

**Aprendizaje En La Resolución De Problemas Con Operaciones Básicas En Números
Enteros**

Lucero Celis Artunduaga

Anyi Marcela Rodríguez

Diplomado de Profundización: Practica e Investigación Pedagógica

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de ciencias de la educación - ECEDU

Licenciatura en Matemática

Mayo 2021

Tabla de Contenido

Resumen	3
Abstract	4
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica.....	5
Caracterización General de la Propuesta.....	5
Análisis Del Contexto Institucional En Su Componente Académico	6
Marco de Referencia	7
Diálogo entre Teoría y Práctica.....	7
Pregunta de Investigación	9
Diagnóstico	9
Objetivo General	10
Objetivos Específicos.....	10
Marco Metodológico.....	11
Intencionalidades de la Práctica Pedagógica.....	11
Metodología	11
Análisis y Discusión.....	15
Conclusiones	18
Referencias Bibliográficas	20
Anexo	22

Resumen

El siguiente proyecto de investigación se ha realizado con los estudiantes del grado séptimo del colegio Gimnasio Moderno de Neiva, con el fin de desarrollar la propuesta realizada de una secuencia didáctica a partir de 6 momentos en resolución de problemas con los números enteros bajo la estrategia de analizar y pensar para el aprendizaje del componente numérico. En vista de las dificultades presentadas en la comprensión de números enteros en el salón de clases se ha diseñado estas estrategias didácticas enfocadas en el aprendizaje de la adición y sustracción con números enteros que además se implantan una secuencia de juegos permitiendo superar estas debilidades mediante actividades lúdicas y aplicaciones innovadas, cuyos juegos adaptados se involucran dentro de las actividades propuestas como: Descubrir la imagen, la ruleta giratoria, serpientes y escalera y unir las operaciones. Esta propuesta es basada en guías de trabajo, como herramientas que promueve en el estudiante la autonomía y la libertad de decisión, que pretenden fomentar el concepto de números enteros y sus operaciones, de tal forma que les permita la aplicación de esta temática en su vida diaria y que puedan ser capaces de resolver los problema que se le presente de una forma diferente o no conocida a la que se ha acostumbrado, sin recurrir a la repetición de conocimientos o a la utilización de fórmulas mecánicas. Los resultados de la implementación de esta propuesta se examinaron partiendo de la metodología de investigación cualitativa, tomando una muestra selectiva de algunos estudiantes del grado séptimo, permitiendo describir las experiencias, considerar las reflexiones, identificar las estrategias de solución y los aprendizajes en el componente numérico-variacional, y de esta manera lograr en los estudiantes buenos resultados en las pruebas (externas e internas) y su proceso académico.

Palabras clave: Propuesta, Comprensión, Estrategias, Juego, Números enteros.

Abstract

The following research project has been carried out with the seventh-grade students of the Gimnasio Moderno school in Neiva, in order to develop the proposal made of a didactic sequence from 6 moments in solving problems with whole numbers under the strategy of analyze and think for the learning of the numerical component. In view of the difficulties presented in the understanding of whole numbers in the classroom, these didactic strategies have been designed focused on learning addition and subtraction with whole numbers that also introduce a sequence of games allowing these weaknesses to be overcome through playful activities and innovative applications, whose adapted games are involved within the proposed activities such as: Discover the image, the spinning wheel, snakes and ladder and join the operations. This proposal is based on work guides, as tools that promote autonomy and freedom of decision in the student, which aim to promote the concept of whole numbers and their operations, in such a way that it allows them to apply this theme in their life daily and that they may be able to solve the problems that arise in a different or unknown way than the one they have become accustomed to, without resorting to the repetition of knowledge or the use of mechanical formulas. The results of the implementation of this proposal were examined Starting from the qualitative research methodology, taking a selective sample of some seventh-grade students, allowing to describe the experiences, consider the reflections, identify the solution strategies and the learning in the numerical component -variational, and in this way achieve in students' good results in tests (external and internal) and their academic process.

