

Didactic strategy for strengthening academic performance in the subject of mathematics.

Estrategia didáctica para el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática.

Autores:

Ing. Zambrano-Cantos, Diana Estefanía
Universidad Técnica Manabí
Estudiante de la Maestría Académica con
Trayectoria Profesional en Educación, mención innovación y liderazgo educativo de la
Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo – Ecuador



dzambrano@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-0134-9127>

Dr. Enríquez-Caro, Lázaro Clodoaldo
UNIVERSIDAD TÉCNICA MANABÍ
Docente de la Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo – Ecuador



lazaro.enriquez@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-9533-0939>

Fechas de recepción: 12-FEB-2024 aceptación: 15-MAR-2024 publicación: 15-MAR-2024



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

<http://mqrinvestigiar.com/>



Resumen

Este trabajo se realizó bajo el enfoque de estrategia didáctica para el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática., el objetivo general fue, diseñar una estrategia didáctica para favorecer el rendimiento académico en los estudiantes del Subnivel Básica Media en la Unidad Educativa Carchi Imbabura. Para llevar a cabo la investigación, se utilizaron instrumentos de recolección de datos como son encuestas, entrevistas tanto a las autoridades, docentes y padres de familia de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, con el fin de establecer la problemática fundamental por las cuales se llevan a cabo estrategias de origen tradicional en la asignatura de matemáticas en el Subnivel Básica Media, por ello surge la necesidad de implementar estrategias didácticas de carácter teórico y prácticas, que motiven el desarrollo de habilidades y destrezas y que fortalezcan el rendimiento académico de los estudiantes. La población fue de 2 autoridades, 5 docentes del área de matemáticas y 151 padres de familia, como muestra por medio del muestreo probabilístico aleatorio fue de 80 padres, la docente del área de matemáticas y la directora y subdirectora de la institución. Los resultados muestran que la enseñanza de las matemáticas en el Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, requieren del diseño de estrategias didácticas, que estén basadas en el uso de las Tic’s. Se concluyo, que el uso de las estrategias en las enseñanzas de las matemáticas, se basa en lo tradicional, dejando a un lado recursos innovadores y motivadores, que den paso al fortalecer el proceso de enseñanza de la materia.

Palabras clave: Didáctica; estrategia; matemática; rendimiento académico

Abstract

This work was conducted under the approach of a didactic strategy to strengthen academic performance in the subject of mathematics, the general objective was to design a didactic strategy to promote academic performance in students of the Sublevel Basic Middle School in the Carchi Imbabura Educational Unit. To carry out the research, data collection instruments were used such as surveys, interviews with authorities, teachers and parents of the "Carchi Imbabura" Educational Unit, in order to establish the fundamental problems for which strategies of traditional origin are carried out in the subject of mathematics in the Sublevel Basic Middle, thus the need to implement didactic strategies of theoretical and practical character, which motivate the development of skills and abilities and strengthen the academic performance of students arises. The population consisted of 2 authorities, 5 mathematics teachers and 151 parents, and the sample by means of random probability sampling consisted of 80 parents, the mathematics teacher and the principal and assistant principal of the institution. The results show that the teaching of mathematics in the Sublevel Basic Middle School of the Educational Unit "Carchi Imbabura", require the design of didactic strategies, which are based on the use of ICTs. It was concluded that the use of strategies in the teaching of mathematics is based on the traditional, leaving aside innovative and motivating resources, which give way to strengthen the teaching process of the subject.

Keywords: Didactics; strategy; mathematics; academic performance



Introducción

El rendimiento académico (Pizarro y Clark 1998, p.18) es una medida de la capacidad de respuesta del individuo, que expresa, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de instrucción o formación. Los mismos autores (1998, p.3), ahora desde la perspectiva del alumno, definen el rendimiento como la capacidad de respuesta que tiene un individuo, a estímulos, objetivos y propósitos educativos previamente establecidos.

Erazo (2012) realizó un artículo interesante en la Revista Vanguardia Psicológica, el cual llevó de título: “El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidad”. El objetivo fue “evidenciar de manera conceptual los vínculos y complejidades que se atraviesan para dar como consecuencia una nota y un promedio académico del estudiantado”.

En los estudiantes el rendimiento académico se lo ve reflejado de manera más notoria que obtienen promedios aceptables, pero no son sobresalientes debido que no es la materia preferida por los estudiantes.

Para el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la estrategia didáctica “es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” (ITESM, 2005: 4).

Las matemáticas han sido vista tradicionalmente como una asignatura compleja, consideradas por muchas personas como un ámbito en el que solo unos pocos afortunados tienen éxito. De hecho, en las últimas décadas se ha producido un descenso alarmante de estudiantes interesados por realizar carreras de ciencias (Rocard, 2007) y un bajo rendimiento en matemáticas en España (MECD, 2013).

En la actualidad son pocos los niños que se ven atraídos por la asignatura de matemática, no les gusta, el contenido, las actividades a desarrollarse en el aula de clases y sobre todo cada día son más los estudiantes que se sienten desmotivados en estudiar esta asignatura por su complejidad.

En la asignatura de matemática se ha presentado un rendimiento académico bajo a nivel nacional en el Ecuador esto debido a la falta de interés y motivación por parte de los estudiantes, (Castro y Rivadeneira, 2022). Sin embargo, según el (INEVAL, 2020), menciona que los resultados de los estudiantes mejoran conforme el nivel de estudios de los padres es

más alto. De igual manera el tiempo que los estudiantes le dedican al trabajo, a los hijos y a llegar a la institución educativa afecta significativamente a sus promedios (p. 56).

