

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN

AUTORES: Francisco Omar Cedeño Loor¹

Junior Fabián Chávez Chávez²

Ángelo David Parrales Parrales³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: omar_cedeno07@hotmail.com

Fecha de recepción: 11 - 06 - 2020

Fecha de aceptación: 30 - 07 - 2020

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general: Establecer estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas de los escolares de 5to año de educación general básica de la “Unidad Educativa Fiscal Luis A Martínez” del sitio Bajo de la Palma del cantón Montecristi, para lo cual se realiza una profunda revisión bibliográfica sobre las estrategias didácticas, también se identifica las características de las estrategias como es el aprender a formular cuestiones, aprender a planear, facilitar la reflexión, conocer procedimiento y utilización de métodos; en cuanto al aprendizaje de la multiplicación, partiendo de su definición particular, para luego explicar las estrategias en la enseñanza de las matemáticas. Se utilizó para su estudio la metodología científica con sus métodos inductivo y deductivo, lo cual permitió el cumplimiento de los objetivos propuestos, mediante la tabulación de las encuestas aplicadas a las Docentes y estudiantes, aplicados a la muestra de la población escogida; llegando a la conclusión que los docentes en la enseñanza de la multiplicación no utilizan de manera significativa estrategias como Base 10 y más bien sus clases son más teóricas que prácticas.

PALABRAS CLAVE: Educación matemática; Estrategias didácticas; Ábaco; Bingo matemático.

¹ Magister en Educación y Desarrollo Social. Doctor en Educación. Docente investigador del Instituto de Ciencias Básicas. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador.

² Licenciado en Ciencias de la Educación. Universidad Técnica de Manabí. Docente de Educación Básica. Unidad Educativa Kerly Solangue Quijije Mero. Ecuador. E-mail: junior.chavez@educacion.gob.ec

³ Licenciado en Ciencias de la Educación. Universidad Técnica de Manabí. Docente de Educación Básica. Unidad educativa del Siglo XXI "Olga Patricia Acebo Álvarez". Ecuador. E-mail: angelo.parrales@educacion.gob.ec

DIDACTIC STRATEGIES FOR THE LEARNING OF MULTIPLICATION IN MATHEMATICS IN BASIC GENERAL EDUCATION

ABSTRACT

The present research had as a general objective: To establish didactic strategies for the learning of multiplication in mathematics of the students of the 5th year of basic general education of the "Fiscal Education Unit Luis A Martínez" of the Bajo de la Palma site of the Montecristi canton, For which a deep bibliographic review on the didactic strategies is carried out, the characteristics of the strategies are also identified, such as learning to formulate questions, learning to plan, facilitate reflection, know procedure and use of methods; as for the multiplication learning, starting from its particular definition, to later explain the strategies in the teaching of mathematics. The scientific methodology was used for its study with its inductive and deductive methods, which allowed the fulfillment of the proposed objectives, by means of the tabulation of the surveys applied to the Teachers and students, applied to the sample of the chosen population; concluding that teachers in the teaching of multiplication do not use strategies like Base 10 in a significant way and rather their classes are more theoretical than practical.

KEYWORDS: Mathematics education; Didactic strategies; Abacus; Mathematical bingo.

INTRODUCCIÓN

Desde hace muchos años se ha considerado que la matemática impartida en las instituciones escolares debe constituirse parte de la formación integral del ser humano, la cual tiene que estar presente de manera permanente desde muy temprana edad, independientemente del grado de escolaridad y de las actividades durante el proceso. La asignatura de matemáticas es la que presenta un mayor índice de reprobación ya que su enseñanza es solo repetitiva de los problemas que se resuelven dentro del aula y no existe ninguna interacción con la realidad del estudiante, principalmente en la educación básica del Nivel Medio. Los docentes tienen que tener en consideración aspectos como el constructivismo pedagógico donde (Florez, 1999) plantea que el “aprendizaje humano es una construcción que logra modificar la estructura mental, en procura de alcanzar mayor nivel de diversidad y de integración”.

En las matemáticas, la columna vertebral en la educación primaria es la enseñanza de las operaciones básicas, entendiéndolas como lo manifiesta (Casillas, 2013) “un grupo de reglas que posibilitan, a partir de una o más cantidades o expresiones (entendidas como datos), averiguar y conseguir otras cifras o estructuras (que se denominan resultados). Así, entre las operaciones matemáticas más frecuentes o que ejercen como base del resto de esta ciencia están la suma, la resta, la división y la multiplicación”. La multiplicación es la operación matemática que consiste en hallar el resultado de sumar un número tantas veces como lo indique el otro.

