



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA SEMIPRESENCIAL

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA MEJORAR EL PROCESO
DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES EMPLEANDO EL
MÉTODO POLYA

TENESACA RODRIGUEZ WILTON MICHAEL
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2017



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA SEMIPRESENCIAL

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA MEJORAR EL PROCESO
DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES
EMPLEANDO EL MÉTODO POLYA

TENESACA RODRIGUEZ WILTON MICHAEL
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2017



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA SEMIPRESENCIAL

EXAMEN COMPLEXIVO

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA MEJORAR EL PROCESO DIDÁCTICO EN
LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES EMPLEANDO EL MÉTODO POLYA

TENESACA RODRIGUEZ WILTON MICHAEL
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TINOCO CUENCA NASLY PAQUITA

MACHALA, 28 DE AGOSTO DE 2017

MACHALA
28 de agosto de 2017

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA MEJORAR EL PROCESO DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES EMPLEANDO EL MÉTODO POLYA, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

TINOCO CUENCA NASLY PAQUITA

0704006519

TUTOR - ESPECIALISTA 1

CAAMANO ZAMBRANO ROSA MIRIAN

0702373010

ESPECIALISTA 2

VALAREZO CASTRO JORGE WASHINGTON

0703594705

ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: lunes 28 de agosto de 2017 - 14:24

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TENESACA RODRIGUEZ WILTON MICHAEL_PT-010517.pdf
(D29718521)
Submitted: 2017-07-21 22:04:00
Submitted By: titulacion_sv1@utmachala.edu.ec
Significance: 4 %

Sources included in the report:

Unidad N° 1-2-3 Ing. EconomicalInvestigacionEscrita.pdf (D14263223)

Instances where selected sources appear:

2

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, TENESACA RODRIGUEZ WILTON MICHAEL, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA MEJORAR EL PROCESO DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES EMPLEANDO EL MÉTODO POLYA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 28 de agosto de 2017



TENESACA RODRIGUEZ WILTON MICHAEL
0705250645

AUTOR: WILTON MICHAEL TENESACA RODRIGUEZ

C.I. No.: 0705250645

E-mail: wiltonmtr@gmail.com

RESUMEN

La enseñanza de las ecuaciones algebraicas dentro de la matemática tiene un nuevo enfoque, desde el nuevo currículo se propone dejar atrás la enseñanza teórica, repetitiva y bancaria para abordar nuevas estrategias que motiven su práctica diaria, recordemos que los beneficios de aprender matemáticas van desde desarrollar el intelecto, la toma de decisiones, estimular la parte lógica y el análisis de datos. Se propone mejorar el proceso didáctico de enseñanza en cuanto a la resolución de las ecuaciones algebraicas de octavo año empleando el método de Pólya. Se describen los cuatro pasos de éste método para desarrollar problemas matemáticos teniendo como fin lograr un aprendizaje significativo. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar estrategias metodológicas por medio del método Pólya como proceso didáctico para la enseñanza de ecuaciones en estudiantes de octavo año. La metodología investigativa empleada es bibliográfica y descriptiva porque se fundamenta en artículos científicos vigentes dándole legitimidad al contenido. Se describen los resultados alcanzados en el marco del objetivo planteado y finalmente se detallan las estrategias metodológicas sugeridas para dinamizar la enseñanza de ecuaciones para octavo año de educación general básica.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje significativo, Estrategias metodológicas, Ecuaciones, Método Pólya, Proceso didáctico.

ABSTRACT:

The teaching of algebraic equations within mathematics has a new approach, from the new curriculum it is proposed to leave behind the theoretical, repetitive and banking teaching to tackle new strategies that motivate their daily practice, remember that the benefits of learning math range from developing The intellect, decision-making, stimulate the logical part and the analysis of data. It is proposed to improve the didactic teaching process regarding the resolution of the algebraic equations of the eighth year using the Pólya method. The four steps of this method are described to develop mathematical problems in order to achieve meaningful learning. The present research aims to develop methodological strategies through the Pólya method as a didactic process for the teaching of equations in eighth grade students. The research methodology used is bibliographic and descriptive because it is based on current scientific articles giving legitimacy to the content. It describes the results achieved within the framework of the proposed objective and finally details the suggested methodological strategies to dynamize the teaching of equations for the eighth year of basic general education.

