

GEOMETRÍA Y COTIDIANIDAD

Carlos Alberto Cuartas Román

Correo electrónico: caccuartas@gmail.com

INEM JOFE FELIX DE RESTREPO (Medellín)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

La geometría, es la ciencia de lo abstracto con objetos de la cotidianidad

Carlos Alberto Cuartas Román

1. PREGUNTA QUE DIO ORIGEN A LA PROPUESTA

¿Cómo llevar de una manera concreta, cotidiana y amena los conceptos de Geometría a los estudiantes de la Institución Educativa INEM José Félix de Restrepo?.

La propuesta, GEOMETRIA Y COTIDIANIDAD¹ consiste en hacer de la Geometría una actividad sencilla sin perder la rigurosidad matemática que como ciencia debe tener. Recibe este nombre debido a que se da solución a la gran mayoría de los temas geométricos con el uso de un objeto denominado “Tira”. Es importante destacar que durante el momento didáctico (clase), se analiza con los alumnos en que objetos de la cotidianidad más inmediata aparecen las posibles aplicaciones geométricas planteadas.

Didácticamente la geometría, por parte de los maestros, se ha trabajado conceptualmente desde dos puntos de vista. Uno desde lo más básico, el punto (concepto no definido), hacia lo más concreto (los sólidos); el otro punto de vista se ha desarrollado de manera inversa, es decir, desde los sólidos hacia el punto. Esta propuesta se ubica en un uso intermedio de estas metodologías y consiste en que a partir de la recta representada simbólicamente en la tira la que cada alumno posee, pueda utilizarla herramienta cotidiana de clase, igual que como utiliza la regla, el compas y la escuadra. Es importante aclarar que la longitud de este objeto puede

¹ El quehacer día adía

variar de tamaño, con la única condición que sea múltiplo de tres y que extensión no cambie con el uso.

El reto de enseñar la Geometría relacionada con el entorno del estudiante y con un objeto fácil de adquirir y manipular es muy interesante y útil a la hora de relacionar geometría con la cotidianidad, ya que en todos los temas la aplicación de los conceptos es inmediata; usando la imaginación y explorando su entorno el alumno pondrá los contenidos en el medio que se desenvuelve, lo cual le permite ser cada vez más reflexivo y crítico. Así, la clase se convierte en un espacio de sensibilización para aprender a convivir con el medio y la ciencia.

Es importante resaltar que la interacción de los contenidos de la clase con el entorno permite que el joven sea más observador, analítico y pueda resolver con mejor criterio y sensibilidad los problemas que vivencia en el medio que lo rodea.

En mi experiencia cotidiana como profesor de matemáticas (21 años), he visto la necesidad de relacionar los contenidos teóricos (abstractos), con los objetos cercanos a la realidad de los estudiantes, por esto, me he dedicado a estudiar y proponer una nueva metodología para la enseñanza de la geometría. En la escuela. Después de haber hecho un recorrido por diversas experiencias pedagógicas como el trabajo con diferentes software, el geoplano, la metodología tradicional entre otras, llegué a la conclusión que se necesitaban instrumentos sencillos de fácil acceso que no distrajeran con facilidad la atención de los estudiantes y permitieran avanzar con miras a lograr asimilación y gusto por los conceptos sugeridos sobre la geometría en los estándares.

2. LA ESTRATEGIA

La propuesta se desarrolla en el INEM José Félix de Restrepo, que cuenta con 5500 estudiantes de preescolar a once. Esta propuesta se desarrolla desde 2005 en la básica secundaria, dentro de la asignatura de Geometría, con estudiantes procedentes de los estratos socio-económicos del dos (2) al cuatro (4).

La clase se divide en tres momentos: En un primer momento se comenta la tarea (Aplicación) entre sus compañeros. Un segundo momento el profesor conceptualiza por medio de la tira un 80% del contenido del curso se trabaja con este instrumento, el otro 20% aproximadamente

con cubos, cajas de cartón, cometas, entre otros y en un tercer momento se piensa en las posibles aplicaciones del tema planteado para la próxima clase.

Con la tira, se trabajan los conceptos de recta, de punto, semirrecta, segmento, medida de segmento, segmentos congruentes, ángulo, medida de ángulo, ángulos congruentes, clases de ángulos; al trabajar en equipo la tira de un estudiante y la de otro compañero permite trabajar ángulos opuestos por el vértice y propiedades de estos, ángulos adyacentes, par lineal, ángulos suplementario y ángulos complementarios.

