

ESTRATEGIAS Y ERRORES DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UN PROBLEMA VERBAL CON FRACCIONES

Strategies and errors of lower secondary students when addressing a word problem involving fractions

López Centella, E.

Universidad de Granada

Los problemas verbales han sido identificados durante décadas entre los más desafiantes para los estudiantes (Jupri y Drijvers, 2016; Pongsakdi et al., 2020). En este estudio de investigación cualitativa nos proponemos identificar aquellos errores que persisten en la resolución de problemas verbales por alumnado de educación secundaria tras ser instruido al respecto. Concretamente, nuestros objetivos de investigación son: (a) describir las estrategias y los errores de alumnado de segundo curso de educación secundaria al abordar un problema verbal con fracciones, y (b) analizar la potencial relación entre tales estrategias y errores. Para ello desarrollamos un estudio con 79 estudiantes (13-14 años) de un instituto público español. La intervención de aula incluyó un pretest y un postest, presentando cada uno de ellos 10 problemas verbales de distinta naturaleza a los participantes. Entre ambos tests mediaron 8 semanas durante las cuales los participantes fueron instruidos en álgebra por su profesorado (operaciones, expresiones algebraicas, ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas de ecuaciones lineales, resolución de problemas verbales mediante ecuaciones, etc.). En este póster presentamos los resultados de nuestros objetivos en relación con la tarea «María ha gastado $\frac{3}{5}$ de su sueldo en el alquiler de su vivienda y $\frac{2}{7}$ de su sueldo en alimentación. Si tras estos gastos aún le quedan 200 € de su sueldo, ¿cuánto es el total de su sueldo?». Bajo un análisis de las producciones escritas de los participantes inspirado en la teoría fundamentada, identificamos las siguientes estrategias: (1) formulación de una ecuación, (2) obtención del dato incógnita mediante una aproximación aritmética parte-todo, (3) razonamiento proporcional (mediante reducción a la unidad por método numérico, pictórico o simbólico por regla de tres), (4) operaciones variadas no identificadas como ninguna de las anteriores estrategias. Entre los principales errores, destacamos: (1) identificación incorrecta del papel de las fracciones involucradas en el problema (entendidas como cantidades en sí mismas en lugar de como operadores), (2) formulación incorrecta de una ecuación (identificación incorrecta de relaciones entre elementos del problema y, en consecuencia, de las operaciones), (3) unión desajustada, en la representación pictórica de un todo, de partes relativas a distintas particiones de dicho todo; (4) representación pictórica incorrecta de la parte de un todo expresada por una fracción; (5) consideración de una relación aditiva entre cantidades no aditivas. Resalta el uso de estrategias aritméticas y pictóricas por más del 80% de participantes frente a su reciente instrucción en álgebra. Se constata el impacto de las carencias en la comprensión conceptual de las fracciones y las relaciones en las representaciones implicadas en estrategias tanto aritméticas como algebraicas.

Referencias

- Jupri, A. y Drijvers, P. (2016). Student difficulties in mathematizing word problems in algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(9), 2481–2502. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1299a>
- Pongsakdi, N., Kajamies, A., Veermans, K., Lertola K., Vauras, M. y Lehtinen, E. (2020). What makes mathematical word problem-solving challenging? Exploring the roles of word problem characteristics, text comprehension, and arithmetic skills. *ZDM Mathematics Education*, 52(1), 33–34. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01118-9>