

INCIDENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

IMPACT OF TEACHING RESOURCES ON THE LEARNING OF MATHEMATICS.

Autor: **Leonor Maribel Gorotiza Alava**

Artículo recibido: 24 de Junio del 2020

Artículo revisado: 2 de Julio del 2020

Artículo aprobado: 5 de Agosto del 2020

Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica egresada de la Universidad de Guayaquil (Ecuador).

Resumen

La incidencia de los recursos didácticos en el aprendizaje de la matemática abarca un sinnúmero de aspectos y temáticas deben ser abordados con el desarrollo de la investigación. Iniciando con la disponibilidad de recursos en la institución educativa para impartir las clases de matemáticas. De la misma manera la motivación que debe existir para que se produzca el proceso de aprendizaje. Es común en grupos numerosos, donde el docente no emplea estrategias para captar la atención de sus estudiantes al impartir los contenidos. Habiendo escasa o muy poca atención. Donde no se implementen recursos didácticos por el costo o el tiempo que genere su elaboración; como fue el caso con los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la unidad educativa fiscal Dr. Alfredo Pareja Diezcanseco, donde se pudo evidenciar serios obstáculos en el aprendizaje de la asignatura matemática.

Palabras claves: Recurso, didáctico, aprendizaje, matemáticas.

Abstract

The incidence of didactic resources in the learning of mathematics covers a number of aspects and themes that must be addressed with the development of research. Starting with the availability of resources in the educational institution to teach mathematics classes. In the same way the motivation that must exist for the learning process to occur. It is common in large groups, where the teacher does not use strategies to capture the attention of their students when teaching the content. Having little or very little attention. Where didactic resources are not implemented due to the cost or the time generated by their elaboration; as

was the case with the students of the fourth year of Basic Education of the fiscal educational unit Dr. Alfredo Pareja Diezcanseco, where serious obstacles in learning the mathematical subject could be evidenced.

Keywords: Resource, didactic, learning, mathematics.

Sumário

A incidência de recursos didáticos na aprendizagem da matemática abrange uma série de aspectos e temas que devem ser abordados com o desenvolvimento de pesquisas. A começar pela disponibilidade de recursos na instituição de ensino para ministrar aulas de matemática. Da mesma forma a motivação que deve existir para que o processo de aprendizagem ocorra. É comum em grandes grupos, onde o professor não utiliza estratégias para captar a atenção de seus alunos ao ensinar o conteúdo. Ter pouca ou muito pouca atenção. Onde os recursos didáticos não são implementados devido ao custo ou ao tempo gerado pela sua elaboração; como foi o caso dos alunos do quarto ano do Ensino Fundamental da unidade educacional fiscal Dr. Alfredo Pareja Diezcanseco, onde se evidenciaram sérios obstáculos no aprendizado da disciplina matemática.

Palavras-chave: Recurso, didática, aprendizagem, matemática.

Introducción

Según las tendencias pedagógicas que demanda la sociedad actual, es difícil precisar la incidencia del uso de recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. Por tal motivo se trata de indagar en la temática de estudio mediante un estudio bibliográfico, documental

o de campo en la escuela de educación básica fiscal Dr. Alfredo Pareja Diezcanseco, al inicio del año en curso, se pudo observar en los alumnos del cuarto año de educación básica; quienes frecuentemente usaban sus dedos para realizar cálculos de operaciones matemáticas, situación observada con frecuencia en estudiantes de nivel elemental y de básica media debido a un limitado dominio de los saberes primarios en este ámbito. Esta problemática demandaba la necesidad de incorporar recursos didácticos en el proceso de aprendizaje por medio de talleres diseñados para ayudar a complementar las enseñanzas de dicho docente.

Según el currículo vigente (2016), donde se establece que el aprendizaje debe ser crítico-reflexivo, más no memorístico. Es decir que el docente debe incorporar actividades que ayuden a desarrollar el razonamiento lógico matemático y habilidades cognitivas en el educando. Estando limitado en un grupo numeroso con treinta a cuarenta estudiantes por salón de clases, donde predomina limitada comprensión en las explicaciones del docente, generando lagunas de conocimiento en los aprendientes quienes quedan con rezagos y vacíos en el proceso educativo, demandando refuerzo en aquellos grupos con limitada atención.

Es deber del docente implementar estrategias metodológicas que ayuden a expresar aquello que desea enseñar incorporando recursos didácticos que hagan novedosos aquellos contenidos que desea impartir, haciendo hincapié de las bases del conocimiento matemático en básica elemental y básica media. Pues es allí donde se establecen las bases de todos los conocimientos que adquirirá a lo largo de su vida.

