
La Contribución del Método Socrático en el Mejoramiento de la Comprensión y Solución de Problemas Matemáticos en los Estudiantes del Grado Sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”, Caquetá

Yuridia Molano Ferrer
Yeferson Lozano Largacha
Joalberth Álvarez Valenzuela

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Escuela de Posgrado y Educación Continua
Facultad de Humanidades y Educación
Especialización en Investigación e Innovación Educativa
Sincelejo
2021

La Contribución del Método Socrático en el Mejoramiento de la Comprensión y Solución de Problemas Matemáticos en los Estudiantes del Grado Sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”, Caquetá

Yuridia Molano Ferrer
Yeferson Lozano Largacha
Joalberth Álvarez Valenzuela

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Investigación e Innovación Educativa

Director
Carlos Rafael Carpintero Figueroa

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Escuela de Posgrado y Educación Continua
Facultad de Humanidades y Educación
Especialización en Investigación e Innovación Educativa
Sincelejo
2021

Nota de Aceptación

Nota: 3.5 (Aprobado) Calificación: 70 (0 a 100)

Nota: 3.5 (Aprobado) Calificación: 70 (0 a 100)

Nota: 3.5 (Aprobado) Calificación: 70 (0 a 100)

Carlos R Carpio F

Director

Antonio Fogellón R

Evaluador 1

Francisca H.

Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 20 de febrero de 2021.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme las fuerzas necesarias para superar obstáculos y dificultades a lo largo de este proceso, también a mi familia por apoyarme en este proceso, a Aramis Rentería por apoyarme a no desfallecer y recordarme que en Dios todo es posible. A los compañeros Yuridia Molano y Joalberth Álvarez por la confianza brindada para que este sueño se haga realidad. A nuestro director de grado Carlos Carpintero por la dedicación, apoyo y paciencia para con nosotros. A todas las personas de la Universidad que aportaron en este proceso.

Yeferson Lozano Largacha

Agradecimiento

Agradecimientos a Dios, a mis padres, a mi esposo e hijo por su apoyo incondicional para alcanzar este logro propuesto, igualmente a mis compañeros de proyecto de tesis de grado por su dedicación y entrega por culminación de este peldaño en nuestra vida profesional.

Yuridia Molano Ferrer

Dedicatoria

A Dios por darme la vida, salud y guiarme en continuar escalando triunfos y logros a pesar de las dificultades.

A mi madre Adriana Valenzuela Sánchez que con humildad y mucha lealtad en principios morales y éticos construyó en mí una base bien asentada para ser la persona que soy.

A mi padre Edgar Alvarez Endo (Q.E.P.D.), al igual que mi madre en su formación, forjó en sus hijos el ejemplo de persona social con ganas de salir adelante, con la cara en alto, a pesar de las dificultades y que siempre nos recalcó con su frase “lo único que les dejo es la educación”

A mis hijos Dania, Laura y Joalberth Jr, por su comprensión en los momentos que tuve que ausentarme para poder sacar este valioso triunfo abante, aspirando que sea ejemplo a seguir.

A mi esposa, amiga y confidente Ana Gloria Salinas, el motor de cada triunfo alcanzado, por su entrega a mis hijos en momentos de ausencia, por impulsarme en cada objetivo propuesto, por estar ahí siempre disponible cuando más se necesita.

A mis compañeros de tesis Yuridia y Yeferson, a los profesores por su tiempo, paciencia y dedicación Dios les pague por tanto sin esperar nada a cambio.

Joalberth Alvarez Valenzuela

Tabla de Contenido

Resumen.....	13
Abstract	14
Introducción	15
Planteamiento del Problema	16
Justificación	17
Objetivos	19
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	19
Plan de Trabajo	20
Marco Referencial.....	23
Antecedentes	23
Marco Teórico.....	25
La Enseñanza	25
El Aprendizaje	26
Marco Conceptual.....	30
Método Socrático:.....	30
Características del Método Socrático:	31

Los elementos del dialogo Socrático	31
Método Socrático de enseñanza basado en el diálogo entre docente- estudiante	31
Estrategias didácticas:.....	32
Problema matemático.....	33
Investigación	33
Comprensión	33
Solución de Problemas.....	33
Enseñanza	34
Enseñanza-aprendizaje.....	34
Innovación Educativa.....	34
Pensamiento Crítico	34
Pensamiento Reflexivo	35
Metodología	35
Marco Normativo o Legal.....	36
Plan de área de matemáticas	36
Metodología	38
Población.....	39
Muestra	39
Propuesta de Intervención.....	40

Planificación y Diagnóstico	41
Actividades	41
<i>El Baúl Matemático</i>	41
Intervención	42
<i>Bingo con los Naturales</i>	42
<i>Mercado Escolar</i>	42
<i>Evaluación</i>	43
Recomendaciones	44
Conclusiones	45
Referencias Bibliográficas	46
Anexos	48

Generalidades de la Propuesta

Tabla 1.

Generalidades del Propuesta

Título completo del proyecto	La contribución del método socrático en el mejoramiento de la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado sexto de la institución educativa Valparaíso, Caquetá.		
Investigador 1	Yuridia Molano Ferrer	yuridiam12@hotmail.com	Teléfono: 3143368804
Investigador 2	Yefersón Lozano Largacha	yefersonlozano@gmail.com	Teléfono: 3104745011
Investigador 3	Joalberth Álvarez Valenzuela	joalberthineduval@hotmail.com	32023961299
Palabras Clave:	educación, estrategias innovadoras, matemáticas, método socrático,		
Delimitación del material del proyecto – variable	Esta propuesta está encaminada al estudiante, para reconocer las dificultades en la comprensión, resolución y planteamientos de problemas matemáticos mediante la utilización de la metodología Socrática, con la cual pretendemos, alcanzar el pensamiento crítico matemático y mejorar los niveles de aprendizaje que se requieren al momento de solucionar problemas cotidianos con herramientas contextuales.		
Delimitación espacial del proyecto - variable	El municipio de Valparaíso se encuentra a sur del Departamento del Caquetá, ubicado a 64 km de distancia de la Capital Florencia, tiene según el censo del 2006, una población de 7.644 habitantes, de los cuales el 66% está ubicado en la parte rural, el renglón de la economía principal es la ganadería y sus derivados, su gente es		

