



SENTIR Y PENSAR EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA APRENDER MATEMÁTICAS

FEEL AND THINK
THE MASTER'S DEGREE AS A TEACHING STRATEGY TO
LEARN MATHEMATICS

*Ingrid Yanet Buitrago Ossa¹
Nelcy Liliana Espinosa Espinosa²
Juan Carlos Martínez Huertas³*

Recepción: octubre de 2020
Aceptación: Diciembre de 2020
Artículo de investigación

Resumen

Este artículo presenta en primer lugar una revisión documental sobre los fundamentos teóricos que señalan la importancia de mantener la formación de los estudiantes en nuestras prácticas pedagógicas, a partir de las habilidades y la enseñanza inclusiva del docente para lograr aprendizajes significativos. El énfasis está en intentar enfocar la educación básica primaria en cultivar las habilidades para ser, saber y hacer, ya que en este ciclo educativo es donde la labor del docente cobra mucha importancia, ya que es donde se sientan bases sólidas para cada alumno construye su propia personalidad hacia la adquisición de conocimientos, que sirven

- 1 Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, Lengua Castellana y Humanidades, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)- Tunja – Boyacá, Magíster en Educación (UPTC)- Tunja – Boyacá. E-mail: buitrago.ingrid@hotmail.com
- 2 Licenciada en Educación Básica Primaria, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Tunja – Boyacá, Magíster en Didáctica de la Lengua en Educación Infantil y Primaria, Universidad Internacional de la Rioja. España. E-mail: nelcyliliana@gmail.com
- 3 Licenciado en Matemáticas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Tunja - Boyacá, – Doctor en Educación, Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología, Ciudad de Panamá – Panamá. E-mail: huertas.juan@uptc.edu.co



para un crecimiento completo a lo largo de la vida. Se presenta una experiencia didáctica investigativa aplicable en otros contextos, que se logró gracias al diálogo pedagógico entre docentes de la escuela primaria básica, junto con el acompañamiento pedagógico del docente tutor del programa Todos a Aprender (PTA), basado en el juego de dominó, como situación didáctica para promover el aprendizaje, esto con el objetivo de mejorar las habilidades matemáticas relacionadas con el componente variacional numérico en el instituto educativo de Naguata del Municipio de Ramiriquí. Los autores concluyen que este tipo de práctica pedagógica adquiere un significado real para los estudiantes, ya que, en ellos, cada niño elabora su propio material y siendo manipulable y se destaca su motivación en el desarrollo de diferentes actividades.

Palabras claves: Didáctica, competencias, pensamiento numérico variacional, resolución de problemas, educación básica primaria.

Abstract

This article first presents a documentary review on the theoretical foundations that indicate the importance of maintaining the training of students in our pedagogical practices, based on the skills and inclusive teaching of the teacher to achieve meaningful learning. The emphasis is on trying to focus basic education on cultivating the skills to be, know and do, since in this educational cycle is where the teacher's work becomes very important, since it is where solid foundations are laid for each student build. their own personality towards the acquisition of knowledge, which serve for their complete growth throughout life. An investigative didactic experience applicable in other contexts is presented, which was achieved thanks to the pedagogical dialogue between primary school teachers, together with the pedagogical accompaniment of the tutor teacher of the All to Learn (PTA) program, based on the domino game. as a didactic situation to promote learning, this with the aim of improving mathematical skills related to the numerical variational component in the educational institute of Naguata in the Municipality of Ramiriquí. The authors conclude that this type of pedagogical practice acquires a real meaning for the students, since, in them, each child elaborates their own material and being manipulable and their motivation in the development of different activities stands out.

Keywords: Didactics, competences, variational numerical thinking, problem solving, primary basic education.