En cuanto a la población involucrada en este estudio constan 153 individuos; 12 docentes de la institución, sección vespertina, 70 estudiantes

del cuarto año de educación básica; 35 por paralelo con sus respectivos representantes legales.

Desarrollo

Ketty Cruz Flores & Katherine Tanqueño Guzmán (2019) en su trabajo “Juegos Didácticos y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas”. Proyecto de investigación previo a la obtención del título de “Licenciatura en Educación básica”. Mediante un análisis descriptivo analiza el uso de recursos didácticos como medio para potencializar el aprendizaje de las matemáticas.

El uso de materiales y recursos didácticos ha sido implementado por varios pedagogos y matemáticos en diferentes formas de enseñanza. En el trabajo de grado “Los materiales en la enseñanza de las matemáticas” elaborado por Cristina Muñoz Mateo trata de concienciar al cuerpo docente como implementar materiales didácticos pertinentes al momento de impartir las clases de matemáticas, para facilitar la comprensión y asimilación de los contenidos basándose en las investigaciones de grandes pedagogos. (Mateo, 2014).

En el proyecto de investigación previo a la obtención del título de licenciada en ciencias de la educación mención en educación básica denominado “Importancia de los recursos didácticos en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de tercer grado de educación básica, elaborado por (Chipre Cedeño & Franco Avila, 2015), afirman que los recursos didácticos son elementos que sirven de apoyo al docente y fortalece el rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas.

Tamara Gonzales Lorenzo, (2014) en su libro Materiales y recursos didácticos en el aula de matemáticas, determina que es fundamental el uso de materiales y recursos, ya que se mejora

la calidad de la educación si se los usa adecuadamente. Dando a conocer una gran gama y variedad de recursos. Por ello se analizará las aportaciones de los mismos a lo largo de los años.

Para Juan D. Godino, Carmen Batanero, Vincenç font, (2003) menciona; que cuando se analiza el aprendizaje en los documentos curriculares, se habla con frecuencia que el fin principal es lograr que los estudiantes “comprendan las matemáticas”, que adquieran competencias y habilidades. Es decir que al culminar la educación básica se considera que el estudiante debe dominar operaciones elementales, consideradas como básicas, discriminando la pertinencia de los mismos implementando los algoritmos adecuados.

Citado por Cristina Muñoz Mateo (2014). Para Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), el proceso educativo debe partir de la ciencia del niño, a partir del entendimiento de su naturaleza. Para él, enseñar es dejar que se forme por sí mismo, que aprenda a hacer cosas porque tiene motivos para hacerlas, que conozca el mundo usando sus sentidos, y no a partir de explicaciones. Sugiere que le aporten métodos al niño para facilitar su interés, estimulando su deseo de aprender, ya que si sabe algo es porque lo ha comprendido por sí mismo, y no porque se lo han dicho.

Mateo, (2014) define los fundamentos para una pedagogía renovada, establece las características de la educación para una sociedad libre. Su principal aportación fue afirmar que el niño es distinto al adulto y, por lo tanto, está sujeto a su propia evolución, y en base a todos los métodos de enseñanza que trataban al niño como adulto debían cambiar. Para Rousseau el mundo se entendía a través de los sentidos, aplica que el estudiante adquiere conocimientos jugando.

María Montessori (1870-1952), entendía que un niño se desenvolvía y adquiría capacidades y según la libertad que tiene para hacerlo. Ella se dedicó a precisar esa forma de libertad, para que esa expansión obtuviese un progreso positivo. El niño alcanzaba su desarrollo en un ambiente preestablecido con anticipación. Es decir, se le proporcionaban los recursos para alcanzar determinados objetivos. Esos materiales usados de forma correcta y graduados hacia un conocimiento específico buscan ordenar las experiencias del niño.

Por ejemplo, observó como en poco tiempo los niños habían adquirido gran gusto por las matemáticas, gracias al uso de esos materiales, como las perlas ensartadas en alambres (representando el abstracto concepto de número), las barras con fragmentos coloreados (base diez), las formas geométricas con diferentes tamaños... Para ella la educación debía ser concebida mediante el juego no por imitación de las actividades de los adultos, manejaba una educación por formación. Al igual que Rousseau, vuelve a insistir en que el mayor problema está en que se trate al niño como un adulto inmaduro. Es un estado de transición en el que desconoce su medio, y es movido por la curiosidad que lleva al descubrimiento de nuevos saberes para afrontar los nuevos desafíos que se le presentan.

