

Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática en básica primaria



Didactic strategies based on multiple intelligences for the transformation of the teaching of mathematics in elementary basic

Gómez Vásquez, Jorge Luis; Guzmán, Belkys

 **Jorge Luis Gómez Vásquez**
cgomezvasquez70@gmail.com
Institución Educativa José Manuel Rodríguez
Torices. Institución Educativa Manzanillo del Mar,
Colombia

 **Belkys Guzmán**
belkys.juliana.guzman@gmail.com
Universidad Pedagógica Experimental Libertador,
Venezuela

Revista Franz Tamayo
Red Latinoamericana de Educación, Bolivia
ISSN-e: 2710-088X
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 4, núm. 11, 2022
editor@revistafranztamayo.org

Recepción: 02 Mayo 2022
Aprobación: 01 Julio 2022
Publicación: 01 Septiembre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/591/5913943001/>

Resumen: El objetivo de la investigación es desarrollar estrategias didácticas basadas en las Inteligencias Múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática en 5to Grado de Básica Primaria de la Institución Educativa las Gaviotas – Cartagena de Indias, se enmarcó en el Paradigma interpretativo con un enfoque Cualitativo, sustentada en una Investigación Acción; Los informantes claves fueron cinco docentes de matemática, para recolectar la información de la observación participante y el Grupo de Discusión. se utilizó el Análisis de Contenido y la definición de categorías. Entre las principales conclusiones aportadas por informantes clave se resume de la siguiente manera: Presentación de resultados preliminares, comunidad de aprendizaje, fortalecimiento didáctico y acompañamiento en el aula, y el desarrollo la propuesta pedagógica “Espiral: Reflexionar. Planificar y Actuar” contiene 3 ciclos y 6 acciones estratégica ejecutado y evaluado, para la transformación de la enseñanza de la matemática.

Palabras clave: Estrategias, enseñanza de la matemática, inteligencias múltiples.

Abstract: The objective of the research is to develop didactic strategies based on Multiple Intelligences for the transformation of the teaching of mathematics in the 5th Grade of Basic Primary of the Las Gaviotas Educational Institution - Cartagena de Indias, it was framed in the interpretive Paradigm with a Qualitative approach. , based on an Action Research; The key informants were five mathematics teachers, to collect the information from the participant observation and the Discussion Group. Content Analysis and category definition were used. Among the main conclusions provided by key informants, it is summarized as follows: Presentation of preliminary results, learning community, didactic strengthening and accompaniment in the classroom, and the development of the pedagogical proposal “Spiral: Reflect. Plan and Act” contains 3 cycles and 6 strategic actions executed and evaluated, for the transformation of the teaching of mathematics.

Keywords: Strategies, mathematics teaching, multiple intelligences.

INTRODUCCIÓN

En diversas oportunidades los estudiantes logran aprobar el área de matemática, sin alcanzar un aprendizaje perdurable en el tiempo, ni lograr la transferencia del conocimiento matemático a otras instancias de la vida cotidiana, los estudios regionales como el Primer Estudio Internacional Comparativo (PERCE) realizado en 2003, Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) en 2006, Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) en 2013 y Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) en 2019, estudios realizados por la UNESCO de logro de aprendizaje que comprende 15 países evalúa el desempeño escolar en tercer y sexto grados de escuela primaria en las áreas de matemática, lectura y escritura y muestran el progreso que los esfuerzos desplegados por los sistemas educativos de la región y lo alcanzado en términos de aprendizaje en matemáticas, Colombia está igual que la media regional entre los países estudiados. (Unesco, 2019).

Estos resultados preocupan tanto al estado como a los docentes, por lo que cabe preguntarse ¿Por qué los estudiantes no aprenden matemática? ¿Cuáles factores influyen en el aprendizaje de la matemática? Todo esto se traduce, en muchos casos, en una falta de motivación e interés hacia el aprendizaje de esta área y a desconocer que las matemáticas, son un proceso cultural, de construcción humana y respuesta a la tarea de resolver problemas, imposible de ser separada del contexto histórico y social en que se elabora, este desconocimiento ha hecho que la enseñanza de la matemática se encuentre en una verdadera crisis donde los más desfavorecidos han sido los países en vía de desarrollo que no han alcanzado un buen rendimiento en las pruebas PISA.

Ahora bien, es necesario comprender que la matemática permite, mediante el razonamiento lógico, estudiar las propiedades de las relaciones entre entidades abstractas como los números, figuras geométricas o símbolos y que permite comprender y transformar nuestra realidad, de allí deriva la importancia de la enseñanza de la matemática.

Visto desde esta perspectiva permite al estudiante asumir esquemas formales, los cuales posibilitan la asimilación y acomodación del medio que integre la nueva información haciendo uso de la deducción, la extrapolación, la comparación y las conclusiones apoyado en diversas herramientas didácticas, las cuales pueden apuntar hacia la búsqueda de una mejor enseñanza de la matemática y así mejorar el aprendizaje del estudiante. Además, es clave para mejorar la inteligencia matemática.

Es un hecho que el estudiante actual requiere de un docente capaz de guiarlo en el proceso de formación, de ponerlo en contacto con información actualizada, investigaciones relevantes, lecturas pertinentes y tecnologías adecuadas. Las características de la sociedad actual, de la Aldea Global y su incidencia en la educación, plantean importantes desafíos al docente en el desempeño de su rol, que deben ser atendidos desde su formación inicial, continua y permanente.

