%A1ctica%20e%20Investigaci%C3%B3n%20Pedag%C3%B3gica?csf=1&web=1&e=p0ctvK