En resumen M. Montessori desarrollo un método pedagógico basado en la organización, el trabajo y la libertad. Acentuó la importancia de comprender la naturaleza del niño para poder guiar su aprendizaje, y proporcionarle los materiales didácticos adaptados a cada situación problemática u objetivo de aprendizaje.

A finales del siglo XIX, partiendo de las ideas de Rousseau se creó la Escuela Nueva, y con ella toda una revolución científica, pedagógica

y psicológica en torno al niño entre otros, las aportaciones de Edouard Claparède (1873-1940), tuvieron gran relevancia. El considero la infancia como una etapa más del desarrollo con sus propias características, y dijo: “El niño no es un adulto en miniatura, ni una cosa pasiva, sino que tiene necesidades e intereses propio, es un ser que juega, experimenta y se adapta a su entorno” (Claparède,1908. Citado en Sanchidrian,2003, p.30)

Esta forma de pensar de Claparède analiza la importancia del juego y la necesidad de que el maestro tenga en cuenta los intereses de los niños. La visión que hoy en día tenemos del niño en la que se procura protegerle de contactos más tempranos de lo debido con la vida adulta, debemos de agradecerla a estas aportaciones. (Mateo, 2014)

Friedrich Fröbel (1782-1852), al igual que Montessori, fue un gran impulsor de los métodos manipulativos y discípulo del pensamiento de Rousseau. Introdujo en la escuela un método educativo basado en el juego, con un nuevo material que le servía al niño para trabajar diversos aspectos como: posición, forma, color, grosor, tamaño, comparación, simetría, peso, sonido. Para Lev Vygotsky (1896-1934), es más importante el proceso que el producto, por lo que cobran especial importancia todos aquellos materiales que al niño se le proporcionan para optimizar ese proceso.

También se debe mencionar a Celestin Freinet (1896-1966), un maestro de escuela que quiso plasmar en la educación una pedagogía moderna y popular basándose en las premisas de la Escuela Nueva, pero con un carácter más social. Sus técnicas conforman una amplia gama de actividades que estimulan el tanteo experimental, la libre exploración del entorno y

la cooperación. Jean Piaget (1896-1980), uno de los psicólogos más influyentes en la educación, recomienda la manipulación de objetos de forma adecuada para reflexionar acerca del propio aprendizaje del alumno. En contraposición a la escuela tradicional propone un movimiento pedagógico basado en la concepción constructivista, proponiendo una enseñanza más activa partiendo de los intereses del alumno, y que le sirviera para la vida. Para Piaget el conocimiento no puede ser solo explicado, sino que tiene que ser estudiado desde el interior del sujeto. Para ello el profesor debe acondicionar las situaciones y proporcionar los materiales necesarios para que el alumno aprenda. En “El niño reinventa la aritmética”, Kazuco, (1985) profundiza las teorías de Piaget entorno a la enseñanza matemática. Ella también aboga por unas matemáticas palpables, rompiendo con la enseñanza tradicional, en busca de esos dos tipos de actividades que Piaget describió como óptimas para la conquista de los objetivos. (Mateo, 2014)

Tipos de aprendizaje

Según (Pascual E. S., 2009), puede comprobarse la concepción del aprendizaje matemático, abogando por el empleo de métodos de enseñanza que favorezcan y promuevan los estilos activo y pragmático. Sin embargo, las investigaciones llevadas a cabo demuestran que los estilos predominantes entre los estudiantes son el activo y reflexivo, es por ello que el resultado en matemáticas es por debajo del esperado. Sus conclusiones determinaron que los profesores deben adaptar sus estilos de enseñanza a los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Las matemáticas no son algo completamente acabado, que hay distintos caminos para llegar a una misma solución y que no todos los problemas tienen

una solución exacta y clara. La teoría sobre los estilos de aprendizaje fue desarrollada por Peter Honey y Alan Munford, prescinden parcialmente de la insistencia en el factor inteligencia que no es fácilmente modificable, insistiendo en otras facetas más accesibles y mejorables accesible basándose en un trabajo previo de David Kolb; identificaron cuatro distintos grupos de aprendizaje (Rodrigo Rodríguez Cepeda, 2018):

Activo:

Es el estilo de aprendizaje predominante entre los discentes, son personas que aprenden haciendo. Entre sus rasgos sobresalientes; son de mente abierta y nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas, tienen una mente abierta para aprender. Las actividades para este estilo de aprendizaje son la lluvia de ideas, resolución de problemas, discusión de grupo, rompecabezas, concursos, juegos de rol.

