

Application of methodology for the development of skills in the resolution of mathematical problems in students of higher basic level.

Aplicación de metodología para el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel básico superior.

Autores:

Bailón Panta, Abel Lenin
UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE PANAMÁ
Doctor candidato
Portoviejo – Ecuador



abailon4215@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-2522-1267>

Pisco Román, José Wilfrido
UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE PANAMÁ
Doctor candidato
Portoviejo – Ecuador



josepisco.est@umecit.edu.pa



<https://orcid.org/0000-0002-9363-5691>

Citación/como citar este artículo: Panta, Lenin. y Pisco, José Apellido, Nombre. (2023).
Aplicación de metodología para el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel básico superior. MQRInvestigar, 7(1), 2964-2981. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2964-2981>

Fechas de recepción: 27-FEB-2023 aceptación: 15-MAR-2023 publicación: 15-MAR-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

Uno de los principales problemas detectados en las aulas de clase es la resolución de problemas matemáticos. Las matemáticas son consideradas como un aporte importante para el desarrollo de la inteligencia del ser humano. En el siguiente artículo se trata sobre cómo crear habilidades para la resolución de problemas matemáticos a través de la aplicación de metodologías. El objetivo de este trabajo es abordar temas sobre las metodologías necesarias para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. La realización de este estudio, se fundamentó en la aplicación de una metodología cualitativa y cuantitativa, para la obtención de datos se utilizó un cuestionario aplicado a los estudiantes de nivel superior básico superior de la escuela Magdalena Dávalos #32 Tosagua, Manabí, Ecuador. De esta manera se pudo concluir que la comunicación del docente-estudiante mediante la explicación de los temas que se cumplen mediante el currículo escolar es importante y un referente para la enseñanza del mismo. Así mismo se recomienda la utilización de juegos didácticos, tecnología y juegos de destrezas como metodología para fomentar su aprendizaje.

Palabras claves: Problemas matemáticos; proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas; juegos didácticos.

Abstract

One of the main problems detected in the classrooms is the resolution of mathematical problems. Mathematics is considered an important contribution to the development of human intelligence. The following article is about how to create skills for solving mathematical problems through the application of methodologies. The objective of this work is to address issues about the methodologies necessary for the teaching and learning of mathematics. The realization of this study was based on the application of a qualitative and quantitative methodology, to obtain the data using a questionnaire applied to the students of the upper basic level of the Magdalena Dávalos # 32 Tosagua school, Manabí, Ecuador. In this way, it was possible to conclude that the communication of the teacher-student by explaining the topics that are fulfilled through the school curriculum is important and a reference for its teaching. Likewise, the use of didactic games, technology and skill games is recommended as a methodology to promote their learning.

Keywords: Math problems; teaching-learning process in mathematics; didactical games.

Introducción

Sin duda alguna, la resolución de problemas matemáticos se ha visto inmersa en una gran complejidad debido a las estrategias o metodologías aplicadas en el transcurso de su enseñanza. Las matemáticas son consideradas como una disciplina importante en el transcurso de la escolaridad, la misma proporciona herramientas para la resolución de problemas, pero no cabe duda que la utilización de metodologías aplicadas en su enseñanza es indispensable para la resolución de problemas matemáticos en las aulas.

Las matemáticas es una de las ciencias mas antiguas que ha permitido al hombre desarrollar destrezas mentales y cualidades especiales que pone en énfasis la importancia de la misma, en la actualidad son varias las metodologías que se utilizan para las enseñanzas dentro de las aulas de clases. No cabe duda que el modelo del conocimiento de las matemáticas y dentro de las necesidades de aprender correctamente de ellas exige no solo participación del alumnado, esta también exige al docente desarrollar habilidades de enseñanzas y uso de la metodología adecuada para enmarcadas en aportes que enriquezcan la búsqueda de soluciones de los problemas planteados.

De acuerdo con Jiménez y Gutiérrez (2017), “para que los procesos de enseñanza y aprendizaje se vean favorecidos, es necesaria la interacción del maestro con sus alumnos en torno a un objetivo común; esto es, generar aprendizajes matemáticos, por lo que dicho proceso tiene un carácter social” (p.115). De esta manera el proceso de enseñanza en la Educación Básica Superior no se debe quedar limitada solo en la transmisión de conocimientos, debe estimular en los estudiantes el deseo de aprender, que se motiven y quieran formar parte activa en su formación. Además, todo individuo posee una motivación innata para aprender por que al hacerlo le produce satisfacción. (Fernández, 2007, p. 4).

