

LA MODELIZACIÓN MATEMÁTICA PARA INICIAR LA CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO GENERADOR Y ESPACIO GENERADO

Mathematical modelling to start building spanning set and span

Cárcamo, A.^a, Gómez, J.^b y Fortuny, J.M.^c

^aUniversidad Austral de Chile, ^bUniversidad Politécnica de Cataluña, ^cUniversidad Autónoma de Barcelona

Este estudio exploratorio se fundamenta en la necesidad de que la investigación en Educación Matemática a nivel universitario, de acuerdo con Selden y Selden (2001), posea un rol activo y contribuya al desarrollo del currículum. Aquí se presentan los resultados del primer ciclo de experimentación de una investigación de diseño más extensa cuyo objetivo es construir una teoría de instrucción local para los conceptos específicos de Álgebra Lineal: conjunto generador y espacio generado.

La teoría de instrucción local es el producto de la investigación de diseño e incluye tanto las teorías sobre el proceso de aprendizaje de los contenidos a enseñar como las teorías sobre los medios destinados a apoyar ese aprendizaje. Metodológicamente consiste en obtener un diseño instruccional “óptimo” a través de un proceso de experimentación con ciclos de revisión y rediseño (Gravemeijer, 2004).

En Álgebra lineal se han realizado recientes innovaciones para contribuir a superar las dificultades que los estudiantes tienen en este curso, entre ellas, el uso de la modelización matemática como una herramienta para la enseñanza que ha resultado ser eficaz (Gómez y Fortuny, 2002). Por otra parte, la heurística de los modelos emergentes es un enfoque de uso reciente a nivel universitario que tiene como propósito que los estudiantes aprendan las matemáticas matematizando un cierto contenido a través de contextos que sean experienciales para ellos (Selden y Selden, 2001).

A partir de lo expuesto, el objetivo del primer ciclo de experimentación fue evaluar cómo un diseño instruccional, basado en la modelización matemática y en la heurística de los modelos emergentes, apoya la construcción de los conceptos conjunto generador y espacio generado. Para ello, se elaboró una trayectoria hipotética de aprendizaje y se aplicó en el aula con 30 estudiantes de primer año de L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú en el periodo 2013-2014.

Los resultados de este primer ciclo de experimentación sugieren que este diseño instruccional favorece la comprensión de los conceptos conjunto generador y espacio generado, ya que gran parte de los estudiantes logra hacer una transición desde su conocimiento matemático informal hacia una comprensión más formal de estos. Además, estos resultados servirán como insumo para refinar el diseño instruccional para el segundo ciclo de experimentación.

Referencias

- Gravemeijer, K. (2004, Julio). *Creating opportunities for students to reinvent mathematics*. Presentado en 10th International Congress in Mathematics Education, Copenhague, Dinamarca.
- Gómez, J. V. y Fortuny, J. M. (2002). Contribución al estudio de los procesos de modelización en la enseñanza de las matemáticas en escuelas universitarias. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 31, 7-23.
- Selden, A., y Selden, J. (2001). Tertiary Mathematics Education Research and its Future. En D. Holton (Ed.), *The Teaching and Learning of Mathematics at University Level: An ICMI Study* (pp. 237–254). New York, Boston, Dordrecht, London, Moscú: Kluwer.
- Cárcamo A., Gómez J. y Fortuny J. (2015). La modelización matemática para iniciar la construcción de conjunto generador y espacio generado. En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (p. 543). Alicante: SEIEM.