Existen diversos factores los cuales inciden en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de las matemáticas, entre los principales factores encontrados en el presente estudio tenemos la formación académica de los padres y el nivel motivacional de los alumnos, lo cual tiene como principal causa la metodología aplicada por el docente al momento de enseñar las matemáticas.

Durante el inicio del año lectivo en la institución “Carchi Imbabura” en el Subnivel Básica Media se realizaron las evaluaciones de diagnóstico en sus resultados se pudo identificar el bajo rendimiento de los estudiantes, que en su mayoría de ellos, en el área de matemática, se les pregunto a que se debía estos resultados un sin números de repuestas se dieron, que las matemáticas son aburridas, que solo se ven números, que ellos la ven solo como sumas, retas, multiplicación y división pero en contenidos diferentes, que la materia no es divertida o talvez sea la manera en que se imparte la materia es donde nace la idea que sería excelente dar a conocer o recordar las diferentes estrategias didácticas que se pueden utilizar en esta área para que sea vista de otro punto de vista por los estudiantes.

A los docentes les falta hacer énfasis en las estrategias didácticas dentro del aula de clases lo que está provocando ambientes repetitivos y cansados.

En la investigación realizada por Alsina (2006), se concluye que una de las mayores causas de la apatía de los estudiantes hacia el estudio de la matemática es el escaso uso de materiales didácticos que permitan desarrollar una acción mental que estimule la motivación e interés del estudiante en el proceso de aprendizaje. En general, el profesor justifica el escoger los medios educativos, por su carácter motivacional para tornar las clases alegres y sin tensiones. Lo anterior hace que el profesor no reflexione sobre por qué es importante el material educativo, así como tampoco sobre la mejor forma y momento para usarlo (Fiorentini y Miorim, 1990).

El deber del docente es estimular el aprendizaje en los estudiantes del Subnivel Básica Media, un estudiante que se sienta motivado y relajado dentro de un salón de clases da mejores resultados que un estudiante que se encuentre con miedo a la materia o tenso.

En la enseñanza de la matemática, el docente debe aplicar diversas estrategias que conduzcan a los estudiantes a redescubrir y buscar vías para solucionar problemas, integrar los conocimientos nuevos a un sistema de relaciones y aplicación de los mismos. El docente debe disponer de un amplio repertorio de herramientas, todas las distintas estrategias posibles, que le permitan enfrentar de un modo amplio y creativo los problemas con los que se encuentra habitualmente en su quehacer pedagógico, no solamente a la hora de planificar, sino también cuando deba llevar adelante una clase, una unidad didáctica o un programa de estudios.



El objetivo general de esta investigación es diseñar una estrategia didáctica para favorecer el rendimiento académico en la asignatura de Matemática en los estudiantes del Subnivel Básica Media en la Unidad Educativa Carchi Imbabura.

Para el desarrollo de este estudio de arte, se tomó como referencia estudio acerca de las variables rendimiento académico y estrategias didácticas:

González (2015), sostiene que el rendimiento académico es el resultado del proceso educativo que expresa los cambios que se han producido en el alumno, en relación con los objetivos previstos, estos cambios no sólo se refieren al aspecto cognoscitivo, sino que involucran al conjunto de hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, entre otros, que el alumno debe adquirir (p. 12). Es decir, el rendimiento académico no solo se refiere a la cantidad y calidad de conocimientos adquiridos por el alumno en la escuela, sino a todas las manifestaciones de su vida.

En esa misma línea, Lamana y De La Peña (2018), definen el rendimiento académico como “un resultado del aprendizaje, suscitado por la actividad educativa del profesor y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente” (p. 1076). El rendimiento se expresa en una calificación, cuantitativa y cualitativa en muchos casos, una nota que si es consistente y válida será el reflejo de un determinado aprendizaje o del logro de unos objetivos preestablecidos

En su investigación Wampash (2018) destaca que el bajo rendimiento académico en el área de las matemáticas podría deberse a algún tipo de problema de aprendizaje como es la discalculia, entendida básicamente como el problema que presenta un individuo para comprender las operaciones numéricas, símbolos u otras funciones matemáticas. Los niños que presentan problemas con las matemáticas pueden llegar a perder el interés total en esa área lo que puede ocasionar que durante toda su vida académica el conflicto sea constante y por ende no podrá desarrollar de manera óptima en el área lógico-matemática.

Montero et al., (2015) el bajo rendimiento en el área de Matemática, puede ser atribuido a que los estudiantes tienen una visión de la matemática en la que los problemas son tratados en el ámbito puramente matemático, sin relacionar sus contenidos con otras áreas del conocimiento científico o de la propia disciplina.

Con respecto a las competencias matemáticas, diferentes autores como Loaiza y Rojas (2015), han mencionado que algunos factores académicos, para obtener un rendimiento, adecuado en dicha asignatura, es tener la capacidad de razonar correctamente con respecto a los contenidos matemáticos, la capacidad del individuo de formular, usar e interpretar matemática en una variedad de contextos, también incluye razonar matemáticamente y usar conceptos matemáticos, procedimientos, datos y herramientas para describir, explicar, y

predecir fenómenos y emitir juicios bien fundados y tomar decisiones que son necesarias en su vida como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos (p. 29- 30).

Las estrategias didácticas son herramientas que facilitan la comprensión de diversas asignaturas, y además anticipa a los procesos de enseñanza aprendizaje más formales y complejos.

Chasipanta (2018):

Utilizar las estrategias como un recurso de enseñanza dentro de este campo despierta en los infantes la curiosidad por conocer el origen de las cosas; además que los invita a ser más críticos y cuestionadores de las diversas circunstancias que se presentan, pero sobre todo fomenta el trabajo colaborativo desde pequeños (p. 26).