El área de Matemáticas y la utilización del razonamiento lógico es impartida en todos los años de educación básica al igual que la enseñanza de otras asignaturas; la diferencia radica en que junto a la lenguaje y comunicación son áreas consideradas instrumentales y de especial importancia desde la etapa primaria [...] (Toapanta, 2020, p. 9).

Los profesores y profesoras tanto del área de matemática como de otras ciencias se encuentran en un dinamismo constante debido a las exigencias que esta genera. Se trata entonces de poner énfasis en la resolución de problemas abiertos que motiven a indagar, formular preguntas y establecer conexiones entre los conocimientos matemáticos para llegar a relacionar los mismos con el mundo existente fuera del aula permitiendo así desarrollar la capacidad de pensamiento y facilitar la comunicabilidad a través de discursos en donde se creen espacios para reflexionar sobre la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas (Matute, 2014, p. 17).

El interés del alumnado frente a las matemáticas se ha visto inmersa en un conflicto no solo de destrezas en la resolución de problemas matemáticos sino también en el proceso de aprendizaje mediante herramientas que faciliten al alumno al entendimiento de una materia que por lo general se caracteriza por las estrategias implementadas por el docente a la hora de implementar la cátedra.

Gran parte de

DESARROLLO

Problemas matemáticos

Se entiende que cada uno de estos elementos básicos que intervienen en la resolución de problemas matemáticos pueden ser complejos según como se les enseñe a razonar. Las actividades propuestas a los estudiantes les permiten aplicar sus conocimientos matemáticos en la resolución de problemas tomados de diferentes fuentes, intra o extra matemáticos. La enseñanza para la resolución de problemas es una consideración tradicional respecto del papel de la Resolución de Problemas (RP) como aplicación de la teoría, previamente estudiada [...] (Blanco, Cárdenas y Caballero, 2015, p. 23).

La resolución de problemas se la considera como un componente básico para el aprendizaje, así como para adquirir conocimientos permitiendo afianzar lo que se está aprendiendo. Las investigaciones de creatividad en educación matemática consideran la creatividad como un elemento metodológico que ayuda a adquirir el aprendizaje matemático y cercioran que al trabajar la resolución de problemas no solo se desarrollan habilidades de razonamiento, sino también habilidades creativas (Ayllón, Gómez y Ballesta, 2016, p. 181). En este sentido Sabonete, Gamboa & Mestre (2016) opinan que:

Cada nuevo problema (con sus variantes) aportará algún elemento nuevo que enriquezca al objeto y al método de solución, que le dé mayor carácter de esencia al objeto, acercando gradualmente al estudiante al conocimiento más profundo y general del fenómeno estudiado y posibilitando, al mismo tiempo, la integración de los contenidos, toda vez que para su solución necesita de la aplicación de contenidos ya asimilados. (p.160)

Proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática

Las estrategias pedagógicas constituyen un esfuerzo organizativo por parte del docente o de un equipo de docentes, a los efectos de encauzar acciones y recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objeto de alcanzar objetivos preestablecidos en el currículo. Constituye un plan general de acción que tiene como fin alcanzar objetivos de aprendizaje; para ello es dispone de actividades, medios y recursos en la forma más ventajosa posible de manera de llegar a la meta deseada. Además, son aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación

teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza - aprendizaje. (Ospina, 2016)

Estos mismos factores son los que le han exigido a la educación implementar dentro de su currículo escolar, metodologías que motiven el quehacer del estudiante, dentro del aula, esto con el fin de favorecer los procesos de enseñanza y fomentar aprendizajes significativos, que apunten a potencializar el desarrollo integral de los estudiantes. (Cortés & García, 2017).

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas plantea importantes desafíos entre los cuales se puede mencionar: la manera como debe orientarse dicho proceso, los recursos que deben emplearse y la coherencia entre lo que se hace y lo que se quiere lograr (proceso de evaluación). Sin embargo, a pesar de que la formación en este campo es un proceso que se inicia desde etapas muy tempranas, alcanzar niveles óptimos de calidad, pertinencia y dominio de conceptos básicos ha sido un proceso que ha revelado muchas dificultades por razones como la desmotivación por parte de los estudiantes y dificultades que encuentran los docentes para diseñar una orientación práctica y efectiva. (Grisales, 2018).