Keywords: Proposal, Comprehension, Strategies, Game, Whole numbers.

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

Caracterización General de la Propuesta

Esta propuesta compete al Colegio Gimnasio Moderno de Neiva de modalidad institucional urbana del cual se ha observado por medio de un diagnóstico institucional el apoyo referente a la reflexión de las prácticas educativas tomando el modelo pedagógico, la misión, la visión y la evaluación institucional.

Primero que todo de acuerdo con el Proyecto Educativo Gimnasio Moderno de Neiva, este colegio está conformado por todos los niveles de aprendizaje. El colegio atiende el Aprendizaje Basado en Problemas como un modelo pedagógico caracterizado por encontrar un aprendizaje significativo. En base de la resolución de problemas se desea que el estudiante se estimule en buscar soluciones que le deje comprender por sí mismo las dificultades que presenta y la necesidad lograrlas, de esta forma encuentra e interioriza sus respuestas.

Por lo anterior el modelo pedagógico caracterizado en formar jóvenes que entrega a la sociedad líderes con sentido social, inquietos por el saber, con formación en valores, manejo del idioma inglés y que profesa la religión católica respetando la libertad de cultos. Actualmente el colegio cuenta con una planta física bien estructurada y organizada, con un equipo de trabajo muy profesional y cuentan con un material didáctico físico y virtual muy significativo que sirven de instrumento para optimizar los aprendizajes. Su visión es ser un colegio promotor del desarrollo regional, destacado por su excelencia académica y continua calidad en sus procesos. Su lema es “AMAR... PARA TRIUNFAR” Lleva 39 años al servicio educativo en la ciudad de Neiva-Huila. Resalta los valores institucionales como: Calidad, Honestidad, Dialogo, Gratitude, Piedad, Autenticidad e identidad, Patriotismo, Liderazgo, Solidaridad, Cooperación.

Análisis Del Contexto Institucional En Su Componente Académico

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

En el Colegio Gimnasio Moderno de Neiva donde se ha presentado una gran dificultad de aprendizaje con los estudiantes del grado séptimo, que oscilan entre los 12 y 13 años de edad, ellos se confunden al realizar operaciones elementales con los números enteros utilizando diferente signo, presentan frecuentes errores en la resolución de problemas y ejercicios. Frente a esto es importante que quede bien entendido el tema, puesto que el 90% de los procedimientos son los que se van a manejar en la vida y que les permitirá acceder a otros conocimientos. Son muchos los estudiantes, los que han tenido dificultades con las matemáticas y los que sienten ese rechazo hacia las operaciones con números, es por eso que se debe reforzar estas operaciones apoyadas en actividades lúdicas, plantear nuevas estrategias que permitan mejorarla y trabajo en equipo. Actualmente la enseñanza de las matemáticas se basa en los procesos de pensamientos especialmente en la resolución de problemas con números enteros que se incluyen en conceptos matemáticos que generan algunas dificultades en el proceso de aprendizaje. Según Pozo (2002) el profesor a través de planteamientos didácticos poco acertados, promueven la mecanización o memorización en el aula en el proceso de aprendizaje de la matemática, y esto queda evidenciado cuando se les cambia el signo a las cantidades o simplemente se le cambia una suma a una resta y no saben cómo resolver el ejercicio o problema. Durante este semestre el enfoque inicial fue, buscar las diferentes formas de cómo hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea mucho más agradable y fácil para los estudiantes. Lo esencial será lograr en los estudiantes la comprensión de los conceptos teóricos, procedimentales, relaciones y operaciones en el caso de los enteros (negativos y positivos), para que le den paso a la reflexión y aplicación de los conocimientos adquiridos y que así tengan una buena base a la hora de llevarlos al campo práctico.