KEY WORDS: Significant learning, Methodological strategies, Equations, Polya method, Didactic process.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT:	2
INTRODUCCIÓN	4
DESARROLLO	5
LA MATEMÁTICA Y LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES	5
METODO POLYA Y ESTRATEGIAS PARA ENSEÑAR MATEMÀTICAS	9
CONCLUSIONES	14
BIBLIOGRAFÍAS	15

INTRODUCCIÓN

A partir del nuevo currículo educativo la enseñanza matemática tiene cambios considerables que se enmarcan a un nuevo modelo educativo, desde el currículo educativo anterior al actual existe un cambio de enfoque considerable. Para (Martínez, 2014) “lo que acontece en el aula de clases de Matemática está imbuido de abundantes aspectos multirreferenciales”. Es decir que la enseñanza matemática actualmente propone desarrollar el intelecto del estudiante, mejorar las estrategias metodológicas para fortalecer la toma de decisiones, la parte lógica y el análisis de datos para un mejor entendimiento de los problemas tanto de ecuaciones como los de la vida cotidiana pues los números y el cálculo están en todas las disciplinas.

La problemática se centra en que la enseñanza de la matemática para muchos estudiantes es un proceso tedioso y ambiguo, donde los estudiantes no comprenden la clase del docente, el mismo que se resiste a aplicar nuevas estrategias siguiendo el modelo tradicional de enseñar matemática, por ello es confuso aprender la resolución de ecuaciones al estar la estrategia de enseñanza llena de mucha complejidad y los ejercicios se dan de manera confusa en cuanto a la resolución de ecuaciones algebraicas, para octavo año los estudiantes ven con poco agrado la enseñanza de ésta signatura y la que estereotipaban como difícil y aburrida, por su parte el docente daba una semblanza de rectitud y temor hacia los mismos estudiantes, sus métodos de enseñanza son inflexibles provocando calificaciones bajas en la mayoría de casos.

El problema de la presente investigación se centra en ¿Qué estrategias de enseñanza permiten la resolución de ecuaciones matemáticas desde un mejor proceso didáctico más sencillo y pragmático? para lo que se propone hacer una revisión del método Pólya como proceso didáctico relevante que el docente debe tener en cuenta para la enseñanza de la matemática. (Rodríguez & Párraguez, 2014) Sostienen que “desde una perspectiva actual, la misión de los profesores de matemática no debe estar abocada sólo al desarrollo conceptual de su disciplina en cuestión”. Es decir que se deben enfocar en lograr aprendizajes significativos y hacer de la enseñanza matemática algo operativo,

didáctico y fácil que provoque un efecto inverso en relación al currículo tradicional logrando aprendizajes significativos en cada clase.

El objetivo del presente ensayo es desarrollar estrategias metodológicas por medio del método Pólya como proceso didáctico para la enseñanza de ecuaciones en estudiantes de octavo año. El método empleado es el de una investigación bibliográfica y descriptiva porque se fundamenta en artículos científicos vigentes dándole legitimidad al contenido a más de las experiencias del investigador en su etapa de prácticas de observación y ayudantía.

Socializar el método Pólya tiene un considerable beneficio por cuanto en la mayoría de instituciones educativas todavía existen ciertos rezagos de prácticas del viejo modelo curricular por lo que es indispensable proveer de innovadoras estrategias que refresquen la práctica diaria de la enseñanza matemática basados en las estrategias sugeridas por el mismo Ministerio de Educación ejercitando los postulados del saber, saber ser, saber hacer y saber convivir conforme lo propone la UNESCO para la educación

Analizando los resultados de las pruebas internacionales del subnivel básico superior, se considera pertinente mejorar las estrategias de enseñanza desde la matemática y demás asignaturas, por ende el presente proyecto se justifica al describir en primera instancia la importancia de aprender matemática así como los pasos para la resolución de las ecuaciones algebraicas de una manera didáctica y participativa, seguidamente se profundiza sobre el método Pólya y las recomendaciones para el docente de matemática, finalmente se describe las estrategias sugeridas para mejorar el proceso didáctico.