Según estudios realizados por Vargas y Montero, (2016), dentro del rol docente, la implementación de estrategias pedagógicas y didácticas en las matemáticas, están orientadas a fomentar actitudes positivas en los estudiantes y a su vez desarrollar actividades sistemáticas que ayuden a fortalecer los hábitos de estudio, en la medida que el profesorado incida positivamente en estos dos aspectos se estiman mejoras sustantivas en el rendimiento académico en Matemáticas (p. 8).

En cambio, Chacón et al. (2020), destaca, que “es importante, replantear contenidos y métodos de enseñanza aprendizaje, de modo que los estudiantes tengan la capacidad para ser creativos, innovadores y razonar en torno a la solución de problemas del área de desarrollo que les compete” (p.192). Así de esta manera crear una educación matemática centrada en un diseño pedagógico innovador, a través del cual se oriente la enseñanza hacia procesos de aprendizaje, que estimulen la visualización, manipulación y construcción autónoma de conocimiento matemático.

En su investigación Castro y Rivadeneira (2022), concluyen que:

Mediante la aplicación de metodologías centradas en el estudiante se puede lograr cambiar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas, hay que lograr que ellos comprendan la importancia de esta asignatura en la vida cotidiana, adaptando problemas cotidianos reales o evocados dentro del contexto que ellos se desenvuelven logrando de esta manera generar una nueva percepción hacia esta asignatura (p. 1095).

El mismo autor Castro y Rivadeneira (2022), afirma que la principal estrategia didáctica es la motivación de los estudiantes, la cual es fundamental para elevar captar la atención de ellos y por ende elevar el rendimiento académico de estos, un gran punto de partida para lograr su motivación podría ser la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas mediante el cual

se generen problemas contextualizados que motiven al estudiante a resolver problemas de su entorno (p. 1096).

Espeleta et al. (2016), en su investigación, sostiene, que se deben aplicar las diferentes estrategias en las clases de secundaria con docentes en formación, se obtienen valoraciones como: los docentes en formación afirman que el desarrollo de las estrategias propicia un mayor involucramiento de los estudiantes si se compara con clases donde no se desarrollan estrategias de este tipo; involucramiento que repercute en la motivación e interés de los estudiantes hacia la materia y además (p. 102), las estrategias en esta rama, permite al estudiante comprender los contenidos con mayor facilidad dado que hay más espacios para dar instrucciones, para conversar entre pares sobre lo que se busca y analizar de forma minuciosa las posibles soluciones.

Material y métodos

La presente investigación, se direccionó desde un enfoque mixto; es decir de tipo cualitativo y cuantitativo; cuantitativo debido a que se enfoca en utilizar instrumentos de recolección como la encuesta, para obtener datos y analizarlos estadísticamente; además es cualitativo porque se direccionará a entender el objetivo de estudio en su contexto natural tal y como ocurre.

La investigación será de campo, porque tendrá como objeto de estudio, las instalaciones de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura” Provincia de Manabí, Cantón Portoviejo, Parroquia Picoazá, que servirá como una fuente primaria de información.

La investigación será descriptiva, pues porque se recolectaron datos en un solo momento y en un tiempo único y se describen variables y analizan sus incidencias e interrelaciones en una situación específica.

La investigación será no experimental y correlacional, es de carácter no experimental, porque no se realizará ningún experimento, simplemente se efectuaron comprobaciones de los hechos. Y es de tipo correlacional, porque se pretende obtener datos estadísticos que permitan evidenciar la forma en que la variable estrategias didácticas interactúa y se afectan al rendimiento académico.

La población que será utilizada para esta investigación es de 151 padres de familia que representan a los estudiantes de la Básica Media, 5 docente del área de matemáticas, la directora y subdirectora de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, ubicada en el área urbana. Para el caso de los padres de familia, se tendrá una muestra por medio del muestreo probabilístico aleatorio de 80 padres, la docente del área de matemáticas y la directora y subdirectora de la institución.



Encuesta, se efectuó a los padres de familia del Subnivel de la Básica Media y a los docentes del área de matemática, como fuente primaria de información, se elaboró una encuesta para determinar en qué medida se utilizan estrategias didácticas con los estudiantes, que favorecen el proceso de enseñanza – aprendizaje, en los niños y niñas.

Entrevista, se efectuó a la directora y subdirectora, con el propósito de conocer el punto de vista desde el nivel más alto sobre el uso de las estrategias didácticas para el fortalecimiento del aprendizaje en las matemáticas.

Los métodos utilizados fueron:

Método de análisis – síntesis, se desarrolló para el tratamiento de información seleccionada, en busca de referentes teóricos con el fin de fundamentar sobre las estrategias didácticas y el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática.

Método bibliográfico, se utilizó la revisión bibliográfica para la búsqueda de los fundamentos teóricos, para poder sustentar de manera coherente.

Método Inductivo, ayudará no solamente a los estudiantes del subnivel básica media a esa resistencia que tienen por la complejidad de la materia el aprendizaje de las matemáticas, sino también dará pautas de enseñanza a los docentes, que tengan éxito dentro del proceso enseñanza- aprendizaje, lo cual se logrará de forma eficaz alcanzar los objetivos previstos.

Métodos matemáticos o estadísticos: se pudo recoger información a través de las encuestas al docente de matemáticas del Subnivel Básica Media a los estudiantes, si como también la valoración de que tan frecuente los docentes hacen uso de estrategias didácticas en el aula de clases, posteriormente se analizaron estadísticamente cuyo resultado se precisaron en gráficos que son confiables.