Teórico:

A estos “aprendices” les gusta entender la teoría que va detrás de las acciones. Necesitan modelos, conceptos y hechos con el objeto de participar en su propio aprendizaje. Prefieren analizar y sintetizar para elaborar la nueva información en una teoría lógica y sistemática. Se basan en modelos, estadísticas, historias, citas, información de antecedentes y aplicación de teorías.

Pragmático:

Necesitan saber cómo poner en práctica lo aprendido. Para ellos los conceptos y juegos no son apropiados, a no ser que puedan poner en práctica esas ideas en sus vidas. Como experimentadores prueban nuevas ideas, teorías y técnicas para ver si funcionan. Necesitan tiempo para pensar cómo aplicar lo aprendido en su vida diaria. Consideran si es bueno funciona. Las actividades que le sirven son el

estudio de caso, discusiones, tiempo para aplicar lo aprendido en la vida real.

Reflexivo:

Son observadores, analizan diversas perspectivas de una cosa. Prefieren tener una buena base antes de hacer conclusiones, son cautelosos para asegurar algo. Disfrutan de observar y escuchar a los demás y analizan los posibles obstáculos. Les favorece recibir retroalimentación de otros, observar actividades, cuestionarios de autoanálisis y discusiones pareadas. (Rodrigo Rodríguez Cepeda, 2018)

Según (Alava, 2012), hay cuatro tipos de aprendizaje principales que incluyen las actividades principales que ocurren dentro del salón de clases. La comprensión de un principio filosófico, la solución de nuevos casos o el descubrimiento del significado de una ley científica, suponen conceptos generales juicios, razonamiento, comprensión de las relaciones y pensamiento reflexivo.

Aprendizaje racional

Puede definirse como la asimilación mental de cualquier objeto, hecho, principio o ley de orden natural o sobrenatural. Es naturalmente intelectual en naturaleza y abarca el medio de abstracción de la cual se forman los conceptos que implica el desarrollo de significados básicos relativos a términos que constituyen los vocabularios específicos y materiales básicos tales como: matemática, ciencias naturales e idioma juntando con la utilización y comprensión de dichos términos. El alumno que comprende es capaz de asociar nuevas ideas con conocimientos previos y, además, conocer la relación existente cuando el alumno comprende puede concentrarse fácilmente y retener durante un periodo de tiempo más largo, pero la capacidad de adaptarse al medio ambiente físico

social debe reconocer valores lo más significativo de utilizar y aplicar el aprendizaje racional es resolver problemas, fundamental final y primaria de toda educación.

Aprendizaje Motor

Este es el que percibe a la adaptación dinámica a los estímulos consiguiendo velocidad y precisión. El primer paso en el desarrollo de la habilidad se caracteriza por movimientos útiles por el gasto de la gran cantidad de energía inútil. La segunda etapa consiste en la eliminación gradual de las pruebas no satisfactoria la lección y empleo de la satisfactoria

Aprendizaje Asociativo

Es la adquisición y retención de hechos e información en las cuales se retienen, recuerdan y reconocen las ideas y experiencia. Para que pueda lograrse este resultado es esencial que dicho contenido se organice sistemáticamente articulados e integrados con experiencia y conocimiento previo establecido.

Aprendizajepreciativo

La finalidad que percibe es la apreciación estimación perfeccionamiento estético, abarca los procesos de adquisición de actitudes, ideales satisfacciones juicios y conocimiento. Concernientes al valor implícito en las cosas, así como el reconocimiento de lo valioso y de importancia que el estudio adquiere a través de su participación en la actividad de aprender.

Proceso a desarrollar el aprendizaje matemático

La actividad de estudio de alcanzar el aprendizaje necesario en conocimientos, habilidades y en formación de valores humanos requiere de la aplicación y sistematización de métodos que garanticen la optimización del tiempo y el máximo de productividad ante el volumen tan grande de información científica y cultural. En general al procesar los diversos

problemas a resolver con múltiples niveles de complejidades, es importante reflexionar sobre los términos metas, conocimiento, del aprendizaje a los cuales se refiere Joseph Navosk en su texto aprendiendo aprender se entiende por conocimiento relativo de la naturaleza misma, y conocer la preocupación por el meta conocimiento se remonta a la antigüedad especialmente algunas de los analices de Sócrates, Platón y Aristóteles. Los resientes y rápidos progreso en la producción de conocimiento científico a motivado por la meta ciencia o estudio de cómo se produce nuevos conocimientos de la ciencia. Es muy importante que los profesores ayuden a los estudiantes a comprender de la naturaleza misma del conocimiento y del conocer.