	<p>amable, trabajadora y alegre, a pesar de las dificultades que han sufrido con el conflicto armado en Colombia.</p> <p>Su población estudiantil actual en la parte urbana, está conformada por 636 estudiantes de la Institución Educativa Valparaíso, que cuenta con las sedes Preescolar, Tirso Quintero (1-3 primaria) y Omar Gómez Chávez (4- hasta la media técnica).</p> <p>Para la media básica y técnica recibe estudiantes de las 6 instituciones educativas rurales, que en ocasiones los estudiantes viven solos en la parte urbana porque sus padres administran o son dueños de fincas.</p> <p>En la parte rural la educación con metodología de escuela nueva, en muchos casos, no profundiza los conocimientos y temas en el área de matemáticas para estimular y potenciar un pensamiento matemático crítico y reflexivo en los estudiantes, esta carencia de motivación se ha trasladado a la parte rural con todas sus desventajas, como el bullying, estrato social, lejanía familiar, entre otros, sumado a esto, los métodos poco innovadores y contextualizados utilizados por él docente, ha conllevado que él estudiante tenga dificultades con el aprendizaje hasta el punto de perder cualquier interés en el área y más en el planteamiento y soluciones de problemas.</p> <p>Esta población estudiantil del grado 6 de la Institución Educativa Valparaíso, que abarca un 8.491% (54 estudiantes) de la población total, en nuestra muestra se tomará el 4.001% de la población total (24 estudiantes) para incursionar con el método socrático.</p>
Delimitación temporal del proyecto - variable	<p>Esta propuesta se considera desarrollarse desde la última semana del primer periodo (finales de febrero del 2020) hasta terminar el tercer periodo (principios de octubre del 2020).</p>

Elaboración propia. Tomada de Lineamientos Institucionales CECAR (2019)

Componente Científico- Técnico de la Propuesta de Investigación – Introducción

Resumen

En este proyecto se estudian y proponen soluciones a algunas de las dificultades presentadas por los estudiantes de sexto grado de la “Institución Educativa Valparaíso”, en el planteamiento y solución de problemas matemáticos. Motivado a las falencias en lo que respecta a empleo de metodologías innovadoras y contextuales utilizadas por el docente, aunado a las condiciones socio-económicas y culturales de los estudiantes las cuales agravaban la comprensión del tema dificultando el aprendizaje significativo, se evidencia la necesidad del empleo de una propuesta enmarcada en la metodológica Socrática, que retomará los conceptos matemáticos, motivará el pensamiento numérico y potenciará el pensamiento crítico reflexivo en ellos, y a la vez, autoevaluará al docente sobre las herramientas a utilizar para un mejor dominio de conceptos operacionales encontrando destrezas en su utilización. Aplicando la metodología Socrática los resultados esperados fueron superados, evidenciando la potencialización de las destrezas del pensamiento matemático, pensamiento crítico, así como una participación coherente y precisa por parte del estudiante al defender su lógico algoritmo de solución. La reflexión en la innovación de nuevas herramientas contextuales en el docente fue fundamental para alcanzar los objetivos, resaltando el valor añadido de la armonía con el respeto entre los estudiantes, estudiantes – docente y docente – estudiantes – padres, que en ocasiones fueron complemento para abordar y concluir situaciones problemáticas cotidianas dentro del salón y fuera de él.

Palabras clave: educación, estrategias innovadoras, matemáticas, método socrático.

Abstract

This project studies and proposes solutions for some difficulties presented by the sixth-grade students of “Institución Educativa Valparaíso” about the approach and solution of mathematical problems. By the lack of innovative and contextual methodologies used by the teacher and the socio-economic and cultural conditions of the students, the understanding of the subject and obtention of a learn meaningfully is more difficult for the students. This implies the necessity to use a proposal such that Socratic methodologic, which would take up mathematical concepts, motivate numerical thinking and promote critical reflective thinking in them, and at the same time, self-evaluate the teacher on the tools to be used for a better mastery of operational concepts and skills in their use. Applying the Socratic methodology the expected results were surpassed, evidencing the strengthening of the skills of mathematical thinking, critical thinking, as well as a coherent and precise participation by the students at moment of explain its logic algorithm of solution. The reflection on the innovation of new contextual tools in the teacher was fundamental to reach the objectives, highlighting the added value of harmony and respect among students, students - teacher and teacher - students - parents, which on occasions were a complement to approach and conclude daily problematic situations in the classroom and outside it.

Keywords: education, innovative strategies, mathematics, Socratic methodology.

Introducción

Este trabajo de se ha llevado a cabo con la finalidad de analizar la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado sexto en la “Institución Educativa Valparaíso”, Caquetá, para luego proponer soluciones a esta problemática. Para ello, se abordará el tema examinando en primer lugar, dos términos básicos, como lo son la *comprensión y solución de problemas matemáticos*. Posteriormente, se profundizará en los problemas o dificultades que encontramos para llevarlos a la práctica en un ambiente contextualizado, utilizando diversos métodos de recolección de información. Por último, se propondrá el método Socrático a través de estrategias innovadoras que aportarán elementos para la solución de la problemática estudiada.

Nuestra investigación se llevó a cabo a través de un proceso que abarcó, una primera fase de investigación y revisión bibliográfica; una segunda fase de experimentación y análisis, que nos condujo a la elaboración de la propuesta educativa que presentamos y que nos lleva a abordar con mayor propiedad la comprensión y solución de problemas matemáticos.

Partimos de la observación de las dificultades académicas presentadas en algunos estudiantes la “Institución Educativa Valparaíso”, para lograr la asimilación de contenidos matemáticos. De este hecho, surgió la pregunta del porque las temáticas trabajadas por los docentes eran totalmente asimiladas por la mayoría de los estudiantes. Esta realidad, ratifica la importancia de indagar sobre las causas o posibles respuestas a esta interrogante, a través de investigación sobre la comprensión y solución de problemas matemáticos, que nos conduzca a proponer paliativos o dinámicas remediales a la interrogante surgida.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera, en primer término, se comienza exponiendo los objetivos y alcances del mismo, luego se justifica la importancia de la problemática estudiada, posteriormente se desarrolla la propuesta educativa que se presenta en marco teórico, que sustenta la comprensión y solución de problemas matemáticos. Se concluye con el análisis y exposición de los resultados obtenidos mediante la puesta en práctica de la propuesta educativa, para finalizar con algunas recomendaciones generales, así como las referencias bibliográficas y anexos utilizadas para la realización del trabajo.

Planteamiento del Problema

La observación la carencia del empleo de estrategias metodológicas innovadoras, para la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”, Caquetá, motivó la pregunta problema fundamental de esta investigación ¿Qué tanto el Método Socrático mejora la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”? En este trabajo nos proponemos a estudiar esta situación problemática y obtener respuestas, para presentar propuestas tendientes a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes del grado e institución antes mencionada, a través de la aplicación de estrategias basadas en el Método Socrático.

Justificación

En las matemáticas, en general, se evidencia una gran dificultad cuando los estudiantes intentan resolver un problema planteado, algunas de las causas de esto son motivadas a la dificultad en la comprensión del enunciado de este. En otros casos, aun cuando los estudiantes posean conocimientos básicos sobre la materia tratada, la falta de estrategias adecuadas motiva la apatía o tedio de los estudiantes, lo cual también se convierte en un factor perturbador para la comprensión y solución del problema, y que terminan inculcando en ellos la percepción que los problemas matemáticos son cosas mecánicas o huecas que no tienen pertinencia con la realidad que los rodea. Como lo expresa García (2009), “el aprendizaje de las matemáticas enfrenta en la actualidad un dilema: aprender a resolver problemas o a obtener respuestas correctas. Estas dos posturas se basan en postulados epistemológicos diferentes. Por un lado, el obtener respuestas correctas puede llevar al estudiante a ser un sujeto mecanicista que obtiene un aprendizaje sin comprensión; en tanto que resolver problemas puede llevar al alumno a potenciar su proceso metacognitivo, en el cual el educando no solo es consciente de lo que hace, sino también que es capaz de administrar sus recursos intelectuales de una mejor manera. Para lograr lo anterior debe tener claridad de los pasos que sigue para alcanzar la respuesta que satisfaga de manera correcta a una situación problemática”. Falcón et al, (2018), también expresan que “Comprender el problema implica transformar la información recibida en una representación interna en la memoria del sujeto, e integrarla en un esquema cognitivo que permita darle significado” (Toboso, 2004, p. 128). “Una vez conseguido el modelo mental nos podemos centrar en la comprensión matemática del problema” (Beltrán y Repetto, 2006).