DESARROLLO

LA MATEMÁTICA Y LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES

A decir de Camero, Martínez, & Pérez; (2016) “La matemática es una de las ciencias más antiguas. Sus conocimientos fueron adquiridos por el hombre ya en las primeras etapas del desarrollo bajo la influencia, incluso de la más imperfecta actividad productiva”. Las matemáticas pueden ser puras o aplicadas. Las matemáticas puras se caracterizan por estudiar cantidades que son consideradas abstractas, a diferencia que la

matemática aplicada en cambio realiza el estudio con un fenómeno físico, pero en la vida diaria se emplean ambas en actividades cotidianas del ser humano.

Las matemáticas pueden emplear estudios tanto de lo cuantitativo como de lo no cuantitativo permitiendo la realización de cálculos, mediciones y cuentas, casi todas las actividades de nuestro diario vivir están relacionadas con la matemática, sea por el empleo de los números o el razonamiento. De una magnitud considerable que para un mejor estudio ha sido clasificada en aritmética, álgebra, geometría y estadística. En este caso puntualizaremos la enseñanza de la resolución de ecuaciones dentro de álgebra.

Para (Vega, Niño, & Cardenas, 2015) “la matemática es una de las áreas que evidencia un alto índice de pérdida por parte de los estudiantes, esto debido a su carácter rígido, la falta de innovación metodológica en el aula”. Pero enseñar y aprender matemáticas no es tan sencillo como parece, los ejercicios matemáticos nos ayudan a desarrollar tanto el pensamiento como a resolver problemas y fortalece la toma de decisiones, gracias a la matemática fortalecemos las habilidades numéricas, en la actualidad varios autores sostienen que ante una globalización tecnológica muy cambiante es vital tener habilidades matemáticas y numéricas por cuanto las nuevas tecnologías lo requieren al ser la programación un proceso binario.

Para aprender matemáticas hay varias estrategias tomando en cuenta que el estudiante debe de razonar y no solo escribir, es decir que debe tener en claro el procedimiento que se cita para poder resolver un ejercicio matemático y no solo copiarlo, resolver un ejercicio en matemática es profundizar en el proceso a tal punto de desarrollar mentalmente el ejercicio paso a paso, esto se adquiere con la constante práctica potenciando el razonamiento lógico.

A decir de (Fernández & Ochoviet, 2015) “es imprescindible que los profesores sean conscientes de que las decisiones didácticas que toman, tienen un gran impacto en la forma en que los estudiantes aprenden matemática”. En fin los beneficios de aprender matemática son desde lograr un mejor y óptimo funcionamiento del cerebro, favorece al pensamiento analítico, así como mejora el proceso de razonamiento lo que es útil para

afrentar situaciones compleja de la vida cotidiana. Ayudándole al estudiante a razonar, analizar las situaciones y tomar las mejores decisiones para si mismo y para los suyos.

Dentro de la matemática para octavo año está las resoluciones algebraicas, en ello (Chavarría, 2014, pág. 19) sostiene que “en el tema de resolución de problemas algebraicos, la mediación del docente es crucial, pues los ejercicios presentan muchos datos que pueden ser omitidos por estudiantes con estas características”, dentro de los problemas algebraicos se encuentran la resolución de ecuaciones sean lineales como también gráficas, en el caso de las lineales de primer grado con una incógnita se realizan de manera horizontal despejando la incógnita hasta obtener el valor de la misma, en el caso de las gráficas se trazan sobre el plano cartesiano para lo que se necesita de dos incógnitas.(x) y (y) siendo un mayor nivel de complejidad en cuanto a la resolución de ecuaciones donde (x) es el valor horizontal y (y) es el valor vertical a trazar sobre el plano.