Introducción

De acuerdo con la estrategia de acompañamiento al aula (AA) del Programa Todos en Aprender, en el curso 2019 pretendemos promover el uso de herramientas investigativas en las aulas, que cada docente, de forma independiente y en base a sus conocimientos pedagógicos, se convierta en investigador de los currículos. que apliquen en su práctica profesional. La lectura analítica de los escenarios educativos y el ejercicio efectivo de la indagación permitirán transformar la práctica pedagógica y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. De la misma forma, será posible consolidar las Comunidades de Aprendizaje (CDA) como verdaderos grupos de investigación que atienden con relevancia las realidades educativas de cada territorio.

Teniendo en cuenta que la institución educativa Naguata viene acompañada del programa desde 2019 y para lograr los objetivos generales del programa, se consideró pertinente diseñar estrategias de mejora continua a partir de la lectura del contexto de la escuela y el trabajo de enseñanza en el CDA. En relación a lo anterior, Leliwa, Scangarello & Ferreyra (2016) afirman que el docente es un mediador entre el conocimiento y la materia, es un facilitador del aprendizaje, que diseña estrategias y actividades en base a los conocimientos que desea enseñar.

Esta experiencia de investigación en el aula “sentir y pensar” se inicia con el sustento teórico sobre el que se desarrolló, posteriormente, se hace evidente la necesidad de mejorar el aprendizaje sobre el componente variacional numérico, teniendo en cuenta la relación para el cuatrienio 2014-2017 en términos de las pruebas de conocimiento en la institución educativa, luego se presenta la respectiva planificación del aprendizaje a mejorar y algunos momentos del desarrollo de la clase, finalmente se presentan el alcance e impacto, algunas recomendaciones y conclusiones derivadas del diseño y aplicación de la propuesta didáctica.

Reconstrucción histórica de la experiencia

La educación sin duda alguna sigue siendo el eje principal de desarrollo integral de los pueblos, según señala Buró, I. (2002), “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura”. (p.2)



En cuanto a la educación básica primaria Fabricatore, O. (2009), menciona que “la finalidad de la educación básica primaria es el desarrollo de las capacidades del ser, conocer, hacer y convivir de cada individuo de acuerdo con sus aptitudes”. (p. 6)

Acosta et al (2017), en la educación contemporánea, es trascendental formar o estimular la formación de estudiantes creativos y dueños de su mundo, aprovechando las escuelas, las familias y a la misma sociedad dinamizadora y cambiante. Sin importar la naturaleza de las dificultades en el aula, los programas de iniciación en campos como la literatura y la matemática, deben contribuir a una mayor probabilidad de niños sociables y con altos niveles de competencias socioemocionales.

Rico (2015), señala que las matemáticas forman parte del currículo de todos los cursos de educación obligatoria. En Colombia existe una problemática alrededor de la calidad de la formación matemática que se da a los estudiantes en los colegios, según Gómez (1996), esta problemática suele asociarse de manera exclusiva con algunos indicadores como la baja motivación, la alta mortalidad académica y la deserción escolar. En el caso específico de la institución educativa Naguata que se encuentra ubicada en un contexto rural del municipio de Ramiriquí, se realizó seguimiento a las dificultades identificada en el análisis del cuatrienio de las pruebas Saber (2014 - 2017), dicho análisis arrojó que para el área de matemáticas se deben priorizar aprendizajes referentes al componente numérico-variacional. Para el grado 3° el aprendizaje a priorizar tiene que ver con construir y describir secuencias numéricas y geométricas, ya que este aprendizaje ha tenido altos porcentajes de estudiantes con respuestas incorrectas.



Fuente: Tomado de informe de cuatrienio (2018, p.7)

Mientras que para el grado 5° el aprendizaje a fortalecer tiene que ver con la competencia de resolución de problemas aditivos rutinarios y no rutinarios de transformación, comparación, combinación e igualación e interpretar condiciones necesarias para su solución, para este aprendizaje se evidencia porcentajes de estudiantes con respuestas incorrectas en cada uno de los cuatro años supera el 40%, cabe aclarar que para el año 2016 este aprendizaje no fue evaluado (NE).