Las Inteligencias Múltiples

Díaz (2022) y Rosero-Morales y otros (2021) consideran que hace 40 años, Gardner revolucionó la educación y la psicología al crear la Teoría de las

inteligencias múltiples. En la cual cada persona tiene diferentes inteligencias, y aprende de manera diferente. Por eso, es fundamental que la educación no se centre en una sola forma de aprendizaje, comprender las ideas de la inteligencia múltiple permite planificar y evaluar la enseñanza, individualizar, personalizar la educación para cada estudiante y así presentar contenidos de formas diversas, esto obliga al docente a tener estrategias innovadoras basadas en las últimas tendencias educativas, medios y otros recursos basados en diferentes tecnologías (Castro y Guzmán, 2020 a y b).

Para Ruiz (2015) se “ha pasado desde la rigidez al considerar a la inteligencia un factor general e inmutable, hasta la flexibilidad de separar habilidades cognitivas de las no cognitivas” (p. 2). Mientras que Chura (2019), considera que “la inteligencia es una actividad psíquica compleja que comprende la organización de nuestras habilidades para enfrentar situaciones problemáticas empleando nuevos recursos o procedimientos, resolviendo dichas situaciones de manera eficiente” (p. 1332), esta definición es diferente a la expresada por Sesé (2020) y se aparta un poco de esa línea de pensamiento tradicional en la cual los diversos test de inteligencias se ocupaban de realizar mediciones lingüísticas y lógico-matemáticas para determinar el grado de inteligencia de las personas.

En respuesta a estas concepciones tradicionales de la inteligencia, Gardner (1983; 2001), elige el término inteligencia para etiquetar las capacidades humanas que describe en su trabajo científico, y propone una teoría que clasifica la gran variedad de destrezas y habilidades presente en los seres humanos para solucionar problemas o crear instrumentos que faciliten la solución de dichos problemas en una o varias comunidades.

Según Gardner (2001), estas destrezas y habilidades son inteligencias diferenciadas e independientes, por lo que un individuo puede desarrollar algunas más que otras. En todo caso, su reconocimiento permitirá idear y poner en práctica estrategias pedagógicas para su desarrollo tomando en cuenta la audiencia las competencias a desarrollar y el contexto (Castro y Guzmán, 2020 a y b).

Bases Teóricas que sustentan las Inteligencias Múltiples

A partir de Chura (2019) las bases teóricas de las Inteligencias Múltiples se sustentan en tres pilares fundamentales, éstos son (a) el paradigma humanista de la educación, (b) la neuropsicología, y (c) el modelo holístico de la educación, para este autor considera que en relación con la inteligencia no podemos limitarnos solamente al aprendizaje cognitivo en la pedagogía, sino que debemos estudiar, comprender y valorar el ser humano en su totalidad biopsicosocial. Además, podemos valorar que en cada una de ellas se trata de comprender y englobar la totalidad del ser humano, de su complejidad psicobiológico y no su simplificación, estos fundamentos nos dan pie para pasar a describir de seguida los ocho tipos de inteligencias descritas por Gardner (2001).

Tipos de Inteligencias Múltiples

Gardner (2001), describe ocho tipos de inteligencias, estas son: lingüística, lógico-matemática, cinestésica-corporal, musical, interpersonal, intrapersonal, espacial, y naturalista, que se describen como:

Inteligencia Lingüística “habilidad de utilizar el lenguaje hablado y escrito, tanto a nivel de comprensión como de expresión, habilidad que se manifiesta al manejar y estructurar los significados de las palabras y las funciones del

lenguaje” (Nadal, 2015, p. 125), es considerada como la destreza para utilizar la palabra y el lenguaje oral o por escrito de una manera efectiva. Para Guzmán (2002); Castro y Guzmán (2005) este tipo de inteligencia implica desarrollar procesos comunicacionales, transmitir las ideas, conocimientos con claridad, y también saber escuchar a los demás.

Inteligencia Lógico-Matemática es la: Capacidad de utilizar los números de un modo correcto, así como la de manejar todas las estrategias, abstracciones, leyes matemáticas y aritméticas. Supone la sensibilidad al razonamiento inductivo y deductivo, a la resolución de problemas y al manejo de procedimientos científicos. (Fernández, 2019, p. 207).

Este tipo de inteligencia se evidencia en personas con destrezas para utilizar los números y habilidad para llevar todo tipo de cuentas de manera reflexiva. Analizan, visualizan y resuelven problemas con facilidad, con la capacidad para seguir una línea de pensamiento, identificar y entender patrones, relaciones entre símbolos y fenómenos reales (Guzmán, 2002 y Castro y Guzmán, 2005).

Inteligencia Espacial, es la “capacidad para pensar en imágenes. Es decir, a partir de la percepción de imágenes y su posterior recreación, transformación o modificación, el individuo es capaz de representar mentalmente las ideas con cierta habilidad.” (Nadal, 2015, p. 125), este tipo de inteligencia permite al ser humano el análisis y comprensión de su espacio, su ubicación y orientación, no solo de él sino de quien lo rodea, ello le permite reconocerlo, estudiarlo, representarlo y transformarlo.