Resolver una ecuación es determinar los valores de la variable que la “satisfacen” es decir, que la convierten en una verdadera igualdad. La variable misma es la incógnita de la ecuación, porque sus valores que satisfacen la ecuación, se desconocen inicialmente. Pero no todos los docentes hacen de la matemática un disfrute, cada año el ministerio del ramo realiza actualizaciones correspondientes en cuanto a currículo, didáctica y más con la finalidad de fortalecer las estrategias metodológicas de los docentes

La realidad en las instituciones educativas es que no siempre se logra el resultado esperado, mayoritariamente los estudiantes ven a los ejercicios de ecuaciones como una de las actividades más confusas, cerca de la mitad y en varios casos hasta más de la mitad de la clase tiene complicaciones con estos ejercicios algebraicos siendo la base de lo que será luego la factorización, en ello se es necesario ahondar en las causales y proponer una alternativa metodológica que en vez de causar resistencia más bien produzca un disfrute.

En la enseñanza de las ecuaciones de matemática, (Wongo, Dieguez, & Pérez, 2015, pág. 5) sostiene que “lo anterior implica tener en cuenta el nivel de desarrollo del pensamiento lógico e interpretativo de cada uno de los estudiantes ante la necesidad de

solucionar situaciones concretas de la vida”. Aprender a resolver ecuaciones debe ser un proceso sencillo si el docente lo propone como un juego de enigmas donde se busca a un número perdido, a lo que se puede proponer varias alternativas con el fin de llegar al mismo resultado, con las TIC’s en la educación se pueden incluso implementar juegos interactivos para hacer de la resolución de ecuaciones un disfrute similar o mejor que un videojuego, en ello depende de la creatividad del docente y de ser posible la articulación para con la asignatura de informática pues el empleo de las TIC’s está fundamentado en el currículo educativo vigente.

Una ecuación es una igualdad donde por lo menos hay un número desconocido, llamado incógnita o variable, y que se cumple para determinado valor numérico de dicha incógnita. El procedimiento general para resolver ecuaciones enteras de primer grado es el siguiente: **1.** Se reducen los términos semejantes, cuando es posible. **2.** Se hace la transposición de términos (aplicando inverso aditivo o multiplicativo), los que contengan la incógnita se ubican en el miembro izquierdo, y los que carezcan de ella en el derecho. **3.** Se reducen términos semejantes, hasta donde es posible, y **4.** Se despeja la incógnita, dividiendo ambos miembros de la ecuación por el coeficiente de la incógnita (inverso multiplicativo), y se simplifica.

La misión del docente es hacer interesante lo que para el estudiante no le parece interesante, si no se entiende el enunciado de una ecuación muy difícilmente se podrá decidir sobre el proceso para resolver. Para ello se propone encontrar un proceso didáctico y llamativo, que le interese al estudiante. En ello para Aristizabal, Colorado y Álvarez (2011) que es citado por (Aristizabal, Colorado, & Gutiérrez, 2016, pág. 2) afirman que “el juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral del niño es pertinente en el aprendizaje de las matemáticas”. Aquí es donde se necesita fortalecer la didáctica de la enseñanza de la matemática, en nuestro caso la intención es partir del método POLYA como proceso didáctico en cuanto a los ejercicios matemáticos.

METODO POLYA Y ESTRATEGIAS PARA ENSEÑAR MATEMÁTICAS

Pólya George es Húngaro nacido en 1887, se inclinó por el proceso de descubrimiento para llegar a los resultados matemáticos así como el estudio de la probabilidad. Para (Ramírez, 2013, pág. 1) “los problemas que se plantean no son disciplinares, sino que se les considera generadores de aprendizajes dentro del marco de educación”, en este sentido a decir de Pólya no era suficiente con realizar un ejercicio, el proponía que se debe involucrar al estudiante en la resolución de los problemas matemáticos, para ello propuso el siguiente orden metodológico que llevaría su nombre: Primero entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y mirar hacia atrás, los mismos que los detallaremos a continuación.