Fuente: Tomado de informe de cuatrienio (2018, p.16)

La estrategia denominada “sentir y pensar” surge del diálogo pedagógico en comunidad de aprendizaje (CDA), con el propósito de mejorar las competencias en los estudiantes en cuanto al componente numérico variacional, según el MEN (2006), se señala que para cooperar a ser matemáticamente competente se debe utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas; para utilizar y transformar dichas representaciones y, con ellas, formular y sustentar puntos de vista.

En cuanto al pensamiento numérico variacional, el MEN (2006), señala que:

Inicio con el estudio de regularidades y la detección de los criterios que rigen esas regularidades o las reglas de formación para identificar el patrón que se repite periódicamente. Las regularidades (entendidas como unidades de repetición) se encuentran en sucesiones o secuencias que presentan objetos, sucesos, formas o sonidos, uno detrás de otro en un orden fijado o de acuerdo a un patrón. (p.66)

También el MEN (2006), indica que para desarrollar este pensamiento desde los primeros niveles de la Educación Básica Primaria son muy apropiadas, entre otras, actividades: analizar que aumenta o disminuye en una secuencia o sucesión de figuras, números o letras; hacer conjeturas sobre la forma o el valor del siguiente término de la secuencia; procurar expresar ese término, o mejor los dos o tres términos siguientes, oralmente o por escrito, o por medio de dibujos y otras representaciones, e intentar formular un procedimiento, algoritmo o fórmula que permita reproducir el mismo patrón, calcular los siguientes términos, confirmar o refutar las conjeturas iniciales e intentar generalizarlas.

El no lograr alcanzar una buena estructura en cuanto al pensamiento numérico variacional en la educación básica primaria puede traer dificultades de aprendizaje en los siguientes niveles educativos, según el MEN (2006):

Las posibles dificultades estarían relacionadas con nociones y conceptos, como constante, variable, función, razón o tasa de cambio, dependencia e independencia de una variable con respecto a otra, y con los distintos



tipos de modelos funcionales asociados a ciertas familias de funciones, como las lineales y las afines (o de gráfica lineal), las polinómicas y las exponenciales, así como con las relaciones de desigualdad y el manejo de ecuaciones e inecuaciones. (p.67)

Teniendo en cuenta las situaciones expuestas anteriormente en cuanto a la educación matemática, a nivel general y en la institución educativa Naguata, es primordial que el profesor ayude a sus alumnos a desarrollar el razonamiento matemático, a cultivar su capacidad de formular y resolver problemas y a propiciar situaciones para que pueda comunicar sus ideas matemáticas. Finalmente debe promover unas buenas actitudes en los alumnos hacia las matemáticas. Respecto a esto Godino y Ruiz (2002) señalan:

El profesor debe prestar una atención especial a la organización de la enseñanza y el aprendizaje: lo que los alumnos aprenden depende fundamentalmente de cómo se lleva a cabo este aprendizaje. Debe realizar una cuidadosa selección de las tareas y situaciones didácticas que proporcionen oportunidades a los alumnos de indagar problemas significativos para ellos y relevantes desde el punto de vista matemático, formular hipótesis y conjeturas, utilizar diversos tipos de representaciones; validar sus soluciones y comunicarlas a otros, dentro de un clima cooperativo y científico. (p.91)

El MEN (2006), menciona que para cultivar en los niños el pensamiento numérico variacional se deben incorporar a las clases “recursos didácticos que pueden ser materiales estructurados con fines educativos (fichas, cartas, juegos, modelos en cartón, madera o plástico, etc.); o tomados de otras disciplinas y contextos para ser adaptados a los fines que requiera la tarea” (p.75)

Por esta razón se consideró la estrategia de utilizar el dominó clásico de 28 fichas como estrategia didáctica, que abarca desde la elaboración del material (en relieve) para que cada niño pueda estimular su motricidad fina, sobre todo, resulta muy apropiado para aquellos estudiantes que se encuentran en sus primeros años de escolaridad. Para consolidar esta idea se realizó un plan de clase multigrado siguiendo el formato sugerido por la institución educativa Naguata.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NAGUATA
PLANEADOR DE CLASE