El trabajo comienza desde el supuesto que las tiras son infinitas (**concepto de recta**), luego se indaga a los estudiantes como imaginarían un punto con su tira, donde alguien responde que con un nudo, a partir de este momento se obtienen dos **semirrectas**. Ahora ideemos otro punto, al realizar este se obtienen 4 semirrectas, y la distancia entre ellos proporciona **un segmento**, este se puede medir, se le halla el punto medio y con otro punto sumar y/o restar segmentos.

Viene ahora la pregunta de por qué la tira tiene que ser múltiplo de tres:

El docente plantea al estudiante que: ¿Con tu tira, cuántos triángulos que tengan todos sus lados iguales puedes formar?. Solamente uno, ¡cierto!, de qué longitud? (Un número exacto), esta es la razón de porqué debe de ser múltiplo de tres. Al triángulo formado con tu tira se le llama **EQUILÁTERO**. De manera similar se preguntaría por el triángulo isósceles y escaleno, teniendo en cuenta que la suma de dos lados siempre es menor que el tercero.

Con la tira los estudiantes elaboran y asimilan de forma casi inmediata la diferencia entre área y perímetro. Conceptos que de manera tradicional se confunden con frecuencia. Los estudiantes descubren que todos los triángulos formados y de todas las clases tienen igual **PERIMETRO** (longitud de **su tira**) y **áreas** muy diferentes.

Con todo lo anterior se ve claramente el concepto de triángulos congruentes (**Criterio LLL**); este es un concepto supremamente abstracto de difícil asimilación teórica con la metodología tradicional, pero con la tira se hace accequible.

3. LOGROS

Alto grado de motivación por parte de los estudiantes hacia la asignatura; aplicabilidad en su vida cotidiana e interacción discursiva con padres de familia.

Se facilita la asimilación de otros conceptos matemáticos.

La socialización de los contenidos en cada clase permite aumentar la participación de cada uno de los estudiantes, PERDER LA TIMIDEZ y mejorar la escucha, permitiendo así que la clase sea participativa profunda y reflexiva

Ver como al compartir la experiencia con docentes de Preescolar y Primaria estos han dejado el temor por la asignatura (que aparece en los estándares desde preescolar) y se han atrevido a comenzar a trabajar.

4. IMPACTO SOCIAL Y ACADÉMICO DE LA ESTRATEGIA

Esta metodología la he multiplicado brindando capacitación con dos grupos de profesores de primaria en la escuela del maestro, al igual que en el municipio de SAN JUAN DE URABA y en el corregimiento de Zapata (NECOCLÍ). Con la propuesta se logro un grado de interés alto por parte de los colegas. Un comentario generalizado de los docentes es que la metodología permite disminuir el temor para trabajar y aprender la Geometría tanto en primaria como en bachillerato.

En la actualidad se viene desarrollando un material concreto de teoremas para realizar laboratorios de GEOMETRIA y en octubre participar con este material en la 5ta versión del FESTIVAL MATEMATICO INEM 2012.

5. DIFICULTADES

Al comienzo de la experiencia los jóvenes no creían que con un elemento tan sencillo como una tira se pudiera conceptualizar los temas de geometría entonces eran un tanto reacios a mantener esta como material de trabajo.

Los jóvenes inicialmente se ven un poco cortos en hacer la tarea (ver en el medio en que encuentran los temas tratados, pero poco a poco van pensando analizando y se les vuelve entretenido.

6. CONCLUSIONES

- a. La sencillez de la metodología permite la intervención en el aprendizaje no sólo del estudiante sino de su familia y personas que lo acompañan en su proceso de formación.
- b. Sacar el aprendizaje del momento pedagógico y llevarlo a la cotidianidad de su contexto extra clase.
- c. El temor de los estudiantes por la geometría y en general por la matemática ha disminuido.

RESUMEN

El proyecto geometría y cotidianidad surge como una propuesta metodológica orientada a que los estudiantes de básica y media, e incluso los de universidad en el primer semestre, puedan aplicar los principios de la geometría y llevarlos a sus entornos más cercanos; es importante manifestar que esta propuesta ha sido una reflexión crítica de varios años de experiencia en la enseñanza de la geometría. Constituyéndose como novedad el uso de un objeto tan común como una tira, la cual representa simbólicamente la recta, base de la aplicación de esta metodología.

Palabras Claves: Tira, Cotidianidad, Geometría, Recta.

Bibliografía

Video, si las matemáticas contarán

VAN HIELE, PIERRE MARIE. El problema de la comprensión. En conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la geometría./ Pierre Marie Van Hiele. -- Tesis de Grado (C. DR en Matemáticas y Ciencias Naturales).-- Universidad Real de Utrecht; Utrecht 1957.

www.utp.edu.co/~humanas/revistas/revistas/rev25/garcia.htm revista de ciencias humanas

Spinoza, Baruch: Ética demostrada según el orden geométrico. Madrid. Orbis, 1984.