Inteligencia Corporal o Cinestésica es la “capacidad para utilizar el propio cuerpo entero, o partes del cuerpo (como las manos o la boca), para resolver problemas o crear productos, expresar ideas o sentimientos, comunicar pensamientos y generar actividades” (Fernández, 2019, p. 206); quienes poseen la inteligencia corporal o cinestésica son personas con habilidades para utilizar con destreza el cuerpo y manipular objetos, cuentan con una gran coherencia entre flexibilidad, destreza, equilibrio, velocidad y agilidad para solucionar problemas o expresar sentimiento e ideas o transformando cosas con sus manos.

Inteligencia Musical “se caracteriza por la gran sensibilidad al ritmo, el tono, metro, la melodía y el timbre... Permite la expresión y percepción de diferentes formas musicales, así como la comunicación de emociones a través del lenguaje musical” (Fernández, 2019, p. 207). Es importante destacar que el estímulo de la musicalidad puede y debe fomentarse desde la niñez.

Inteligencia Interpersonal denota la “habilidad para comprender a los demás (estados de ánimo, deseos, intenciones, motivaciones...) e interactuar eficazmente con ellos. Esta refiere a la capacidad para mantener relaciones, asumir varios roles y trabajar eficazmente con otras personas” (Nadal, 2015, p. 125). incluye la habilidad para entender expresiones faciales, tonos de voz, posturas y gestos, y de responder de forma efectiva a estas señales en el momento preciso y justo.

Inteligencia Intrapersonal es la “capacidad para conocerse a sí mismo, de identificar, discriminar y expresar las diferentes emociones y sentimientos y de regular la propia conducta en función de esa valoración emocional” (Fernández, 2019, pp. 207-208), las personas que desarrollan este tipo de inteligencia conocen sus alcances y limitaciones, reconocen sus emociones y las controlan y adaptan para guiar su conducta, identificando sus fortalezas y debilidades.

La Inteligencia-Naturalista es para Nadal (2015), la capacidad que “implica un proceso científico en el entendimiento del mundo natural. Las habilidades de identificar, observar, discriminar y clasificar especies o elementos de la naturaleza configuran esta inteligencia. Se valora el respeto del mundo natural, buscando nuevas formas de relacionarse” (p. 208), son personas con gran sentimiento y amor por la naturaleza; que entienden y protegen el mundo natural, las plantas y los animales.

Es evidente que los seres humanos tenemos diferentes tipos de inteligencia y todas son importantes; es un gran reto para los docentes asumir esta realidad y comenzar a considerar las mismas en el quehacer del aula. Por ello en la presente investigación tratamos de integrar las inteligencias múltiples en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tomando en cuenta la visión holística nombrada por Chura (2019) en la cual se deben considerar los modelos didácticos existentes y emergentes, teniendo una especial inclinación por la teoría constructivista e integrado los aspectos referidos al contexto, la sociedad y la cultura, donde ponemos en el centro del quehacer pedagógico al ser humano, mismo que es integral y del cual no se puede esperar una evaluación solamente lingüística y lógico-matemática sino que esta debe abarcar el conjunto de inteligencias múltiples descritas por Gardner (2001) y del cual estamos seguros podrán ser aprovechadas en más instancias de nuestro sistema educativo, así como en otras áreas del saber.

Cabe acotar que para aplicar las estrategias con buenos resultados es muy importante conocer las necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes, y prestar atención especial a sus preferencias individuales. Entre ellas las inteligencias que en cada individuo trabajan juntas en formas complejas, siempre están interactuando, no existen en forma aislada.

Dado que cada persona posee todas las ocho inteligencias que funcionan juntas de una forma única. Estas pueden desarrollarse, donde juegan su papel principal las estrategias de aprendizaje y enseñanza. se deben realizar estrategias con actividades variadas para que el estudiante del tipo de inteligencia que tenga desarrollada pueda aprender y transferir su aprendizaje.

Para finalizar este aparte se muestra el cuadro 1 de algunos ejemplos de actividades basadas en las Inteligencias Múltiples desarrolladas en el área de matemáticas.

Cuadro 1.

Tipos de Inteligencia y actividades de matemáticas basado en Dacil (2017)

Inteligencia	Actividades
lingüística-verbal	• Crear organizar un programa de radio, un video de YouTube en los que los alumnos elaboren diferentes grabaciones con aspectos teóricos, o contando las historias del hombre que calculaba. • Inventar eslóganes originales sobre conceptos matemáticos.
lógico-matemática	• Inventar juegos de estrategia en los que estén presentes los contenidos matemáticos • Elaborar líneas de tiempo con hechos históricos matemáticos • Resolver acertijos, enigmas, juegos de lógica.
musical	• Crear presentaciones orales que incluyen acompañamiento musical, creado por los alumnos. • Escribir letras de canciones sobre los contenidos estudiados. • Promueve la creación de ritmos cambiando la letra o la música.
espacial	• Elaboración de mapas mentales, hacer una infografía, un mural interactivo individuales o grupales, de cada uno de los bloques de contenidos estudiados. • Hacer salidas fuera del aula para aprender el uso de la brújula a través de geolocalización, uso de realidad aumentada.
corporal-cinética	• Representar obras teatrales de algunos problemas de lógica para su mayor comprensión y resolución. • Medir los tiempos empleados en carreras de relevos, con los que posteriormente realizarán cambios de unidades. • Preparar una obra de teatro, que puede ser un recurso didáctico muy versátil o bien. • Organizar juegos deportivos.
interpersonal	• Realizar trabajos en pequeño y gran grupo para sacar adelante trabajos o proyectos de manera colaborativa. • Entrevistar a compañeros de otras clases u otros profesores acerca de diferentes contenidos matemáticos. • Organizar un debate sobre una noticia de actualidad. • Organizar cine fórum sobre alguna película.
intrapersonal	• Escribir un diario de aprendizaje. • Recibir la opinión de los compañeros acerca de la resolución de problemas o la presentación oral de trabajos relacionados con diferentes temas. • Elaborar un autorretrato con las medidas de su rostro a escala.
naturalista	• Explorar el entorno cercano en busca de objetos y símbolos matemáticos. • Crear investigaciones en la que los alumnos a través de pistas deben resolver un hecho misterioso investigando por todo el centro escolar. • Realizar una salida al campo y elaborad un herbario.