Marco de Referencia

Diálogo entre Teoría y Práctica

Reconociendo la parte bibliográfica sobre la historia de las matemáticas, que fluyen en la creación de los números, creados en base a la necesidad del ser humano en la antigüedad a causa de la anomalía en el sistema de numeración. Según Fedriani y Tenorio (2004) los números son de los objetos matemáticos que han ido apareciendo en todas las culturas de alguna manera los cuales surgieron desde el comienzo para ordenar los actos en las ceremonias religiosas, igualmente a partir de las necesidades que tuvieron las primeras civilizaciones en sus labores cotidianas se dan nuevos usos como contar y medir.

Al enseñar lo que enseñamos, se hace porque se cree en un mundo mejor, en un tiempo pedagógico en el cual los estudiantes aprendieron a usar y a respetar a conciencia, no se utilizó todo para enseñar, sino para formar, entrar y salir del aula, hacer silencio, tomar lista, dictar algún mensaje etc. El tiempo restante se aprovechó, enseñando el currículo de acuerdo a las competencias que se desarrollaron, y que fueron accesibles a los estudiantes y les facilitaron el aprendizaje para que fuera aprovechado por ellos y pudieran aprender juntos sobre cosas que desconocen. El currículo interdisciplinario, fue llevado a la práctica, donde el docente tuvo el reto enseñar, lograr articular el componente pedagógico con los de la disciplina. Según Gary Fenstermacher, una actividad en la enseñanza más básica, se puede ejercer al menos con solo dos personas, una puede tener un conocimiento o habilidad que la no otro posee, el solo hecho de enseñar se ejerce cuando la persona que posee conocimiento intenta transmitirlos a otra, ocasionando entre ambas un vínculo con el objetivo de que la segunda los adquiriera. De acuerdo con la propuesta pedagógica que es “Aprendizaje en la resolución de problemas con operaciones básicas en números enteros”. La relación que ha existido entre el saber pedagógico y saber

disciplinar es que el saber pedagógico permite explorar situaciones desde la práctica de la enseñanza, la escuela y maestros hasta situaciones conceptuales de la pedagogía, llegando a la didáctica para llevarles una enseñanza de conocimientos que ellos van adquiriendo sin salir del saber disciplinar, enseñando de formas diferentes y transformando la educación. Estos dos saberes se ven reflejados en la docente que enseña, como en los estudiantes que están aprendiendo, porque están usando su saber pedagógico que es nutrir y esparcir sus conocimientos y tener un proceso de investigación; en el saber disciplinar se toma todo lo visto y se implementa en el disciplinar de las matemáticas, innovando las clases por medio de la didáctica aprendiendo de diferentes maneras. Para Días (2001). El saber pedagógico se asume en esta investigación como los conocimientos construidos de manera formal e informal por los docentes, así como los valores, ideologías, actitudes y practicas; o sea que, la innovación del docente, en un contexto histórico cultural, son el resultado de las interacciones personales e institucionales que evolucionan, se reestructuran, se identifican y perduran en su vida (p. 97).

El sistematizar la práctica pedagógica para la formación integral contribuye como una mirada así misma, organizando primero para reflexionar sobre el cómo las realiza, porque el docente crece a medida que reflexiona, cualificando y tomando distancia de lo que se hace en lo cotidiano. Es volver la mirada, hacia la acción desde otra perspectiva, tomando la práctica desde otro ángulo, en donde miramos lo que se hace y esto permite comprender aquello que aún no se hace pedagógicamente es fundamental. De acuerdo con Oscar Jara: plantea que la sistematización “es que todo proceso se encontrara con novedades, pero que también genera innovaciones respecto a lo que se tenía pensado hacer originalmente vivido, de los factores que intervienen en este desarrollo, relacionados entre sí, y por qué lo han realizado de ese modo”. (Jara, 1998, p.10).

Pregunta de Investigación

La propuesta pedagógica es “**Aprendizaje en la resolución de problemas con operaciones básicas en números enteros**”.