En la actual Constitución de la República aprobada por consulta popular (Constitución, 2008), en el artículo No. 343 de la sección primera de educación, expresa: “El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, la generación y la utilización de 3 conocimientos, técnicas, saberes, artes y culturas”. En la “Unidad Educativa Fiscal Luis A Martínez” ubicada en el cantón Montecristi del sitio Bajo de la Palma existen maestros que en la actualidad siguen utilizando una didáctica tradicional que afecta directamente a todos los aprendices y en especial en el aprendizaje de la multiplicación que no buscan alternativas de estrategias y motivación con materiales adecuados. Es necesario el uso de materiales didácticos así como lo manifiesta (Cruz, 2007) que “las matemáticas son una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla, más aún transformarla”

DESARROLLO

Para (Fernández, 2015) el aprendizaje de “La Matemática es una actividad mental. El pensamiento matemático se desarrolla cuando se hace Matemática” Los estudiantes deben ser considerados como seres libres, creativos y en comunicación permanente con su entorno social, cultural y educativo. Es primordial que los Docentes pongan en prácticas los recursos didácticos como los juegos, ya que si las matemáticas se enseñan desde lo mecánico y puramente algorítmico, dejan de ser útiles e interesante y no aportan en la vida diaria, para (Mora, 2003) considera que “se hace más pronunciada cuando no se han consolidado los conocimientos matemáticos o cuando no se vuelven a utilizar en la vida cotidiana”.

Según la investigación de (Dienes, 1977) La trascendencia educativa de las estrategias didácticas se difundió ampliamente en las Ciencias Exactas tras la segunda guerra mundial. Ello proviene de haberse ido enriqueciendo con mecanismos como: las consideraciones teóricas que legitiman y justifican la acción (componente ético y epistemológico); la delimitación de finalidades o propósitos perseguidos (dimensión axiológica); el tomar en consideración los contextos y circunstancias que envuelven el proceso (dimensión contextual); la referencia expresa a las personas, que a fin de cuentas son las protagonistas del proceso didáctico (componente personal); la secuencia adaptativa de los pasos o acciones a realizar, con mayor flexibilidad adaptativa que la técnica (dimensión adaptativa); y la búsqueda de la eficiencia en el logro de los objetivos (componente evaluador).

En síntesis y entendido así el concepto de estrategia, asume un papel importante en una didáctica orientada al cambio y a la práctica docente. La estrategia se convierte, de este modo, en la acción didáctica fundamentada. Las estrategias propician y fomentan la reflexión del cómo se enseña y cómo se aprende. De acuerdo con (Fuenlabrada, 2004) “El aprendizaje es la construcción de un significado; la estrategia ayuda, básicamente, en el proceso

personal de aprehender” pág.56. Por ellos las estrategias de aprendizaje requieren de un proceso de elaboración para ayudar a los estudiantes en la construcción de su aprendizaje.

Por ello es valdadera la opinión de (Fernández, J, 2015). “El concepto de estrategia es el nexo que mejor enlaza teoría y práctica; el organizador conceptual que proporciona una visión de la enseñanza comprensiva e integradora; el vehículo que nos ayuda a entender la estructura curricular como una proyección de la didáctica”. La naturaleza de la tarea docente radica en el diseño de estrategias que permitan potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Para (González, 200) un estudiante comprende un concepto matemático o de cualquier índole “cuando lo hace operativo, es decir, cuando llega a formar parte del bagaje de conocimientos potencialmente utilizables o listos para ser empleados; de otra manera, se puede decir que un sujeto comprende un conocimiento cuando lo incorpora a su repertorio de útiles y herramientas aplicables” La relación entre la enseñanza y el aprendizaje no es de causa-efecto (pues hay aprendizajes sin enseñanza formal y enseñanza formal sin aprendizaje).

Estrategias Didácticas Orientadas al Aprendizaje, Para (Golbairt, 2012). El término estrategia deviene del ámbito militar, entendido como “el arte de proyectar y dirigir grandes movimientos militares” (p34). En ese contexto, la actividad del estratega consiste en proyectar, ordenar y dirigir los combates militares de tal manera que obtenga la victoria. También en ese ambiente militar, los pasos o peldaños que forman una estrategia son llamados técnicas o tácticas.

En materia educativa la estrategia, según (Mello, 2015) “Es un plan general que se plantea para provocar una tarea de aprendizaje” (p.90). Para (Pinder, 2012) “El objetivo educativo de las estrategias de aprendizaje consiste en aumentar la conciencia del estudiante sobre las operaciones y decisiones mentales que realiza al aprender un contenido matemático al resolver una multiplicación” (p23); es decir, la promoción de la reflexión, a fin de que el estudiante aprenda de forma consciente e intencionalmente logre una mejora personal. Las tácticas, al ser habilidades específicas, se aprovechan para crear estrategias en su dimensión adaptativa. Para (Carrillo, Contreras, & Rodríguez, 2016) considera que “El conocimiento matemático está integrando por una red de entes u objetos matemáticos donde las relaciones entre ellos son especialmente relevantes” Esto favorece el conocimiento y el análisis de las condiciones en que se produce la resolución de unas determinadas tareas o el aprendizaje de un tipo específico de contenidos (fundamentalmente, la finalidad de la actividad, los recursos, la dinámica o clima de clase y las relaciones que en ella se generan: especialmente la relación con el profesor y el conocimiento de sus preferencias, los factores ambientales y el tiempo disponible).