MÉTODO

Para Martínez (2007) “la investigación cualitativa trata del estudio de cualidades separadas o separables: se trata del estudio de un todo integrado que forma o constituye una unidad de análisis y que hace que algo sea lo que es.” (p.8).

Ello implica la identificación de realidades con relación al comportamiento y manifestaciones en el todo integrado como cualidades generadas en el entorno. Mientras que para Yegres Mago (2013) “se distingue por ser un procedimiento flexible, abierto a la pluralidad metodológica...facilitar el estudio de la realidad desde una perspectiva más amplia y adecuada; sin limitarse a una tendencia específica ni asumir todos los atributos de un paradigma determinado” (p.10).

El procedimiento de la investigación ha sido efectuado siguiendo las etapas de la IA propuestas por Alberich (1998), con la adaptabilidad a los efectos de la investigación por la autora Peña (2015). El Gráfico 1 muestra el procedimiento a seguir que en este caso culmina en la valoración, pero en este tipo de investigación la culminación de una intervención puede dar origen al diagnóstico y otra vez al diseño.

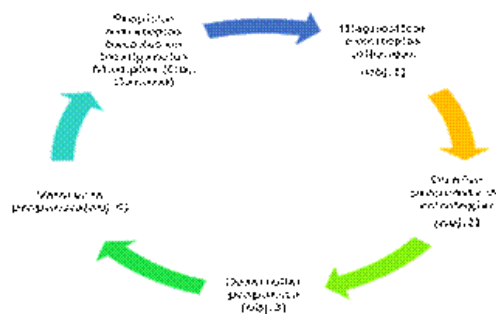


Gráfico1.

Procedimiento de la Investigación Acción.

trabajo de grado de Gómez, J, (2021)

La investigación se enmarca en el Paradigma interpretativo con un enfoque Cualitativo específicamente en la Investigación Acción (IA) para la formulación y el desarrollo de propuestas para mejorar y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje partiendo de la comprensión de las dinámicas particulares y aportes de los involucrados, esto “aporta toda la información que oriente la toma de decisiones y los procesos de cambio para la optimización de la realidad educativa” y optimar la práctica (Dubs y Bustamante 2008, 2009 p. 5). Según Hernández, Fernández y Baptista (2009), al asumir la IA se despliega en diferentes fases: el diagnóstico que radica en la detención del problema a resolver; la proyección del plan de intervención donde se describen las estrategias para la mediación; y la implementación del plan, es decir, intervención como tal y, finalmente, la fase de evaluación y retroalimentación.

La investigación se realiza en la institución educativa “Las Gaviotas”, situado en una zona cuyos habitantes se ubican en los estratos 2 y 3. Los informantes claves fueron cinco docentes de matemática, para recolectar la información de la observación participante y el Grupo de Discusión. se utilizó el Análisis de Contenido, la definición de categorías.

RESULTADOS

Los investigadores explican que el trabajo se orienta sobre las inteligencias múltiples, definición, sus características y cuáles son. Luego continua con el desarrollo de cinco preguntas orientadoras hacia el tema de las inteligencias múltiples y como las han evidenciado en su práctica docente. Para finalizar se hizo

una reflexión de la actividad y se pudo evidenciar que la actividad desarrollada fue asertiva y pertinente, permitiendo a las docentes reflexionar sobre las dificultades que tienen sus estudiantes a aprender matemáticas, pero también mirar que estrategias utilizan de acuerdo al grado en que se desempeñan y como se han visto algunos avances.

La utilización del grupo de discusión realizado a las docentes de la básica primaria fue positivo y dinámico ya que se logró la reflexión pedagógica de las docentes en torno a las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de las matemáticas teniendo en cuenta las inteligencias múltiples. Entonces la unidad de análisis giró en torno a las inteligencias múltiples en la enseñanza de la matemática, categoría que emerge de la triangulación de la información, esta se evidencia en el Gráfico 2.

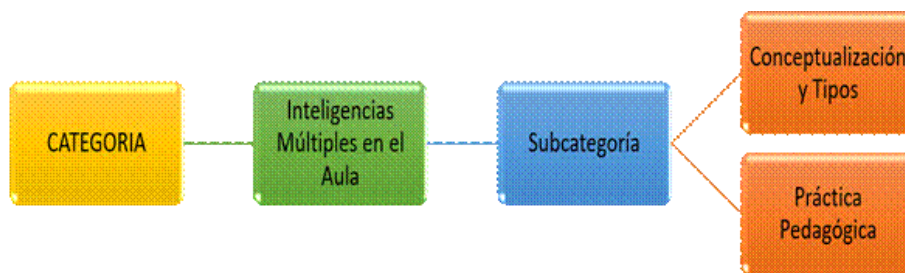


Gráfico 2.