Métodos empíricos, fue el más utilizado y va de la mano con la experiencia y la respectiva predisposición de quién investiga, de sus habilidades, a fin de lograr el mejor resultado, por esta razón del interés y necesidad propia se utilizó este tipo de método.

Resultados

En los resultados de la encuesta a los docentes del área de matemáticas y a los padres de familia de los estudiantes del Subnivel Básica Media, en relación a la estrategia didáctica para el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se muestran los resultados en trece ítems, divididos en seis dimensiones: estrategias actuales, recursos utilizados, desafío y soluciones, retroalimentación, colaboración y desarrollo profesional, y opiniones sobre el currículo:

La tabla 1, muestran que, en la dimensión de estrategias actuales, los docentes y padres de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se desarrolla de la siguiente manera:

- En cuanto a las estrategias que con frecuencia utilizan en la asignatura de matemáticas, el 79%, desarrolla la estrategia tradicional, un 18% no utiliza, el 2% los juegos didácticos y el 1% la tecnología
- En relación a cuál es la estrategia más efectiva para las enseñanzas de las matemáticas el 73%, desarrolla estrategias de control, mientras que 27% las estrategias de apoyo.
- El items de si ha experimentado alguna estrategia novedosa en las enseñanzas de las matemáticas, 96% menciona que lo no lo ha realizado y el 4% si ha efectuado entre las que destacamos tomar a la cotidianidad en los ejercicios prácticos.

Tabla 1.

Estrategias actuales

N°	Items	Opciones y frecuencia				Porcentaje			
		Tradicional	Tecnología	Juegos didácticos	No utilizada	Tradicional	Tecnología	Juegos didácticos	No utilizada
1	¿Qué estrategias didácticas en matemáticas has utilizado con mayor frecuencia en tus clases?	67	1	2	15	79%	1%	2%	18%
Total		85				100%			
2	¿Cuáles crees que son las estrategias	Estrategias de control	Estrategias de procesamiento	Estrategias de apoyo	Estrategias de control	Estrategias de procesamiento	Estrategias de apoyo	Estrategias de apoyo	



	as más efectivas para enseñar matemáticas y por qué?	62	0	23	73%	0%	27%
	Total	85		100%			
3	¿Has experimentado alguna estrategia novedosa o innovadora en la enseñanza de matemáticas? Si es así, ¿puedes describirla?	Si	No	Si	No		
		3	82	4%	96%		
	Total	85		100%			

Fuente: Docente y padre de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”

Elaborado por: Elaboración propia

Estos demuestran que tanto los docentes de matemáticas, como los padres de familia actualmente se guía por las enseñanzas tradicionales, dejando a un lado la innovación, la didáctica y la motivación de los niños y niñas, dando paso a que dicha asignatura sea vista como una materia compleja.

La tabla 2, muestran que en la dimensión recursos utilizados, los docentes y padres de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se desarrolla de la siguiente manera:

- En la interrogante de los recursos o tecnología que ha empleado para mejorar la enseñanza de matemáticas, el 53% que los recursos utilizados se basan en lo



tradicional de las enseñanzas, el 24% recurre a las Tic's, el 14% a los juegos interactivos y el 9%, lo hace a través de material didáctico.

- En el items de si cree que la tecnología ha tenido un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes en matemáticas, el 91 % menciono que, si la tecnología tiene un impacto positivo y el 9%, que no lo tiene.

Tabla 2.

Recursos utilizados

N°	Items	Opciones y frecuencia				Porcentaje			
		Tic's	Material didáctico	Juegos interactivos	Otros recursos	Tic's	Material didáctico	Juegos interactivos	Otros recursos
4	¿Qué recursos o tecnología has empleado para mejorar la enseñanza de matemáticas?	20	8	12	45	24%	9%	14%	53%
Total		85				100%			
5	¿Crees que la tecnología ha tenido un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes en matemáticas?	Si		No		Si		No	
		77		8		91%		9%	

Total	85	100%
--------------	-----------	-------------

Fuente: Docente y padre de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”
Elaborado por: Elaboración propia

Dado los resultados con la ayuda de diferentes tipos recursos didácticos en las enseñanzas de la matemática se logra que los estudiantes adquieran conocimiento, una mayor participación y un mejor aprendizaje de los aspectos teóricos de la asignatura, se ven reforzados y afianzados.

De la misma manera con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la modernización que se vive, se constituye una innovación educativa, que proporciona alternativas educativas nunca antes disponibles, la metodología para el aprendizaje en individuo de cualquier edad, así como uso de una amplia gama de herramientas tecnológicas y medios de comunicación.

La tabla 3, muestran que en la dimensión desafío y soluciones, los docentes y padres de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se desarrolla de la siguiente manera:

- En cuanto a cuáles son los desafíos más comunes que enfrentas al enseñar matemáticas, el 42%, mencionaron que el principal desafío la falta de motivación, el 31% el desinterés por parte de los estudiantes, el 14% la preparación y capacitación de los docentes, el 7% menciona que el desafío al que se enfrenta son las limitaciones y el 6%, la implementación de la tecnología.
- En referencia a la mejoras o apoyo que considera necesario para superar los desafíos de las enseñanzas de las matemáticas, el 35% mencionó que la atención debe centrarse en el estudiante, el 31% en la comprensión de las debilidades, el 28% en la preparación y capacitación del docente y el 6% en el manejo de las limitaciones.

Tabla 3.