El proceso de enseñanza-aprendizaje se nutre de contenidos ya existentes, obtenidos por la humanidad en su desarrollo histórico y que se encuentran plasmados en libros de textos y otros mediadores didácticos. El profesor guía a los estudiantes, desde una planificación, de una manera más o menos directa a la elaboración de conceptos, proposiciones, procedimientos matemáticos, a la formulación de conjeturas, entre otras cuestiones. Una vía para el logro de este propósito es el tener en cuenta en la planificación de la clase, las tareas y sistemas de preguntas las que deben ante todo, regirse por las leyes de la dialéctica. (Yoppiz, Cruz, Gamboa, & Osorio, 2016, p.150)

Enseñanza de la matemática

El aprendizaje de la matemática es fundamental en la educación básica superior, de hecho, muchos estudios abordan investigaciones con el bajo rendimiento en esta asignatura. Las dificultades del aprendizaje de las matemáticas y las causas de su poco interés que esta ha tenido es un tema muy importante a tratar. Es evidente que la enseñanza de esta asignatura tiene un gran peso no solo en la metodología utilizada en ella, esta también requiero de herramientas necesarias para poder impartirla.

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Ecuador (2016) nos dice que:

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos, es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo(p.1).

Cuando se habla de métodos de enseñanzas en la matemática el docente no solo debe dar a conocer los temas a tratar, este debe ejecutar un plan para un grupo mayoritario de estudiantes

que tendrán dificultades de aprender matemáticas, y es que el hecho de solo ver números y el desarrollo del problema el estudiante entrará en un momento de complicación, que aunque este tenga claro que es importante aprenderlo muchos de ellos ni siquiera entienden como comenzar.

Debido a la complejidad de los procesos presentes en toda situación de enseñanza y aprendizaje, postula una hipótesis básica consistente en que, a pesar de la complejidad, las estructuras mentales de los alumnos pueden ser comprendidas y que tal comprensión ayudará a conocer mejor los modos en que el pensamiento y el aprendizaje tienen lugar. El centro de interés es, por lo tanto, explicar qué es lo que produce el pensamiento productivo e identificar las capacidades que permiten resolver problemas significativos.

Por otro lado, en una investigación realizada por Devia y Pinilla (2012) destacan que:

En el sentido de la profesionalidad destacando la capacidad intelectual, se infiere que los mismos presentan dificultades que afectan considerablemente el aprendizaje de los estudiantes, es importante que los docentes destaquen los fundamentos que rigen esta ciencia, a fin de formar estudiantes que sean capaces de desarrollar, competencias matemáticas [...] (p.369).

Metodologías aplicadas en la enseñanza de la matemática

Para decidir que metodología vamos a aplicar en la enseñanza de las matemáticas primero es necesario identificar el objetivo que queremos lograr con la enseñanza de la misma. Los docentes que imparten la cátedra de matemática por lo general utilizan la herramienta teórico-práctico para el desarrollo de destrezas en el aula, pero es claro que las estrategias utilizadas muchas veces solo llegan hacer efecto en las aulas.

La importancia de que el docente conozca como enseñar antes de que enseñar puede aumentar la comprensión de problemas matemáticos que, aunque en cierta ocasión se vean de difícil comprensión esta debe estar adecuada para un grupo de estudiantes con intereses distintos diseñando situaciones significativas que faciliten el aprendizaje de los alumnos.

Para lograr una comprensión significativa de las matemáticas Espelta, Fonseca y Zamora (2016) en su investigación establece ciertos puntos a considerar para que esta sea más comprensible y llegue ser de más interés en los estudiantes aludiendo que “el discurso del docente frente a los estudiantes debe de ser persuasivo, el manejar un timbre de voz que permita al estudiante interesarse por lo impartido compartiendo ideas y permitiendo la participación integradora y motivadora de los mismos”. Para estos autores el dirigirse a los estudiantes de forma adecuada en una materia donde solo el que implique números llega a convertirse en una situación de estrés y rechazo.

La aplicación de juegos didácticos es indispensable en la enseñanza de la matemática, para Cruz (2013) los juegos profesionales es una manera de lograr una enseñanza significativa en el estudiante que como lo indica “son aquellos juegos que podemos comprar, que han sido

elaborados por empresas especializadas. Estos pueden ser transformados y adaptados para su uso en el aula” (p. 3).

