

Propuesta ambiental e inclusiva de matemáticas

*Sandra Milena Mora Barón**

RESUMEN

A continuación se presenta una propuesta que se está llevando a cabo en el colegio OEA de la localidad de Kennedy en Bogotá, donde se promueve el desarrollo matemático en un aula inclusiva a través del planteamiento de una campaña ambiental; es decir, la situación principal es el "planteamiento de una campaña ambiental" para el colegio, pero durante el proceso se verán enfrentados a problemas que se resolverán

a través de conceptos matemáticos propios del grado que cursan. Dicha experiencia se plantea según varios documentos legales, principalmente la distribución de temáticas y ámbitos de aprendizaje por ciclos dados por la SED y los estándares de calidad para el área de matemáticas, así como la malla curricular de la institución.

Palabras-clave: diversidad, necesidades especiales, proceso de resolución.

* Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: Mora.sammy@gmail.com

CONTEXTUALIZACIÓN

La experiencia de aula que se presenta inició en marzo del 2012 y finalizó en junio del mismo año; dicha experiencia es el trabajo propuesto para el espacio de formación práctica intensiva de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; dentro del espacio se diseña y se lleva a cabo una secuencia de actividades. La metodología, los recursos utilizados, el marco y las actividades que componen dicha secuencia fueron elaborados por la autora de este escrito, analizados por la docente a cargo del espacio en la Universidad y por docentes del colegio OEA para ser aprobados y llevados a cabo en el colegio en un grado sexto en el cual hay una estudiante de baja visión.

La propuesta se diseña con base en los estándares y la malla curricular del colegio, además de tener en cuenta el ámbito de aprendizaje para ese ciclo, dado por la SED (Secretaría de Educación del Distrito) que en el caso de sexto es el compromiso ambiental, enfocado en la actual dificultad que presentan los estudiantes hacia el área de matemáticas, tratando así de mostrar a los alumnos el área desde otros puntos de vista y utilidades.

REFERENTES TEÓRICO-PRÁCTICOS BÁSICOS

A continuación se presentan los aspectos básicos que se tuvieron en cuenta para la elaboración de la secuencia de actividades. En este marco se tienen en cuenta aspectos relacionados con las NEES (necesidades educativas especiales), inclusión, aspecto legal, conceptos matemáticos y metodología.

Necesidades educativas especiales (NEES). Según Espejo (2001) se entiende por estudiante con necesidad educativa especial a aquel a quien, con o sin discapacidad, se le dificulta adquirir un contenido curricular en la interacción en el contexto escolar, y por lo cual requiere un apoyo educativo diferente o adicional. Por otro, lado es importante ver las características de la población con limitación visual; una de ellas es la deficiencia visual mínima, o baja visión, definida por Rosich (1996) como la visión parcial que se expresa cuando una persona presenta dificultades para percibir imágenes con uno o ambos ojos, aunque la luz y la distancia sean las propias, siendo necesario el uso de lentes u otro objeto para normalizar la visualización.

NEES y matemáticas. Gross (2004) propone que algunas de las razones comunes de las dificultades matemáticas en niños de primaria y secundaria son: **Dificultades específicas de aprendizaje, debidas al manejo del lenguaje; pensar en abstracto, pues los estudiantes memorizan pero se les dificulta**

comprender; **dificultades espaciales, esto es, que** pueden ser lentos a la hora de adquirir un concepto de número porque pierden la cuenta de los grupos de objetos que intentan contar; **problemas con el lenguaje matemático**, ya que la matemática exige mucho de la comprensión lingüística de los niños; **la necesidad de sobre-aprender, porque** la enseñanza puede presentarles un nuevo concepto, antes de que ellos hayan tenido ocasión de dominar la temática anterior; **motivación, ansiedad y dependencia, pues** las dificultades matemáticas también pueden surgir del modo de sentirse el niño con las matemáticas. Muchos autores han comentado que las matemáticas despiertan complejas emociones, quizá porque, más que cualquier otra materia, está abierta al fracaso absoluto.