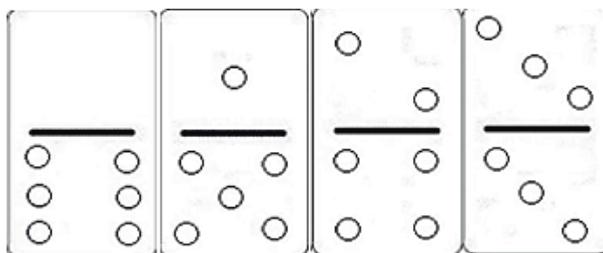
Docentes: Nelcy Liliana Espinosa e Ingrid Buitrago Ossa

Grados: Tercero

Fecha	20 de Mayo de 2019	Sesiones	Dos	Área	Matemáticas
Competencia	Razonamiento	Componente	Numérico Variacional		
Aprendizaje	Construir y describir secuencias numéricas y geométricas.	Evidencias del aprendizaje	Establecer equivalencias entre expresiones numéricas en situaciones aditivas.		
	Generar equivalencias entre expresiones numéricas.		Establecer equivalencias entre expresiones numéricas en situaciones multiplicativas.		
DBA	Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.	Evidencias de aprendizaje asociadas al DBA	Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.		
METODOLOGÍA					
MOMENTOS	ACTIVIDADES				
Exploración	Se inicia preguntando a los estudiantes por el conocimiento juego de dominó para vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento. Posteriormente se invita a que cada niño construya un juego de dominó para (cartón paja o cartulina).				
Estructuración	Secuencias numéricas: Las secuencias de números son números ordenados según una regla fija. Equivalencia: Son representaciones que muestran una misma cantidad.				
Práctica	<ol style="list-style-type: none"> Se realizarán secuencias numéricas (pares, directas, inversas, suma constante, etc.) utilizando 3 fichas de dominó y se le preguntará al estudiante ¿cuál ficha continúa? Se invita a los estudiantes a reunir todas las fichas que tengan 6 puntos... 5 puntos... 4 puntos... 3 puntos. También se puede proponer la variante de composición que la suma de dos fichas den como suma el total de una sola. Hacer cuadrado con las 28 fichas. Realizar cuadrados mágicos (utilizando 4 fichas, 8 fichas). 				
Evaluación	Formativa y constante teniendo en cuenta las evidencias de aprendizaje planeadas.				

Fuente: Elaboración propia

Una vez elaborada la planificación de la actividad se ejecutó con los estudiantes, para el momento de la práctica, se les propuso los estudiantes a que buscara fichas con ciertas características (pares, directas, inversas, suma constante, etc), por ejemplo aquellas que en total tengan un número de puros dado; para el caso que las fichas que contienen exactamente 6 puntos los niños encontraron sin mayor dificultad 4 opciones, posteriormente se les pidió que las ordenaran de alguna manera; la mayoría de ellos llegar al siguiente resultado:



Fuente: Elaboración propia



Mediante esta actividad se puede aprovechar para explicar la variación de la secuencia formada por la parte superior de las fichas y por otro lado la secuencia formada por la parte inferior, así se puede inducir en los niños el concepto de variación inversa. Dentro de las actividades de práctica, también se puede proponer la variante de composición que la suma de dos fichas de como suma el total de una sola, realizar cuadrados mágicos (utilizando 4 fichas, 8 fichas), realizar un cuadrado con las 28 fichas conectadas según la regla del dominó clásico.

Impacto y proyección. Durante la puesta en práctica de esta estrategia “sentir y pensar” en cada una de las sedes focalizadas (Naguata, Fernández, Santuario y Hervideros) se ha podido evidenciar además del fortalecimiento del pensamiento numérico variacional otros procesos metacognitivos en los estudiantes como lo es compartir, trabajar cooperativa y colaborativamente, estar muy atentos y el fortalecimiento de competencias socioemocionales en un ambiente lúdico.