Categorías y Subcategorías Inteligencias Múltiples en el Aula

De esta categoría se derivaron dos (2) subcategorías de acuerdo con las evidencias recabadas.

Categoría 1. Inteligencias Múltiples en el Aula

Al definir la inteligencia como una capacidad Gardner (1999), la convierte en una destreza que se puede desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, las experiencias y la educación recibida.

De esta categoría se derivaron dos (2) subcategorías de acuerdo con las evidencias recabadas.

Subcategoría 1.1. Conceptualización y Tipos de Inteligencia Múltiples

Gardner (1983), considera que la inteligencia es la capacidad de la mente para construir productos que resuelvan problemas dentro de una o varias culturas. Lo anterior supone que la inteligencia no es un atributo completamente innato en el ser humano, sino que buena parte de lo que se llama inteligencia consiste en un conjunto de capacidades, destrezas y habilidades que se desarrollan y reproducen dependiendo del contexto en el cual se vive.

Asimismo, plantea ocho (8) tipos de inteligencias, entre ellas: Lingüística, musical, lógico-matemática, corporal, espacial, interpersonal, intrapersonal y naturista. A continuación, se establecen algunos testimonios.

Las inteligencias múltiples, son las formas de comprender o aprender que tiene una persona en donde cada uno desarrolla esas inteligencias en mayor o menor proporción, es importante anotar que en un aula de clase vamos a evidenciar todas estas inteligencias y que debemos estar preparados para proponer actividades que ayuden y mejoren el aprendizaje de los estudiantes. GDD

Pensamos que todo ser humano viene con esas inteligencias múltiples sin embargo desarrolla unas más que otras, lo cual define a futuro el arte o profesión por la cual se puede inclinar, es importante tener en cuenta que las inteligencias

múltiples son una manera en que el estudiante puede aprender mejor si son utilizadas de forma precisa y oportuna. Para fortalecer las inteligencias múltiples es necesario trabajar aspectos en los estudiantes como: orden, claridad, secuencias, liderazgo, el desarrollo de actividades donde el estudiante pueda mostrar su potencial. Es por eso que pensamos que todas las inteligencias múltiples son importantes y que si se desarrollan en los estudiantes vamos a obtener mejores resultados. GDD

Pues en este caso no puedo decir que fuera una sola inteligencia la más importante durante el proceso de observación, ya que ella se vio muy fortalecida la inteligencia lógica matemática porque desarrollo una secuencia didáctica bien articulada a las necesidades de sus estudiantes, pero también utilizó la inteligencia lingüística, ya que sus explicaciones utilizaron un lenguaje claro y preciso que ayudara a los estudiantes a entender el tema desarrollado. Estas dos inteligencias fueron claves en el éxito de la actividad. OBP

Como docentes tenemos una gran fortaleza en la inteligencia interpersonal ya que constantemente nos estamos relacionando con nuestros estudiantes, aunque cada una de nosotras se inclinó por área específica el trabajo en la Básica Primaria nos ha permitido trabajar como maestras únicas y desde allí abordar el desarrollo y aprendizaje de todas las áreas, sabiendo que desde sus primeros años cada niño va mostrando sus habilidades y virtudes que lo van enmarcando al tipo de persona que será cuando sea una persona adulta. GDD

La inteligencia que tiene desarrollada la docente acompañada es la lógica matemática pues su formación es licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas, por lo tanto, la docente utiliza un lenguaje matemático coherente y preciso para las orientaciones que necesitan los estudiantes. Otra cosa importante es que durante el desarrollo del acompañamiento lo realizado con la maestra se identificó en muchos aspectos que realizó en la enseñanza de las matemáticas. OBP

Para resumir, es evidente que los docentes tienen como fortaleza tres (3) tipos de inteligencia: lingüística, lógico-matemática e interpersonal. Por lo tanto, son las que utilizan para reforzar en sus estudiantes.

Subcategoría 1.2. Práctica Pedagógica

La UNESCO (1998), plantea que se deben establecer directrices hacia los docentes y aplicar medidas efectivas de actualización y mejora de sus competencias pedagógicas, mediante programas adecuados de formación del docente, que estimulen la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje, a fin de garantizar la calidad en la educación. Y propiciar en el aula espacios para que los estudiantes exploren, reflexionen, deduzcan, conjeturen y planteen nuevas situaciones frente a relaciones dinámicas entre los conceptos matemáticos (Córdova y Cardeno, 2013).

A continuación, se presenta información recolectada sobre este aspecto.

En la institución se han organizado últimamente actividades didácticas que estimulan el desarrollo de las inteligencias múltiples tales como la implementación de una feria matemática anual en donde los estudiantes muestran todos sus trabajos realizados mediante la exposición o de actividades lúdico- recreativas, también se organiza una olimpiada matemática que motiva a los estudiantes a participar y medir sus habilidades lógico-matemáticas. Dentro de las aulas se han implementado bingos para mejorar el aprendizaje de las tablas

de multiplicar y por último el diseño y construcción de material concreto por parte de los estudiantes. GDD

En la institución se desarrollan diferentes actividades que fomentan y estimulan el desarrollo de las inteligencias múltiples, entre ellas podemos mencionar: (a) festival folclórico, el cual se realiza en el mes de noviembre como rescate a las fiestas tradicionales de Cartagena trabajando en las inteligencias kinestésica, musical y lingüística; (b) El proyecto PRAE que involucra a las inteligencias naturalista, kinestésica y lingüística; Semana científica y cultural en donde se trabajan todas las inteligencias y (d) Proyectos de aulas que trabajan las inteligencias lingüísticas y lógico matemáticas. OBP

Se realizó una capacitación concerniente a la definición de que son las inteligencias múltiples y de qué manera se pueden articular al desarrollo de contenidos matemáticos. Luego de esta capacitación recibida se realiza acompañamiento al aula para observar cómo estas estrategias se ponían en práctica y cuál era el resultado en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.

