

LA INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LA INFORMACIÓN EN LA DIFICULTAD DE LOS PROBLEMAS DE CAMBIO

The influence of the temporal organization of information on the difficulty of change problems

Yáñez, D. F.^a, Diago, P. D.^a, Arnau, D.^a, Arevalillo-Herráez, M.^a y González-Calero, J. A.^b

^aUniversitat de València, ^bUniversidad de Castilla-La Mancha

Según Puig y Cerdán (1988), el análisis global de los enunciados de los problemas verbales aditivos de una etapa ha demostrado ser un buen predictor de su dificultad. Sin embargo, una revisión de los problemas utilizados en las investigaciones que tenían este objetivo revela la existencia de otras posibles variables explicativas. Así, por ejemplo, en Riley, Greeno y Heller (1983) se emplean problemas de cambio en los que los enunciados describen la relación de sucesos en un orden temporal pasado-presente. Esta estructura temporal daba a los enunciados de los problemas de cambio 5 y 6 una sintaxis más compleja que el resto pues la primera cantidad ofrecida era, en ambos tipos de problema, desconocida. En estos tipos de problemas se conocen la cantidad final y el cambio, que se corresponde con incremento en cambio 5 y con un decremento en cambio 6, y la cantidad inicial es desconocida. Así, un ejemplo de problema de cambio 6 se enunciaría como “Joe tenía algunas canicas. Dio 5 canicas a Tom. Ahora Joe tiene 3 canicas. ¿Cuántas canicas tenía Joe al principio?” (p. 160). Nótese la diferencia con, por ejemplo, un problema de cambio 2, donde la primera cantidad es conocida: “Joe tenía 8 canicas. Dio 5 canicas a Tom. ¿Cuántas canicas tiene ahora Joe?” (p. 160). Esta investigación tiene, entre otros objetivos, determinar el efecto en la dificultad percibida por los estudiantes de un orden temporal distinto del enunciado. Por ejemplo, en una configuración presente-pasado para un problema de cambio 2, la primera cantidad ofrecida sería desconocida: “Joe tiene algunas canicas. Esta mañana le ha dado 5 canicas a Tom. Ayer Joe tenía 8 canicas. ¿Cuántas canicas tiene ahora Joe?”. Para abordar el objetivo hemos diseñado un montaje experimental en el que estudiantes de primer y segundo curso de primaria resolverán problemas de cambio con las organizaciones temporales pasado-presente y presente-pasado. En concreto, 12 problemas de cambio (6 tipos por 2 organizaciones temporales) y 6 problemas de comparación aditiva para evitar una excesiva repetición de problemas del mismo tipo. Las colecciones de problemas se administrarán en cuatro sesiones no necesariamente consecutivas para evitar el cansancio. Para obtener una medida más fina de la dificultad del problema respecto a la conseguida cuando se resuelve en lápiz y papel, los estudiantes resolverán los problemas usando un sistema inteligente (Arnau, Arevalillo-Herráez y González-Calero, 2014).

Agradecimientos: Esta investigación se ha realizado en el marco del proyecto de investigación PGC2018-096463-B-I00 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España.

Referencias

- Arnau, D., Arevalillo-Herráez, M. y Gonzalez-Calero, J. A. (2014). Emulating human supervision in an Intelligent Tutoring System for arithmetical problem solving. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(2), 155-164.
- Puig, L. y Cerdán, F. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Madrid: Síntesis.
- Riley, M. S., Greeno, J. G. y Heller, J. L. (1983). Development of children's problem-solving ability in arithmetic. En H. P. Ginsburg (Ed.). *The development of mathematical thinking*, (pp. 153-196). Nueva York, EE.UU.: Academic Press.

Yáñez, D. F., Diago, P. D., Arnau, D., Arevalillo-Herráez, M. y González-Calero, J. A. (2019). La influencia de la organización temporal de la información en la dificultad de los problemas de cambio. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXIII* (p. 657). Valladolid: SEIEM.