Juegos didácticos en la enseñanza de las matemáticas

La aplicación de juegos didácticos en la enseñanza se ha considerado como una herramienta indispensable para los docentes a la hora de enseñar. Ahora bien, quienes están vinculados con la enseñanza utilizan estas herramientas para fomentar o estimular el aprendizaje en los estudiantes ya que este suele convertirse en un aporte necesario en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas.

Para Zambrano y Calle (2020) consideran que:

Los juegos, ya sean estos individuales o colectivos, cumplen un rol preponderante en el desarrollo de las habilidades y destrezas de los niños y jóvenes. Por mucho tiempo se ha posicionado la idea de “aprender jugando” para dar a entender cómo lo lúdico potencia el desarrollo cognitivo y significativo en los estudiantes (p.71). Montero (2017) opina que la aplicación de juegos didácticos con objetivos y actividades bien definidas para las determinadas clases conlleva un determinado recurso para el estudiantado mejorando el rendimiento académico.

Desde esta perspectiva la implementación de estrategias en el estudio del área de la matemática no sólo favorece el pensamiento lógico-matemático de estudiantes, sino también despierta la creatividad, la intuición, la capacidad de análisis y de crítica. En este orden de ideas, las matemáticas han brindado al estudiante un abanico de posibilidades que le permiten asumir actitudes positivas frente al trabajo y perseverar ante soluciones a problemas de la vida cotidiana (Patiño, 2019, p. 2).

Al respecto, enseñar y aprender las matemáticas mediante el juego no solo permite que el alumnado se divierta, de acuerdo con varios autores este permite adquirir confianza y potencia la habilidad y destreza del mismo. Sin duda alguna y a considerar es importante que el docente cree actividades de acuerdo a la clase, de hecho, la identificación de los problemas matemáticas puede llegar a ser recordados con facilidad de acuerdo a la actividad realizada.

De acuerdo con Saucedo, Cedeño y Hurtado (2020), las nuevas metodologías pasan a ser de vital importancia en el ámbito educativo y su uso adecuado dentro del aula pueden proporcionar herramientas para modernizar métodos de enseñanza que han quedado obsoletos y que no consiguen atraer, motivar e incentivar a los alumnos (p. 90).

El tema de investigación y su fundamentación teórica, puede incluir citas.

Texto: Justificado (Times New Roman 12 puntos, texto Justificado, interlineado 1,15)

Puede incluir figuras o gráficos.

Material y métodos

Material que se utilizó para el presente trabajo de investigación fue el uso de cuestionarios como instrumento para los estudiantes y cuadros para procesar los datos obtenidos en los gráficos estadísticos.

Métodos

La presente Investigación se inscribe dentro del enfoque cuantitativo como investigación aplicada, según su propósito o finalidad que persigue. La investigación cuantitativa se fundamenta en su estudio de aspectos contables y medibles, con el uso de los números, especialmente los reales. (Valencia, 2016, p. 69). La presente investigación se encuentra basada en un cuestionario aplicado a 20 estudiantes cursantes del Nivel Básico Superior de la Escuela Magdalena Dávalos # 32.

Los resultados del cuestionario aplicado son representados en cuadros estadísticos, analizados e interpretados cualitativa y cuantitativamente

Resultados

Tabla 1. ¿Qué opinas sobre las matemáticas?

Alternativa	Frecuencia	%
No me gusta	12	60
Algunas veces	5	25
Me gusta	3	15
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica a continuación se representan los valores y porcentajes de las preguntas hechas a los estudiantes, en la que un 60% no les gusta la matemática, un 25% Algunas veces y un 15% les gusta De esa forma queda claro la situación que siempre se vive en la asignatura de Matemática, donde a pesar de que la mayoría aprueba la asignatura, solo un bajo porcentaje lo hace con excelentes calificaciones, mientras que una porción bastante representativa, además de reprobado la asignatura, tiende a desinteresarse por ella.

Tabla 2. Entiendes cuando el profesor explica los ejercicios

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	3	15
Algunas veces	5	25
Nunca	12	60
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla y el gráfico se muestra el porcentaje de estudiantes que resuelve con facilidad los problemas y ejercicios matemáticos para poder cotejar con la tabla anterior en torno a la situación. Un 20% dice que Siempre le resulta fácil resolver los problemas matemáticos, mientras que un 35% dice que algunas veces, y un 45%, es decir, casi la mitad, indicó que se le dificulta. Esa situación representada con la anterior, posiblemente tenga que ver con el interés de los estudiantes por la asignatura o la metodología aplicada por el docente.

