

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES LINEALES MEDIANTE UNA HERRAMIENTA DE RETROALIMENTACIÓN

Solving linear equations using a feedback tool

Sanz-Ruiz, M.^a, Diego-Mantecón, J.M.^a, Ortiz-Laso, Z.^a y Blanco, T.F.^b

^aUniversidad de Cantabria, ^bUniversidad de Santiago de Compostela

En la transición de la aritmética al álgebra es común que se empiecen a trabajar conceptos propios de esta última a través de ecuaciones lineales (Gascón et al, 2017). La comprensión y resolución de estas ecuaciones conlleva dificultades y errores característicos en los alumnos de secundaria, como revelan los estudios de Pérez-Istúriz et al. (2019). El uso de herramientas tecnológicas de tutorización puede ayudar a los alumnos a solventar estos errores a través de un entrenamiento mediante retroalimentación formativa (Pinkernell et al., 2023).

En este estudio analizamos en qué medida la herramienta de tutorización STACK (System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel) puede ayudar a superar y comprender las dificultades con las que se encuentran los estudiantes de secundaria ante la resolución de ecuaciones lineales. STACK permite implementar gran variedad de ejercicios matemáticos en Moodle y ofrecer retroalimentación específica a los errores cometidos por cada alumno. En este caso se implementaron seis ecuaciones tomadas del estudio de Pérez-Istúriz et al. (2019). Para cada error identificado en estas ecuaciones se diseñaron diferentes retroalimentaciones con varios niveles de especificidad. Por ejemplo, un error común en la ecuación $3(-2x+1) = -x$ es el siguiente: $-6x+1 = -x$. A este error se proporcionó retroalimentación general (un símbolo '?' próximo al error), un comentario formativo (Comprueba si has aplicado correctamente la propiedad distributiva), y otro más específico (¿Has multiplicado el factor fuera del paréntesis por cada uno de los sumandos que están dentro?). Nuestro objetivo es conocer qué tipo de retroalimentación se adapta mejor a las edades y características de los estudiantes para poder proporcionar una formación específica que ayude a solventar las dificultades en estas tareas. La muestra está formada por 42 estudiantes de 3º y 4º de Secundaria Obligatoria. Los resultados obtenidos revelan que algunas retroalimentaciones son demasiado generales, evidenciando la necesidad de proporcionar una segunda, e incluso una tercera, pista para un mismo error.

Agradecimientos

Este trabajo recibe apoyo del proyecto AuthOMath, cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea (2021-1-DE01-KA220-HED-000032031; <https://www.authomath.org/>).

Referencias

Gascón, J., Bosch, M. y Ruiz-Munzón, N. (2017). El problema del álgebra elemental en la teoría antropológica de lo didáctico. En J.M. Muñoz-Escolano, A. Arnal-Bailera, P. Beltrán-Pellicer, M.L. Callejo y J. Carrillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXI* (pp. 25-47). SEIEM.

Pérez-Istúriz, M., Diego-Mantecón, J. M., Polo-Blanco, I. y González, M. J. (2019). Causas de los errores en la resolución de ecuaciones lineales con una incógnita. *PNA*, 13(2), 84-103. <https://doi.org/10.30827/pna.v13i2.7613>

Pinkernell, G., Diego-Mantecón, J. M., Lavicza, Z. y Sangwin, C. (2023). AuthOMath: Combining the Strengths of STACK and GeoGebra for School and Academic Mathematics. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(3), 201-204. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i03.36535>

Sanz-Ruiz, M., Diego-Mantecón, J. M., Ortiz-Laso, Z. y Blanco, T. F. (2023). Resolución de ecuaciones lineales mediante una herramienta de retroalimentación. En C. Jiménez-Gestal, Á. A. Magreñán, E. Badillo, E. y P. Ivars (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVI* (p. 600). SEIEM.