

DESARROLLO DE DESTREZAS DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO CON ENTORNOS DE REALIDAD VIRTUAL

Introducing computational thinking skills in mathematics of primary education using virtual reality environments

Arjona-Aranda, G.^{ab}, Sánchez-Cruzado, C.^a, Sánchez-Compañía, M. T.^a y León-Mantero, C. M.^b

^aUniversidad de Málaga, ^bUniversidad de Córdoba

Desde su introducción por Wing (2006), el pensamiento computacional (CT) experimenta un auge en la investigación en educación matemática. Las tareas “desenchufadas” son un punto de partida habitual por sus beneficios (Kotsopoulos et al., 2017), pero existe una brecha en la literatura sobre cómo conectarlas eficazmente con entornos “enchufados”. El objetivo de esta investigación es analizar cómo el futuro profesorado desarrolla destrezas del pensamiento computacional en un entorno de realidad virtual (VR), en este caso Neotrie VR, un entorno en el que se puede desarrollar geometría espacial y localización.

Se realizó un estudio de caso en con estudiantes universitarios del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Málaga en la asignatura de Didáctica de la Geometría. Participaron nueve grupos de entre 5 y 6 personas en una sesión de 3,5 horas, divididas en tres turnos con tres gafas VR. La tarea buscó desarrollar la organización, análisis y representación de datos, y el diseño de algoritmos. El alumnado debía clasificar poliedros dispuestos aleatoriamente en distintas zonas por tipo (prismas, pirámides, etc.). Esta ordenación algorítmica, basada en tareas desenchufadas equivalentes (Namukasa et al., 2015), implicó una toma de decisiones sobre el método de organizar los cuerpos. Con apoyo de una ficha que incluía definiciones e imágenes, un estudiante describía dentro del entorno de VR los cuerpos, y el resto identificaba el tipo para que la persona con las gafas hiciera la clasificación.

Se realizó un análisis cualitativo en forma de entrevista estructurada, en la que debían especificar los métodos de resolución. Cinco grupos ordenaron sistemáticamente (lado a lado, adelante-atrás), dos clasificaron por tipo completando zonas; y dos no siguieron una organización definida. Todos los grupos organizaron correctamente, reconociendo la pertenencia de poliedros a múltiples categorías. Además, ubicaron los ejemplos de forma prototípica, según las imágenes conceptuales de la ficha de apoyo. Como principal aporte, esta investigación evidencia que el uso de la VR facilita el desarrollo de las destrezas de CT mencionadas y proporciona al alumnado ideas para integrar esta forma de pensar en el aula conectando tareas desenchufadas y enchufadas.

Referencias

- Kotsopoulos, D., Floyd, L., Khan, S., Namukasa, I. K., Somanath, S., Weber, J. y Yiu, C. (2017). A pedagogical framework for computational thinking. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 3, 154-171.
- Namukasa, I. K., Kotsopoulos, D., Floyd, L., Weber, J., Kafai, Y. B., Khan, S., Yiu, C., Morrison, L. y Somanath, S. (2015). From computational thinking to computational participation: Towards achieving excellence through coding in elementary schools. En G. Gadanidis (Ed.), *Math + coding symposium*. Western University.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

Arjona-Aranda, G., Sánchez-Cruzado, C., Sánchez-Compañía, M. T. y León-Mantero, C. M. (2025). Desarrollo de destrezas del pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado con entornos de realidad virtual. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (pp. 484). SEIEM.