Desafíos y soluciones

N °	Item s	Opciones y frecuencia					Porcentaje				
		Desi nter és de los estu dian tes	La falta de motiv ación	Prep araci ón y capa citaci ón del doce nte	La imple mentación de recurs os tecnol ógicos	Ot ros	Desi nter és de los estu dian tes	La falta de motiv ación	Prep araci ón y capa citaci ón del doce nte	La imple mentación de recurs os tecnol ógicos	Ot ros



6	¿Cuáles son los desafíos más comunes que enfrentas al enseñar matemáticas?	26	36	12	5	6	31%	42%	14%	6%	7%
Total		85				100%					
7	¿Qué mejoras o apoyos consideras necesario para superar estos desafíos?	Mayor atención en el estudio	Comprende las debilidades	Mayor capacitación y preparación del docente	Otras medidas	Mayor atención en el estudio	Comprende las debilidades	Mayor capacitación y preparación del docente	Otras medidas		
		30	26	24	5	35%	31%	28%	6%		
Total		85				100%					

Fuente: Docente y padre de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”

Elaborado por: Elaboración propia

Dado esto resultados, dentro de las enseñanzas de las matemáticas son algunos de los desafíos que debe enfrentar tanto el docente como el estudiante, y esto van desde la motivación, que es considerado un aspecto detonante de positivismo en las enseñanzas, el desinterés de los



estudiantes, que va de la mano con la motivación; así como la preparación del docente y las limitaciones que hay, todo estos se pueden contrarrestar mejorando aspectos como centrando la atención tanto en el desenvolvimiento del estudiante, la preparación del docente y las limitaciones que se dan en el proceso de enseñanzas.

En la tabla 4, muestran que en la dimensión retroalimentación, los docentes y padres de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se desarrolla de la siguiente manera:

- En el items, si recibe retroalimentación sobre las estrategias didácticas utilizadas, el 91 5 menciona que, si recibe la retroalimentación, mientras que el 9%, mencionaron que no.

Tabla 4.

Retroalimentación

N°	Items	Opciones y frecuencia		Porcentaje	
		Si	No	Si	No
8	¿Recibes retroalimentación de tus estudiantes sobre las estrategias didácticas utilizadas? Si es así, ¿qué comentarios has recibido?	77	8	91%	9%
Total		85		100%	

Fuente: Docente y padre de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”

Elaborado por: Elaboración propia

Dado estos resultados, la dimensión retroalimentación se efectúa tanto de parte de los docentes como de parte de los padres de familia, y se basan en poder despejar las dudas en cuanto a las actividades realizada, a los contenidos desarrollados y al momento de efectuar las evaluaciones.

La tabla 5, muestran que en la dimensión colaboración y desarrollo profesional, los docentes y padres de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se desarrolla de la siguiente manera:



- En cuanto a si se participas en actividades de desarrollo profesional relacionadas con la enseñanza de matemáticas, el 85% mencionaron que no participan.
- Se ha compartido tus estrategias y experiencias con otros y si ha aprendido de la colaboración con colegas, el 85%, mencionaron que no lo han efectuado.
- En el items de si cree que la colaboración con otros docentes puede mejorar las estrategias didácticas en matemáticas, el 85% mencionaron que si la colaboración con otras personas mejora a la hora de poner marcha las estrategias didácticas.

Tabla 5.

Colaboración y desarrollo profesional

N°	Items	Opciones y frecuencia		Porcentaje	
		Si	No	Si	No
9	¿Participas en actividades de desarrollo profesional relacionadas con la enseñanza de matemáticas?	0	85	0%	100%
	Total		85		100%
10	¿Has compartido tus estrategias y experiencias con otros docentes? ¿Qué has aprendido de la colaboración con colegas?	0	85	0%	100%
	Total		85		100%
11	¿Cree que la colaboración con otros docentes puede mejorar las estrategias	85	0	100%	0%

didácticas en matemáticas?

Total	85	100%
--------------	-----------	-------------

Fuente: Docente y padre de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”

Elaborado por: Elaboración propia

Dados estos resultados, se puede establecer que tanto los docentes y padres de familia, presentan un desinterés en poder buscar colaboración y desarrollarse de manera eficiente en cuanto al uso de estrategias didácticas y dejan a un lado el apoyo que otras personas con la experiencia y los conocimientos en situaciones similares le puedan brindar.

Los resultados de la tabla 6, muestran que en la dimensión opiniones sobre el currículo, los docentes y padres de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se desarrolla de la siguiente manera:

- En cuanto al ítems, sobre la opinión que tiene sobre el currículo actual de matemáticas y si cree que es adecuado para fomentar un aprendizaje significativo el 61% mencionaron que es adecuado el currículo y su fomentación es medianamente significativo, mientras que el 39%, respondieron que es nada adecuado y su fomentación no es significativo.
- En el ítems, si existen áreas específicas del currículo que considera que podrían mejorarse, el 75% mencionaron que no existen áreas a mejorar y el 25%, respondieron que si hay áreas por mejorar.

Tabla 6.

Opiniones sobre el currículo

N°	Items	Opciones y frecuencia			Porcentaje		
		Muy adecuado	Adecuado	Nada adecuado	Muy adecuado	Adecuado	Nada adecuado
12	¿Qué opinión tiene sobre el currículo actual de matemáticas? ¿Cree que es adecuado	0	52	33	0%	61%	39%



para fomentar un aprendizaje significativo?		Si	No	Si	No
13	¿Existen áreas específicas del currículo que considera que podrían mejorarse?	21	64	25%	75%
Total		85		100%	

Fuente: Docente y padre de familia del Subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”
Elaborado por: Elaboración propia

En referencia a los resultados obtenidos en la dimensión opiniones sobre el currículo en las enseñanzas de las matemáticas, se destaca que el mismo es adecuado para dar paso a un aprendizaje adecuado en las matemáticas, pero que aún no cumple con la expectativa de poder fomentar el ser significativo, así mismo se demuestra que las áreas en que dicho currículo se ha desarrollado no debe ser mejorado en ninguna área específica, pero si en aspectos como la metodologías y los recursos con los que se trabaja, dichas áreas.