En el caso particular de los estudiantes de sexto grado de la “Institución Educativa Valparaíso”, Caquetá, existe la necesidad de abordar esta problemática con fin de mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas a través de la elaboración de estrategias metodológicas, que en nuestro caso descansan en el método Socrático, para contribuir a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual redundará en buenos resultados en el rendimiento académico de los estudiantes. El cual se ha observado es muy deficiente, motivado en parte a la no observancia o empleo de estrategias metodológicas innovadoras y contextualizadas.

Se busca con esta propuesta motivar a los estudiantes en el agrado hacia las matemáticas, en potencializar sus capacidades de comprensión, valorando y creyendo en sus conocimientos adquiridos mediante la indagación acertada, real y colectiva construida con la utilización del método Socrático.

Objetivos

Objetivo General

Emplear el método Socrático en estrategias didácticas innovadoras que contribuyan al mejoramiento de la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”.

Objetivos Específicos

1. Determinar el nivel de comprensión y solución de problemas matemáticos de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Valparaíso Pedagógico
2. Diseñar una propuesta de intervención que contribuya al mejoramiento del nivel de comprensión y solución de problemas matemáticos a partir de la implementación de estrategias apoyadas en el método Socrático.
3. Diseñar un instrumento que permita medir la efectividad de las estrategias apoyadas en el método socrático para la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado sexto.

Plan de Trabajo

Tabla. 2.

Plan de Trabajo

Objetivo General	Emplear el método Socrático en estrategias didácticas innovadoras que contribuyan al mejoramiento de la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”.				
Objetivo específico	Técnica o herramienta	Instrumento	Población	Muestra	
1. Determinar el nivel de comprensión y solución de problemas matemáticos de los estudiantes del grado sexto de la “Institución Educativa Valparaíso” Pedagógico	Marco conceptual	Ficha de contenido	Estudiantes de la “Institución Educativa Valparaíso”, del municipio de Valparaíso del Departamento del Caquetá	Estudiantes del grado sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”, del municipio de Valparaíso del Departamento del Caquetá	
2. Diseñar una propuesta de intervención que contribuya al mejoramiento del nivel de	Método Socrático.	Ficha de contenido	Estudiantes de la Institución Educativa Valparaíso, del municipio de Valparaíso	Estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Valparaíso, del municipio de	

<p>comprensión y solución de problemas matemáticos a partir de la implementación de estrategias apoyadas en el método socrático.</p>			<p>del Departamento del Caquetá</p>	<p>Valparaíso del Departamento del Caquetá</p>
<p>3. Diseñar un instrumento que permita medir la efectividad de las estrategias apoyadas en el método socrático para la comprensión y solución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado sexto.</p>	<p>Encuesta de diseño explicativo y de diseño descriptivo.</p>	<p>Guía de observación para el análisis y estudio del nivel de comprensión y resolución de problemas con el que se pretende hacer un acercamiento particular a los estudiantes del grado sexto.</p>	<p>Evaluar los desempeños alcanzados por los estudiantes de grado sexto mediante actividades y estrategias acorde a la edad.</p>	<p>El porcentaje de la muestra de la población objeto de estudio es del 4.001%, que corresponde al grado 6-A de la población estudiantil total de la institución. (se escogió este grupo porque en el proceso de observación de los dos grupos de estudiantes del sexto grado, este presentó</p>

				más dificultades académicas)
--	--	--	--	------------------------------

Marco Referencial

Antecedentes

La Educación Matemática se ha venido preocupando cada vez más por desarrollar propuestas innovadoras, dirigidas tanto a estudiantes como a docentes, con el fin de mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos y superar las dificultades que presentan los estudiantes, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. De hecho, los investigadores en esta área continúan trabajando en el diseño de estrategias metodológicas que contribuyan a mejorar el nivel de razonamiento de los estudiantes, en la interpretación de enunciados matemáticos, la resolución de situaciones problémicas. Como lo mencionan, Calderón y Londoño (2019), los cuales “proponen que la entrevista socrática dinámica pueda convertirse en una estrategia para los profesores de matemáticas, ya que, mediante las actividades propuestas en ella, se orienta sobre cómo debe comunicarse el profesor con los estudiantes a través de un software de geometría dinámica, para presentarles nuevos conceptos, de manera que se fomente la comprensión de las matemáticas, su aprendizaje y el desarrollo de la capacidad de razonamiento de los mismos. La entrevista socrática como medio para detectar el nivel de comprensión del concepto de parábola como lugar geométrico, en el marco del modelo de van Hiele”. Para Londoño (2011), “es evidente la importancia de generar en el estudiante un pensamiento crítico, creativo y discursivo durante el proceso de comprensión de conceptos matemáticos, lo que es propio del diálogo socrático, en el cual interviene la pregunta como elemento detonante para desencadenar momentos de Folding Back que, en términos de la entrevista socrática, entorpezcan al aprendiz ante un posible error o confusión, pero a la vez desencadene momentos de complementariedades de acción y expresión que lo saquen de la confusión y así avanzar en su proceso de comprensión”.

En cuanto a la resolución de problemas matemáticos, Rosales y Salvo (2013) establecen que “se ponen en juego diferentes habilidades cognitivas, de orden superior, que los estudiantes no estarían poseyendo; tales como, comprender conceptualmente, razonar matemáticamente (identificar, inferir y reorganizar la información), ya que esto mismo lleva a un orden para resolver el problema, y es necesario leer un enunciado, interpretarlo, y transferirlo al lenguaje matemático

antes de llegar a una posible solución, para luego hacer la interpretación de dicha solución y entregarla en lenguaje natural. Calderón et al., (2004), llevaron a cabo un programa recuperativo para mejorar las capacidades de resolución de problemas matemáticos en escolares con niveles medios y bajos en comprensión lectora y determinaron que existe una relación directamente proporcional, los resultados que se obtuvieron en el estudio verifican las sub hipótesis planteadas que afirmaban la relación de mejorar las capacidades de resolución de problemas en base a la mejora de la comprensión lectora.”

Romero (2012) en su investigación Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito ventanilla –callao, concluye que existe una correlación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, “a mayor comprensión lectora mejores resultados en la resolución de problemas matemáticos” siendo la primera variable básica para que los niños comprendan el enunciado de un problema matemático.