- **Entender el problema**, en donde sugiere que para empezar a resolver un problema primero debemos de entenderlo difícilmente se puede desarrollar algo que no se entiende desde el inicio. Es decir nos planteamos la pregunta, ¿Entiendes todo el problema?, si no lo entendemos podemos plantearlo con nuestras propias palabras para poder distinguir los datos del enunciado y saber si la información proporcionada es suficiente o no, finalmente comparar si el presente problema es o no similar a otro resuelto con anterioridad. Esto se puede dar cuando el enunciado de la ecuación está planteado con palabras muy técnicas o de una manera ambigua.
- **Configurar un plan**, en donde se recomiendan las siguientes estrategias: ensayo y error, usar una variable, resolver un problema similar más simple, pensar en la solución hacia adelante y hacia atrás o identificar las metas apoyándose de un diagrama. Es decir que se muestran estas estrategias de las cuales se debe analizar cuál sería la más óptima para desarrollar el problema planteado. Recordemos que la ecuación es un proceso de igualación donde lo que se busca es saber el valor de la variable y en el caso de existir dos variables o dos incógnitas esta puede concluir o no en un gráfico sobre el plano cartesiano.

- **Ejecutar el plan**, es decir ejecutar o desarrollar la estrategia seleccionada hasta que el problema este resuelto completamente, debemos recordar que un problema plantado puede tener a su vez varias acciones a seguir, pues existen enunciados de ecuaciones simples como también compuestas. En ambos casos de ser necesario se puede volver a empezar con otra estrategia o realizar varias acciones hasta poder resolver todo el problema. En caso de existir inconvenientes o confusión se sugiere pedir sugerencias de los demás o del docente mismo.
- **Mirar hacia atrás**. Para analizar si la respuesta encontrada satisface el enunciado, responde a él o no, aquí nos preguntamos si la solución es correcta y damos una mirada general a todo lo realizado desde el enunciado, la estrategia tomada y el plan ejecutado, en caso de haber escogido la estrategia equivocada podemos volver a seleccionar otra, se recomienda aquí el acompañamiento del docente, puede darse la casualidad de que hay otra estrategia que sea más corta.

A más de ello (Rodríguez, Interpretando estrategias en Resolución de Problemas desde dos constructos teóricos: Un estudio de caso, 2014) sostiene que “la propuesta de Polya (1990) ha dado lugar para que otros autores no sólo aborden el tema de la resolución de problemas en otras áreas”. Es decir que sirve de base metodológica para otras disciplinas. Sin embargo Pólya plantea diez estrategias los conocidos como "Diez Mandamientos para los Profesores de Matemáticas" para poder dinamizar didácticamente la enseñanza de esta asignatura:

- Interésese en su materia, no solo se vuelva replicador de contenidos agendados en un cronograma anual de actividades, se debe informar en cuanto a la parte metodológica y novedades relacionados con la asignatura. Haga interesante su clase. Conozca su materia, investigue más allá de los limitados contenidos, indague sobre experiencias de otras instituciones, póngale su propio estilo a la enseñanza de la matemática con predisposición de darle un disfrute al estudiante y no una carga.

- Trate de leer las caras de sus estudiantes; trate de ver sus expectativas y dificultades; póngase usted mismo en el lugar de ellos. Recuerde cuando usted era estudiante y que era lo que le disgustaba, porque la mayoría de sus compañeros no les gustaba mucho la matemática y evite repetir los mismos errores. Recuerde que en nuevo currículo invita al docente a ser innovador en cuanto a sus estrategias metodológicas empleadas en el aula de clases. Dese cuenta que la mejor manera de aprender algo es descubriéndolo por uno mismo, por lo tanto motive al estudiante a encontrar su propia estrategia y no estandarice una sola. Recuerde que cada quien tiene derecho a descubrir por si solo aunque equivocándose pues se aprende mejor de las vivencias.
- Dé a sus estudiantes no sólo información, sino el conocimiento de cómo hacerlo, promueva actitudes mentales y el hábito del trabajo metódico. Deje trazando las estrategias de cómo se podría hacer pero no las resuelva en su totalidad, en caso de problemas de incógnitas complejas improvise trabajos cooperativos para un aprendizaje retroalimentado. Permítales aprender a conjeturar por sí mismo, del error se aprende doble, no vuelva perfectos a sus estudiantes, recuerde que existen varias estrategias y todas llevan a un mismo resultado. Con el desarrollo de cada ejercicio se está desarrollando el pensamiento del estudiante.
- Permítales aprender a comprobar, para ello es recomendable que se empleen al menos dos estrategias de las posibles con la finalidad de que el estudiante compruebe por sí mismo el resultado de la problemática, se debe asistir al estudiante cuando los resultados de ambas estrategias empleadas sean diferentes. No muestre todo el secreto a la primera, déjelos encontrar por ellos mismos tanto como sea posible. Es decir que se recomienda que el docente realice el primer ejercicio y que luego encamine los demás ejercicio siendo los mismos estudiantes quienes teniendo claro el proceso desarrollen los demás ejercicios, esto ayudará a dar más seguridad y criticidad sus respuestas mejorando la confianza en sí mismo.