La pregunta de investigación es ¿Cómo a través de la resolución de problemas como estrategia didáctica se fortalece el aprendizaje de operaciones básicas de adición y sustracción con números enteros en los estudiantes del grado séptimo del colegio Gimnasio Moderno Neiva?

Diagnóstico

Actualmente la enseñanza de las matemáticas se basa en los procesos de pensamientos especialmente en la resolución de problemas con números enteros que se incluyen en conceptos matemáticos que generan algunas dificultades en el proceso de aprendizaje. Según Pozo (2002) el profesor por medio de planteamientos didácticos no tan acertados, fomenta la mecanización o memorización en el salón de clases en el proceso de aprendizaje de la matemática, quedando evidenciado al cambiársele el signo a las cantidades o sencillamente se le cambia una suma a una resta y no saben cómo resolver el ejercicio o problema.

El grado séptimo es un grupo conformado por doce estudiantes, 5 mujeres, 7 hombres cuyas edades oscilan entre los 12 y 13 años de edad, entre estos estudiantes tienen una niña que pertenece al proceso educativo N.E.E Se cuenta con unos chicos muy activos y participativos, muy abiertos al aprendizaje. Sus fortalezas, necesidades y problemáticas condujeron a establecer los objetivos de un proceso de observación de la clase, de seleccionar indicadores y los procedimientos para lograrlo.

Objetivo General

Resolver actividades matemáticas atendiendo las relaciones y propiedades de la adición, y sustracción, con números enteros, mediante la implementación de estrategias didácticas en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del grado séptimo del Colegio Gimnasio Moderno de la ciudad de Neiva.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico sobre la situación de la competencia resolución de problemas con las operaciones básicas de adición y sustracción en los estudiantes del grado séptimo.

Resolver las actividades matemáticas atendiendo a las relaciones y propiedades de la adición y sustracción de los números enteros, explicando paso a paso la resolución de problemas.

Interpretar y resolver problemas en diferentes situaciones de la vida real que involucren la adición y sustracción de números enteros.

Marco Metodológico

Intencionalidades de la Práctica Pedagógica

El diario de campo fue importante para el análisis de la práctica pedagógica porque en él se llevaron las experiencias realizadas como docente, dentro y fuera del aula de clase, permitiendo fortalecer las destrezas y mejorar aspectos que se consideraran débiles durante la práctica. Llevar consigo un diario de campo nos retroalimenta continuamente y nos ayuda a solucionar problemas propios de un contexto escolar particular, permitiendo llegar a una reflexión más profunda y detallada sobre la práctica, de tal forma que se vaya perfeccionando. Imbernón (2004) indica que es preciso formar un conocimiento profesional de manera colectiva.

Para esto los maestros requieren fomentar habilidades intelectuales que sirvan de instrumento para facilitar la reflexión sobre la práctica docente. Para ser un docente reflexivo, obligatoriamente se debe preguntar ¿qué? y ¿por qué?, según Barlett, 1990 en Richards 1991. La reflexión es una contestación a una experiencia pasada; necesita de rememoración consiente y de examinación, con el fin de evaluar lo vivido y tomar decisiones para la planificación y acciones futuras (1991).

Metodología

El presente estudio se ha realizado con el propósito de generar evidencias en el papel que comprende el aprendizaje en estudiantes desde un enfoque institucional, debido a esto se muestra a continuación la metodología de trabajo que buscó los objetivos propuestos.

La metodología que se utilizó en la construcción de este proyecto de investigación **“Aprendizaje en la resolución de problemas con operaciones básicas en números enteros”** Con los estudiantes del grado 7° del colegio Gimnasio Moderno de Neiva fue cuantitativa, de forma exploratoria porque permitió acercarnos de una forma más efectiva a los procesos

afectivos y cognitivos que han experimentado los estudiantes durante su aprendizaje; se basó en el pensamiento matemático relacionada con el aprendizaje matemático y las habilidades del pensamiento para estimular el aprendizaje en la forma de pensar y aprender.

