

Técnicas participativas para estimar, esbozar y procesar datos

Amelia Arceo González.

Secundaria Básica "Rafael Orejón". Boyeros. Ciudad Habana. Cuba

Resumen

La escuela debe preparar a los jóvenes para enfrentar con éxito la solución de los problemas de la vida práctica y la sociedad.

Las nuevas transformaciones de la Secundaria Básica en Cuba están en correspondencia con ese propósito y para lograrlas, se imponen nuevos requerimientos en el orden metodológico y sobre todo un aprendizaje más activo.

Dichas transformaciones incluyen para la enseñanza de la Matemática el trabajo con tres habilidades que se añaden a las que con anterioridad se propiciaban en Secundaria Básica: Estimar, Esbozar y Procesar datos, por lo que representa un reto para los profesores de Matemática, la búsqueda de procedimientos adecuados que contribuyan a alcanzarlas.

La presente tesis propone un grupo de técnicas participativas, que pueden ser utilizadas en el marco de las nuevas transformaciones de la secundaria básica, para favorecer el desarrollo de las mencionadas habilidades en la enseñanza de la Matemática.

Introducción

Todo educador debe estar consciente de que elevar la calidad de la enseñanza significa la búsqueda constante de métodos que conduzcan a la eliminación del aprendizaje dogmático y reproductivo. La utilización de métodos acertados requiere poner en marcha ideas creativas, apropiadas para un aprendizaje activo, en el cual los alumnos resuelven problemas, a la vez que obtienen conocimientos más sólidos de manera más agradable y con una mayor independencia, al intentar buscar solución a las tareas que se le proponen.

En Cuba a partir del curso escolar 1999-2000, se inician nuevas transformaciones para la Secundaria Básica, que incluyen cambios en el enfoque metodológico general de las asignaturas y en los métodos y procedimientos para la dirección del proceso docente educativo. Las transformaciones de la Matemática en la Secundaria Básica, incluyen también la incorporación de las habilidades de procesar datos, estimar y esbozar figuras y modelos geométricos sencillos, por lo que constituye un reto para los profesores de Matemática, compatibilizar el empleo de los métodos idóneos, con el logro de dichas habilidades.

Todo ello presupone cambios en la manera de pensar del maestro, en su concepción metodológica del proceso docente educativo. Sobre ello Tolstoi planteó: "Todos los métodos son herramientas de aprendizaje, unas mejores que otras y seguramente algunas buenas, pero lo que importa, no está en la herramienta, sino en la mano que la maneja, no es el método, sino el maestro" (Tolstoi, 1980)

Es importante que los profesores de la Enseñanza General Media comprendan que las nuevas transformaciones de la Matemática en la Secundaria Básica, no están relacionadas con cambios sustanciales respecto a los contenidos que se deben abordar, sino que en esencia,

se caracterizan por una nueva concepción de la asignatura, en la cual juega un importante papel el empleo de métodos, procedimientos y Técnicas Participativas.

Este trabajo pretende de forma modesta, realizar una pequeña contribución para ayudar al maestro de Matemática a transitar por el “cambio” que significaría la aplicación de las nuevas transformaciones de Secundaria Básica, brindándoles algunas Técnicas Participativas relacionadas con las habilidades que se incluyen en la enseñanza de la Matemática a raíz de dichos cambios que además le pueden servir como punto de partida, para generar nuevas ideas respecto a los procedimientos a emplear, a tono con estos cambios. En él se exponen los resultados de la tesis de maestría de la autora, cuyo OBJETIVO es proponer un grupo de técnicas participativas para ser utilizadas en la enseñanza de la Matemática, en el marco de las nuevas transformaciones de la secundaria básica, que favorecen el desarrollo de las habilidades estimar, esbozar figuras y procesar datos.

Desarrollo

El proceso Pedagógico sólo ejercerá su función reguladora o movilizadora de la actividad, si se despierta la motivación y el interés del alumno. Es por ello que se hace necesario tener las características psicológicas, las motivaciones e intereses, tanto del grupo como de cada uno de los individuos que lo componen, considerar los motivos por los cuales los alumnos realizan la actividad. La selección adecuada de una técnica participativa debe tener en cuenta también estos elementos.

La aplicación de las técnicas participativas requiere una preparación en la cual se defina ¿cuándo?, ¿cómo?, ¿por qué?, ¿para qué?, ¿hasta dónde? será aplicada, porque ella constituye el estímulo que propicia la participación activa y consciente de los alumnos en la adquisición de los conocimientos.

La autora considera las técnicas participativas como RECURSOS Y PROCEDIMIENTOS, acercándose a su carácter como ELEMENTO COMPONENTE DEL MÉTODO, lo que deviene como condición lógica de su definición, incluir este concepto en otro más amplio, el concepto de método.