Según Avella et al., (2016), “al realizar un análisis sobre las propuestas metodológicas para resolver problemas de matemáticas de los autores George Polya, D’ Guzmán y Santos Trigo, se infiere que los procesos son los mismos, ya que cada uno plantea: primero, realizar un acercamiento al problema, para ello es necesario comprender o familiarizarse con el problema por medio de situaciones problémicas cercanas al estudiante; segundo, determinar estrategias para resolver el problema, esto quiere decir utilizar todos los recursos que conoce tanto cognitivos como pragmáticos para darle solución al problema; tercero, darle solución al problema de acuerdo con el plan ejecutado; esto indica darle respuesta a la pregunta(s) del problema; y, cuarto, probar que lo realizado es correcto; con el fin de verificar o contrastar que la respuesta dada es la solución al problema.”

Basándonos en los conceptos y opiniones de estos pioneros, es que nos hemos planteado vincular el método socrático con ciertas estrategias metodológicas, para mejorar las falencias observadas en la comprensión y solución de problemas matemáticos de los estudiantes del grado sexto de la “Institución Educativa Valparaíso”.

Marco Teórico

El ser humano por instinto propio día a día tecnifica lo aprendido, buscando potenciar sus habilidades para realizarlo de una forma más óptima, la educación busca el mismo objetivo, formando en conocimientos lógicos, críticos y reflexivos aplicables a situaciones académicas o sociales de su entorno, basado en elementos básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, señalaremos algunos aspectos relevantes involucrados en nuestra investigación.

La Enseñanza

Reconocida como la transmisión de información de una persona a otra, utilizando cualquier medio fácil o complejo desarrollando un efecto progresivo, dinámico y transformador, dejando huella para afrontar problemas con una perspectiva objetiva de la realidad.

Según Ileana Alfonso Sánchez (2003) “La enseñanza se ha de considerar estrecha e inseparablemente vinculada a la educación y, por lo tanto, a la formación de una concepción determinada del mundo y también de la vida” agrega que “La enseñanza tiene un punto de partida y una premisa pedagógica general en sus objetivos. Ellos determinan los contenidos, los métodos y las formas organizativas de su desarrollo, en correspondencia con las transformaciones planificadas que se desean generar en el individuo que recibe la enseñanza. Tales objetivos sirven, además, para orientar el trabajo, tanto de los maestros como de los educandos en el proceso de enseñanza, y constituyen, al mismo tiempo, un indicador de primera clase para evaluar la eficacia de la enseñanza.”

La enseñanza en lo pedagógico se construye mediante sus contenidos, métodos y formas organizadas para su desarrollo que implican una transformación en la persona.

El Aprendizaje

Es la función mental más compleja e importante a la vez de todo ser viviente, porque es un proceso y productos a la vez, interviniendo su contexto, crianza y factores socio-políticos y culturales. Según Ernest Hilgard, (1996) El aprendizaje se define como: "... el proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas), según Feldman (2005) "También se puede definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia". Suyo, Mejia,(2017) señala "En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia observando a otras personas". Según Ileana Alfonso Sánchez (2003) "En el aprendizaje humano, la interpretación holística y sistémica de los factores conductuales y la justa consideración de las variables internas del sujeto como portadoras de significación, resultan incuestionablemente importantes cuando se trata de su regulación didáctica. Por ello, la necesidad de tomar en consideración estos aspectos a la hora de desarrollar procedimientos o modalidades de enseñanza dirigidos a sujetos que no necesariamente se encontrarán en una posición que les permita una interacción cara a cara con la persona responsable de la transmisión de la información y el desarrollo de las habilidades y capacidades correspondientes. En la misma medida en que se sea consecuente con las consideraciones referidas, se podrá influir sobre la eficiencia y eficacia del proceso de aprendizaje, según el modelo que establece la ruta crítica: la vía más corta, recorrida en el menor tiempo, con los resultados más ricos en cantidad, calidad y duración."

Se puede definir que el aprendizaje es vital para los seres humanos, permite adaptarnos y saber cómo actuar en nuestro contexto y con adaptabilidad en las diferentes situaciones que se presenten en nuestra vida.

La metodología Socrática, permite combinar los elementos como la enseñanza y el aprendizaje en el conocimiento, para potenciar el pensamiento crítico y reflexivo, según De la Torre (2003) “El camino hacia el conocimiento es un proceso gradual, en el cual la opinión y la creencia constituyen etapas intermedias. El aprendiz se esfuerza y participa activamente en el proceso, que termina cuando aquel inventa o descubre la respuesta adecuada a una pregunta bien formulada. Dice Aristóteles en la Metafísica (Met. M., 1078 b27) que a Sócrates se le atribuyen dos cosas importantes, a saber, las definiciones universales y los argumentos inductivos. Las definiciones universales dadas por Sócrates buscaban el significado de las Ideas, empleando para ello los argumentos inductivos, en los cuales tomaba como punto de partida ejemplos sencillos e ilustraciones concretas. Por ejemplo, la reflexión acerca de algunos casos particulares de actos justos, conducida por el maestro, debe llevar al aprendiz a una definición universal de justicia. La inducción en Sócrates no es un método de demostración o prueba, sino un procedimiento encaminado a sugerir el significado de una definición universal, que se presenta a la mente con fuerza y claridad. La definición, por su parte, se justifica en la medida en que las consecuencias derivadas de su adopción sean satisfactorias.”

Agrega también sobre la aplicabilidad de esta metodología en el área de matemáticas lo cual afirma “Entre los investigadores de la Educación Matemática que se han ocupado de la pertinencia del método socrático en la enseñanza de distintos conceptos de las matemáticas, se destaca Pierre van Hiele. De acuerdo con este autor es posible emplear el método socrático, con muy buenos resultados, pero también es muy fácil fracasar en el intento. El estudio cuidadoso de la lección de geometría que aparece en el Menón [21] permite identificar la solución de problemas como la situación típica en que el método socrático puede ser útil. Dicha situación se caracteriza por los elementos siguientes: el maestro abre la discusión con un problema que les interese a los estudiantes, y éstos solo pueden alcanzar la solución mediante el estudio de una cierta materia. El propósito del ejercicio es que los alumnos aprendan la materia hasta llegar a familiarizarse con los significados de sus conceptos fundamentales. Van Hiele insiste en el cuidado que debe tenerse con las premisas siguientes: i) El maestro tiene que asegurarse del interés de los alumnos en el problema y debe captar su atención desde el comienzo. ii) El método socrático solo es efectivo en la medida en que se pueda garantizar que cada uno de los alumnos alcanza la solución mediante

su trabajo personal. El profesor no podrá llenarse de impaciencia ni darles la solución prematuramente. iii) El trabajo de los alumnos debe ser individual y las conversaciones colectivas en el aula deberán ser guiadas por el maestro, de modo que se les permita avanzar también a los alumnos que se muevan a paso lento. iv) El maestro debe calibrar acertadamente la dificultad del problema, de modo que todos los estudiantes conserven el interés hasta el fin, sin que ninguno de ellos olvide el corazón del asunto.”