Desarrollo del pensamiento matemático

Es importante conocer cómo se realiza el desarrollo del pensamiento matemático en el estudiante a fin de identificar cuáles son las falencias que pueden presentarse durante el desenvolvimiento de actividades relacionadas con esta área que para muchos es compleja debido a la carencia de un razonamiento adecuado que en ocasiones surge desde los primeros años de escolaridad, por ende, es necesario conocer la intervención de la lógica, lo abstracto y lo numérico dentro de los procesos matemáticos.

Razonamiento Lógico

Vara (2013) conceptualiza: “es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes” (pág. 4). El razonamiento lógico debe estar implícito en actividades como los juegos didácticos que le permitan al estudiante tener un mayor conocimiento.

Razonamiento Abstracto

Palacios (2014) menciona: “es la capacidad de resolver problemas lógicos, de prever y planear, es un pensamiento que funciona imaginando, o resolviendo problemas en la mente como de matemáticas sin necesidad de escribirlo” (pág. 2). Este razonamiento resulta complejo para varios estudiantes debido a que deben seguir una secuencia para reconocer, por ejemplo, que forma tiene una figura geométrica; por ello se requiere fomentar esta área de matemática que es necesaria en todos los niveles de escolaridad.

Razonamiento Numérico

Alvarado (2013) indica lo siguiente: “habilidad para entender, estructurar, organizar y resolver un problema utilizando un método o fórmula matemática. Implica determinar operaciones apropiadas y realizar los correspondientes cálculos para resolver problemas matemáticos” (pág. 3). Este tipo de razonamiento guarda relación con aquellas habilidades que le permiten al educando obtener resultados de forma rápida y que estos sean los correctos, siendo necesario no solo el uso de papel y lápiz sino también de elementos como materiales didácticos que den lugar a la activación de conocimientos previos además de los recientemente adquiridos.

Como hace referencia (Pascual E. S., 2009) en el decálogo de la didáctica de la matemática:

- No adoptar una didáctica rígida, sino amoldarla en cada caso al alumno, observándole constantemente
- No olvidar el origen de las matemáticas, ni los procesos históricos de su evolución.
- Presentar las matemáticas como una unidad en relación con la vida natural y social.
- Graduar cuidadosamente los planos de abstracción.

- Enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del alumno.
- Estimular dicha actividad despertando el interés directo y funcional hacia el objeto del conocimiento.
- Promover en todo lo posible la autocorrección.
- Conseguir cierta maestría en las soluciones antes de automatizarlas.
- Cuidar que la expresión del alumno sea traducción fiel de su pensamiento.
- Procurar a todo estudiante éxitos que habiliten su desaliento.

Estrategias metodológicas para estimular el aprendizaje de las matemáticas

Según el epistemólogo y psicólogo Jean Piaget (1966) presenta el desarrollo del juego en la vida del niño. Según el grupo etario al que está dirigido el presente trabajo corresponde:

La etapa de operaciones concretas. Abarca a partir de los 6 a 11 años. En este tipo de actividades se realizan en grupos numerosos y se basa en reglas establecidas con dos o más personas. Este tipo de actividades marca la transición de las sesiones recreativas del niño socializando, ya que todos los participantes están bajo las mismas reglas, y moldean sus experiencias individuales los unos a los otros, a diferencia de la etapa previa en la cual no interactúa sino cada uno para sí, omitiendo las reglas de los demás.

Juegos intelectuales: en los que actúa la imaginación, la resolución de problemas, la intuición. Ejemplo formar figuras con otras, descripción de una figura. Afectivos y ejercitación de la voluntad.

Aprendizaje cooperativo

Aporta a la enseñanza de las matemáticas en la educación básica una serie de estrategias que nos permiten obtener un mayor grado de motivación y atención por consiguiente mejor aprendizaje. Nos permite crear grupos de trabajo dentro del salón de clases, crear grupos que trabajan juntos como equipo para completar tareas, con un objetivo en común. En ellos encontrar rasgos comunes como intereses y responsabilidad que permiten un mejor desempeño.

Procesos de motivación hacia la matemática

Para (Álvarez, 2012), proyectar y generar en los estudiantes procesos de motivación y estimulación para lograr el aprendizaje requerido en el aprendizaje de la matemática. Para motivar y lograr interesar al estudiante debe existir motivación interna, el docente debe proyectar de manera no verbal, sus ideas, pensamientos, sentimientos y emociones más que con palabras con acciones, expresiones faciales, posturales y actitudinales. Este lenguaje corporal debe estar en armonía con el oral y escrito, debido a que los estudiantes analizan ambos y a través de estas construyen sus propias percepciones, de ahí la importancia de proyectar su vocación de enseñar, específicamente hacia la matemática.