De todo lo anterior se concluye que: LAS TÉCNICAS PARTICIPATIVAS CONSTITUYEN LAS VÍAS DE CONCRECIÓN DE LOS MÉTODOS PARTICIPATIVOS; ya que obedecen a los principios generales de estos, porque son adecuaciones de los mismos a situaciones concretas, de ahí su diversidad, su proyección y dinámica específica, en función de los objetivos, de las necesidades e intereses y de las características de los grupos en que se apliquen.

La propuesta presentada tributa al logro de las habilidades Estimar, Esbozar figuras y modelos geométricos sencillos y Procesar datos, que se incluyen ahora en los programas de la asignatura Matemática de 7mo, 8vo y 9no grado, a partir de las nuevas transformaciones de la Secundaria Básica.

Aunque el alcance de la tesis, comprende propiamente las Técnicas Participativas propuestas que se relacionan con dichas habilidades y su validación a partir del criterio de especialistas y de su concreta aplicación, la autora consideró oportuno realizar el seguimiento de cómo

se desarrollaban estas habilidades en cada estudiante sin obviar que por supuesto, no solamente las Técnicas Participativas pueden influir en lograrlas.

Para ello consideró como fundamento, la teoría psicopedagógica sobre la formación de habilidades del Dr. Brito Hernández, basada en el referencial que ofrecen dos destacados psicólogos: S.L.Rubistein y A.N.Leonitiev, que consideran toda actividad humana una unidad estructural, por eso, las capacidades, habilidades y hábitos también lo son y llegan a manifestarse cuando se han sistematizado sus aspectos ejecutores esenciales, que son llamados invariantes funcionales.

En el trabajo fueron elaboradas por la autora un total de 10 Técnicas Participativas que pueden ser aplicadas para propiciar el desarrollo de las habilidades Estimar, Esbozar figuras y modelos geométricos y procesar datos, que favorecen el empleo de procedimientos lógicos, en el planteamiento y solución de problemas prácticos. Su empleo se corresponde con las nuevas transformaciones de la Secundaria Básica.

A continuación se describen con más detalles una de ellas.

TÉCNICA 4: Diseña tu aula.

Habilidades con que se relaciona: Estimar y procesar datos.

Objetivo: Establecer relaciones proporcionales entre la superficie que ocupan los diferentes objetos del aula, a partir de un diseño creado por los propios estudiantes.

Materiales: Cuadriláteros de diferentes tamaños y colores y una hoja de papel 30 x 40.

Descripción: Se explica a los estudiantes en que consiste la actividad. Se asocia a cada objeto del aula un cuadrilátero del tamaño que cada pareja considere, en dependencia de la superficie que ocupa sobre el aula, que ahora se supone que es la hoja de papel. Se escribe el nombre del objeto en el cuadrilátero asociado a este, por último se coloca sobre la hoja de papel para diseñar un modelo del aula confeccionado por cada pareja. Pueden incluirse otros elementos propuestos por ellos.

-- Pasado algún tiempo los estudiantes se ponen de pie y hacen un recorrido por el aula, observando todos los diseños presentado por las diferentes parejas.

--El profesor pide las opiniones al grupo de lo observado durante el recorrido, destacando la proporción entre las superficies que ocupan los objetos en cada diseño.

Análisis de los resultados

Para analizar los resultados de la aplicación de las Técnicas propuestas se valoraron los siguientes aspectos:

I.- Criterios de los especialistas.

II.- Aceptación de los estudiantes.

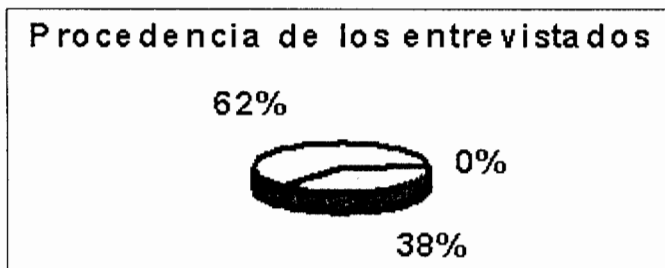
A continuación se desarrollarán los mismos.

I- Sobre el criterio de los especialistas.

El conjunto de Técnicas elaboradas se presentó en una actividad metodológica con los

profesores del Departamento de Ciencias de la Secundaria Básica "Rafael Orejón", con el objetivo de valorar sus ventajas y desventajas. El relator dirigió la discusión, en la cual a través de las opiniones de los equipos se arribó a conclusiones. En general hubo un consenso de aceptación por parte de los profesores con respecto a las Técnicas propuestas, las cuales consideraron en general interesantes.