Las actividades que se presentaron fueron tomadas de textos de varios autores para el desarrollo lúdico y adaptadas para que se pudieran articular a la secuencia favoreciendo el aprendizaje una forma creativa, lúdica y practica de los números enteros, especialmente en la suma. Para finalizar y promover un aprendizaje real por parte de los estudiantes, se plantearon actividades que propicien la transferencia de los aprendizajes. Para recolectar la información se aplicó una prueba diagnóstica, se realizaron unas secciones de actividades de aprendizaje y se registraron las observaciones del desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades. El equipo de trabajo estuvo conformado por la profesora Diana Capera Chaguala del área de matemática y los estudiantes del grado séptimo. Cada una de las actividades se realizaron algunas de forma individual y otras de forma grupal. La secuencia se ha manifestado de forma significativa, analítica y recreativa de enseñar los números enteros, sus representaciones y significaciones de una forma atrayente por medio de la lúdica en el desarrollo de cada actividad y lograr que los vacíos en los números positivos y negativos no se queden reprimidos en el estudiante.

Recolección de Información

Para recolectar la información se aplicó una prueba diagnóstica, se realizaron unas secciones de actividades de aprendizaje y se registraron las observaciones del desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades. La prueba diagnóstica consistió en 5 preguntas en las cuales resolvieron tres problemas y dos ejercicios de aplicación que involucran la conceptualización sobre los números enteros su representación y operacional.

Implementación

Las Secuencias Didácticas se desarrollaron de una forma recreativa y relevante, el cómo enseñar los números enteros, mostrando de una forma atrayente por medio de la lúdica en el desarrollo de cada una de las actividades propuestas con el fin de cumplir con los objetivos propuestos para que los estudiantes del grado 7° del Colegio Gimnasio Moderno de Neiva no quedaran con vacíos en cuanto a los número negativos y positivos y terminar con operaciones básicas combinadas. La docente de matemática implementó estrategias y recursos metodológicos para que los estudiantes resuelvan operaciones que requieran los números enteros como buscar ejemplos claros y prácticos para que el aprendizaje sea consiente, comprendido y relacionando situaciones.

Se realizó una prueba diagnóstica, con resultados satisfactorios ya que los estudiantes visualizaron y expresaron en un registro numérico sus apreciaciones y resultados, este punto fue pertinente para iniciar con el tema porque los estudiantes comprendieron la importancia de la suma y resta respecto a las cantidades dadas, obtuvieron como fortalezas interpretar los resultados de acuerdo con su signo, expresándolo en el lenguaje matemático y como dificultad se encontró que al ordenar los números negativos y positivos en la recta numérica se confunden extrapolando el orden.

Las actividades fueron una oportunidad para que su aprendizaje fuera independiente, personalizado, grupal y colaborativo, y su interpretación de acuerdo a su criterio de aprendizaje; los estudiantes interpretaron situaciones graficas a lo verbal y plantearon números signados que representaron cada situación., la recta numérica y la correspondencia entre ellos e identificaron los números enteros, conociendo su orden y su representación en la recta numérica en donde se pudo evidenciar la correspondencia del conjunto de números y los puntos en la recta positivos y

negativos. En su aprendizaje los estudiantes ejecutaron los algoritmos de adición y sustracción de números enteros y eliminaron signos de agrupación, desarrollaron sus propiedades y el valor absoluto y realizaron la resolución de expresiones aritméticas, dando importancia al manejo de los números enteros combinados con los signos de agrupación.

De acuerdo a esta estrategia didáctica implementada se buscó adaptarla a las necesidades de los estudiantes y que los docentes fueran facilitadores del aprendizaje. De ahí surgió la necesidad de incorporar estrategias didácticas en la enseñanza, las cuales están apoyadas por la docente desde la planeación teniendo en cuenta los temas abordados.