En los resultados de la entrevista a la directora y subdirectora de la Unidad Educativa, en relación a la estrategia didáctica para el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, se muestran los siguientes resultados:

El principal problema de los estudiantes del Subnivel Básica Media en la asignatura de matemáticas, es que se implemente estrategias didácticas innovadoras, basadas en la motivación y recreación, así mismo el estudiantado sienta temor y desmotivación ante la asignatura, así como la falta de razonamiento matemático.

En lo referente al estado actual del rendimiento académico de los estudiantes del Subnivel Básica Media en la asignatura de matemáticas, es bajo, donde los estudiantes no responden ante lo planteado por el docente. Y así mismo no están a la altura de las actividades y los contenidos preparados.

Los recursos y materiales adecuados para que el proceso de enseñanza de las matemáticas y que aportan a fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes, se basa en el material didáctico, como tapas de cola, cartón, material reciclado, entre otros.

El poder implementar estrategias didácticas en la asignatura de matemáticas, permitirá mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que estas sirven de guía para generar motivación e innovación, pero también se debe trabajar en capacitar al docente y al padre de familia sobre el uso y desarrollo de las estrategias didácticas.

las estrategias didácticas que deberían implementarse, son las derivadas de materiales didáctico, que los niños y niñas puedan manipular, o así mismo las que con base en el trabajo colaborativo, clases invertidas, el uso de las Tic's.

Propuesta de solución

Título de la propuesta: Estrategias didácticas para el fortalecimiento del rendimiento académico de las matemáticas, nociones de cantidad y números para los estudiantes del Subnivel de Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”.

En la actualidad, el subnivel de básica media es considerado como el punto de partida del proceso de desarrollo integral y progresivo de aprendizaje y enseñanza. Esta estrategia presenta actividades que a través de la didáctica permiten fortalecer del rendimiento académico de las nociones de cantidad y número, esto no solamente beneficiará a los docentes de ese nivel, sino de manera directa estudiantes de este subnivel.

Las actividades planteadas sirvieron para que los docentes puedan aplicar en el aula de clases de manera auténtica, motivadora, divertida, utilizando materiales del medio. Para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el subnivel de básica media, es fundamental conocer las nociones de cantidad y número en su orden, tomando en cuenta que la noción de cantidad implica la capacidad de percibir acciones que conduzcan a comparaciones cuantitativas, mientras que la noción de número constituye un proceso activo y progresivo.

Objetivo de la propuesta: Promover una estrategia didáctica para el aprendizaje de las nociones básicas del ámbito de relaciones lógico matemáticas en los estudiantes del Subnivel de Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”.

Para la puesta en marcha de las diferentes actividades como parte de la estrategia didáctica, está dividido en tres fases:

- A. Primera Fase – Planificación
 - B. Segunda Fase – Ejecución
 - C. Tercera Fase – Evaluación
-
- Primera Fase o Planificación

La etapa de planificación, es la parte más importante del modelo que se propone, aquí se establece el diseño de las estrategias, la misma que incorpora recursos didácticos, brindando a los docentes la oportunidad de enseñar matemáticas y a los niños una nueva forma de aprender de manera amena e innovadora. Para esto, se propone:

- Se diseñó de la propuesta didáctica, la cual fortalecerá el rendimiento académico
- Se socializó la propuesta, a través de un conversatorio con las autoridades, docentes del área y padres de familia involucrados, a fin de que tengan conocimientos de lo que se desea proponer.
- Capacitación al docente del subnivel de básica media de la asignatura de Matemática, la capacitación será especializada de acuerdo a las necesidades en relación, al docente y estudiante.
- Segunda fase o ejecución

Dentro de esta fase se establecen las diferentes actividades a implementar, que para este caso se describe la estrategia didáctica para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de las matemáticas, de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”.

Las actividades didácticas serán ejecutadas en el tiempo en el que el docente lo requiera y bajo las condiciones o pautas plasmadas, las actividades son las siguientes:

Tabla 7.

Actividades didácticas

Actividades didácticas	Descripción de la actividad	Objetivo de la actividad	Tiempo de ejecución
La gallinita de comer de la mazorca a sus pollitos	Inicialmente el profesor (a) pide a los niños que tomen una mazorca que está colocada dentro de la gallinita y que desgranen las mazorcas de maíz los niños colocan el maíz desgranado en la canasta, luego los niños forman un círculo y la maestra tira el maíz en el piso como si fuera la mamá gallina que da de comer a sus polluelos, los niños corren a recoger el maíz en sus pequeños recipientes de plásticos, luego se sientan en sus puestos para clasificar por color los granitos, luego	Enseñar a los niños la noción cantidad número.	3 clases

con su maestro (a) cuentan cuantos granitos tienen cada niño y establecer la relación de quien recogió más y quien recogió menos granitos, el que mayor número de granitos de maíz tiene es el ganador

