

CARACTERIZACIÓN DEL USO DE MEDIADORES VISUALES TECNOLÓGICOS EN GEOMETRÍA 3D

Characterization of the use of 3D geometry technological visual mediators

Gavilán-Izquierdo, J. M., Martín-Molina, V., Toscano, R. y Fernández-León, A.

Universidad de Sevilla

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación que tiene como objetivo el estudio de la práctica matemática de definir de estudiantes del máster para profesor de matemáticas de Educación Secundaria y Bachillerato (EPS). Se emplea la teoría de la comognición (Sfard, 2008) para estudiar el discurso matemático y, en particular en este póster, el uso que hacen los EPS de mediadores visuales tecnológicos (MVT). En concreto, el uso de tres cuerpos geométricos (cubo, prisma oblicuo convexo y prisma oblicuo cóncavo) construidos con el software de geometría dinámica GeoGebra.

Para la caracterización del uso de estos MVT, se articulan la dualidad opaco/transparente de los modos de representación (Lesh et al., 1987) y la propuesta sobre las diferentes representaciones gráficas de Ott (2020) para determinar distintas posiciones en un continuo que va desde un uso opaco de los MVT (que no permite hacer explícitas las relaciones entre objetos o sus elementos) hasta un uso transparente (que permite hacer explícitas las relaciones). Los participantes fueron 19 EPS organizados en 5 grupos de 3-4 estudiantes.

El instrumento de recogida de datos fue un cuestionario que incluía 15 preguntas sobre construcción y selección de definiciones de los cuerpos geométricos. Los 5 grupos de EPS disponían de un ordenador con un archivo de GeoGebra en el que aparecían construidos los cuerpos. Se grabaron en audio las discusiones en los grupos, en vídeo las manipulaciones de las figuras en GeoGebra y se recogieron las respuestas escritas al cuestionario.

Los resultados preliminares muestran que los EPS usaron los MVT de dos formas distintas: manipulando simultáneamente los cuerpos como conjunto (rotando la vista gráfica 3D) o manipulando un cuerpo independientemente (arrastrando puntos). En el caso de la manipulación de un cuerpo de forma independiente, algunos grupos usaron los MVT de forma casi opaca y otros de forma altamente transparente. Algunos EPS mostraron dificultades para interpretar la información que proporcionaban estos MVT sobre los cuerpos.

Este trabajo puede ayudar a identificar la manera en la que los MVT incrementan el potencial para la identificación de objetos matemáticos y las relaciones entre ellos y sus elementos.

Agradecimientos: Proyecto PID2022-139079NB-I00 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER/UE.

Referencias

- Lesh, R., Post, T. R. y Behr, M. (1987). Representations and translations among representations in mathematics learning and problem solving. En C. Janvier (Ed.), *Problems of representations in the teaching and learning of mathematics* (pp. 33-40). Lawrence Erlbaum.
- Ott, B. (2020). Learner-generated graphic representations for word problems: An intervention and evaluation study in grade 3. *Educational Studies in Mathematics*, 105(1), 91-113. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09978-9>
- Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating. Human development, the growth of discourse, and mathematizing*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511499944>