Con estas actividades se dio respuesta a la pregunta de investigación realizada ¿Cómo a través de la resolución de problemas como estrategia didáctica se fortalece el aprendizaje de operaciones básicas de adición y sustracción con números enteros en los estudiantes del grado séptimo del colegio Gimnasio Moderno Neiva? Porque los estudiantes adquirieron un buen nivel de desempeño en términos de alcance de los objetivos propuestos al obtener datos específicos de aprendizaje logrados, como la realización de las operaciones indicadas de acuerdo con los signos de agrupación y la aplicación de las propiedades asociativas, conmutativa y clausurativa de la adición. Las evidencias que dieron a conocer los estudiantes, muestran las capacidades que caracterizan el nivel de desempeño que cada uno tiene, aumentando la motivación y el interés hacia las matemáticas, permitiendo una mejor adquisición de conocimientos.

Análisis y Discusión

A partir de los hallazgos encontrados, se acepta la hipótesis alternativa general en la que establece que para un maestro investigador sistematizar implica dar cuenta de los talleres y prácticas pre profesionales realizada por los estudiantes, orientarla hacia la búsqueda de modelos metodológicos pertinentes, para organizar e interpretar, resignificar, comprender, mejorar y comunicar los proyectos; experiencias y practicas tanto de acción social como educativas.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Díaz (2005, p. 83): El saber pedagógico se presenta como una construcción propia dentro del sujeto que lleva a cabo como resultado de las interacciones entre sus disposiciones internas y el contexto cultural y social de manera activa y participativa, que le permite crear, organizar, interpretar y reestructurar el conocimiento con la experiencia, los saberes previos y la información que de diversas fuentes recibe. Esto es conforme con lo que en este estudio se halla.

Sistematizar implica realizar una actividad de producción de conocimientos a partir de la reflexión de la práctica cuyo objetivo fundamental es el mejoramiento de la acción, con ella se articula teoría y práctica, posibilita el dialogo de saberes y favorece la interacción entre quienes participan en los procesos educativos; es una forma de la recuperación de la memoria a partir de la reflexión teórica, se propone encontrar el significado de las acciones de transformación de la realidad por parte de diferentes actores , un proceso de reflexión orientado por un marco de referencia y con un método de trabajo que posibilita organizar un análisis de la experiencia.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Mendoza (1995, p. 129), “la experimentación y la práctica consecuente se constituyen en medios fundamentales para construir el saber, el cual se hace más sólido en la medida en que se ratifica con la experiencia”. Esto es conforme con lo que en este estudio se halla.

Los maestros investigativos son protagonistas de estas acciones, y les corresponde propiciar en sus estudiantes, la vinculación de estos a sus proyectos de investigación a través de sus dinámicas en el aula, la inquietud por el desarrollo de competencias investigativas.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Delors (1996, p. 13), “la educación tiene la misión de permitir a todos, sin excepción, hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal”. Esto es conforme con lo que en este estudio se halla.

Con las actividades realizadas se lograron identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, encontrando como fortaleza la interpretación de los resultados de acuerdo con su signo, expresándolo en el lenguaje matemático y ejecutaron las operaciones indicadas de un par de números enteros para obtener un resultado, la capacidad de identificar los datos más relevantes y sus signos, el traducir lo gráfico a lo verbal.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Bocanegra (2017) este pensamiento está relacionado con los números, usos operaciones, relaciones, propiedades y representaciones. Trigo, L. (2007) refiere tres aspectos en un modelo de evaluación que dé cuenta de los resultados evaluativos en el estudiante; interpretación de resultados de acuerdo al signo, expresión del lenguaje matemático y ejecución de operaciones de números enteros, identificar datos y signos, traducir lo gráfico a lo verbal. Esto es conforme con lo que en este estudio se halla, como dificultades se encontraron que al ordenar los números negativos y positivos en la recta numérica se confunden extrapolando el orden como el obtener un resultado negativo para una distancia, el uso incorrecto de la recta numérica.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene (Pérez Porto & Merino, 2008) Las dificultades, por lo tanto, son inconvenientes o barreras que hay que superar para conseguir un determinado objetivo.