Características de las Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias didácticas que se diseñen para promover el aprendizaje significativo lleven a los estudiantes a: Aprender a formular cuestiones: Para (Fernández, 2015) “Implica aprender a establecer hipótesis, fijar objetivos y parámetros para una tarea, seguir una operación matemática a partir del planteamiento de preguntas, saber inferir nuevas cuestiones y relaciones desde una situación inicial” (p41). Aprender a planear: (Fernández, 2015) “Llevar al estudiante a determinar tácticas y secuencias para aprender mediante la reducción de una tarea o un problema a sus partes integrantes, cultivar el control del propio esfuerzo y no dejar nada para el último momento” (p.54). La intención es que el estudiante aprenda a reflexionar, es decir a autorregularse y a monitorear su trabajo, que esté consciente de los procesos que implica la construcción del aprendizaje personal, las tácticas y procedimientos que lleva al cabo de forma original.

Estar vinculadas con el propio control del aprendizaje, lo que supone, según (Fernández, 2015) “la adecuación de esfuerzos, respuestas y descubrimientos a partir de las cuestiones o propósitos que inicialmente se habían planteado” (p.23). El propósito es que el estudiante desarrolle estrategias que le ayuden a avanzar en el descubrimiento de nuevas tácticas para lograr el fin planteado y alcanzar aprendizajes significativos.

Facilitar la reflexión sobre los factores e inconvenientes de progreso en la tarea de aprendizaje. La finalidad consiste en que el estudiante sea capaz de reconocer avances, resultados y obstáculos que le permitan realizar el auto monitoreo de un aprendizaje personalísimo. (Fernández, 2015) “Reclamar la verificación de los pasos iniciales o de los resultados, de acuerdo con las exigencias externas, las posibilidades personales, la planificación realizada y la información dispuesta” (p43). El fin es que el estudiante sea capaz, por sí mismo, de perfeccionar todos y cada uno de los procesos, en un orden inductivo-deductivo, con el propósito de comprobar que el fin educativo planteado, al inicio de su tarea, sea el que se había propuesto.

La necesidad de realizar cambios en la enseñanza de las matemáticas

Según (Russel, 2015) Todo intento de reformar estrategias y técnicas de enseñanza de la matemática en Educación General Básica, han encontrado siempre resistencia. Por un lado, los docentes son propensos a enseñar lo que ellos aprendieron y en la misma forma en que lo hicieron: memorístamente. Para (Cinta & Carrillo, 2018) “La matemática es un conocimiento que posee una naturaleza abstracta. Por las características de esta etapa, resulta imprescindible que se utilicen mediadores para, por un lado, hacer tangible las ideas matemáticas para su progresiva interiorización, y por otro lado, ayudar a los alumnos a exteriorizar y compartir su razonamiento matemático” A veces es necesario introducir suplementos ciertas actividades lúdicas, para ponerlos de acuerdo con las necesidades actuales, pero se resisten a revisar las estrategias y métodos por haberlos aprendido en su momento con esfuerzo y repetido luego

en la clase durante años, habiendo conseguido una exposición que consideran adecuada y fácil.

Por otra parte, los padres de la familia, tiene un rol protagonista en la formación y la complacencia al aprendizaje de la matemática, así como lo manifiesta (Barreto & Macías, 2015) “Es bien conocido que la estimulación temprana es clave en el desarrollo de las condiciones cognitivas, motrices, lingüísticas, emocionales y sociales de los niños “es decir, la sociedad y la familia es donde empieza la formación matemática de los niños. Para (Russel, 2015) “tiene la idea de que la matemática es un conjunto de conocimientos invariable con el tiempo, que ha existido desde siempre y del cual hay que aprender, y en general memorizar, aquellos que figuran en los libros de texto o en los apuntes del profesor que estudiaron en su período escolar” (p34). Así por ejemplo es difícil aceptar que, con el tiempo varíen las tablas de multiplicar, el volumen de la pirámide o el logaritmo de un número, se extrañan si observan cambios en los programas, pues les quedó la idea de que la matemática es un cuerpo inalterable de reglas, propiedades y teoremas que se les obliga a aprender para aprobar la asignatura y que. A pesar de que muy poco de ello utilizaron durante su vida, les extraña que sus hijos puedan dejar de estudiarlo.

Sin embargo, dada la nueva situación del mundo actual, para mantener la enseñanza renovada, son necesarios cambios permanentes, tanto en contenidos como en metodología y estrategias. Para (Rodríguez & Martínez, 2018) considera que “En el contexto de la Educación Infantil y concretamente, en el ámbito matemático existen diferentes estudios que comparan la influencia de la metodología de enseñanza en la adquisición de conocimientos y, en consecuencia, en el desarrollo de la competencia matemática” Todo ello a pesar de ser la matemática, según (Pinder, 2017) “la más conservadora de las ciencias, puesto que no contiene capítulos que puedan arrojarse por la borda por haber resultado falsos, como ocurre en las ciencias naturales y/o las ciencias sociales ya que. En matemática, lo que era cierto para los griegos sigue siéndolo en la actualidad” (p. 56). En atención a esta opinión, lejos de ser un edificio terminado, la matemática está en permanente evolución. Es una creación continua de la humanidad que por ser una obra colectiva presenta diversos estilos y diversas formas.

