

UFF... MUCHOS TANGRAMS PARA UNA MISMA AULA DE MATEMÁTICAS

GRUPO PI

Manuel Martínez-Santaolalla, Marta Molina, María Peñas, María C. Cañadas y Sandra Gallardo

Resumen

En este trabajo presentamos diversos tipos de Tangrams y algunas actividades en las que se utiliza este puzzle como recurso didáctico en el aula de matemáticas de Educación Secundaria. Se trabajan gran variedad de nociones geométricas como la semejanza de figuras, igualdad de lados, perímetro, área, simetría, Teorema de Pitágoras y de Thales, medidas aproximadas y exactas, fracciones, medidas de longitud y superficie, razón de semejanza, entre otras. Se proponen tareas de reconocimiento, construcción y manipulación de figuras geométricas planas que persiguen favorecer en los alumnos el desarrollo del sentido espacial, el interés por la resolución de problemas, técnicas de construcción geométrica, la imaginación, y la creatividad.

REFLEXIONES

Las diferentes actividades presentadas permiten ilustrar el potencial del Tangram como recurso educativo para trabajar variedad de nociones geométricas. La comparación de la resolución de las actividades con diferentes tipos de Tangram enriquece dicho trabajo.

Uno de los aspectos a los que hemos prestado una atención especial es la noción de medida (de superficie, longitud y amplitud de ángulos), mediante actividades que tratan de relacionar la medida de los lados y las áreas, sabiendo de antemano un lado o área. Pensamos que la idea de relación entre superficies que se observa en la fracción como parte-todo podría ser el punto de partida junto a sus conocimientos anteriores de figuras elementales para trabajar la geometría e ir observando que conocimientos y dificultades tienen los alumnos.

La medida de polígonos se suele trabajar en las aulas de secundaria asociada a las fórmulas que permiten calcular diferentes magnitudes. Sin embargo, numerosos autores (Castro, Flores y Segovia, 1997; Kula, 1980) destacan la importancia de la medida de magnitudes desde el punto de vista social y científico. Las recomendaciones de los Estándares del NCTM (2000) llaman la atención sobre la complejidad del sistema de medida y tratan de evitar la algebrización temprana de la misma que supone identificar el área con su cálculo aritmético. Proponen que se dedique tiempo y trabajo escolar a caracterizar los objetos que tienen superficie y la cualidad, y sus formas de comparación.

En las actividades propuestas se observa que el Tangram permite trabajar de una manera simplificada para el alumno la acción de medir mediante la colocación repetida de una unidad de medida sobre otros objetos (piezas). Se observa cierta noción de subdivisión expresada en función de una determinada unidad de medida, que es repetida sobre la totalidad del objeto que se esté considerando. Las propuestas de trabajo invitan a la comparación de superficies y a cambios de unidades de referencia desde una perspectiva más “geométrica” que aritmética.

Con el trabajo llevado a cabo, consideramos que ayudamos a los alumnos a estar en condiciones de medir superficies, a través de las tareas que eso conlleva: fijar una unidad de referencia, comparar la cantidad medida y la unidad, expresarla por medio de un número y atender al significado de este número (Flores, 2002).

Esta “desaritmetización” se observa también en las tareas que involucran el trabajo con fracciones, múltiplos y divisores, donde las únicas fórmulas que pueden ser útiles, aunque no imprescindibles, son las del área del triángulo y la del cuadrado.

Por último, destacamos el carácter lúdico del Tangram. Creemos que la utilización de los juegos es una herramienta potente en la enseñanza de las matemáticas que puede servir para desterrar de nuestros alumnos las ideas negativas que tienen acerca de las mismas. El juego bien escogido y bien explotado puede ser un elemento auxiliar de gran eficacia para trabajar conceptos geométricos que no se refuerzan habitualmente en el aula. Además, puede ayudarnos a favorecer el desarrollo de un gran número de habilidades relacionadas con las matemáticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Castro, E., Flores, P., y Segovia, I. (1997) Relatividad de las fórmulas de cálculo de superficie de figuras planas. *SUMA*, 26, 23-32
- Flores, P. (2002). Superficie y medida. Guía Praxis del profesorado.
- Flores, P. y Segovia, I. (Eds.) (2004). *Prácticas de matemáticas para maestros*. Granada: Departamento de didáctica de la matemática, Universidad de Granada.
- Kula, W. (1980). *Las medidas y los hombres*. Madrid: Siglo XXI
- Fandiño, S., Gámez, A., Marín, L. M. y Rodríguez, R. (2004). *Matemáticas recreativas en el aula*. Documento no publicado. Material del curso online organizado por la sociedad Matemática THALES y el Centro Informático Científico de Andalucía.
- NCTM (2003). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Sevilla: SAEM Thales.
- Peñas, M. (2004). Evaluando un problema de olimpiadas: Doblando un cuadrado. En J. M. Cardeñoso, J. L. Lupiañez, A. Moreno y M. Peñas (Eds.), *Investigación en el aula de matemáticas. Evaluación en matemáticas* (pp. 285-292). Granada: SAEM THALES y Universidad de Granada.