

INTERPRETACIÓN DE PLANOS MEDIANTE EL USO DE ROBOTS EDUCATIVOS

Interpreting maps using educational robots

González-Calero, J.A., Cózar, R., Villena, R. y Merino, J.M.

Universidad de Castilla-La Mancha

Este trabajo presenta los resultados preliminares de un estudio empírico que evalúa el potencial de robots educativos en el desarrollo del pensamiento espacial y del pensamiento computacional de estudiantes de 3er curso de Educación Primaria. Las tareas empleadas se centran en la interpretación de planos bajo la premisa de que el uso de mapas y planos provee un contexto realista para el aprendizaje matemático y para el desarrollo de habilidades espaciales (Diezmann y Lowrie, 2008). El estudio se desarrolló en la región de Castilla-La Mancha (España) donde el currículo de Matemáticas establece que los alumnos deben ser capaces de describir recorridos sencillos sobre un plano, así como ser capaces de interpretar y elaborar representaciones espaciales. El estudio plantea tareas a los estudiantes en los que ellos deben programar un robot para que éste realice recorridos sobre un plano de la localidad en la que residen. En la investigación se empleó el robot Ozobot, de pequeñas dimensiones y que puede ser programado tanto por colores como usando un lenguaje por bloques. Estas características posibilitan su utilización con estudiantes de Educación Primaria. La inclusión de la robótica responde a un doble propósito. Por un lado, el uso de robots puede comportar ventajas a la hora de trabajar dimensiones del pensamiento espacial pues, por ejemplo, habilita procesos de prueba y error sobre los planos o facilita la visualización de los pasos a completar sobre un recorrido. Por otro lado, integrar tareas de programación en niveles tempranos es un elemento necesario para el desarrollo del pensamiento computacional, que se prevé sea una competencia clave a mediados del presente siglo (Wing, 2008).

En el estudio participaron 34 estudiantes de 3º de Educación Primaria de dos colegios de Castilla-La Mancha (España). Antes y después de la intervención, se suministraron dos tests: uno asociado a la interpretación de planos y otro al pensamiento computacional. La fase de intervención duró 2 horas, incluidos los veinte primeros minutos en los que se explicaba cómo programar el robot. Tras ello, los alumnos debían completar una colección de tareas, cada una de las cuales implicaba programar en el robot un recorrido sobre el plano de su localidad. En el aula se ubicó un plano en A0 para que los alumnos pudieran comprobar si el robot completaba el recorrido correctamente. Los resultados en el test de interpretación de planos fueron estadísticamente superiores tras la intervención ($M = 12.44$, $SD = 2.41$) que en el test previo ($M = 10.65$, $SD = 3.39$), $p < .001$, $r = -.42$. Igualmente se constataron diferencias significativas entre el test previo en pensamiento computacional ($M = 3.58$, $SD = 1.84$) y el posterior ($M = 4.70$, $SD = 2.02$), $p = .0062$, $r = -.34$.

Referencias

- Diezmann, C. M. y Lowrie, T. (2008). Assessing primary students' knowledge of maps. En O. Figueras, J.L. Cortina, S. Alatorre, T. Rojano y A. Sepúlveda, (Eds.), *Proc. of the Joint Meeting 32nd Conf. of the Int. Group for the Psychology of Mathematics Education and the North American chapter XXX* (Vol. 2, pp. 415-421). Morelia, Michoacán, México: PME.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717-3725. doi: 10.1098/rsta.2008.0118