Sin embargo, el hecho de realizar cambios en la escuela no es cosa fácil. (Vigotsky, 1979) Considera que “todo aprendizaje escolar tiene su historia previa. Por lo tanto, el niño en su interacción con el entorno ha construido en forma “natural” nociones y estructuras cognitivas que continúan desarrollándose mediante la enseñanza escolarizada”. La tendencia a enseñar cosas por la simple razón de que siempre se enseñaron, sigue teniendo mucha fuerza en los estudios de matemática, provocando que permanezcan estrategias ya superadas, tal vez interesantes por su tradición y por su historia, pero cada vez más alejados de las necesidades del mundo real, desbordante de novedades.

Estrategias didácticas en la enseñanza de matemáticas

Son ordenamientos que acomodan el uso de habilidades para plantear y resolver problemas acerca de la utilización de una habilidad o del conocimiento necesario para resolver. La enseñanza de la matemática se realiza de diferentes maneras y con la ayuda de muchos recursos, cada uno con sus respectivas situaciones. Para (Fernández, 2015) considera que existen cuatro etapas del acto didáctico: etapa de elaboración, enunciación, concretización, abstracción. Estas serán capas de acomodar al estudiante de tal forma que pueda ir creando su propio conocimiento y poner en práctica la resolución de problemas.

Podemos precisar varios tipos de estrategias didácticas para la enseñanza de matemática como: Estrategias basadas en proyectos. Estrategias motivacionales. Estrategias de exposición. Estrategias basadas en la comunicación grupal. Estrategias basadas en historietas. Estrategias de enseñanza basada en la resolución de problemas. Para (Mundomate, 2010) manifiesta que “Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos” También podemos hacer uso de juegos didácticos con el fin de facilitar el proceso del aprendizaje de la matemática así como lo manifiesta (Durán, 2006) “los juegos requieren esfuerzo, rigor, atención y memoria, estimulan la imaginación, favorecen la creatividad, fomentan la independencia, desarrollan la capacidad de seguir unas instrucciones, enseñan a pensar con espíritu crítico y propician la discusión sobre matemáticas y un rico uso de formas de expresión”

La enseñanza de la multiplicación

Es necesario llevar un proceso en la formación de los estudiantes ya que antes de proponer ya en sí mismo la multiplicación, tenemos que tener un referente fuerte en la concepción de número en las diferentes operaciones matemáticas, así como lo indica (Piaget, 1977) “La conservación de la cantidad, es entendida como la capacidad de deducir que la cantidad de objetos se mantiene independientemente de su apariencia empírica” Este mismo autor (Piaget, J, 1981) manifiesta que el número es: “...la síntesis de la inclusión de clases y de orden serial, o sea, como una nueva combinación, pero a partir de caracteres puramente lógicos”. La multiplicación hace posible que la suma sea más eficiente, fácil y rápida, simplificando la obtención de respuestas coherentes. Para (Carrillo, Contreras, & Rodríguez, 2016) considera que “El algoritmo de la multiplicación supone un cierto dominio del algoritmo de la suma, de hecho uno de los significados de la multiplicación es como suma reiterada”.

La utilización del signo “x”

“En el proceso de enseñanza y aprendizaje, intervienen tres elementos esenciales: profesor, alumno y saber” (Chan & Uicab, 2015). En el uso de la “x” como símbolo para la multiplicación, es muy importante ya que de ella deriva muchas de las dificultades que tienen los estudiantes cuando cursan sus estudios Los docentes deben de poner mucha esmero al momento de la

aplicación de este argumento de la multiplicación, ya que los signos que acompañan a los números son muy importantes, ya que indican si el número es positivo o negativo, Existe cuestionamiento a la postura de enseñar primero la cuenta de multiplicar y luego los problemas de aplicación. Por el contrario, los niños tendrán oportunidades de realizar un análisis sobre las relaciones numéricas a partir de las situaciones que las ponen en juego. Para los niños no es necesario tampoco conocer la utilización del signo “x” antes de la resolución de problemas. Para (Orton, 2003) considera que “Una serie complejidad en el aprendizaje de cualquier materia es la relación con el aprendizaje del lenguaje”

El ábaco

El ábaco es un recurso muy utilizado para salir de la habitual forma de enseñanza de la multiplicación, así como lo manifiesta (Fernández, 1986). “El ábaco es un instrumento de acción-reflexión que reúne cualidades de primer orden para el aprendizaje de las ideas esenciales del concepto de sistema posicional de numeración”. Así (Hernán, 1989) manifiesta que «... el ábaco es una herramienta que permite jugar, profundizar en los conceptos de clasificación y ordenación, desarrollar la inventiva y el gusto por formas variadas y simétricas, iniciar en la búsqueda de posibilidades combinatorias, tenerlo como modelo para la representación de decimales y para la representación de unidades o subunidades de longitud». Es una herramienta matemática de cálculo muy antigua que los egipcios, romanos, hebreos, griegos e hindúes utilizaron en épocas antiguas, en la actualidad se usa para reforzar el aprendizaje y la comprensión de los algoritmos a través de la manipulación y el juego con sus elementos básicos y para realizar operaciones de suma, resta y multiplicación.