Otra forma de validación de las Técnicas Participativas planteadas, se realizó a través de una entrevista, a una muestra de 13 profesores de Matemática de diferentes municipios de la Capital, 8 procedentes de los municipios relacionados con las nuevas transformaciones de la Secundaria Básica y 5 de los municipios no relacionados con ellas, para un 62 y 38% respectivamente.



A pesar de que el 30 % de la muestra no está a favor de las Técnicas Participativas, en general, la mayoría de los encuestados tiene una valoración positiva de las Técnicas presentadas, lo cual puede apreciarse en la gráfica.

II-Aceptación de los estudiantes.

Para conocer la aceptación de los estudiantes del grupo de 9no grado donde fueron aplicadas 6 de ellas, se aplicó un PNI (Ver anexo 4) cuyos resultados fueron:

| | |
|------------------------------|----|
| Cantidad de estudiantes | 35 |
| Total de opiniones recogidas | 96 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| Opiniones Positivas | 68 para un 70,8 % |
| Opiniones Negativas | 11 para un 11,4 % |
| Opiniones Interesantes | 17 para un 17,7 %. |

Sobre la base de lo objetivo declarado puede considerarse que la presente investigación cumplió su cometido, puesto que entre sus resultados aparece la creación de Técnicas Participativas para propiciar las habilidades de Esbozar, Estimar y Procesar datos, las cuales pueden ser incorporadas a la impartición de los programas correspondientes a las nuevas transformaciones en la enseñanza de la Matemática en la Secundaria Básica. La propuesta recoge un total de 10 Técnicas Participativas, asociadas a las mencionadas habilidades, según la siguiente descripción:

- Relacionadas con la habilidad de Esbozar: 40 %
- Relacionadas con la habilidad de Estimar: 10 %
- Relacionadas con las habilidades de Estimar y Procesar: 30%
- Relacionadas con las habilidades de Estimar, Esbozar y Procesar Datos: 20%

Además de recomendarlas para ser utilizadas en los 4 municipios capitalinos donde se desarrollan dichas transformaciones, pueden utilizarse en el resto de los municipios en los que no se han puesto en práctica todavía. Como las transformaciones presuponen un cambio en la concepción metodológica de la enseñanza de la Matemática, para la cual los maestros no están todavía listos, el uso de las Técnicas propuestas, podría contribuir a revolucionar el modo de conducción de las clases, lamentablemente, en general, tradicionales. Nótese que las Técnicas propuestas no se recomiendan para un grado en específico, puesto que con pequeñas adecuaciones, pudieran adaptarse a uno u otro grado, pero de cierta forma constituyen una guía para el maestro, que en ocasiones se pregunta, ¿cómo lo hago?

Referencias bibliográficas

- Alvarez de Zayas, C (1996). *Hacia una escuela de Excelencia*. Editorial Academia. La Habana.
- Ballester, S et al (1992). *Metodología de la Enseñanza de la Matemática*. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad Habana.
- Ballester, S. (1995). *Enseñanza de la Matemática y Dinámica de Grupo*. Editorial Academia, La Habana.
- Ballester, S. (1995). *La Sistematización de los Conocimientos Matemáticos*. Editorial Academia. La Habana.
- Bustillo, G. y Vargas, L. (1993). *Técnicas Participativas para la Educación Popular*. Editorial IMDC. AC. México.
- Brito, H. (1989). Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica. *Primer coloquio sobre inteligencia*. Facultad de Pedagogía. ISPEJV. La Habana.
- Camayd, M. (1987). *Vías y Métodos para despertar el interés por la Matemática en el nivel medio*, Inv, en el ISP "José D' La Luz y Caballero. Holguín, Cuba.
- Chivás, F. (1992). *En torno a la creatividad y la dinámica grupal*. Editorial Academia. La Habana.
- Chivás, F. (1992). *Crear individualmente o en grupo*. Editorial Academia. La Habana.
- Chivás, F. (1993). *La creatividad y sus implicaciones*. Editorial Academia. La Habana.
- Documentos Normativos para las nuevas transformaciones de la Secundaria Básica. Programas. Programa director. Ciudad Habana. Curso 99- 00.
- Danilov, M. A y Skalkin, M. (1980). *Didáctica de la escuela Media*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Gindice F, J del. (1984). Acción y creatividad en la Educación Básica. En *Perspectiva de la educación*. Volumen I Número 3, Lima, marzo.
- Gutiérrez, F.E. (1976). *Pedagogía de la comunicación*. Editorial Costa Rica, San José Costa Rica.
- Kovnikova T, et al. (1964). *Metodología de la labor educativa*. Editorial Grijalbo S.A. México DF.