De acuerdo a lo anterior, (Agulló et al., 2011; Brackett, Mayer & Warner, 2004; Catalano et al., 1999; Cherniss et al., 2006; Greenberg et al., 2003), citado por Buitrago Bonilla, R y Herrera Torres, L. (2013), señalan que, cobra carácter de indispensable identificar y reconocer en el desarrollo del aprendizaje social y emocional la potencialidad del desarrollo de estas competencias socioemocionales como vínculo positivo con la escuela que se deriva de los gratos ambientes de aprendizaje que se construyen a partir de relaciones de confianza.

Se espera dejar una idea para que esta estrategia sea mejorada y aplicada en las diferentes instituciones educativas del país para seguir fortaleciendo el componente numérico variacional a partir de la manipulación del material concreto, tal como señala Dewey, “el mejor proceso de aprendizaje es la práctica, ya que desarrolla destrezas y habilidades en el desempeño consuetudinario del individuo” (Moreno, 2009, p.381). Durante la fase de realimentación de la propuesta didácticas se consideraron otras temáticas que también pueden ser abordadas desde este tipo de material concreto, como son las nociones básicas de probabilidad y el estudio de las fracciones.



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Con la realización de este proyecto se logró impulsar el trabajo en un aula multigrado ya que es posible trabajar simultáneamente con todos los niveles escolares, variando el nivel de complejidad de cada una de las actividades. Estas prácticas pedagógicas adquieren un significado real para los alumnos, ya que, en ellas, cada niño elabora su propio material y siendo manipulable y se destaca su motivación en el desarrollo de las diferentes actividades y, por tanto, construyen activamente su aprendizaje, donde el maestro se convierte en guía y guía del proceso.

Como docentes en nuestro trabajo diario hacemos uso de estrategias pedagógicas siempre orientadas a lograr una educación de calidad, y sobre todo buscar la forma de hacer que cada alumno encuentre el gusto por aprender. Además, las cuestiones que se han detectado con dificultad



en la escuela se abordan de acuerdo con la relación cuatrienal en cuanto al aprendizaje que deben alcanzar los niños al finalizar la educación primaria básica en cuanto al componente numérico variacional.

Referencias Bibliográficas

- Acosta et al (2017). Currículo y Política Educativa. Sincelejo Colombia. Editorial CECAR.
- Buró, I. D. E. (Ed.). (2002). Colombia. Datos mundiales de educación, 2010/11. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>.
- Buitrago Bonilla, R y Herrera Torres, L. (2013). Matricular las emociones en la escuela, una necesidad educativa y social. *Praxis & Saber*. 4 (8), 87-100. Recuperado de: https://revista.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/2653
- Fabbricatore, O. (2009). Currículo de educación básica primaria. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>
- Godino, J y Ruiz, F. (2002). Matemáticas y su didáctica para maestros. Granada, España: Universidad de Granada Recuperado de: https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/4_Geometria.pdf
- Gómez (1996). La problemática de las matemáticas escolares. Un reto para directivos y profesores. Grupo Editorial Iberoamérica. Bogotá Colombia.
- Leliwa, S., Scangarello, J. I., & Ferreyra, Y. M. (2016). Psicología y educación (3a. ed.). Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos Curriculares Matemáticas. Bogotá Colombia. Editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá Colombia. Imprenta nacional.
- Moreno, F. (2009). Aprendizaje significativo como técnica para el desarrollo de estructuras cognitivas en los estudiantes de educación básica. Recuperado de: <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co>

Como citar este artículo: Buitrago-Ossa, I.; Espinosa-Espinosa, N. y Martínez-Huertas, J. (2020). Sentir y pensar el dominó como estrategia didáctica ara aprender matemáticas. *Voces y Realidades Educativas*, (5) 109-118