Construcción de conocimientos mediante procesos adaptativos

El aprendizaje es un proceso individual, pues nadie aprende si no es por sus propios medios. Esto no implica que la sociedad contenga elementos que promuevan, faciliten y se involucren en el proceso de aprender, sin embargo, todos son medios para lograr el objetivo de aprendizaje. Ante este punto de vista los docentes, padres de familia, y compañeros, son facilitadores y mediadores del aprendizaje, el único capaz de realizar los

procesos de asimilación, adaptación y equilibrio es el o la estudiante en sí.

Acercamiento de la matemática con la realidad

Tomando en cuenta otros aspectos mencionados con anterioridad las mediaciones del proceso educativo de las matemáticas con la realidad son esencial, por ende, la solución de problemas debe estar sujeta a la cotidianidad. Pues no se trata de resolver operaciones, memorizar contenido, se trata de que todo el conocimiento y las experiencias se desarrollen en el margen de lo cotidiano, lo cercano, aplicable y útil para su vida, es decir los conocimientos que ya tienen y que, junto con otras estrategias, pueden generar conocimientos. Un problema matemático debe representar un reto de quien intenta resolverlo, y ser interesante en sí mismo, para poner en praxis técnicas, habilidades, estrategias y actitudes individuales.

Utilización de un lenguaje matemático

Es indispensable la comunicación y la aplicación de estrategias para comunicarnos, los contenidos fluyen y se accesa con tanta facilidad, para aplicarlos en la construcción de conocimientos en todas las áreas y más en las matemáticas. El uso diario de lenguaje matemático acerca al estudiante al mundo real, lo sensibiliza, le da herramientas para su empleo para las actividades cotidianas, le permite desarrollar estructuras intelectuales, brindándole conocimientos y facilitándole los procesos de decodificación de la información. Este debe ser utilizado por los docentes de manera constante y promovido por los estudiantes de igual manera. El lenguaje matemático empodera al estudiante dentro de los procesos educativos tanto dentro y fuera del aula, le da mayor seguridad y consolida los aspectos teórico-práctico. Aporta muchos beneficios, rompe con las barreras de tiempo, espacio y edad. Asimismo, permite la

interacción fluida del educando con el profesor. (Alvaréz, 2012).

Metodología

Se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea. Este proceso se realiza para poder llevar adelante toda la recolección de información incluidas las técnicas, niveles y métodos que conllevaran este proceso investigativo acorde a la realidad. Permitiendo determinar la incidencia de los recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la escuela de educación básica fiscal Dr. Alfredo Pareja Diezcanseco. La metodología está basada en la utilización de la investigación bibliográfica, documental y de campo permitió identificar el problema observando a los estudiantes desarrollar problemas matemáticos en una hoja de trabajo, describiendo aspectos relacionados con las variables observadas, el uso de los recursos didácticos para estimular los procesos de aprendizaje. Así como el criterio de los docentes.

Población:

La realización de esta investigación se llevó a cabo en la Escuela de Educación Básica “Dr. Alfredo Pareja Diezcanseco” en la parroquia Tarqui del distrito 6, tomándose a 12 docentes de la institución, sección vespertina, 70 estudiantes; 35 por paralelo. Se trabajará con el total de la población

Tabla 1 Muestra seleccionada para el estudio

	Estratos	Frecuencias	Porcentajes
1	Docentes	12	14.63%
2	Estudiantes	70	85.37%
	Total	82	100%

Elaborado por: Autor

Análisis de los resultados

Encuesta aplicada a los docentes

Tabla 2 Fortalecer procesos de aprendizaje

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	5	41.67%
3	Indiferente	1	8.33%
4	En desacuerdo	0	0
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

Los docentes encuestados consideran que se deben fortalecer los procesos de aprendizaje ya que los estudiantes arrastran vacíos de conocimiento de un nivel a otro.

Tabla 3 Uso de recursos didácticos

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	9	75%
2	De acuerdo	3	25%
3	Indiferente	0	0
4	En desacuerdo	0	0
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

La mayor parte de los docentes está de acuerdo que es necesario el uso de recurso didácticos para impartir las clases de matemáticas, de lo contrario les costaría mayor esfuerzo mantener la atención de los estudiantes.

