FORMULACIÓN DE PROBLEMAS DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ALGORITMOS EN EL MARCO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Formulation of design and implementation problems of algorithms within the framework of computational thinking

Arencibia, J. M.[a], Quevedo, E.[a], Perdomo-Díaz, J.[b], Lijó, R.[a] y de-Armas-González, P.[b]

[a]Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, [b]Universidad de La Laguna

La incorporación del pensamiento computacional (PC) en la educación obligatoria ha generado la necesidad de preparar al profesorado. Entre las habilidades asociadas al desarrollo del PC se encuentra el diseño e implementación de algoritmos (DIA) (Tran y Nguyen, 2023). La investigación sobre el desarrollo de esta habilidad en contextos educativos concretos sigue siendo limitada. El objetivo de esta investigación es estudiar el potencial de la formulación de problemas matemáticos como estrategia para promover el DIA en la formación docente.

Esto es un estudio exploratorio y experimental para el que se llevó a cabo una intervención con 60 estudiantes del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. El diseño de la intervención y el análisis posterior se basaron en un marco que integra elementos de un modelo específico que describe las habilidades involucradas en el desarrollo del PC (Tran y Nguyen, 2023) y otro orientado a la formulación de problemas (Leavy y Hourigan, 2022). A los participantes se les pidió que formularan un problema en el que se requiriera ejecutar un algoritmo que resolviera una situación matemática, tras haberles presentado dos ejemplos. Para cada propuesta se realizó un análisis de contenido, en función de cuatro criterios: plausibilidad, razonabilidad, claridad y de su ajuste a la habilidad de DIA, entendida esta última como la capacidad de identificar explícitamente las variables relevantes en un problema y solicitar la creación de un algoritmo que permita su resolución, de forma que este pueda ser ejecutado por un agente de procesamiento de la información. Asimismo, se consideraron los cambios introducidos respecto a los problemas presentados como ejemplo.

Los resultados muestran que el 96,67 % de los problemas formulados puede resolverse, de los cuales el 89,1 % se ajustan al indicador propio de la habilidad de DIA. Únicamente un 38,78 % propuestas presentaban formulaciones distintas a los ejemplos trabajados en clase. Estos hallazgos reflejan un buen nivel de desarrollo en el diseño de problemas orientados a la implementación de algoritmos por parte de los futuros docentes. Asimismo, destacan la necesidad de seguir fortaleciendo las estrategias formativas que promuevan la originalidad, la precisión en los enunciados y una comprensión más profunda de la lógica algorítmica dentro del pensamiento computacional.

Referencias

Leavy, A. y Hourigan, M. (2022). The framework for posing elementary mathematics problems (F-PosE): Supporting teachers to evaluate and select problems for use in elementary mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 111*(1), 147-176. https://doi.org/10.1007/s10649-022-10155-3

Tran, K. M. y Nguyen, N. T. (2023). Developing computational thinking: An unplugged problem-solving approach. En M. Trigueros, A. Estepa, A. Gagatsis y P. Radeva (Eds.), *Proceedings of the Thirteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13)* (pp. 3063-3070). ERME. https://hal.science/hal-04420633

Arencibia, J. M., Quevedo, E., Perdomo-Díaz, J., Lijó, R. y de-Armas-González, P. (2025). Formulación de problemas de diseño e implementación de algoritmos en el marco del pensamiento computacional. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (pp. 482). SEIEM.