La implementación de una secuencia didáctica propone un seguimiento para facilitar el aprendizaje con los conceptos establecidos, apoyados en autores, análisis, y concepciones alternativas frecuentes de los estudiantes respecto a los conceptos, se evalúa al estudiante mediante un estudio comparativo realizado en la clase siguiendo un método de enseñanza y estrategias utilizadas en las secuencias de orientación constructivista ofreciendo grandes capacidades de análisis e interpretación y de un conocimiento más profundo sobre los números enteros.

Estos resultados guardan relación con lo que deduce (Frade Rubio, 2009, pág. 11), “Es una sucesión de actividades ordenadas que se relacionan entre ellas en una secuencia didáctica, que tienen objetivos educativos. Se destacan porque tienen un principio y un final, son antecedentes con consecuentes”.

Conclusiones

El siguiente proyecto de investigación se ha realizado con los estudiantes del grado séptimo del colegio Gimnasio Moderno de Neiva, con el fin de desarrollar la propuesta realizada de una secuencia didáctica a partir de 6 momentos en resolución de problemas con los números enteros bajo la estrategia de analizar y pensar para el aprendizaje del componente numérico. Esta propuesta fue adecuada porque por medio de la dinámica permitieron potenciar un aprendizaje en suma y resta de los números enteros desarrollados a través de conocimientos previos y momentos de interacción social compartido con los estudiantes de séptimo grado, el material concreto para la realización de las actividades ayudó a los estudiantes a identificar el objeto estudio a trabajar. Los resultados de la implementación de esta propuesta se examinaron partiendo de la metodología de investigación cualitativa, tomando una muestra selectiva de algunos estudiantes del grado séptimo, permitiendo describir las experiencias, meditar las reflexiones, reconocer las estrategias de solución y los aprendizajes en el método numérico-variacional, y de esta forma obtener en los estudiantes buenos resultados en la evaluación y su proceso académico, aunque faltó tener en cuenta el tiempo, ya que por el medio virtual es muy corto. Tomando en cuenta el propósito propuesto de mejorar las prácticas en el aula basada en el modelo de ABP se lograron realizar porque los estudiantes pudieron resolver actividades matemáticas atendiendo las relaciones y propiedades de la adición, y sustracción, con números enteros, mediante la implementación de estrategias didácticas en la resolución de problemas matemáticos.

En vista de las dificultades presentadas en la comprensión de números enteros en el salón de clases se diseñó estrategias didácticas enfocadas en el aprendizaje de la adición y sustracción con números enteros que además se implantan una secuencia de juegos permitiendo superar estas

debilidades mediante actividades lúdicas y aplicaciones innovadas, cuyos juegos adaptados se involucran dentro de las actividades propuestas como: Descubrir la imagen, la ruleta giratoria, serpientes y escalera y unir las operaciones. Dentro de la propuesta pedagógica solo surgieron cambios en las fechas de realización porque la propuesta se implementó tal como se había programado. Esta propuesta pedagógica se proyecta en los estudiantes del grado séptimo del colegio Gimnasio Moderno de Neiva promoviendo la autonomía y la libertad de decisión, que pretenden fomentar el concepto de números enteros y sus operaciones, de tal forma que les permita la aplicación de esta temática en su vida diaria y que puedan ser capaces de resolver los problema que se le presente de una forma diferente o no conocida a la que se ha acostumbrado, sin recurrir a la repetición de conocimientos o a la utilización de fórmulas mecánicas.