Esta metodología se ha venido aplicando en diferentes países, dando resultados favorables en lo académico y comportamental. Según Pérez - Hernández (2017) manifiestan “Al surgir la enseñanza escolarizada, la cual tenía un carácter eminentemente escolástico en sus inicios, las preguntas tenían una importancia vital para la dirección y el control del aprendizaje. La limitación que poseía el uso de las mismas era el carácter catequístico que se les daba, es decir, el proceso de enseñanza – aprendizaje se basaba en preguntas y respuestas, que no exigían más que una memorización mecánica y absurda de los contenidos; dejando de mediar un proceso de reflexión y comprensión del tema. La enseñanza y el aprendizaje no pueden ser procesos mecánicos, sino que en ellos debe primar una actitud activa, surgiendo el aprendizaje como resultado de generalizaciones y reflexiones del sujeto que aprende. De ello surge la necesidad de lograr que las preguntas se conviertan en medios útiles para la dirección de un aprendizaje consciente. Así surge la conversación socrática, la mayéutica y la muy conocida hoy, conversación heurística. La Didáctica ha abordado las preguntas como procedimientos, fundamentalmente para la dirección y control de la actividad cognoscitiva de los estudiantes y como habilidad general a formar en ellos. La primera idea ha sido abordada por (Klingberg, 1972; Labarrere & Valdivia, 1991; Pérez & Iglesias, 1999; Yakoliev, 2001; Villarreal, 2015). La elaboración de preguntas es considerada como habilidad general por Zilberstein & Silvestre (2002). Ambos criterios son válidos, pues la elaboración de preguntas es un modo de proceder vital en la dirección y control del aprendizaje, además al dominarse el sistema operacional se convierte en una habilidad de carácter general, pues puede ser utilizada en cualquier área del saber. En el trabajo se asume el primer criterio, ya que el objetivo del trabajo va dirigido al empleo de la elaboración de preguntas para favorecer el desarrollo de la comprensión de problemas matemáticos. Por tanto, es definida como el

procedimiento dirigido a la formulación de interrogantes empleadas en la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje.”

Marco Conceptual

Método Socrático:

También es conocido como el método de Enlénchus o debate Socrático, creado y desarrollado por Sócrates, filósofo Griego nacido en Atenas en el año 470 a.c. según Díaz Ramos (2010) “es un método de dialéctica o demostración lógica para la indagación o búsqueda de nuevas ideas”. Es una forma de búsqueda de la verdad filosfal, según Nussbaum, en el planteamiento del programa educativo de escuelas liberales aplicada en Grecia y Estados Unidos, una de sus tres competencias fundamentales es, Nussbaum (2001), “Esta disciplina requiere el desarrollo de la habilidad de razonar lógicamente, de poner a prueba lo que uno lee o dice desde el punto de vista de la solidez de los razonamientos, de la exactitud de los hechos y la precisión del juicio”, buscando activar en los estudiantes la capacidad de interpretación y argumentación lógica en situaciones problemáticas con soluciones reflexivas teniendo en cuenta los diferentes puntos de vistas.

Agrega Díaz Ramos (2010) que “este método consta de dos partes: la Mayéutica y la Dialéctica, se entiende por Mayéutica (Inducción) a la aplicación del diálogo socrático entre dos sujetos en el cual se da a luz una o varias ideas, por parte de uno de ellos, en referente a temas específicos y con relación a la Dialéctica (Deducción), ésta se toma como un método que desarrolla, investiga lo incógnito, lo que no se puede distinguir de forma superficial, lo oculto de la verdad a través de un examen crítico de las percepciones y teorías existentes o por existir, creando un aprendizaje reflexivo en el otro sujeto.”

El método Socrático propone a través del diálogo con ejemplos coherentes, prácticos y contextualizados, generar un cambio o sustentación de una idea fundamentada con criterios propios y razonables.

Características del Método Socrático

- El cuestionamiento mediante la pregunta.
- Socialización de la pregunta.
- El avance progresivo del conocimiento a medida de las definiciones dadas en la socialización.
- Conclusión de la pregunta con el alcance del conocimiento universal del tema socializado.
- Introducción de ideas en el conocimiento a través de la socialización.

Se puede deducir que este método aporta, en el estudiante, el desarrollo de la capacidad auditiva que es receptora la información y la capacidad oral al momento de exponer sus ideas y conceptualizaciones, el docente es importante en este desarrollo dando las oportunidades correspondientes e indagando ideas o conceptos expuestos, logrando aclarar el conocimiento.

Los elementos del dialogo Socrático

En el dialogo socrático se encuentran los elementos de: la discusión, el debate, cuestionamiento y conclusión, buscando emplear el dialogo para llegar al conocimiento

Método Socrático de enseñanza basado en el diálogo entre docente- estudiante

(Platón, 1787, pág. 301), existen diferentes fases para el desarrollo del método socrático utilizando el diálogo:

- En primera instancia se plantea el caso del uso que Sócrates hizo de este método, ya que pudo expresarse con preguntas del siguiente tipo ¿qué es la ciencia?, ¿en qué consiste la ciencia?;
- El interlocutor da una respuesta, misma respuesta que es inmediatamente discutida por el docente.
- Se desarrolla una discusión sobre el tema que haga que el interlocutor entre en confusión; ya que no puede ver algo claramente antes del diálogo.
- La discusión concluirá cuando el estudiante de gracias a la ayuda del docente y consigue alcanzar el conocimiento preciso, universal y estricto de la realidad que se investiga (aunque en muchos diálogos de Platón no se alcanza este ideal y la discusión queda abierta e inconclusa).

Estrategias didácticas:

Estrategias son aquellas acciones, estructuras, sistemas, técnicas, procedimientos y procesos que realiza el maestro durante la enseñanza con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. Es decir, la forma o manera como se ofrecen los contenidos para asegurar el logro de los propósitos establecidos. Ella obedece a una lógica psicológica, en cuanto a la manera como aprenden los estudiantes, y a una lógica práctica, en relación con la forma como se organizan los estudiantes para el aprendizaje, como se disponen los muebles, los recursos y los espacios, para responder con las características, motivaciones, estilos y ritmos de los estudiantes, en tal virtud, estas estrategias didácticas que se utilizan dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje se consideran un conjunto de procedimientos que le permiten al docente cumplir con todos los objetivos educativos para facilitar la adquisición del conocimiento, en caso de no cumplir con el objetivo específico, poder reevaluarla, diagnosticarla determinando fortalezas y debilidades para poder mejorarla o cambiarla.

Problema matemático

Es una incógnita acerca de cierta entidad matemática que debe resolverse a partir de otra identidad del mismo tipo que hay que descubrir. Para resolver un problema de esta clase, se deben completar ciertos pasos que permitan llegar a la respuesta y que sirvan como demostración del razonamiento.

Investigación

Es un proceso intelectual y experimental que comprende un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático con la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, así como de ampliar y desarrollar su conocimiento.

Comprensión

Es el proceso de elaborar el significado por la vía de aprender las ideas relevantes del texto y relacionarlas con las ideas que ya se tienen: es el proceso a través del cual el lector interactúa con el texto. Sin importar la longitud o brevedad del párrafo, el proceso se da siempre de la misma forma.