Tabla 4 Contenidos acordes a la metodología

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	0	0
2	De acuerdo	8	70%
3	Indiferente	0	0
4	En desacuerdo	4	30%
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

Muchos maestros consideran que la metodología no es la adecuada, más no implementan otras estrategias por un limitado tiempo para el desarrollo durante las clases

Tabla 5 Disposición de Recursos didácticos en la institución educativa.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	0	0
2	De acuerdo	4	30%
3	Indiferente	6	50%
4	En desacuerdo	2	20%
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

Aproximadamente la mayoría manifiesta que no se les proporciona material didáctico y si los hubiere no los proporcionan a los docentes para su uso al impartir las clases.

Tabla 6 Estimulación a los estudiantes para mejorar el aprendizaje.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	5	41.67%
3	Indiferente	1	8.33%
4	En desacuerdo	0	0
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

La mayoría de los docentes concuerda que los alumnos necesitan recibir estímulo para tener un aprendizaje activo, mientras un número reducido se limita a dar su clase sin considerar la participación activa del educando.

Tabla 7 Dificulta el aprendizaje la falta de recursos didácticos.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	7	58.33%
2	De acuerdo	5	41.67%
3	Indiferente	0	0
4	En desacuerdo	0	0
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

El mayor número de docentes encuestados concuerda con la opinión que se necesitan recursos para captar la atención del educando. En los salones de clases hay estudiantes que se distraen por cualquiera evento.

Tabla 8 Actividades innovadoras dentro de la institución educativa.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	0	0
2	De acuerdo	0	0
3	Indiferente	4	30%
4	En desacuerdo	8	70%
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

Los docentes coinciden en que dentro de la institución educativa no se ejecutan actividades innovadoras en el área de matemáticas y un número reducido comunica que le es indiferente lo competente a esta asignatura.

Tabla 9 Facilidad de aprendizaje en la asignatura de matemáticas.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	4	30%
2	De acuerdo	0	0
3	Indiferente	0	0
4	En desacuerdo	8	70%
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

Un número reducido de maestros señala que los estudiantes tienen facilidad en el aprendizaje de las matemáticas, muchos tardan hasta dos semanas en asimilar un tema y pasar a otro.

Tabla 10 Pertinencia de los recursos innovadores para garantizar el aprendizaje.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	10	83.33
2	De acuerdo	2	16.67
3	Indiferente	0	0
4	En desacuerdo	0	0
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

Los recursos innovadores son considerados lo más pertinente, más no asequible ya que dicha institución funciona con fondos públicos, por el contrario, trabaja con recursos conseguidos de forma autónoma o donados por los padres de familia.

Tabla 11 Perspectiva aplicación de talleres con recursos didácticos.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	9	75%
2	De acuerdo	3	25%
3	Indiferente	0	0
4	En desacuerdo	0	0
	Total	12	100%

Elaborado por: Autor

La totalidad de docentes concuerda con que sería bastante favorable un manual de talleres con recursos didácticos para estimular y motivar el aprendizaje de las matemáticas.

Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Tabla 12 Comprensión de instrucciones dadas por el docente.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Muy de acuerdo	22	31.43%
2	De acuerdo	42	60%
3	Indiferente	6	8.57%
4	En desacuerdo	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Según el grado de complejidad del contenido la mayoría de los estudiantes captan las instrucciones dadas por el docente, aunque un pequeño grupo manifiesta ciertas dificultades.

Tabla 13 Atención sostenida durante las explicaciones.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	20	28.57%
2	A veces	14	20%
3	Siempre	36	51.43%
4	Nunca	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Se llega a la conclusión al ser un grupo numeroso se distraen con mucha facilidad y es muy difícil mantenerlos atentos a un tema específico

Tabla 14 Cumplimiento de instrucciones dadas por el docente.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	24	34.29%
2	A veces	45	64.29%
3	Siempre	1	1.42%
4	Nunca	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

La gran mayoría cumple las instrucciones en su totalidad, siempre hay un reducido número que no cumple con las instrucciones dadas.

Tabla 15 Ejecución de actividades prácticas.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	51	72.86%
2	A veces	13	18.57%
3	Siempre	6	8.57%
4	Nunca	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Más del setenta por ciento cumple las instrucciones dadas por el docente, solo un pequeño grupo le resulta indiferente o se dedica a otras actividades.

Tabla 16 Participación activa durante la clase.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	26	37.14%
2	A veces	34	48.57%
3	Siempre	10	14.29%
4	Nunca	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Es un dato preocupante que demuestra que casi la mitad de estudiantes no participa durante el desarrollo de las clases, pues la metodología empleada aún es de tipo tradicional.