Es de acotar que las maestras tienen apertura para:

1. Ejecutar estrategias variadas
Usar las inteligencias múltiples en su praxis pedagógica
Proponer estrategias variadas para enseñar diferentes contenidos
Para fortalecer su conocimiento de matemáticas
Reconocer que mucho de su praxis incluye Inteligencias Múltiples
Reconocer que las actividades en la escuela usan Inteligencias Múltiples
No desarrollan algunas Inteligencias Múltiples, mayormente es la Lógico matemáticas.

Esto puede ser una fortaleza y una oportunidad que puede motivar de manera positiva su participación en el plan de trabajo.

Se infiere que el desarrollo de las inteligencias múltiples en el aula afecta a los estudiantes y los docentes, implementar esta teoría en un currículo que se centra en los resultados y no en los procesos no es fácil de lograr. La institución educativa tiene un papel fundamental, ya que debe modificar los horarios rígidos de clase para darle paso a horarios más flexibles; a su vez el docente necesita tiempo para realizar la planeación y elaborar materiales didácticos.

En la siguiente sección, se desarrollará de manera detallada cada ciclo ejecutado con respectivas acciones, haciendo énfasis

¿Qué hacían? ¿Qué reflexionaban? los informantes clave. Simultáneamente al desarrollo de la propuesta de estrategias didácticas, se realizó la evaluación de estas a medida que esta se desarrollaba, fue un proceso permanente, sistematizado y socializado; los actores e informantes clave manifestaron sus sentimientos, experiencias y necesidades.

En los hallazgos se pudo observar una gran cantidad de elementos provenientes de las expresiones de los entrevistados, las referencias y fuentes consultadas, y la experiencia adquirida antes y durante la investigación, lo que enmarca el espacio creativo de la investigación lo que describe la percepción de la realidad estudiada. De esta forma se lograron determinar ciertas premisas que están desglosadas en el siguiente plan que se describe a continuación.

Transformando la Realidad

La segunda fase relacionada con el plan de transformación de la realidad, en conjunto con los docentes de 5to Grado de Básica Primaria una propuesta de estrategias didácticas basadas en las Inteligencias Múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática se caracteriza por ser abierta y flexible, por lo tanto, el plan se realizó en total de tres ciclos y 6 acciones estratégicas que constan de su respectiva motivación, desarrollo, reflexión y evaluación. En la presente sección, se encontrará el desarrollo de las acciones diseñadas y la valoración de la transformación de la enseñanza de la matemática en 5to Grado de Básica Primaria de la Institución Educativa las Gaviotas.

La Espiral Desarrolla

Seguidamente se desarrolla de manera detallada cada ciclo ejecutado con sus respectivas actividades, haciendo énfasis en que hacían y reflexionaban los actores educativos. Es importante, destacar que no existe una cronología exacta en la secuencia planteada para cada ciclo y sus acciones ejecutadas con relación al siguiente ciclo. Es decir, simultáneamente se podrían estar trabajando dos (2) ciclos, dos (2) acciones estratégicas o regresar a la planificación de una acción en uno de los ciclos.

Kemmis y MacTaggart (1999) describen la espiral desarrollada como una secuencia de pasos, representados típicamente como una espiral. Para el ciclo desarrollado se observa la aplicación de las fases de investigación acción: planificar, actuar, observar y reflexionar que servirán de fundamento para la transformación de la enseñanza de la matemática. Además establecen que la duración de cada ciclo no es fácil de predecir ni de describir, pues, depende de los problemas abordados como tema de investigación, pueden durar un mes, un año, dos años. Al iniciarse en esta modalidad de investigación aconseja ciclos cortos y alcanzables, puesto que permiten apreciar fácilmente el progreso y evolución del proyecto, proporcionan una cierta práctica y son más gratificantes en lo que se refiere a aprender del proceso.

En total se desarrollaron tres (3) ciclos de acción, unos más exitosos que otros, sin embargo, todos dejarán aportes significativos. El gráfico 3 presenta el esquema General Modelo Escalera sobre los Ciclos y Actividades Ejecutadas de la intervención en la investigación.



Gráfico 3.

Esquema General Modelo Escalera sobre los Ciclos y Actividades
Ejecutadas en la Espiral Desarrollada en la Investigación
trabajo de grado Gómez J, (2021)

Generación de estrategias

Toda estrategia pedagógica tiene una apertura, un desarrollo y un cierre y en cada una de esas fases se han propuesto una serie de eventos para motivar, atraer guiar y mantener la atención, transferir los aprendido y hacer cierre cognitivo. Además de eso utilizar medios y recursos instruccionales que si bien no son parte de la estrategia colaboran en la efectividad de la enseñanza.

Las estrategias fundamentadas y construidas sobre un enfoque cooperativo y colaborativo aseguran la organización de estas, por parte de los planificadores donde se organizan los estudiantes en forma individual o grupal promoviendo así las inteligencias personales como son la intra y interpersonal.