Solución de Problemas

Son el conjunto de herramientas y prácticas diseñadas para que los profesores puedan obtener información precisa sobre la calidad del aprendizaje de sus estudiantes.

Enseñanza

La enseñanza es una de las actividades más representativas de las funciones del profesorado en su triple situación preactiva, interactiva y postactiva y por ello constituye uno de los núcleos básicos del contenido de la Didáctica

Enseñanza-aprendizaje

Es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento.

Innovación Educativa

Es la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación.

Pensamiento Crítico

Es un proceso que ayuda a organizar u ordenar conceptos, ideas y conocimientos. Este tipo de pensamiento se utiliza para llegar de la forma más objetiva a la postura correcta que debería uno tener sobre un tema, es un pensamiento dirigido y auto disciplinado que intenta razonar de calidad de manera justa.

Nickerson (1993) proporciona una lista completa de habilidades y actitudes que caracterizan al individuo que piensa críticamente. Este individuo es alguien que:

- Organiza los pensamientos y los articula de manera concisa y coherente.

- Suspende el juicio en ausencia de evidencia suficiente para apoyar una decisión.
- Intenta anticipar las probables consecuencias del comportamiento alternativo.
- Puede aprender de forma independiente y tiene un interés constante en hacerlo.

Se puede concluir que el pensamiento crítico es una dimensión aplicable a la educación y puede desarrollarse a lo largo de la vida.

Pensamiento Reflexivo

Es el comportamiento mental que facilita el reconocimiento y el crecimiento de los modos de pensar que utilizamos en la resolución de algún problema o en la realización de alguna tarea.

Metodología

Es la teoría normativa, descriptiva y comparativa acerca del método o conjunto de ellos, sumado al proceder del investigador.

Marco Normativo o Legal

Plan de área de matemáticas

Sustentado en el artículo 67 de la Constitución Nacional, se fundamenta la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), la cual en su artículo 4º plantea: “Calidad y cubrimiento del servicio. Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento”. Los artículos 20, 21 y 22 de la misma ley determinan los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas, considerándose como área obligatoria en el artículo 23 de la misma norma.

Constitución Nacional de 1991. Especialmente el capítulo 1 que trata sobre los derechos fundamentales; y, los artículos 41 y 67 a 72, sobre conceptos, derechos y deberes sobre la educación.

Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación). Es quizás la norma de mayor contenido para orientar los procesos educativos y de prestación del servicio en desarrollo de la Constitución Nacional. Define los fines de la educación y el tipo de ser humano que es objeto de la educación colombiana; los objetivos de aprendizaje en cada uno de los niveles y ciclos de la educación formal, la educación de adultos, y en general las pautas sobre los establecimientos educativos en relación con el currículo, el plan de estudios, el calendario escolar y el proyecto educativo institucional, entre otros.

Ley 387 de 1997. Por la cual se adoptan medidas para la prevención del desplazamiento forzado; la atención, protección, consolidación y estabilización socioeconómica de los desplazados internos por la violencia en la República de Colombia.

Decreto 1860 de 1994. Por el cual se reglamenta la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos. Describe las etapas a cumplir en el proceso de modificación del PEI

(Proyecto Educativo Institucional), aspecto necesario para la articulación del Modelo dentro del proceso de institucionalización. Como es sabido, los estudiantes de los MEF (Modelos Educativos Flexibles) adquieren iguales derechos académicos y administrativos a los de los estudiantes del aula regular; y esta norma contiene las disposiciones vigentes sobre currículo, plan de estudios, diplomas y certificados académicos, manual de convivencia, y estructura y contenido del PEI, entre otros.

Decreto 1075 de 2015. Decreto Reglamentario Único del Sector Educación. Por el cual se establecen normas para el ofrecimiento de la educación de adultos y se dictan otras disposiciones. Esta es de obligatoria consulta por parte de los operadores de los Modelos Educativos Flexibles de educación básica secundaria y media que admiten estudiantes adultos; en ella encuentran orientaciones sobre plan de estudios, flexibilidad de horarios, modalidades del servicio (escolarizado y semiescolarizado), institucionalización, entre otros.

Decreto 2247 de 1997. Por el cual se establecen normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar. Esta norma junto con los Lineamientos pedagógicos de la educación preescolar, ofrece orientaciones para la implementación del modelo de Preescolar Escolarizado y No Escolarizado en los establecimientos educativos.

Decreto 1290 de 2009. Evaluación y promoción. Determina los componentes del sistema institucional de evaluación de los estudiantes, dentro de los cuales se cuentan las estrategias flexibles que determinarán las pautas para la evaluación, promoción, informes, y certificación de los estudiantes de los modelos. Este proceso se verifica con la articulación al PEI.

Sentencia T25 de 2004 y Autos de la Corte Constitucional. Ordenan a las autoridades pertinentes, la restitución inmediata de los derechos a la educación de las personas desplazadas y en condición de alta vulnerabilidad.

Metodología

Para desarrollar la presente investigación, nos decidimos por la investigación aplicada pues es la que advertimos más adecuada a nuestros fines y nos permitirá examinar mejor el problema planteado, para encontrar estrategias encaminada a lograr el propósito que nos trazamos.

En consonancia con lo anterior, abordaremos el método inductivo-deductivo, para los cuales se tendrán en cuenta las interacciones en las clases de matemáticas derivadas de, el plan de trabajo, organización de la clase y los grupos, así como también el desarrollo de diversos tipos de tareas y actividades a proponer en clase.

Seguidamente describimos algunos elementos relevantes presentes en nuestra metodología de trabajo.

- **Investigación aplicada:** Este tipo de investigación básicamente trata o consiste en realizar muestreos, análisis, deducciones y conjeturas en base a los resultados observados en la realidad, y una vez dilucidada una solución a la situación problémica, en base al apoyo de referencias bibliográficas obtenidas de fuentes primarias, tratar de enlazar las conclusiones de los resultados con la aplicación práctica de las mismas. En nuestro caso, a través del desarrollo de estrategias para lograr en los estudiantes de grado sexto la comprensión y solución de problemas matemáticos.
- **Enfoque inductivo-deductivo:** es la manera a través de la cual se irán formulando hipótesis y realizando conjeturas respecto a la situación estudiada e ir descartando esta para obtener conclusiones validas que aplicaremos en nuestros resultados.
- **Fuentes:** las fuentes primarias que se abordaron fueron la entrevista, la observación, la lista de control y el cuestionario que fueron los elementos que nos brindaron información precisa y personal y las fuentes secundarias a las que acudimos en esta investigación fueron libros y enciclopedias matemáticas, así como también documentos consultados en internet.

Población

La población objeto de estudio son los 54 estudiantes de grado sexto de la “Institución educativa Valparaíso”, Caquetá.

Muestra

Se tomó como muestra 24 estudiantes de los 54 estudiantes de grado sexto de la Institución educativa Valparaíso, Caquetá.