Bingo matemático

Para desarrollar las habilidades de los estudiantes es ineludible que manipular, experimentar, observar y emplear cada uno de los materiales, dándole nombre a cada uno de los objetos con que se relacione y logre establecer las propiedades y características que poseen, otorgándole habilidades de reconocer y dar respuestas a preguntas planteadas, este recurso es necesario para la aceptación y sientan atracción a la materia siempre y cuando se utiliza de forma creativa, así como lo manifiesta (Nuño, 2007) donde indica que “con el juego de bingo es posible repasar o reforzar cualquier contenido de Matemática”. El refuerzo en los temas de matemática es primordial para que pueda dar uso de lo aprendido, en la aplicación de los juegos es necesario que este sea divertido y atractivo para los estudiantes. Esto lo confirma (Huizinga, 2005) “El juego es una actividad voluntaria, que se desarrolla en determinado contexto preestablecido, con un tiempo y lugar acorde al mismo, según reglas libres, fijas y aceptadas por los participantes”. Para (Otero, 2009) “afirma que son aquellos juegos que producen un estímulo para las capacidades motrices, lingüísticas, psicológicas y emocionales de los educandos. Deben servir de base para la actividad educadora”

Utilización de Multibase 10

El material base 10 es también conocido como material multibase, Se trata de un recurso didáctico que permite comprender y visualizar de forma concreta el sistema de numeración decimal. También sirve para realizar operaciones matemáticas con números reales de forma muy visual (suma, resta, multiplicación, división y raíces cuadradas hasta 999).

Es un material que, pese a parecer sencillo, se puede utilizar para realizar operaciones bastante completas.

Fortalezas de la utilización del material base 10.

- Los niños se motivan mucho al trabajar con el material didáctico y hay predisposición para aprender.
- Los contenidos que se enseñan con material Multibase 10 son captados más rápidamente por los niños.
- Los ejercicios que proponen los textos de estudio de este nivel, son realizados sin dificultad y no ameritan de mayores explicaciones, pues, los niños ya han captado los procesos mediante el uso de material Multibase.
- El material Multibase ayuda en el desarrollo de nociones espaciales y de orden muy necesarias en las matemáticas.
- Se fomenta el trabajo en grupo y la solidaridad.
- Mediante el uso del material Multibase los niños pueden comprender con facilidad los procesos que se utilizan en la resta con desagrupación y en la suma con agrupación y no de una forma mecánica.
- Los contenidos aprendidos son demostrados mediante el trabajo individual en tareas y ejercicios.
- Los niños pueden representar en la cuadrícula el material Multibase 10 ordenando adecuadamente centenas, decenas y unidades.

METODOLOGÍA

La investigación se enmarca en un estudio cualitativo, descriptivo, analítico y propositivo, ya que se va a describir las características de las variables de estudio, para lo cual se utilizó herramientas de búsqueda de información en diferentes repositorios de libros, tesis y artículos científicos, los cuales dieron sustento y apoyo bibliográfico a la investigación, en cuanto a los instrumentos de medición en los cuales se apoya esta investigación, es la encuesta para recabar información proveniente de los involucrados, la cual proporcione resultados basados en el cumplimiento del objetivo general el cual es Establecer Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas de los escolares de 5to año de educación general básica de la “Unidad Educativa Fiscal Luis A Martínez” del sitio Bajo de la Palma del cantón Montecristi. Para el desarrollo de la investigación se tomó como unidad de

análisis a 20 estudiantes de quinto año de Educación Básica y 8 Docentes, el análisis de la información obtenida se la proceso aplicando la estadística descriptiva la cual permitió determinar varios aspectos relevantes.

RESULTADOS

Encuesta a los docentes

Tabla 1. ¿La clase de matemática que usted imparte, se caracteriza por?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Trabajo grupal	2	25
b	Trabajo individual	4	50
d	Juegos recreativos	1	12,5
c	Todos	1	12,5
	TOTAL	8	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. Autores

Ante la pregunta planteada que tiene que ver con la caracterización de la clase de matemática, los docentes dieron las siguientes respuestas: 25% de ellos dijeron trabajo grupal; 50% de los profesores señalaron trabajo individual; 12,5% de los educadores dijeron juegos recreativos y el 12,5% de los profesores manifestaron todos. De los datos obtenidos mediante encuesta se resume que los docentes aplican en la clase de matemáticas mediante algunas técnicas, siendo el trabajo individual el de mayor relevancia.