Vamos a jugar con material del entorno	La docente (a) invita a sus estudiantes a recorrer el entorno a recolectar troncos gruesos y delgados, una vez que lleguen los niños solicitar que se sienten al contorno de los troncos, se forman grupos de 5 niños para que participen en el juego, se pone música y se explica a los niños que van a bailar al son de la música alrededor de los troncos y que al parar la música el niño que se quedó sin tronco debe identificar que tronco retiró la maestra durante el baile, y continúan bailando hasta seguir jugando, luego se colocan en fila los troncos y todos los niños en grupo de 5 en 5 van identificando cuales son gruesos y cuales son delgados.	Identificar en los objetos las nociones de medida largo-corta, grueso delgado, mucho-poco nada, nociones de alto – bajo.	2 clases
Jugando con figuras	Cortar el fomix en diferentes formas, grandes, pequeñas. El juego se ejecuta en la clase, se entrega a cada uno de los niños variedad de figuras y la maestra (o) va cantando cuadrados rojos grandes, para que los niños vayan agrupando según se va cantando formas colores y tamaños, quien logra agrupar más rápido se estimula con un aplauso.	Reconocer colores, formas, tamaños de las figuras mediante el juego para desarrollar la imaginación.	2 clases
Aprendiendo a contar	Inicialmente cortamos el cartón en forma de los números del 1 al 5 para enseñar a contar a los niños lo debemos hacer en orden estable y luego vamos agregando más números. Colocamos los números en orden y	Enseñar a contar a los niños emparejando los objetos con	3 clases

luego contamos con los niños el número 1,2,3,4,5 lo hacemos tres veces, luego correspondiente colocamos 5 objetos y los contamos con los niños 1,2,3,4,5 en orden, luego les mostramos las tarjetas con los números con correspondencia y les enseñamos a colocar pompones en cada elemento de la tarjeta. También lo podemos realizar colocando el número del cartón con cada cantidad de los materiales disponibles.

La gallina turuleca	La maestra inicia cantando y bailando la canción la gallina turuleca con los niños. Los niños posteriormente se sientan y luego se entrega a cada niño una cubeta y en una mesa larga colocamos una canasta con los huevos de plástico. Luego los niños toman las cubetas y la maestra (o) dice la gallina puso 5 huevos los niños tendrán que colocar en la cubeta el número de huevos que dio su maestra(o) así lo realizarán uno por uno. Así sucesivamente la maestra ira diciendo diferentes números para que los niños vayan participando del juego.	Enseñar a los a contar y reconocer cuantos elementos son según el número que indica cuando lanzan el dado.	3 clases
Mariquitas de las matemáticas	Sobre un soporte ponemos los palitos de helado pintados de verde en los que, de forma previa, hemos escrito los números del 1 al 10. La imagen representa hierba. Sobre cada palito el niño tendrá que ir colocando tantas mariquitas (que habremos pegado sobre las pinzas) como indique el número que hemos puesto.	Reconocer e identificar el número correctamente.	3 clases
Máquina de suma y resta	Sobre una base de cartón, se colocan dos tubos de cartón de papel aluminio, adicional con la cartulina de elaboran argollas que van enumeradas del 0 al 9, estas deben tener un diámetro	Reconocer e identificar la suma y resta de números	4 clases



mayor a la del tubo de cartón, con la misma cartulina se dibujan los signos de la suma y resta y en la parte de atrás se le pega una cita adhesiva que permita pegarla en la base de cartón en medio de los dos tubos.

Para ejecutar la actividad el niño deberá insertar las argollas con el número y signo indicado por el docente y estos caerán sobre los tubos, al final el niño debe contarlas y decir el resultado.

Fuente: Elaboración propia

- Tercera fase o evaluación

En esta fase final, se evaluarán las etapas anteriores, con el propósito de establecer los logros alcanzados y poder hacer modificaciones a la misma. Por tanto, se realizará una evaluación inicial o primer momento, que para el efecto sería en la etapa de ejecución, y, por último, la evaluación final que permitirá percibir de manera cuantitativa el rendimiento de los estudiantes.

En esta fase se realizarán las siguientes actividades:

- Evaluación inicial: Se valorará el desenvolvimiento, manejo, ejecución, limitaciones y rendimiento en las actividades implementadas, se empleará como instrumento una guía de observación a cada participante, con el cual se verificará el avance en la adquisición del conocimiento y fortalecimiento del rendimiento académico sobre la utilización de las estrategias.
- Evaluación y ajuste final: Se aplicará una rubrica de calificación a los participantes para conocer el nivel de rendimiento académico de los niños en base a la aplicación de las actividades convencionales y las didácticas propuestas, los resultados que se obtendrán, permitirán definir el impacto de las mismas.

Discusión

Con respecto al diagnóstico realizado en el cual denota que las estrategias utilizadas por los docentes de matemáticas, se centran en lo tradicional, dejando a un lado aquello que fortalece el proceso de enseñanza como son la motivación y la innovación. Este resultado difiere de lo manifestado por Celi et al. (2021), las estrategias didácticas son una herramienta básica



para lograr el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de inicial, es sumamente importante incluirlas en la práctica educativa por la importancia, ya que favorecen la inteligencia, aportan a la resolución de problemas, favorecen el razonamiento lógico, establecen relaciones y proporcionar orden y sentido a las acciones.

El estado actual del rendimiento académico de los niños y niñas del del subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, es bajo, esto se da dado de que el proceso de enseñanza solo se centra en lo tradicional y básico. La sociedad actual presenta un cúmulo de información que amplía las posibilidades de innovar y proponer estrategias didácticas para alcanzar altos niveles en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que motiva a perfeccionar métodos y técnicas para lograrlo. Por consiguiente, las estrategias didácticas, según Montilla (2015) son un proceso secuencial en donde se aplican técnicas de enseñanza para favorecer la acción didáctica aumentando el interés de los alumnos y lograr que alcancen e interioricen los nuevos conocimientos y objetivos de aprendizaje propuestos.

La implementación de estrategias didácticas, en base al diagnóstico efectuado, esta se sustenta en las Tic's, dado que en la actualidad el recurso de la tecnología es idea para la comprensión de contenidos, actividades tanto teóricos como prácticas, así también lo destacan Granda et al. (2019), las Tic's son consideradas como herramientas de gestión del conocimiento que mejoran el aprendizaje y lo hacen significativo para los estudiantes, porque facilitan el intercambio de información científica, permiten el acceso a contenidos lingüísticos y culturales diversos y facilitan la colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica entre estudiantes y docentes.