Propuesta de Intervención

Esta propuesta de intervención nace de una inquietud grupal de un grupo de docentes preocupados por la poca apatía que presentan los estudiantes por el área de las matemáticas y con el gran reto de desarrollar propuestas innovadoras con el propósito de abordar a cabalidad este proyecto de investigación.

Las propuestas innovadoras presentadas están diseñadas para facilitar la adquisición de conocimiento de una manera más dinámica y precisa en los estudiantes enfatizando en las dificultades particulares que presenten cada uno y a quienes se le ofrecen una variedad de estrategias innovadoras para que se apropie de ellas y haga que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más eficaz. Esta propuesta está destinada a los estudiantes de grado sexto de la institución educativa Valparaíso, Caquetá pues en este grado de escolaridad se presentan mayores casos de falencias resultantes en el cambio de educación básica primaria a educación media.

Como grupo se realizaron varias observaciones en el salón de clase, tratando de detectar las falencias que conllevan a la no comprensión del aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos, a la falta de interés por explorar ideas nuevas con objetivos específicos que motiven esa comprensión del aprendizaje con pensamiento crítico y contextualizado. Empezamos a trazar un plan que requería nutrir y fortalecer conceptos y mecanismos matemáticos existentes y en ocasiones crearlos mediante la indagación, el cuestionar, el crear nuevas ideas; direccionar nuevas estrategias por parte del docente con la dotación de herramientas y guías necesarias para los estudiantes y poder alcanzar una verdad lógica que conlleva a una reflexión encadenada a un empoderamiento de una idea que pudiera ser socializada, escuchada, controvertida y a la vez respetada.

A continuación, algunas actividades realizadas en complemento con el método Socrático dentro del plan de aula, teniendo como base lo estipulado en los Estándares Educativos, los Derechos Básicos del Aprendizaje (DBA) y el plan de estudios de la Institución Educativa Valparaíso.

Planificación y Diagnóstico

Después de establecer los conceptos y clarificar las propiedades de los Números Naturales y su utilización, con métodos de trabajo colaborativo, investigativo, expositivo y socialización en operaciones básicas en los números Naturales, propiedades de las diferentes operaciones en los enteros, ecuaciones que involucran las operaciones aritméticas básicas de números Naturales; se empieza a establecer problemas que exijan y motiven el pensamiento crítico matemático y reflexivo del estudiante.

Actividades

El Baúl Matemático

El Baúl Matemático se desarrolla con el fin de realizar el diagnóstico de los conocimientos de los estudiantes sobre los Números Naturales, esta actividad pedagógica se inicia jugando el Tingo Tango y el estudiante que quede con la pelota, debe dirigirse al Baúl Matemático en donde se encuentran diferentes fichas con problemas, preguntas sobre el concepto y operaciones de los Números Naturales.

El estudiante que saque la ficha debe dar respuesta correcta a lo que en ella se plantea, si la respuesta es errada o no la conoce, se dará la oportunidad a sus compañeros para que participen y expresen la respuesta correcta.

Una vez identificadas las dificultades y fortalezas de los estudiantes, se realizará un informe diagnóstico para ejecutar actividades que nos permita mejorar las falencias encontradas.

Este ejercicio permite romper la timidez del estudiante al expresarse ante sus compañeros de salón de clase, además permite aplicar mediante el dialogo socrático, los elementos de la discusión, el debate, cuestionamiento y conclusión, buscando emplear el dialogo para llegar al conocimiento

Intervención

Bingo con los Naturales

En la realización de este Juego Pedagógico, los estudiantes tendrán en su tarjetón las respuestas a operaciones de números naturales, que estarán demarcadas en balotas, con operaciones aritméticas que el profesor mostrará en la ruleta; los estudiantes deben resolver ágilmente (mental o escrito) la operación en un tiempo máximo de 15 segundos, verificar y tapar la respuesta correcta si se encuentra en su tarjetón.

En este ejercicio el estudiante aplica su conocimiento con respecto a la conceptualización y por medio de herramientas matemáticas y contextualizadas, otorgadas por el docente, para realizar el algoritmo y solucionar problemas matemáticos, motivando la potencialización estas herramientas para agilizar la respuesta al ejercicio.

Mercado Escolar

Mediante la interacción real con los demás integrantes de su salón, el estudiante tendrá la oportunidad de mostrar sus capacidades en realizar cálculos matemáticos al momento de cobrar y devolver el dinero en una compra o venta, reconociendo el valor del dinero para aplicarlo en su vida cotidiana. Este proyecto pedagógico se realizará en dos momentos, uno cuando los estudiantes tengan el rol de comprador y dos, cuando ejecute el rol de vendedor.

En el momento de la realización de las compras y de las ventas, el dialogo socrático será muy importante para poder dar respuestas ágiles y correctas a la devolución del dinero de las compras realizadas, como también, hacer cuentas correctas al momento de cobrar, en ambas situaciones el docente debe de asumir el rol de observador, para garantizar que el proceso se desarrolle adecuadamente.

Para esta estrategia pedagógica, se elaborarán con los estudiantes los diferentes artículos que se vendaran en el Mercado Escolar (dinero, mercado agropecuario, dulces, entre otros) y se socializará con los estudiantes el valor de cada uno. Esta estrategia nos puede motivar a realizarla

de forma real involucrando a padres de familia con los elementos que produzcan en cada una de sus casas.

A cada comprador se le entregará una cantidad acordada de dinero y cada compra que realice debe de ser anotada en su cuaderno, una vez terminadas las compras por el estudiante, el docente verificará que el algoritmo se haya desarrollado correctamente y poder realizar la retroalimentación en las dificultades encontradas.

Evaluación

Para este momento se retoma la actividad pedagógica el Baúl Matemático, con la diferencia que se formaran grupos y cada uno de los grupos creará un problema plasmado en las fichas que irán dentro del Baúl Matemático, teniendo como base las actividades antes desarrolladas. Cada grupo designará un representante que jugará el Tingo Tango, la solución del problema se socializará en el salón de clases.

A partir de los resultados de esta actividad se evaluará si las estrategias empleadas mejoraron o no las dificultades presentadas por las estudiantes identificadas en el diagnóstico.

Estas actividades motivaron el interés hacia las matemáticas, potencializaron conceptos y su aplicación en ejemplos cotidianos, impulsaron nuevas ideas y rutas para llegar a una solución real y lógica de una situación problemática, se mejoró el respeto a las ideas y diferentes pensamientos entre docente – estudiantes y estudiantes – docente, se erradicó el rechazo por las clases sociales entre los que conviven dentro y fuera del salón de clases, se valoró las potencialidades entre los propios estudiantes, se mejoró la convivencia y el trabajo en equipo, se empezó la construcción de un pensamiento más elaborado más justificado, se pudo alcanzar el objetivo final.

Recomendaciones

- Continuar el proceso de investigación y diseño de nuevas estrategias innovadoras para fortalecer el conocimiento en el área de matemáticas.
- Realizar adaptaciones contextuales encaminadas a retomar y a utilizar esta propuesta.
- Recurrir a otros métodos educativos en busca de mejorar los procesos enseñanza aprendizaje.