Tabla 2. ¿En los últimos dos años usted ha asistido a capacitaciones sobre técnicas de aprendizajes de matemáticas?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Si	2	25
b	No	6	75
	TOTAL	8	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. Autores

Sobre los niveles de capacitación de los docentes de la asignatura de matemática, el 25% de los maestros señalaron sí; el 75% de los educadores indicaron no. En correspondencia con los resultados alcanzados, la mayoría de los educadores afirman que en los últimos años no han asistido a capacitaciones sobre técnicas de aprendizaje de matemática. Hay que señalar que la formación permanente debe ser entendida como proceso de continua actualización que le permite retroalimentarse pedagógica, didáctica y cognitivamente al maestro, para estar acorde a los momentos y circunstancias que la sociedad demanda.

Tabla 3. ¿Las estrategias que usted emplea favorecen a los estudiantes en el aprendizaje de la multiplicación?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Siempre	3	37,5
b	A veces	5	62,5
d	Nunca	0	0
	TOTAL	8	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez". Autores

Con respecto a que si las estrategias que aplica en el aprendizaje de la multiplicación encontramos resultados; el 37,5 % de los profesores dijeron siempre; 62,5 % de los maestros señalaron a veces; la respuesta nunca no obtuvo frecuencia alguna. En correspondencia con los resultados logrados, la mayoría de los maestros consideran que a veces las estrategias aplicadas han favorecido el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes. Las estrategias con mecanismos didácticos y pedagógicos que permite al docente cumplir con los objetivos propuestos en la planificación.

Tabla 4. ¿El interés de los estudiantes por el aprendizaje de la multiplicación es?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Muy alto	1	12,5
b	Alto	2	25
d	medianamente alto	4	50
c	Deficiente	1	12,5
	TOTAL	8	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez". Autores

En lo que tiene que ver con el interés de los estudiantes por el aprendizaje de la multiplicación, el 15% de los educadores dijeron que es muy alto; 50% de los profesores señalaron alto; 12,5 % de los docentes indicaron medianamente alto y el 12,5% de los maestros contestaron deficiente. En relación con los resultados a través de la encuesta, la mitad de los profesores encuestados coinciden en afirmar que el interés de los estudiantes por el aprendizaje de la multiplicación es alto. Los estudiantes quieren aprender, hasta se podría decir que les gusta jugar con los números, esto facilita el aprendizaje de esta importancia ciencia.

Con respecto a las estrategias que el docente ha utilizado en la enseñanza de la matemática; el 12,5 % de los profesores señalaron Base 12,5 % de los maestros contestaron Bingo; 25% de los educadores manifestaron Naipe y el 37,5 % de los docentes indicaron otros. En concordancia con los datos obtenidos, se resume que los profesores utilizan diferentes estrategias para la enseñanza de la matemática; como base 10, Bingo, Naipe y otros. La enseñanza de una ciencia abstracta como es las matemáticas siempre demandará, por lo menos

en Educación Básica, la utilización de ciertas estrategias que estén vinculados a juegos.

Tabla 5. ¿Cuáles son las estrategias que usted ha utilizado en la enseñanza de las matemáticas?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Base 10	1	12,5
b	Bingo	2	25
d	Naipes	2	25
c	Otros	3	37,5
TOTAL		8	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. Autores

Tabla 6. ¿Qué tipos de problemas usted ha encontrado en el proceso de enseñanza de la multiplicación?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Dificultades en la resolución de problemas	2	25
b	Dificultades relacionadas con el cálculo	2	25
d	Dificultades en relacionar los números	2	25
c	Dificultad en aplicar la multiplicación en la vida cotidiana	2	25
TOTAL		8	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. Autores

Sobre los tipos de problemas que ha tenido el docente en la enseñanza de la multiplicación; el 25% señaló dificultades en la resolución de problemas; 25% de los profesores dijeron Dificultades en relacionados con el cálculo; 25% de los maestros contestaron dificultades relacionados con los números; finalmente el 25% de los educadores indicaron dificultad en aplicar la multiplicación en la vida cotidiana. En relación con los resultados obtenidos, se sintetiza que los docentes tienen varios problemas en la enseñanza de la multiplicación, ya que los estudiantes presentan dificultades en resolución de problemas; con el cálculo, con el número y en la aplicación a la vida cotidiana.

Tabla 7. ¿Considera que la institución educativa debe implementar estrategias didácticas para la enseñanza de las multiplicaciones en los estudiantes?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Si	6	75
b	No	0	0
d	Posiblemente	2	25
TOTAL		8	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. Autores

En lo que tiene que ver con la necesidad de implementar estrategias didácticas para la enseñanza de la multiplicación; el 75% de los docentes dijeron sí; el 25% de los maestros contestaron posiblemente. De acuerdo con los resultados,

la mayoría absoluta de los profesores están de acuerdo en la necesidad de aplicar una estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas. Como se viene argumentando, hay necesidad en todas las asignaturas, y mucho más en las matemáticas la necesidad de implementar estrategias particulares de tal como que lo niños desarrollen aprendizajes significativos.