Tabla 3. Resuelves con facilidad los problemas matemáticos que el profesor sugiere.

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	2	10
Algunas veces	3	15
Nunca	15	75
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia

Los estudiantes consultados no entienden los ejercicios matemáticos que el docente les explica porque un 10% expreso que siempre comprende, un 15% dijo algunas veces y un 75% expreso nunca. Esa situación evidencia la necesidad de encontrar una metodología apropiada que mejore la comunicación entre el docente y los estudiantes para que puedan interpretar y entender los problemas de matemáticas.

Tabla 4. El profesor después de explicar un ejercicio pregunta si lo entendieron

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	14	70
Algunas veces	4	20
Nunca	2	10
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Te gusta resolver los ejercicios de matemáticas

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	12	60
Algunas veces	5	25
Nunca	3	15
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las respuestas dadas por los encuestados el 60% siempre le gusta resolver ejercicios matemáticos, 25% algunas veces y 15% nunca. Es decir, un gran porcentaje de alumnos están interesados en aprender a resolver problemas matemáticos, con esa disposición el docente puede aprovechar de introducir una metodología eficaz.

Tabla 6. Me parece complicada la resolución de los ejercicios matemáticos.

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	14	70
Algunas veces	4	20

Nunca	2	10
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia

A pesar de que a los estudiantes les gusta resolver problemas matemáticos, un alto porcentaje cree que su resolución es compleja porque el 70% dijo que siempre es complicado resolver problemas, un 20% dijo algunas veces y solo un 10% dijo nunca. Al parecer, la falta de una buena comunicación impide que los estudiantes entiendan bien, o tal vez el docente no es claro al momento de dar la explicación correspondiente al tema que esté tratando.

Tabla 7. En clases me gusta participar en la resolución de ejercicios matemáticos

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	3	15
Algunas veces	3	15
Nunca	14	70
Total	20	100

Fuente: Elaboración Propia

El 15% de los encuestados indico que siempre le gusta participar en la resolución de los ejercicios matemáticos; otro 15% dijo algunas veces y 70% dijo nunca. La interrogante se interrelaciona con la propuesta en la tabla anterior ya que un gran porcentaje de los estudiantes no le gusta resolver problemas matemáticos en clase. Esa situación exige al docente interactuar más y buscar las alternativas que le ayuden a revertir esa situación, haciendo que los alumnos sean más participativos.

Tabla 8. Los docentes de matemática te explican porque deben resolver ejercicios matemáticos

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	0	0
Algunas veces	0	0
Nunca	20	100
Total	20	100

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla se observa que existe relación con el apartado anterior, ya que el 100% de los encuestados dijo que los docentes nunca le explican porque deben resolver problemas matemáticos. Generalmente, existe una apreciación negativa hacia la asignatura, así como informaciones previas que hacen que los alumnos sientan cierto temor en el desarrollo de la Matemática. Si a esa situación se le suma la poca o nula información que los profesores facilitan acerca de su disciplina, entonces los estudiantes acumularán miedo y desinterés para su curso. Por tanto, el docente actual debe promover y publicitar la asignatura, porque es la profesión que imparte y porque es necesaria para la formación académica de sus alumnos.

Descripción de la muestra

Ventura & Barboza (2017) manifiestan que se debe procurar que la muestra sea representativa; esto implica incluir personas o unidades que representen las características de la población de estudio, lo que ayuda a garantizar la riqueza de la información. Lo mencionado puede permitir juzgar un número inicial de participantes, que no necesariamente constituiría la muestra final.

Por lo tanto, la muestra objeto de estudio son los 66 estudiantes del Nivel Básico Superior de la Unidad Educativa Magdalena Dávalos N° 32 escogidos aleatoriamente.

	Población	Muestra
Estudiantes	158	66
Docentes	2	

Análisis de los Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos y el análisis producto de las encuestas aplicadas.

