

LA VISUALIZACIÓN ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE MATEMÁTICAS DE PRIMARIA

Spatial Visualization in Primary School Students

Escrivà, M.T., Jaime, A., Gutiérrez, Á. y Beltrán-Meneu, M.J.

Departamento de Didáctica de la Matemática. Universitat de València

La visualización espacial es una herramienta importante en las matemáticas (Ramírez, 2012), que está relacionada con la geometría (Fernández, 2013). El objetivo de esta investigación¹ es observar y comparar las habilidades de visualización (Del Grande, 1990) en estudiantes de Primaria con diferentes grados de capacidad matemática al resolver actividades de desarrollos y rotaciones de cubos. Hemos realizado unas experimentaciones con estudiantes ordinarios de 2º y 4º de Primaria y estudiantes de alta capacidad matemática (en adelante, aacc) de 1º, 2º, 5º y 6º de Primaria.

En las actividades planteadas, observamos diferencias significativas en el uso de la visualización entre los estudiantes de los diferentes cursos y grados de capacidad matemática. Una actividad se basó en un software que muestra un cubo y 6 flechas que permiten rotarlo 90º alrededor de cada eje del cubo. La actividad consistía en presionar las flechas para girar el cubo y llegar a una posición concreta. Los estudiantes ordinarios de 2º no pudieron coordinar las flechas con el movimiento que querían hacer. Los de 1º y 2º de aacc tuvieron esta dificultad sólo cuando no veían la figura referente en la pantalla. Por tanto, consideramos que, en estos cursos, no tienen desarrollada la habilidad de conservación de la percepción. Sin embargo, esta habilidad ya la tenían desarrollada los demás estudiantes observados (4º, 5º y 6º), ya que fueron capaces de elegir las flechas de rotación, sin que observáramos ninguna diferencia entre los estudiantes de aacc y los ordinarios.

Otra actividad muestra tres vistas de un cubo de colores y pide descubrir la cara opuesta a una de las visibles. En esta actividad, hemos observado respuestas basadas en razonamientos analítico y visual (Krutetskii, 1976). Los visualizadores la solucionaron rotando el cubo mentalmente, mientras que los analíticos la resolvieron construyendo relaciones entre los colores del cubo.

Las actividades de desarrollos de cubos piden poner figuras en las caras de un desarrollo a partir de tres vistas del cubo y poner figuras en las caras de un desarrollo a partir de otro con diferente forma. Todos los estudiantes de 1º y 2º tuvieron dificultad para situar las figuras en la orientación correcta en su cara. Además, los estudiantes ordinarios de 2º tuvieron dificultad para situar las figuras en la cara correcta. Estas dificultades casi desaparecieron en los cursos superiores, siendo inexistente en los estudiantes de 5º y 6º de aacc. Por lo tanto, las habilidades de reconocimiento de posiciones en el espacio y reconocimiento de relaciones espaciales se van adquiriendo a lo largo de Primaria.

Referencias

- Del Grande, J. (1990). Spatial sense. *Arithmetic Teacher*, 37(6), 14-20.
- Fernández, T. (2013). La investigación en visualización y razonamiento espacial. Pasado, presente y futuro. En A. Berciano, G. Gutiérrez, A. Estepa y N. Climent (Eds.), *Investigación en educación matemática XVII* (pp. 19-42). Bilbao: SEIEM.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. Chicago: Chicago University Press.
- Ramírez, R. (2012). *Habilidades de visualización de los alumnos con talento matemático* (Tesis doctoral). Granada: Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.

¹ Esta investigación es parte de los proyectos EDU2015-69731-R (MINECO/FEDER) y GVPROMETEO2016-143.