Por otro lado, los docentes son conscientes de que deben hacer sus clases dinámicas, participativas e innovadoras para trabajar estos números, por lo que es necesario plantear las siguientes estrategias basadas en las inteligencias:

1. **Inteligencia Intrapersonal:** realizar actividades en la cuales los estudiantes puedan visualizar números decimales elaborados en cartulina, los cuales se colocarán en el tablero y de esta forma puedan mirar su estructura de estos números.
Inteligencia Cinestésica-corporal: llevar los estudiantes al patio del colegio y se les pedirá que hagan saltos y luego con un metro o cinta métrica, irán anotando los resultados obtenidos y al final se les pedirá que ordenen los resultados de mayor o a menor y si lo requiere en forma contraria.
Inteligencia Lingüístico-verbal: se sugiere a los estudiantes que hagan una cuento o historia sobre números decimales en donde los personajes tomen el nombre de estos números.

Inteligencia Naturalista: llevar a los estudiantes al patio en caso tal encontremos un espacio que tenga arena, o en caso contrario se utilizaran unas bandejas rellenas de arena y en esta que escriban con sus dedos los números decimales. Otra actividad podría ser que con la ayuda de un metro puedan medir espacios del patio donde ellos circulan, si hay planta

Inteligencia Visual-espacial: se invita a los estudiantes a realizar adiciones el cual les arroja un resultado, el cual se asocia con un color y este se lleva a una plantilla de un dibujo en donde colorean y obtienen un dibujo final.

En los aportes anteriores, se constatan en lo planteado por Díaz-Barriga y Hernández (2010), con relación a las estrategias didácticas “proporcionan motivación, información y orientación para el logro de objetivos, están diseñadas y propuestas por el agente educativo para el estudiante que es quien las usa” (p. 67). Por otro lado, se confirma lo planteado por Gardner (2001), con relación a que las inteligencias múltiples son destrezas y habilidades diferenciadas y relativamente independientes, por lo que un individuo puede desarrollar algunas más que otras. En todo caso, su reconocimiento permitirá idear y poner en práctica estrategias pedagógicas para su desarrollo.

En relación con la segunda pregunta, las docentes sugieren que a través de una serie de códigos de sonido ellos puedan asignar uno a cada número y luego se pedirá a los asistentes que hagan la representación de los números, se pueden hacer concursos para tener una mejor motivación.

En las sugerencias de las docentes sobre las estrategias a utilizar, se corrobora que es necesario considerar el logro del pensamiento lógico-matemático, éste según Arteaga y Macías (2016) debe desarrollar cuatro capacidades básicas: la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico. Las docentes llegan a la conclusión que para desarrollar la inteligencia Lógico-Matemática en la enseñanza de los números decimales, se puede trabajar la tienda escolar con etiquetas que tengan cantidades en números decimales y que estas se puedan asignar a los productos que se van a vender y trabajar las operaciones básicas, haciendo cálculos de posibles compras. Lo que ratifica lo planteado por Fernández (2019), en relación inteligencia Lógico-Matemática, ya que es la capacidad de utilizar los números de un modo correcto, así como la de manejar todas las estrategias, abstracciones, leyes matemáticas y aritméticas.

Reflexión y Evaluación

Para concluir las actividades: torbellino de ideas, consolidación de lo aprendido, reflexión y transferencia a otros contextos, así como valoración de la construcción propia del aprendizaje son estrategias con varias actividades se utilizaron las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo nos sentimos? ¿Qué fortalezas y debilidades nos llevamos de este encuentro?

Las docentes manifestaron: se pueden trabajar los números decimales en diferentes contextos que permiten que el aprendizaje de los estudiantes sea significativo y duradero, porque lo que se hace, jugando es más difícil de olvidar.

También señalaron: al principio nos sentíamos un poco confusas, pero en la medida que avanzaba la actividad se fueron aclarando las dudas y se llegaron a acuerdo que permitieron dar solución a las preguntas planteadas.

En cuanto a fortalezas refirieron: nos llevamos un cúmulo de actividades que se pueden desarrollar dentro y fuera del aula de clase que ayuden a los estudiantes a desarrollar sus inteligencias múltiples, en cuanto a debilidades podemos decir que estas son las inquietudes para seguir mejorando nuestro trabajo como docentes.

Además, la docente Dairis Galán Moreno aportó: considero que es importante retomar el tema de fracciones desde grado primero a grado quinto para el fortalecimiento didáctico y la segunda actividad va enfocada a números decimales que son dos temáticas en donde las docentes presentan dificultades y es muy pertinente fortalecer esos contenidos.

CONCLUSIONES

La estrategia didáctica planteada es pertinente, se desarrollan las clases de una manera diferente, divertida y dinámica, desarrolla en cada estudiante sus fortalezas, pero también ayuda a mejorar esas debilidades que ellos puedan tener. La propuesta implica observación y análisis de los procesos que día a día se producen en el aula, además se diseñan situaciones didácticas. con el diseño de montajes experimentales”

En conclusión, la propuesta “Espiral: Reflexionar. Planificar y Actuar” se implementa y aplica desde el contexto y necesidades, pero también basándose en las oportunidades, de los docentes para integrar las Inteligencias múltiples en el aula de clases para la transformación de la enseñanza de la matemática en 5to Grado de Básica Primaria de la Institución Educativa Las Gaviotas–Cartagena de Indias.