El proponer estrategias didácticas para el desarrollo de las matemáticas en niños de nivel primarios, es de suma importancia y es un aspecto a considerar para fortalecer el proceso de enseñanzas- aprendizaje, mismo criterio lo establece Raos y Navarrete (2023), quien describe que las alternativas de carácter educativa dentro de las matemáticas son necesaria y oportunas en los niveles primarios, dado que el proceso de enseñanza- aprendizaje se dinamiza entre los actores, permitiendo que se fortalezca y se obtengan resultados positivos en cuanto al rendimiento.

Conclusiones

Los datos obtenidos, me permiten poder concluir:

El uso de las estrategias que actualmente utilizan los docentes en las enseñanzas de las matemáticas, se basa en lo tradicional es decir en el uso de textos, dejando a un lado recursos innovadores y motivadores, que den paso al fortalecer el proceso de enseñanza de la materia.



El estado actual del rendimiento académico de los niños y niñas del subnivel Básica Media de la Unidad Educativa “Carchi Imbabura”, es bajo, debido a que los estudiantes sienten temor y desmotivación ante la asignatura, así como la falta de razonamiento matemático.

El docente y el padre de familia, no trabajan en la preparación y capacitación, para el manejo de nuevos recurso y estrategias didácticas, que les permita fortalecer y mejorar el rendimiento académico de los niños y niñas.

Se requiere de las Tic's como guía para el diseño e implementación de las estrategias didácticas, para las enseñanzas de las matemáticas en el subnivel Básica Media, a fin de que le proporcione herramientas innovadoras y oportunas, para mejorar el bajo rendimiento académico.

Con base en la propuesta que se planteó, el desarrollo de las estrategias didácticas, les permitirá a los niños y niñas un cambio de actitud e interés, pero sobre todo poder fortalecer el rendimiento académico de las matemáticas. De la misma manera, los estudiantes podrán ir aclaraban sus dudas y desarrollar más actividades, tanto en lo teórico como en lo práctico.

Referencias bibliográficas

- Alsina, A. (2006), Desarrollo de competencias matemáticas con recursos Vlúdico manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años, Narcea Ediciones. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40544202005>
- Castro, M. y Rivadeneira, F. (2022). Posibles Causas del Bajo Rendimiento en las Matemáticas: Una Revisión a la Literatura. Revista Polo de Conocimiento. 7 (2): 1089-1098. <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
- Celi, S., Sánchez, V., Quilca, M, y Paladines, M. (2021) Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5(19), 826- 842. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>.
- Chacón, D., Rodríguez, A., y Burguet, I. (2020). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la matemática en un entorno virtual de aprendizaje. Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas, 13 (12): 191-201.
- Erazo S, O. A. (2012). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones complejidades. Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica, 2(2), 144-173.
- Fiorentini, D. y M. Miorim (1990), Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da matemática, Boletim da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 4(7), 5- 10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40544202005>



Espelta, A.; Fonseca, A. y Zamora, W. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. [Tesis de Posgrado- Universidad de Costa Rica]. <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>

Granda, L., Espinoza, E. y Mayon, E. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Conrado*, 15 (66): 104-110. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>.

González, D. (2015). Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. [Tesis Doctoral- Universidad de Málaga]. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD_GONZALES_LOPE_Z_David_Ysrael.pdf?sequence=1

Hernández Sampieri, (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.

INEVAL. (2022). *Acción Boletines de Investigación y Evaluación: Factores que explican las diferencias en el rendimiento académico entre estudiantes, ¿la escuela o el hogar?*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) (2005), Ejemplo de técnicas y estrategias didácticas 1-34. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13225611012>

Lamana, M. y De La Peña, C. (2018). Rendimiento académico en matemáticas. Relación con creatividad y estilos de afrontamiento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 23 (79): 1075-1092. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf>

Loaiza, W. y Rojas, Alba. (2015). Rendimiento Académico en Matemáticas. Un estudio vía Regresión Logística. [Tesis de Fin de Ciclo- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/2681/TGT_1292.pdf;jsessionid=4976813DA329928800EA48005D7B6DD4?sequence=1

MECD (2013). Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe Español. <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012/pisavol1febrero2014.pdf?documentId=0901e72b8188ad2d>

Montero, Y., Pedroza, M., Astiz, M., y Vilanova, S. (2015). Caracterización de las actitudes de estudiantes universitarios de Matemática hacia los métodos numéricos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17 (1): 88-99.

Montilla, O. (2015). *Estrategias Didácticas*. Editorial Trillas.

Pizarro, R. y Clark, S. (1998): Currículo del hogar y aprendizajes educativos. Interacción versus estatus. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, 7, 25-33.



Raos, C. y Navarrete, Y. (2023). Estrategia didáctica para el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de primaria. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. 11 (1): 1- 21. <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v11n1/2308-0132-reds-11-01-e3.pdf>

Rocard, M. (2007). *Science education NOW: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Brussels: European Commission.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349852544009>

Vargas, M., y Montero, E. (2016). Factores que determinan el rendimiento académico en Matemáticas en el contexto de una universidad tecnológica: aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales. *Universitas Psychologica*, 15 (4): 1- 16.

Wampash, D. (2018). El bajo rendimiento académico en matemáticas, con los estudiantes del sexto C de Educación General Básica de la Unidad Educativa Tres de Noviembre de la ciudad de Cuenca, año lectivo 2017 – 2018. [Tesis de Fin de Grado- Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16100/5/UPS-CT007793.pdf>

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.