- Sugiérales: no haga que se lo traguen a la fuerza. Es decir que se debe mantener el docente como mediador del conocimiento y evitar toda costa replicar la educación tradicional donde solo el docente decía lo que hay que hacer, que solo el docente tiene la razón eso en la educación actual más bien bloquea el disfrute de la clase, muéstrese alegre de aprender de sus estudiantes.

Con este antecedente se puede reflexionar que la enseñanza de la resolución de ecuaciones en álgebra matemática va más allá que una reproducción de pasos sistemáticos, lo que se debe generar primero es un ambiente de confianza, afectividad e involucrar a los mismos estudiantes en el ejercicio de resolución de ecuaciones con ejemplos asociados a la realidad del contexto y que se considere el trabajo cooperativo a más de nuevas formas de resolución de los problemas.

PROPUESTA PARA MEJORAR EL PROCESO DIDÁCTICO

La estrategia que se propone en la enseñanza de ecuaciones es la orientada a la resolución de problemas con la participación activa del estudiante, por lo general en la clase de matemática el docente da el enunciado y lo ejemplifica con un ejemplo, en varios casos de varios ejemplos y luego pide la participación de los estudiantes en la pizarra. Lo que se propone es que se parte de la comprensión propia de los enunciados y se construya desde ellos la ejemplificación siguiendo los siguientes pasos:

- **Enunciación del problema.-** La enunciación del problema es la clave para poder entender que proceso se debe llevar a cabo, muchas veces la mayoría de los estudiantes intentan a primeras resolver mecánicamente los ejercicios de ecuaciones creando confusiones, un nivel de mayor complejidad es analizar de manera participativa el enunciado y revisar los pasos de resolución de ecuaciones para diagnosticar si esta la ecuación completa o todavía existe un proceso previo por realizar.
- **Trabajo individual.-** Luego del análisis grupal y comprender la enunciación de la ecuación, el siguiente paso que se recomienda es proceder a resolverlo de manera individual donde surgirán muchos inconvenientes e inquietudes como

también pueda que se resuelva siguiendo alguno de los procesos propuestas, en ambas situaciones será de gran ayuda para el siguiente paso que es contrastar con la respuesta de otro compañero.

- **Trabajo grupal.-** En grupos de cuatro se procede a revisar el proceso y resultado de cada compañero para identificar si es el mismo proceso seleccionado o hay variantes, aquí se responden inquietudes empleando lenguaje de pares, de haber resuelto todos la ecuación se comparan los procesos y de haberlo logrado solo uno de ellos le ayuda a identificar al resto donde está el error logrando de esta manera un aprendizaje significativo.
- **Presentación de los resultados.-** Seguidamente se muestran los resultados obtenidos por cada grupo y los procesos seleccionados con la finalidad de poder identificar cuantos procesos han llevado a cabo los estudiantes para la resolución de las ecuaciones, cuáles fueron los inconvenientes que se presentaron en cada grupo y validar el nivel de rendimiento de toda la clase.
- **Etapa de discusión con fundamentación.-** Se hace una mirada a los resultados del rendimiento de la clase y se empieza en conjunto con los estudiantes a observar los errores cometidos y cuál era la corrección respectiva para poder concluir con el ejercicio. Esta dinámica ayuda a prever otras alternativas para futuros casos con ejercicios más complejos. Seguidamente se llega a acuerdos con los estudiantes sobre los detalles a considerar a futuro con los siguientes ejercicios.
- **Formalización de contenidos.-** Una vez explayado los ejercicios y con la resolución de los mismos empleando el trabajo individual, cooperativo y la discusión, se revisan los contenidos de la clase y se retroalimenta con las experiencias que la clase tuvo con la resolución de las ecuaciones, esto ayuda a contrastar tanto las definiciones y procesos con la realidad del equipo.

