

HABILIDADES DE VISUALIZACIÓN DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA EN ACTIVIDADES DE GEOMETRÍA ESPACIAL^{xvi}

Visualization abilities of Primary school students in spatial geometry activities

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

Departamento de Didáctica de la Matemática. Universitat de València

La forma de usar la visualización ayuda a caracterizar a los estudiantes con talento matemático (Ramírez, 2012). Los investigadores adoptan varios puntos de vista para analizar esta relación (Riu y otros, 2007). Entendiendo la visualización como “el tipo de razonamiento basado en el uso de elementos visuales o espaciales, tanto mentales como físicos” (Gutiérrez, 1996, p. 9), planteamos dos objetivos de investigación: i) analizar las habilidades de visualización (Del Grande, 1990) puestas en juego por un grupo natural de 21 estudiantes de 6º de Primaria, con diferentes grados de talento matemático, al resolver un bloque de actividades de manipulación de cubos y ii) relacionar el uso de esas habilidades con el talento matemático de los alumnos, evaluado mediante los tests PMA (Thurstone, 2005) y PEM (Benavides, 2008). Los alumnos trabajaron en grupos de 3 niños. Los datos proceden de grabación de vídeo y entrevistas de algunos alumnos, de audios y respuestas escritas de todos los grupos y de notas de campo.

En este póster analizamos las respuestas de 4 actividades centradas en rotaciones de cubos. Los cubos tenían dibujos en sus caras y se presentaban a los estudiantes impresos en papel. Antes de plantear las actividades, se introdujo a los alumnos la idea de rotación de un cubo alrededor de los ejes que pasan por las caras. Las actividades pedían identificar varias imágenes de un mismo cubo o dibujar las figuras de caras en blanco de un cubo a partir de imágenes del mismo cubo girado. Del análisis de los datos destaca que, durante la realización de las actividades, los alumnos han mostrado el uso de tres habilidades de visualización: i) *conservación de la percepción*, necesaria para realizar correctamente las actividades propuestas, ii) *reconocimiento de posiciones en el espacio* y/o iii) *reconocimiento de relaciones espaciales*, necesarias ambas en actividades en las que hay que tener en cuenta la posición relativa entre las caras de un cubo y la orientación de varias posiciones del cubo. Algunos estudiantes con buenos resultados en las clases ordinarias, centradas en rutinas aritméticas, han tenido poco éxito en estas actividades y otros, que en las clases ordinarias pasaban desapercibidos, las han resuelto muy bien y han mostrado habilidades de visualización. Además, todos los estudiantes que han mostrado buena visualización tienen buenos resultados en matemáticas.

Referencias

- Benavides, M. (2008). *Caracterización de sujetos con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa* (tesis doctoral), Granada: Universidad de Granada.
- Del Grande, J. (1990). Spatial sense. *Arithmetic Teacher*, 37(6), 14-20.
- Gutiérrez, A. (1996). Visualization in 3-dimensional geometry: in search of a framework. *Proceedings of the 20th International Conference of the P.M.E.*, 1, 3-19.
- Ramírez, R. (2012). *Habilidades de visualización de los alumnos con talento matemático* (tesis doctoral). Granada: U. de Granada. Disponible en <[fqm193.ugr.es/produccion-cientifica/tesis/ver_detalle/7461](http://qm193.ugr.es/produccion-cientifica/tesis/ver_detalle/7461)>.
- Ryu, H., Chong, Y. y Song, S. (2007). Mathematically gifted students' spatial visualization ability of solid figures. En *Proceedings of the 31st PME Conference*, 4, 137-144.
- Thurstone, L. L. (2005). *PMA. Aptitudes mentales primarias*. Madrid: TEA.

^{xvi} Esta investigación es parte de los proyectos EDU2012-37259 (MINECO) y EDU2015-69731-R (MINECO/FEDER).

Escrivá, M.T., Beltrán-Meneu, M.J., Gutiérrez, A. y Jaime, A. (2016). Habilidades de visualización de estudiantes de primaria en actividades de geometría espacial. En J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruiz, T. Fernández y A. Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (p. 595). Málaga: SEIEM.