

VISUALIZACIÓN Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UN ESTUDIO CON ESTUDIANTES DEL GRADO DE MATEMÁTICAS

Visualization and mathematics learning: A study with undergraduate Mathematics student

Olano-Tela, C. P. y Camacho-Machín, M.

Universidad de La Laguna

Para Eisenberg y Dreyfus (1991), los estudiantes presentan una resistencia a visualizar en matemáticas debido a tres razones fundamentales: cognitivas (el pensamiento visual es más difícil), sociológicas (la transposición didáctica necesaria para enseñar necesita mayor preparación de materiales de enseñanza) y las creencias sobre las matemáticas (la visualización de una prueba o propiedad no es “matemático”). Profundizando en este último aspecto, Eisenberg (1994) presentó los resultados de una investigación en la que se pedía a un grupo de 40 profesores experimentados tres métodos para resolver una inequación racional de segundo grado: dos de ellos visuales, y el método de casos, habitualmente enseñado en cursos de álgebra (que no funciona siempre). Ante la pregunta “¿qué método elegirías para enseñar a tus alumnos?”, el 10% eligieron un método visual. González-Martín y Camacho-Machín (2004) constataron una resistencia de estudiantes de un curso de Cálculo integral en el análisis de la convergencia de integrales impropias, después de hacer uso de una secuencia de enseñanza en la que se utilizaron demostraciones visuales y se potenciaron los diagramas y las gráficas. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en un estudio realizado con 29 estudiantes de cuarto curso del Grado en Matemáticas interesados en la enseñanza. Durante su formación, se utilizaron argumentos que hacían uso de diagramas y gráficas para resolver diferentes actividades, haciendo hincapié en la necesidad del uso de argumentos visuales para justificar propiedades. El objetivo de este estudio consistió en explorar sus creencias sobre la importancia del uso de consideraciones visuales para utilizarlas como recursos para la enseñanza de las matemáticas en Educación Secundaria. Para ello se adaptó el instrumento de Eisenberg (1994), tomando sus resultados como referentes para este estudio. Del análisis de los resultados, se concluye que, prácticamente la mitad de los estudiantes siguen considerando que el método de casos “es el más sistemático y fácil de entender y explicar”, así como “el más usual”. La otra mitad de los estudiantes consideraron uno de los otros dos métodos (visuales) y algunos de ellos señalaron que podría ser utilizado ese método, aunque solamente como “complemento del método de casos, pero no de forma única”. Concluimos que sigue existiendo la idea, arraigada entre muchos, de que las argumentaciones analíticas son más válidas que las visuales.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado ProID2021010018 del Gobierno de Canarias, RIS-3, cofinanciado por el Programa Operativo FEDER Canarias 2014-2020.

Referencias

- Eisenberg, T. (1994). On understanding the reluctance to visualize. *ZDM*, 26(4), 109-113.
- Eisenberg, T. y Dreyfus, T. (1991). On the reluctance to visualize in mathematics. En W. Zimmermann y S. Cunningham (Eds.), *Visualization in teaching and learning mathematics* (pp. 25-37). MAA.
- González-Martín, A. S. y Camacho, M. (2004). Legitimization of the graphic register in problem solving at the undergraduate level. The case of the improper integral. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 2*, 479-486. PME.

Olano-Tela, C. P. y Camacho-Machín, M. (2022). Visualización y aprendizaje de las matemáticas: un estudio con estudiantes del grado de matemáticas. En T. F. Blanco, C. Núñez-García, M. C. Cañadas y J. A. González-Calero (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXV* (p. 622). SEIEM.