Tabla 17 Afinidad para el trabajo en equipo.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	58	82.86%
2	A veces	11	15.71%
3	Siempre	1	1.43%
4	Nunca	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Generalmente demuestran afinidad para trabajo en equipo, aunque con ciertas excepciones que ocasionan disturbios durante el desarrollo de una actividad.

Tabla 18 Motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	18	25.71%
2	A veces	36	51.43%
3	Siempre	10	14.29%
4	Nunca	6	8.57%
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Más del cincuenta por ciento de los estudiantes tiene motivación intrínseca hacia el aprendizaje, solo necesitan el estímulo adecuado para producir

Tabla 19 Participación en los procesos de aprendizaje.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	14	20%
2	A veces	42	60%
3	Siempre	10	14.29%
4	Nunca	4	4.71%
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Se observa que más de la mitad de los estudiantes no participan activamente en los procesos de aprendizaje, esto refleja que la metodología no los motiva a participar en los procesos. Probablemente el ambiente de aprendizaje no es el más viable.

Tabla 20 Integración a discusiones y solución de problemas.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	44	62.86%
2	A veces	26	37.14%
3	Siempre	0	0
4	Nunca	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Generalmente los estudiantes se integran a discusiones para la solución de problemas en el área de matemáticas cuando el tema les resulta representativo y les genera un desafío.

Tabla 21 Afinidad durante el desarrollo de la clase.

	Categorías	Frecuencias	Porcentajes
1	Generalmente	21	30%
2	A veces	44	62.86%
3	Siempre	5	7.14%
4	Nunca	0	0
	Total	70	100%

Elaborado por: Autor

Este valor referencial muestra que los estudiantes sienten afinidad por el contenido desarrollado en clase y sienten motivación para involucrarse, aunque lamentablemente es únicamente ocasional.

Conclusiones

Se determino que los estudiantes no aprenden con facilidad las matemáticas quedando con

rezagos en ciertos contenidos. Debido a la falta de recursos didácticos adecuados al contenido, o de uso limitado debido al valor adquisitivo y a la poca colaboración de los padres de familia, ya que no cuentan con provisión de parte de las autoridades educativas.

También se evidencio una falta de capacitación de los docentes en estrategias para potencializar el aprendizaje en el área de matemáticas, ya que no consideran que los recursos didácticos son herramientas imprescindibles para el aprendizaje, sin embargo, son de mucha utilidad para captar la atención del educando.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, B. P. (2011). Métodos científicos de observación en investigación. Madrid: Visión libros.
- Alava, T. M. (Febrero de 2012). Los recursos didácticos y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del segundo año de Educación Básica de la escuela fiscal mixta "Dr. Manuel Quintana Miranda" de la parroquia San camilo del cantón Quevedo. Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
- Álvarez, M. M. (2012). Mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Gestión Educación / Escuela de Administración Educativa, 19-23.
- Álvarez, M. R. (2014). Operacionalización de conceptos / variables. Barcelona Diposit Digital de la UB, 3.
- Bravo, L. D., & Martínez Hernández, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Scielo Analytics, 2.
- Chacón, I. G. (2000). Aspecto psicológico del aprendizaje matemático. Madrid: Narcea.
- Chipre Cedeño, F. M., & Franco Ávila, B. I. (19 de mayo de 2015). Repositorio Universidad de Guayaquil. Importancia de los recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en el segundo grado de educación básica. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de Repositorio universidad de Guayaquil.

- Flores, P. L. (2011). Materiales y recursos en el aula de matemáticas. *Uniandes*, 10-67.
- Juan D. Godino, Carmen Batanero, Vincenc font. (2003). fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Granada: repositorio.minedu.pe.
- Mateo, C. M. (2014). Biblioteca universidad La Rioja. Obtenido de biblioteca Universidad La Rioja: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000754.pdf
- Murillo F. J. & Atrio S. (2016). Los recursos didácticos en las aulas de educación primaria en América Latina: Disponibilidad e incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. *Revista académica evaluada por pares, independiente, de acceso abierto y multilingüe*, 24-67.
- Pascual, E. S. (2009). Estilos de aprendizaje de las matemáticas. *Review Mathematics and Learning Styles* n°4, 9.
- Rodrigo Rodríguez Cepeda. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Munford. *Sophia* 14 (1), 51-57.
- Sánchez, C. L., & Cortez Suarez, L. A. (2017). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Machala: UTMACH.
- Tamara Gonzales Lorenzo. (2014). Materiales y recursos didácticos en el aula de matemáticas. *educrea.cl*, 17-36.



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright (c) Leonor Maribel Gorotiza Alava