Conclusiones

En la indagación y análisis de la metodología para la comprensión y solución de problemas matemáticos, se estudiaron diversas metodologías basadas en la contribución del método Socrático logrando así un aprendizaje activo y se pudo conocer lo importante que es tener buenas bases temáticas para así lograr un buen proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con los estudiantes que hicieron parte en el proceso de la investigación se pudo evidenciar apropiación de conceptos y temáticas que se relacionan con las temáticas estudiadas. Además, que se fomentaron el desarrollo de diversas habilidades fortaleciendo el conocimiento.

La aplicación de esta investigación apoyada en el método socrático basadas en estrategias innovadoras fue percibida de manera agradable por los estudiantes quienes sentían apatía por el área de matemáticas favoreciendo consolidar el aprendizaje. Al realizar la intervención con esta propuesta metodología se logró alcanzar la perspectiva planteada los objetivos planteados en la investigación.

Referencias Bibliográficas

- Alfonso-Sánchez, I. (2003). *Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Ciudad de La Habana, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600018&lng=es&nrm=iso&tlng=es#cargo.
- Avella, D. P., Salazar, F. y Miguez José. (2016). Resolución de problemas matemáticos con fracciones enfocados al contexto escolar. *Educación y Ciencia*. (20). https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/8913/7366.
- Calderón, R., Lamonja, F. & Paucar, H. (2004). *Efectos del programa recuperativo: “Podemos resolverlo” para el mejoramiento de la resolución de problemas matemáticos en alumnos que presentan niveles medios y bajos en comprensión lectora*. [Tesis de Maestría. Universidad Ricardo Palma]. Lima, Perú. https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/732/barrientos_mi.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
- Díaz-Ramos, M. M. (2010). *Estudio Monográfico de la Filosofía de la educación en Sócrates*. [Tesis de Maestría. Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://www.repositorio.usac.edu.gt/1572/1/07_2097.pdf
- García, J. A. (2009). *El aprendizaje de las matemáticas por medio de la solución de problemas*. *UNICIENCIA* 23, pp. 77-88.
- Falcón-Santana, S., Medina-Rodríguez, P. y Plaza-De la Hoz, A. (2018). Facilitando a los alumnos la comprensión de los problemas matemáticos. *Números, Revista de didáctica de las matemáticas*. 97, pp. 21-28.

Nussbaum, M. C. (s.f.). *El cultivo de la humanidad. Una defensa clásica de la reforma en la educación libera.*, Santiago de Chile, Editorial Andrés Bello, 2001 p. 20.

Oviedo-Suyo, M. A. y Panca-Mejía, G. C. (2017). *Influencia del método Singapur en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado del nivel primaria de la Institución educativa 40199 de Socabaya, Arequipa.* [Trabajo de grado. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4535/Edovsuma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pérez-Ariza, K. y Hernández-Sánchez, J. E. (2017). La elaboración de preguntas en la enseñanza de la comprensión de problemas matemáticos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. <http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v20n2/2007-6819-relime-20-02-223.pdf>

Romero, A. (2012). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito ventanilla –callao.* Perú. [Tesis de Maestría. Escuela de posgrado Universidad San Ignacio de Loyola. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1287/1/2012_Romero_Comprensi%C3%B3n%20lectora%20y%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20matem%C3%A1ticos%20en%20alumnos%20de%20segundo%20grado%20de%20primaria%20del%20distrito%20de%20Ventanilla%20-%20Callao.pdf

Anexos

A continuación, las herramientas propuestas para la investigación en el trabajo de investigación.

REGILLA N°1

INSTRUCTIVO: lea detenidamente y llénela con los datos solicitados con letra clara. Las preguntas siguientes respóndalas siendo concreto y específico.

GUÍA DE ENTREVISTA.

Fecha:
Hora:
Lugar (sitio específico):
Entrevistador(a):
Entrevistado(a):
Nombre: edad: genero:
Ocupación:
descripción del proyecto:
características de la entrevista:
• PREGUNTAS
1. ¿Su vivienda se encuentra en la parte urbana o rural?
2. ¿Convive sola (o) o acompañada (o)? si vive acompañada (o) especifique con quien convive.
3. ¿Qué tan feliz se siente estudiando en esta institución?

4. ¿cuál es su nivel de agrado el área de matemáticas?
5. ¿Qué actividades realiza el docente para comprender con facilidad diferentes temas en matemáticas?
6. ¿Cómo han sido las explicaciones dadas por el docente de matemáticas?
7. ¿Cómo le gustaría que fueran las clases en el área de matemáticas

REGILLA N.º 2

INSTRUCTIVO: Para completar la rejilla escriba su respuesta al frente de cada pregunta.

Guía de observación para el análisis y estudio del nivel de comprensión y resolución de problemas con el que se pretende hacer un acercamiento particular a los estudiantes del grado sexto

Fecha:
Hora de inicio: hora de terminación:
Lugar:
Observador:
Observante:
Criterios a observar:
Descripción del proceso:

Observaciones:
Sugerencias:
Conclusiones:

REGILLA N.º 3

INSTRUCTIVO: lea detalladamente y marca con una X la respuesta que usted considera correcta.

Guía de cuestionario para el análisis y estudio del nivel de comprensión y resolución de problemas con el que se pretende hacer un acercamiento particular a los estudiantes del grado sexto.

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MULTIPLE:

- I. En su vivienda cuenta con material para estudios complementarios para aclarar dudas del tema estudiado en Clase.

Si _____

No _____

- II. Con que material de la institución cuenta usted para realizar trabajos o refuerzos en matemáticas.

Libros _____

Fotocopias _____

Internet _____

Cartillas _____

Asesorías particulares _____

III. A quien solicita asesorías cuando no entiende algún tema en matemáticas.

Padres _____

Docentes _____

Asesorías particulares _____

IV. Cuales actividades pedagógicas realiza en clases.

Conversatorios _____

Exposición grupal _____

Lecturas _____

Competencias _____

REGILLA N°4

INSTRUCTIVO: lea detalladamente y marca con una X en la casilla que considere que se ajusta a la realidad.

Guía de lista de control para el análisis y estudio del nivel de comprensión y resolución de problemas con el que se pretende hacer un acercamiento particular a los estudiantes del grado sexto.

PREGUNTAS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Asiste puntualmente a clases de matemática.					
La asesoría dada por el docente es clara y precisa					

El material pedagógico es bien lúdico					
El docente llega a clases con buena disposición					
Siente interés por la clase					
Lleva usted las tareas y compromisos académicos a clases					

REGILLA N°5

INSTRUCTIVO: Conteste en cada pregunta falso o verdadero.

- Le agradan las clases de matemáticas. _____
- Utilizan en las clases materiales del entorno _____
- Resuelve ejercicios matemáticos en el tablero _____
- Tiene biblioteca para realizar consultas _____
- En algunas actividades pueden salir a espacios libres _____
- Algunos docentes de otras áreas los asesoran cuando no comprenden actividades de matemáticas _____
- En la hora de jornada única realizan actividades lúdicas _____