Discusión

Para determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en matemática se inició en primera instancia con un diagnóstico inicial en la que se evidenció que la mayoría de los estudiantes del nivel básico superior siempre se quedaban supletorio en la asignatura de matemática, así mismo daban el supletorio y aun así no obtenían los puntajes suficientes para ganar el año lectivo. Posteriormente, al inicio del año lectivo se les tomó una evaluación diagnóstica de matemática en la que se propusieron 5 ejercicios para revolver, estos ejercicios planteados fueron:

Uno de razonamiento lógico de resolución de problemas matemáticos de la vida cotidiana, el segundo ejercicio fue de resolución de fracciones, el tercero fue de representación de los números racionales en la recta numérica, el cuarto de potenciaciones y el quinto de radicaciones.

En este sentido, el Ministerio de Educación (2016) refiere que “para superar cada nivel, el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del Sistema Nacional de Educación”. Para que el estudiante pueda alcanzar los aprendizajes requeridos, considerándose que el estudiante que obtenga una calificación menor a 6,99 puntos, está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos o simplemente no alcanza estos aprendizajes.

Respecto a la entrevista que se aplicó a los dos docentes de la institución educativa (1 directivo y el docente de matemática de la básica superior), estos consideran que los estudiantes deben aprender a desarrollar diversas operaciones matemáticas ya que es muy importante para la vida, además los docentes para hacer que los estudiantes aprendan y gusten de las matemáticas tienen que dar una clase que no tenga muchas horas ya que esto suele aburrir a los estudiantes, por ende, los docentes tienen que aplicar métodos de aprendizaje llamativos para que las clases no se tornen aburridas.

Los métodos actuales utilizados para la resolución de problemas matemáticos no deben apoyarse en una educación tradicional si no en la innovación y motivación, y ese es el problema que están teniendo los estudiantes con las matemáticas, puesto que los docentes de matemáticas utilizan la metodología tradicional basada en la memorización de contenidos, es por eso que, los problemas en el aprendizaje de las matemáticas se sigue repitiendo al momento de resolver los ejercicios, ésta es una debilidad que se tuvo que corregir a través de

la implementación de una metodología que permita mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos. Debido a esto, los estudiantes obtienen tan malos resultados en sus calificaciones debido a que la formación del docente y las metodologías que utiliza no son las adecuadas y por lo tanto no promueven el aprendizaje esperado del estudiante.

Por otro lado, en la encuesta aplicada a los estudiantes, se apreció que al 55% de estudiantes les pareció complicada la resolución de problemas matemáticos por lo que no resuelven los ejercicios con facilidad, sólo un 14% les pareció fácil la resolución de los mismos pues a ellos les pareció fácil resolverlos, a pesar de esto, el 36% de los estudiantes presta atención al docente de matemática cuando está explicando la clase, sin embargo, no la entienden. Por otra parte, cuando se les preguntó si el profesor después de explicar la clase pregunta si le entendieron, el 61% de los estudiantes manifestaron que sí entendieron cuando en realidad no fue así, ya que en realidad sólo el 55% nunca entiende y solo el 14% de los estudiantes les gusta participar en clase.

En la observación directa realizada a los estudiantes, se evidenció que el 55% algunas veces demostró iniciativa por aprender, el 36% de los estudiantes nunca participan en clase, algunas veces el 45% fomenta la participación en equipo y de repente algunas veces aportan con ideas e información, es decir, casi siempre no participan, en cuanto al dominio de la clase, el 44% de los estudiantes casi siempre entiende lo que el profesor de matemática les explica, sin embargo, algunas veces el 36% desarrolla todo el ejercicio y domina las operaciones básicas.

De acuerdo con lo antes expuesto y luego de la aplicación y ejecución de las técnicas e instrumentos para recoger los datos, se evidencia que los docentes tienen clara la importancia de la resolución de los problemas matemáticos y esta solo es posible aplicando nuevas metodologías que llamen y capten la atención de los estudiantes de manera que les guste y amen las matemáticas y alejando todo método de aprendizaje aburrido y cansado que hacen que la asignatura no les guste a los estudiantes.

Conclusiones

La matemática es considerada como una disciplina importante en la maya curricular de la educación, por lo tanto, la impartición de la esta crea habilidades indispensables no solo para la realización de actividades numéricas, esta fomenta las capacidades cognitivas y a la vez crean beneficios en el pensamiento y razonamiento del ser humano.

Las metodologías aplicadas en la enseñanza de las matemáticas son indispensables para el desempeño adecuado de los estudiantes durante y después de la clase. Es recomendable que se trate de guiar al estudiante durante todo el proceso del aprendizaje, este potenciará su gusto y detendrá el rechazo a la misma.