REFERENCIAS

- Alberich, T. (1998). Introducción a los métodos y técnicas de investigación social y la IAP. Cuadernos de la Red, 5. Madrid: Red CIMS, pp. 31-41. (perspectivas de investigación, organización IAP)
- Arteaga y Macías (2016). Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3684/Didactica_matematicas_cap_1_baja_resol.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castro, S. y Guzmán, B. (2005). Las inteligencias múltiples en el aula de clases. Revista de Investigación [Revista en línea], nº 58. 177-210. Disponible: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2051112>
- Castro, S. y Guzmán, B. (2020 b). 15 años de las TIC en Investigación y Desarrollo Tecnológico de la UPEL. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 4(13), 64 - 83. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i13.92>
- Castro, S. y Guzmán, B., (2020 a) Los medios instruccionales, su desarrollo e importancia en la educación del siglo XXI Delectus, 4(1), 1-16. <https://doi.org/10.36996/delectus.v4i1.35>
- Chura Q, Ch (2019) Situación de aplicación de competencias digital en docentes de educación básica regular <https://es.calameo.com/books/00633825150507155b5fa>
- Chura L E., (2019) Bases Epistemológicas que sustentan La Teoría de Las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner en La Pedagogía Puno, Perú

- disponible en http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10548/Eber_Chura_Luna.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Córdova, F. y Cardeño, J. (2013). Innovación en la Enseñanza de las matemáticas: Uso de la Geogebra. Editorial Fondo Editorial ITM <https://doi.org/10.22430/9789585122000>
- Dacil G.M (2017). Inteligencias Múltiples y Matemáticas septiembre 27, Disponible: <http://blog.tiching.com> [Consulta: 2019, mayo 05]
- Díaz, P., (01 de marzo de 2022) WOMAN.ES Howard Gardner, padre de las inteligencias múltiples – Revista WomanRecuperado <https://woman.elperiodico.com/lifestyle/salud/howard-gardner-padre-inteligencias-multiples>
- Díaz Barriga, F. Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (3ª ed.). México: Mc Graw Hill
- Dubs R., y Bustamante S. (2008). Investigación educativa: estrategias para la elaboración del proyecto de investigación manuscrito
- Dubs, R., y Bustamante, S., (2009). Investigación Educativa Manual de Apoyo. Caracas. UPEL
- Fernández S., A., (2019). Percepción de Emociones en la Música: Un Estudio de la influencia del parámetro musical TESIS disponible en <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/15271/TESIS%20Fern%C3%A1ndez%20Sotos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gardner, H. (1999). Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century. Nueva York, Basic Books. (Versión castellana (2001): La Inteligencia Reformulada. Las Inteligencias Múltiples en el Siglo XXI. Barcelona, Paidós
- Gardner, H. (2005). Inteligencias Múltiples. Revista de psicología y educación, volumen 1. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3021280>
- Gardner, H. (1983). Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. México: Fondo de Cultura Económica
- Gardner, H., (2001). Leyendo los Clásicos [Revista en Línea] Contexto Educativo Año III (15) disponible en <http://contexto-educativo.com.ar/2001/1gardner.htm>
- Guzmán, B. (2002). Las Inteligencias Múltiples y Los Estilos De Aprendizaje En El Proceso Enseñanza – Aprendizaje: Una Propuesta Para Su Implementación Trabajo de ascenso no publicado UPEL –IPC. Caracas
- Hernández, C. Fernández, P. y Baptista, P. (2009). Metodología de la Investigación. Ciudad de México: Mc Graw Hill
- Kemmis, S. y Mc Taggart, R. (1999). Cómo planificar la investigación-acción. Barcelona: Laertes
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). (2008) Primer Reporte de Resultados: Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: UNESCO
- Martínez, J. (2010). “Cuaderno de Educación y Desarrollo” Resolución de problemas: Disponible: <http://www.eumed.net/rev/ced/15/jamp.htm>
- Martínez, M. (2007). El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. México: Trillas
- Nadal Vivas B., (Noviembre 2015) Las inteligencias múltiples como una estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. Revista nacional e internacional de educación inclusiva Volumen 8, Número 3, 121 disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5446538.pdf>

- Rosero-Morales; E., Balseca-Acosta; A., Tipán-Borja; S., Cárdenas- Pérez M., (Enero – Junio. 2021) Las inteligencias múltiples en la Educación: Un reto en las aulas. *EPISTEME KOINONIA Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes Año IV. Vol IV. N°7*. Recuperado <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v4i7.1163>
- Ruiz Diaz, D. (2015). Inteligencias múltiples en alumnos de la Universidad Americana de Asunción. *ACADEMO Revista De Investigación En Ciencias Sociales Y Humanidades*, 2(2). Obtenido de <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/27>
- Sesé Beat, M., (2020). El Desarrollo De Las Inteligencias Múltiples A Través De Entusiasmat (Emat) En Educación Infantil Madrid
- UNESCO (2019). Estudio Regional Comparativo Y Explicativo <https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/llece/erce2019>
- UNESCO, (1998). Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (OREALC)
- Universidad Camilo José Cela (12 Abr. 2021) Especialista en Aprendizaje Cooperativo e Inteligencias Múltiples <https://www.ucjc.edu/estudio/especialista-en-aprendizaje-cooperativo-e-inteligencias-multiples/>
- Yegres Mago. A. (2013). La investigación cualitativa en el ámbito de las ciencias sociales. Libro no publicado