Existen varios aspectos que evidencian el cumplimiento de este propósito alcanzado en las practicas pedagógicas como el diario de campo, la programación de las clases con las fechas establecidas, las fotos de las clases con los estudiantes, las evaluaciones realizadas al inicio con conocimientos previos y las finales de todo el proceso.

Esto significa que la propuesta pedagógica a partir de un interés común, favoreció el compromiso y la elaboración de estrategias y habilidades en el planteamiento y resolución de un problema, desarrollando competencias en matemáticas a partir de habilidades y otras competencias no necesariamente exclusivas de ésta.

Trigo, L. (2007) refiere tres aspectos en un modelo de evaluación que dé cuenta de los resultados evaluativos en el estudiante; interpretación de resultados de acuerdo al signo, expresión del lenguaje matemático y ejecución de operaciones de números enteros, identificar datos y signos, traducir lo grafico a lo verbal. Esto es conforme con lo que en este estudio se halla.

Referencias Bibliográficas

- Bocanegra, E. (2017). *Desarrollo del pensamiento numérico- variacional en el aprendizaje de porcentajes aplicado a la educación financiera en estudiantes de grado séptimo de básica secundaria del IETI comuna 17 de la ciudad de Cali*. (Tesis de grado). Universidad Icesi, Santiago de Cali, Colombia.
- https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/82299/1/T01036.pdf
- Delors, J. (1996): “*Los cuatro pilares de la educación*” en *la educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, Madrid, España: Santillana/UNESCO. pp. 91-103.
- https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Erdos, P. (1949) *Un nuevo método en la teoría elemental de números*. [Archivo pdf]
- <https://digital.csic.es/bitstream/10261/31196/1/Articulo49.pdf>
- Lizcano, E. (1993). Imaginario colectivo y creación matemática. La construcción social del número, del espacio y lo imposible en China y Grecia. *Papers vol 44*.
- <https://papers.uab.cat/article/view/v44-pericat>
- Ministerio de Educación Nacional (2006) (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2006, p.86 *Estandares Básicos de competencias en Lenguaje matemático, Ciencias ciudadanas-* (1ed,) Bogotá, Colombia.
- https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Pozo, Juan Ignacio. (2002). La adquisición de conocimiento científico como un proceso de cambio representacional. *Revista investigações em Ensino de Ciências*,7(3),245-270.
- http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID92/v7_n3_a2002.pdf

Poyla (1.945) A new aspect of mathematical method.

[https://www.bing.com/search?q=1.+Poyla+\(1.945\)+A+new+aspecto+of+mathematical+method&cvid=cd02b91fc588498ba0eb5bddd590dbd4&aqs=edge..69i57.1207j0j1&pplt=43&FORM=ANNTA1&PC=U531](https://www.bing.com/search?q=1.+Poyla+(1.945)+A+new+aspecto+of+mathematical+method&cvid=cd02b91fc588498ba0eb5bddd590dbd4&aqs=edge..69i57.1207j0j1&pplt=43&FORM=ANNTA1&PC=U531)

Trigo, L.M. S. (2007). La resolución de problemas matemáticos: fundamentos cognitivos.

Trillas.

<https://www.magisterio.com.co/libro/la-resolucion-de-problemas-matematicos-fundamentos-cognitivos>

Anexo

El siguiente drive contiene las evidencias de las actividades realizadas en el paso 7 y 8 con la evaluación del proyecto de investigación, como también se encontrará la evidencia del organizador gráfico de la unidad 4 y el video sobre tensiones entre teoría y práctica de la unidad 5

<https://unadvirtualedu->

[my.sharepoint.com/:f:/g/personal/lcelisa_unadvirtual_edu_co/EkYGYtPWNotKmWHighUY9EYBRPvsYaTNxMYEK3kz2AmfXw?e=UWvokj](https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/lcelisa_unadvirtual_edu_co/EkYGYtPWNotKmWHighUY9EYBRPvsYaTNxMYEK3kz2AmfXw?e=UWvokj)