Encuesta a los estudiantes

Tabla 8. ¿Por medio de qué técnica el docente te enseña matemáticas?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Trabajo grupal	5	25
b	Trabajo individual	8	40
d	Juegos recreativos	4	20
c	Todos	3	15
	TOTAL	20	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez". Autores

En torno a la interrogante planteada, el 25% de los estudiantes dijeron trabajo grupal; el 40% de los educandos contestaron trabajo individual; 20% de los discentes manifestaron juegos recreativos y el 15% de los alumnos indicaron todos. En relación con los resultados obtenidos mediante encuesta, se resume que los docentes utilizan algunas técnicas de enseñanza, siendo la más relevante, según los estudiantes el trabajo individual.

Tabla 9. ¿La forma en que el profesor le enseña a multiplicar es?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Muy participativa	4	20
b	Participativa	3	15
d	Poca participativa	9	45
c	Nada participativa	4	20
	TOTAL	20	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez". Autores

En torno a la participación en clases cuando el docente enseña la multiplicación; el 20% de los estudiantes dijeron muy participativa; 15% de los educandos manifestaron participativa; 45% de los discentes señalaron poca participativa y finalmente el 20% de los escolares contestaron nada participativa. Los resultados del presente cuadro y gráfico indican que el maestro cuando enseña a multiplicar, su clase es poca participativa, significa que no existe la intervención de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje. Estos resultados contradicen los postulados de la nueva pedagogía, en donde la participación del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje debe ser vital.

Tabla 10. ¿Su interés por aprender a multiplicar es?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Muy alto	6	30
b	Alto	3	15
d	medianamente alto	7	35
c	Deficiente	4	20
	TOTAL	20	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. Autores

La interrogante que indagó sobre el interés que tienen los estudiantes por aprender a multiplicar, tuvo las siguientes respuestas, el 30% señaló muy alto; 15% de los educandos dijo alto; 35% de los discentes contestó medianamente alto y finalmente el 20% de los escolares manifestó deficiente. En concordancia con los resultados obtenidos y expuestos, se deduce que los estudiantes tienen niveles de interés por aprender a multiplicar, siendo el más relevante el medianamente alto.

Tabla 11. ¿Tiene dificultades para el aprendizaje de la multiplicación?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Mucho	10	50
b	Poco	7	35
d	Nada	3	15
	TOTAL	20	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. Autores

A los estudiantes se les inquirió si tienen dificultades para el aprendizaje de la multiplicación, las respuestas son las siguientes: 50% de los discentes dijeron mucho; 35% de los alumnos señalaron poco y el 15% de los educandos manifestaron nada. En correspondencia con los datos alcanzado mediante encuesta se puede resumir que la mitad de los estudiantes tienen muchas dificultades para el aprendizaje de la multiplicación y que solo mínima parte no lo tendría. Cuando al docente no está actualizado, desconoce los avances pedagógicos de este siglo, aplica el tradicionalismo educativo, entonces, las matemáticas serán muy dificultosas de aprender, por ello la presente investigación presenta una propuesta.

A los estudiantes se les planteó la interrogante relacionada a que si es necesario que el profesor le enseñe a multiplicar mediante el juego; el 75% de los educandos dijeron sí; el 15% de los escolares señalaron a veces. Se desprende de los resultados descritos que la mayoría de los estudiantes consideran que es necesario que el profesor enseñe a multiplicar mediante el juego. Las actividades lúdicas vienen a ser estrategias de mucha ayuda sobre todo en asignaturas que demanda un esfuerzo cognitivo de abstracción; de ahí

que la planificación del docente no puede estar al margen de la utilización de ciertos juegos.

Tabla 12. ¿Cree que es necesario que el profesor le enseñe a multiplicar mediante el juego?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
A	Si	15	75
B	No	0	0
D	A veces	5	25
	TOTAL	20	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez". Autores

Tabla 13. ¿Cuál de los siguientes materiales utiliza el docente en la enseñanza de la multiplicación?

ORDEN	RESPUESTAS	F	%
a	Base 10	4	20
b	Bingo	5	25
d	Naipes	4	20
c	Otros	3	15
e	Ninguno	4	20
	TOTAL	20	100

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez". Autores

Con respecto a la utilización de determinado material que utiliza el docente en la enseñanza de la multiplicación; el 20% de los estudiantes dijeron base 10; el 25% de los alumnos señalaron Bingo; 20% de los educandos contestaron Naipes; 15% de los escolares dijeron otros y el 20% indicó ninguno. En relación con los datos obtenidos, se deduce que los docentes de la asignatura de matemáticas, utilizan diferentes materiales, como base 10; Bingo, Naipes y otros, aunque también existe una cuarta parte de los profesores que no utilizan ningún material. Introducir el juego u otras tareas lúdicas en el aula no tiene por qué ser complejo en matemáticas, donde surgen numerosos planteamientos y problemas cuya resolución puede ser vista como un premio o una meta a alcanzar.