Inclusión. Se tomará el ámbito pedagógico, ya que la mayor parte del proceso socio-educativo se vive en el aula; es por ello que se considera vital que en el aula existan profesores capaces de trabajar con la diversidad, reconociendo al estudiante con discapacidad como un sujeto en el aula con iguales derechos y deberes que cualquier otro, como se hace evidente en el Plan sectorial de educación 2008-2012 al mencionar que *“la calidad, componente esencial del derecho a la educación y prioridad del plan; la equidad, medio para evitar la segmentación social; la diversidad, fundamento del reconocimiento del otro; y la inclusión e integración educativa de poblaciones, particularmente aquellas en situación de vulnerabilidad”*.

Aspecto legal. Los documentos de aspecto legal que se tuvieron en cuenta fueron: los estándares curriculares del MEN correspondientes a grado 6, de donde se resalta el estándar *“Utilizar números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida”*, dado que es uno de los que globalizan el trabajo que se está desarrollando; por otro lado, de la malla curricular del colegio, se toman las temáticas del área correspondientes a la mitad del año escolar para ser aplicados; también se tienen en cuenta los documentos dados al colegio por la SED, de los cuales se extraen los ámbitos de aprendizaje correspondientes a ciclo 3, el cual corresponde al compromiso ambiental.

Conceptos matemáticos. Los principales conceptos a manejar, tomados de la malla curricular, corresponden al manejo de los números naturales, sus operaciones y propiedades, sistemas de numeración, números fraccionarios y planteamiento y resolución de problemas. Se entenderá por problema la definición manejada por el Grupo de Matemáticas Escolares de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas: *“una situación que debe ser modelada, en*

la cual está presente una pregunta –que se deriva de la misma situación– y el procedimiento y la solución no se obtienen de manera inmediata ni simple”.

Esto con el fin de que los estudiantes vean la aplicación y utilidad de las operaciones en diferentes situaciones y no solo se queden con el algoritmo y ya, pues como menciona Castro (1988); *“Las operaciones de suma y resta con los números naturales deben constituirse paulatinamente en un recurso disponible para resolver situaciones con distintos significados”.* Aunque la autora hace énfasis en la suma y la resta con naturales únicamente, este planteamiento se adopta también para las operaciones de multiplicación y división, tanto en naturales como en fraccionarios.

Metodología. El trabajo que se está implementando esta soportado en la teoría de las situaciones didácticas (TSD) de Brousseau: se trabajará una situación fundamental y con base en ella *los estudiantes deben tomar decisiones que les permitan organizar su actividad de resolución del problema planteado”* (Gutiérrez & Velásquez, 2011).

DESCRIPCIÓN GENERAL

Luego de una semana de observación, se realiza un primer acercamiento a los estudiantes, donde, además de reconocer algunas características de su desarrollo social, se logró situar al curso en niveles en cuanto a la comprensión de ciertas temáticas del grado sexto. De acuerdo con lo anterior y el marco teórico presentado, se plantea la siguiente situación: “Se realiza un concurso donde los estudiantes deben presentar una campaña ambiental que se pueda desarrollar en la institución con el fin de mejorar su estética y embellecimiento”. Esperan tu propuesta.

En un primer momento se les plantea a los estudiantes que para elaborar la campaña deben saber bien qué es una campaña ambiental, cuáles son sus beneficios, cuáles se pueden desarrollar en la institución y cuáles ya se están implementando en el colegio; con la excusa de averiguar dichos datos se les presenta a los estudiantes una serie de ejemplos para que se apropien del tema ambiental; después, se les presenta una serie de situaciones respecto a las lecturas las cuales deberán solucionar y para hacerlo deberán realizar operaciones básicas con números naturales; a continuación se les presenta una lectura más específica de cada una de las campañas ya trabajadas donde se revisan balances y efectos de las mismas en Egipto, Grecia y Roma, empezando así a trabajar los sistemas de numeración y las nociones estadísticas a partir de una explicación de la docente.