- **Consolidación y cierre.-** Finalmente se responden inquietudes, se llega a consensos, se proponen más ejercicios para la clase revisando los enunciados con la finalidad de no tener inconvenientes en casa y se sugieren unos videos didácticos de resolución de ecuaciones para mejor profundización del tema, lo que se busca con esto a más de practicar el método de Pólya es llegar a la meta cognición y tener estudiantes autodidactas en cuanto a matemáticas se refiere

CONCLUSIONES

- La resolución de ecuaciones como antesala del álgebra matemática tiende a ser confusa por cuanto los docentes siguen empleando métodos tradicionales inculcando estudiantes mecánicos limitados de razonamiento y análisis de las enunciaciones de los problemas, se debe recordar que la función del pedagogo es el de ser un mediador de conocimientos.
- El proceso didáctico para enseñar ecuaciones es básico y elemental de lo que será en un segundo momento los ejercicios algebraicos y la misma factorización, dependiendo del énfasis que se le muestre al estudiante será el éxito de la clase, Pólya es un proceso resumido que predispone al estudiante a un nuevo aprendizaje sistematizado, depende de la estrategia planteada para ser un conocimiento significativo.
- La estrategia planteada es la de resolución de problemas con énfasis en el aprender haciendo y en el entendimiento de los enunciados, un trabajo individual y luego grupal para fortalecer el trabajo cooperativo y la criticidad con la muestra de los resultados y discusión sobre los errores para finalmente formalizar contenidos y consolidarlos en mutuo acuerdo con los mismos estudiantes.

BIBLIOGRAFÍAS

- Aristizábal, J., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (20 de Enero de 2016). *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas**. Recuperado el 11 de Julio de 2017, de <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a08.pdf>
- Chavarría, G. (2014). *Dificultades en el aprendizaje de problemas que se modelan con ecuaciones lineales: El*. Recuperado el 11 de Julio de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/4759/475947234002.pdf>
- Cmero, Y., Martínez, L., & Pérez, V. (Abril de 2016). *El desarrollo de la Matemática y su relación con la tecnología y la sociedad. Caso típico*. Recuperado el 10 de Julio de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100015
- Fernández, J., & Ochoviet, C. (Agosto de 2015). *Procedimientos Rituales en la Resolución de Ejercicios en Contexto Algebraico en Estudiantes de Profesorado de Matemática*. Recuperado el 10 de Julio de 2017, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2015000200015
- Martínez, O. (Diciembre de 2014). *SISTEMA DE CREENCIAS ACERCA DE LA MATEMÁTICA*. Recuperado el 14 de Julio de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/447/44732048003.pdf>
- Ramírez, E. (7 de Octubre de 2013). *El modelo de resolución de problemas en una perspectiva de investigación como práctica social normada*. Recuperado el 12 de Julio de 2017, de <http://www.scielo.org.co/pdf/tes/n34/n34a06.pdf>
- Rodríguez, M. (Diciembre de 2014). *Interpretando estrategias en Resolución de Problemas desde dos constructos teóricos: Un estudio de caso*. Recuperado el 13 de Julio de 2017, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662014000200001
- Rodríguez, M., & Párraguez, M. (Diciembre de 2014). *Interpretando estrategias en Resolución de Problemas desde dos constructos teóricos: Un estudio de caso*. Recuperado el 14 de Julio de 2017, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662014000200001
- Vega, J., Niño, F., & Cardenas, Y. (Diciembre de 2015). *Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual*. Recuperado el 3 de Julio de 2017, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602015000200011
- Wongo, E., Dieguez, R., & Pérez, E. (1 de Mayo de 2015). *ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL PROCESO DE FORMACIÓN INTERPRETATIVA EN LA MATEMÁTICA SUPERIOR*. Recuperado el 11 de Julio de 2017, de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n2/a16v15n2.pdf>