Durante el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos se requiere implementar estrategias comunicativas, didácticas, orientativas y motivadoras. Se ha demostrado que son pocos los estudiantes que poseen habilidades matemáticas por eso el crear habilidades en la resolución de problemas matemáticos implica involucrar al estudiante durante la resolución del mismo, a esto se suma la participación activa de los estudiantes conjunto con el docente en el proceso de lo teórico-practico.

Es importante la comunicación del docente en el proceso de enseñanza ya que este permitirá que el estudiante pueda realizar preguntas durante y después de la explicación de los temas, por lo que es recomendable que el docente cree técnicas de enseñanza especialmente en los grupos de estudiantes con bajo rendimiento o poco interés de la materia.

La resolución de problemas matemáticos precisa involucrar el juego y la tecnología como estrategia didáctica ya que se considera es útil en el proceso de enseñanza permitiendo ofrecer alternativas de mejora en el aprendizaje. Es importante que el docente planee sus estrategias de acuerdo a los diagnósticos revisados en clases, ya que según los resultados obtenidos en la investigación los estudiantes, aunque tengan interés por la materia esta suele complicarse en la resolución de los problemas.

Referencias bibliográficas

- Ayllón, M., Gómez, I. y Ballesta, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 169-218. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.89>
- Blanco, L., Cárdenas, J., Caballero, A. (2015). La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria. España: Manuales UEX. https://mascvuex.unex.es/ebooks/sites/mascvuex.unex.es.mascvuex.ebooks/files/files/file/Matematicas_9788460697602.pdf
- Cortés, A., & Garcia, G. (2017). Estrategias pedagógicas que favorecen el aprendizaje de niñas y niños de 0 a 6 años de edad en Villavicencio- Colombia. *Revista Interamericana De Investigación, Educación Y Pedagogía, RIIEP*, 10(1), 125 - 143. Recuperado de: <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2017.0001.06>
- Devia, R., Pinilla, C. (2012). La enseñanza de la matemática: de la formación al trabajo de aula. *Educere*, 16(55), 361-371. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35626140019.pdf>
- Espelta, A., Fonseca, A. y Zamora W. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. Universidad de Costa Rica (en línea). Disponible en <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf> [Consultado el 10 de octubre de 2021]
- Fernández, R. (2007). Disciplina positiva. Una herramienta imprescindible en la metodología comunicativa. *Revista electrónica E/LE Brasil*, (5). http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/LinguaEspanhola/artigos/4fernandez_disciplina_positiva_2007.pdf
- Jiménez, A. y Gutiérrez, A. (2017). Realidades escolares en clases de matemáticas. *Educación matemática* 29(3), 109-129. <https://www.redalyc.org/journal/405/40554855005/html/>
- Matute, M. (2014). *Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en Educación General Básica*. (Tesis de grado), Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21494/1/TESIS.pdf>
- Ministerio de Educación (2016). La importancia de enseñar y aprender matemática. http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf
- Montero, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de la enseñanza: Una revisión de la literatura. *Revista de Investigación*, 7(1), 75-92. <https://n9.cl/pvwxr>
- Ospina, P. Estrategias pedagógicas para desarrollar la lateralidad a través del juego, la ronda y el geoplano, en niños y niñas de 4 y 5 años de edad, del colegio de la Universidad Libre. Universidad Libre de Colombia. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8953/Trabajo%20de%20grado%20Pilar%20Ospina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saucedo, M., Cedeño, G., Hurtado, M. (2020). La gamificación: estrategia pedagógica en

la educación básica superior. *Megazine de las Ciencias*, 5(e), 87-103.
<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/1078/792>

Toapanta, S. (2020). “*El razonamiento lógico en el aprendizaje de la Matemática de los niños del nivel elemental de EGB. de la U.E. ALÓAG*” (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Cotopaxi, Cotopaxi, Ecuador.
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6982/1/MUTC-000684.pdf>

Valencia, B. (2016). La Gestión del Método de Resolución de Problemas en el Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Santo Toribio de Rioja. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación).
<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1526/TM%20CE-e%203173%20V1%20-%20Valencia%20Dionicio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zambrano, E., Calle, R. (2020). Incidencia de los juegos individuales y colectivos en las habilidades y destrezas de los estudiantes. *Rehuso*, 5(2), 70-84. Recuperado de:
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.