En un segundo momento se les plantea a los estudiantes la siguiente situación didáctica extraída y dependiente de la fundamental: "El plazo para presentar la propuesta se está agotando, además de ello se han dado a conocer las pautas para la presentación de la propuesta ambiental las cuales son: Debe ser viable para el colegio-Debe ser económica- Debe ser aplicable en el menor tiempo posible- Debe ser de interés social y cultural- Debe estar planteada bajo la reglamentación del colegio". Al igual que en el primer momento se les presenta una serie de situaciones respecto a algunas campañas ambientales las cuales deberá solucionar, pero en este caso para llegar a la solución de las situaciones deberán realizar operaciones de potenciación, radicación y logaritmicación para determinar la viabilidad de algunas campañas, al tiempo que piensan en la viabilidad de la campaña propia; después de ello desarrollarán otras situaciones referentes a costos que acarrearán ciertas campañas donde aplicarán operaciones con números fraccionarios.

Finalmente durante la semana ambiental, programada por el colegio, los estudiantes aplicarán la campaña que elaboraron durante el curso.

LOGROS Y DIFICULTADES EVIDENCIADAS

Logros. Durante el período de aplicación que se ha desarrollado hasta el momento se ha evidenciado que los estudiantes presentan mayor interés en el área.

Los estudiantes presentan interés y compromiso ambiental.

Al ver la relación de las operaciones matemáticas con situaciones reales se les facilita el desarrollo de las mismas.

Gran porcentaje de los estudiantes expresa haber empezado a tener un gusto por las matemáticas.

Dificultades. En un comienzo se desarrolla un trabajo en grupo que no permite ver las debilidades de algunos estudiantes.

Se ha realizado un trabajo acelerado debido a las pérdidas de clase por varias actividades del colegio.

REFLEXIÓN FINAL

Es gratificante ver el interés que presentan estudiantes hacia el área y especialmente hacia la parte ambiental. Con respecto al conocimiento matemático, si bien es fundamental y más aún cuando se articulan recursos para

su aprendizaje, no constituye un todo en la labor docente, debido a que este se ve influenciado por diversos factores, reconociendo que la labor debe enfrentarse a diversos aspectos propios del aula y de los estudiantes, como lo son: la comunicación, el desinterés de los estudiantes, la falta de bases para el desarrollo del campo matemático, la asistencia de estudiantes de NEES, la sociabilidad de los estudiantes, entre otros.

En este orden de ideas, existe otro aspecto como lo es el trasfondo social tanto de las matemáticas, como de los estudiantes. En este sentido, creo, se debe cuestionar el aporte que se puede generar, a través de mi labor y el conocimiento matemático, a la sociedad y cómo esto puede ayudar a un desarrollo equitativo, justo e inclusivo dentro de la comunidad. Crear desde las aulas una sociedad justa, cooperativa y ambiental no es fácil, teniendo en cuenta que las matemáticas siempre se han visto aisladas de las otras temáticas, pero llevando a cabo esta experiencia me doy cuenta de que no solamente sí es posible sino que es una ayuda para hacer que los estudiantes le encuentren el sentido a las matemáticas viéndolas desde su aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas*. Revista Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol 7, n2.
- Castro, E; Rico, L & Castro M, E. (1988). *Números y operaciones*. Editorial Síntesis.
- Grupo de Matemáticas Escolares de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (1999). *La enseñanza de la aritmética escolar y la formación del profesor*. Bogotá DC. Editorial Gaia.
- Gutiérrez, M. & Velásquez, L. (2011) "Secuencia de actividades para grado octavo basada en la solución de problemas que permite la comprensión de los diversos conjuntos numéricos y el paso de aritmética-algebra". Universidad Distrital Francisco José de caldas, Bogotá DC.
- MEN. Estándares Curriculares para Matemáticas. (2007)
- Plan Sectorial de Educación del Distrito Capital 2008-2012.
- Rosich N. & otros. (1996) "La matemática y la deficiencia sensorial". España: Editorial Síntesis.
- SED (Secretaría de Educación del Distrito) (2011). Bogotá: "Ámbitos de aprendizaje por ciclos".