CONCLUSIONES

Los docentes en la enseñanza de la multiplicación no utilizan de manera significativa estrategias como Base 10 y más bien sus clases son más teóricas que prácticas, por ello sigue siendo el aprendizaje individual el más utilizado por ello el resultado de la enseñanza a veces han sido favorables, porque no se ha tomado en cuenta la participación de los estudiantes en el proceso.

La utilización de material concreto para motivar el aprendizaje de las matemáticas es fundamental ya que de ello depende que el estudiante pueda interiorizar de mejor manera sus conocimientos, ya que el niño al poder

observar, manipular, comparar, clasificar, está utilizando no solamente medios visuales, sino también poniendo en funcionamiento los demás sentidos, lo cual permite asimilar mejor los contenidos científicos que el docente espera que ellos aprendan.

Hay necesidad de aplicar determinadas estrategias basadas en la aplicación de material concreto, a fin de motivar a los estudiantes y sus aprendizajes sean significativos, significa que hay que desarrollar habilidades y destrezas matemáticas – cognitivas, ya que, en la actualidad, esta ciencia (las matemáticas) es una segunda lengua, la más universal, mediante el cual se logra el desarrollo integral de los estudiantes, para que puedan aplicar a su vida cotidiana común y más tarde profesional.

La utilización de material concreto sirve para motivar el aprendizaje de las matemáticas es fundamental ya que de ello depende que el estudiante pueda interiorizar de mejor manera sus conocimientos, ya que el niño al poder observar, manipular, comparar, clasificar, está utilizando no solamente medios visuales, sino también poniendo en funcionamiento los demás sentidos, lo cual permite asimilar mejor los contenidos científicos que el docente espera que ellos aprendan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barreto, Z., & Macías, J. (2015). Estimulación temprana para potenciar la inteligencia psicomotriz. Unemi.

Carrillo, J., Contreras, L., & Rodríguez, N. (2016). Didáctica de las matemáticas para maestros de educación primaria. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Casillas, J. (2013). La operación política está de moda. Obtenido de <http://www.periodicoenfoque.com>.

Chan, J., & Uicab, G. (2015). Regla de los signos de la multiplicación: una propuesta didáctica. Contribución para la Docencia, 126.

Cinta, M., & Carrillo, J. (2018). Didáctica de las matemáticas para maestros de educación infantil. España: Ediciones Paraninfo.

Constitución, E. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Cruz, G. (2007). Estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje de la multiplicación y división entre los alumnos del quinto grado de educación primaria. México.

Dienes, Z. (1977). Las seis etapas del aprendizaje de la matemática. Barcelona: Fernández editores.

Durán, J. (2006). Enfoques actuales en la didáctica de las Matemáticas. Salamanca: MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, SECRETARIA GENERAL DE EDUCACIÓN, Instituto Superior de formación del profesorado.

Fernández, D. C. (1986). La enseñanza de la Matemática a los ciegos.

- Fernández, J. (2015). Didáctica de la matemática en la educación infantil.
- Florez, R. (1999). Hacia una pedagogía del conocimiento. Colombia: McGraw-Hill.
- Fuenlabrada, I. (2004). Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir. México: S.E.P.
- Golbairt. (2012). La metodología de la enseñanza matemática. SOPENA.
- González, J. (2000). Aproximación a un modelo teórico operativo para la comprensión del conocimiento matemático. Málaga: Departamento de Didáctica de la Matemática, de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Experimentales, Universidad de Málaga.
- Hernán, F. (1989). Recursos en el Aula de Matemáticas. Madrid: Síntesis.
- Huizinga, J. (2005). El juego y la cultura. Gran Bretaña: Fondo de la Cultura Económica.
- Mello, N. d. (2015). Propósitos y contenidos de la Educación Primaria. México: S.E.P.
- Mora, D. (2003). Revista de Pedagogía. Obtenido de <http://www.scielo.org.ve/scielo.php>
- Mundomate. (2010). Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de la Matemática. Obtenido de <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>.
- Nuño. (2007). Curso de Cálculo Mental. Valladolid: CFIE.
- Orton, A. (2003). Didáctica de las matemáticas. Madrid: Morata, S.L.
- Otero, N. (2009). Cuadernos de Educación y Desarrollo. España: Universidad de Málaga.
- Piaget, J. (1981). Psicología y Educación. España: Ariel.
- Piaget, J. (1977). Epistemología Genética. Argentina: Solpu. S.A.
- Pinder. (2012). Educación matemática. Argentina: Lisbetg.
- Pinder. (2017). Educación Matemática. Argentina: Lisbetg.
- Rodríguez, J., & Martínez, A. (2018). La competencia matemática en educación infantil. (Vol. 70). Madrid: Revista de Pedagogía, Bordón.
- Russel. (2015). Introducción a la Filosofía de la Matemática. Barcelona: Paidós.
- Vigotsky, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Critica.

