

DISEÑO DE UNA INVESTIGACIÓN SOBRE EL ERROR DE INVERSIÓN Y LAS BASES NEURONALES SUBYACENTES^{xx}

Design of a research into the reversal error and its underlying neural basis

Ventura-Campos, N.^a, Arnau, D.^a, Gutiérrez-Soto, J.^a, González-Calero, J. A.^b y Ávila, C.^c

^aUniversitat de València, Estudi General (UEVG), ^bUniversidad de Castilla - La Mancha.

^cUniversitat Jaume I

Los resultados de los informes PISA muestran que los estudiantes españoles tienen un bajo rendimiento en resolución de problemas. Estos resultados se pueden asociar a la escasa repercusión en la práctica docente de los resultados de la investigación sobre resolución de problemas.

La investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de resolución de problemas verbales (RPV) se ha abordado desde perspectivas cognitivas o afectivas. Sin embargo, no es habitual tener en cuenta la importancia que tiene el desarrollo cerebral del alumnado en el aprendizaje. Varios estudios de neurociencia han examinado los procesos usados durante la RPV y cómo son adquiridos. Lee et al. (2007) en un estudio con adultos sobre la traducción de enunciados a ecuación, encontró activación en áreas cerebrales del córtex prefrontal y parietal asociadas con la memoria de trabajo y procesos atencionales. Curiosamente, un estudio con adolescentes y adultos durante la práctica de RPV (Qin et al. 2004), muestra que después de la práctica tanto los adultos como los adolescentes tienen una reducción de activación en áreas prefrontales. Sin embargo, solo en adolescentes se produce una reducción de activación en áreas parietales y un incremento en el putamen, asociado este último con la planificación de respuesta. El aumento de activación en el putamen respaldaría la idea de que los adolescentes necesitan un mayor esfuerzo para realizar cálculos complejos, apoyándose en las regiones del cerebro que no son necesarias en el desempeño de adultos. Esto sugiere que su respuesta cerebral es más plástica y se produce un mayor cambio con la práctica.

El objetivo de nuestra investigación es determinar las bases neuronales subyacentes ligadas al error de inversión (Clement, 1982). Este poster presenta el diseño de la fase empírica de un estudio de neuroimagen con resonancia magnética en el que han participado un grupo de estudiantes universitarios. A estos estudiantes se les administró un cuestionario formado por 16 ítems con enunciados similares a “Hay seis veces tantos estudiantes como profesores en esta universidad” (Clement, 1982, p. 17). Actualmente estamos realizando el análisis de los resultados para establecer si es posible identificar relaciones entre la incidencia del error de inversión y las características cerebrales de los participantes.

Referencias

- Clement, J. J. (1982). Algebra word problem solutions: Thought processes underlying a common misconception. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(1), 16–30.
- Qin, Y.L., Carter, C.S., Silk, E.M., Stenger, V.A., Fissell, K., Goode, A. y Anderson, J.R. (2004) The change of the brain activation patterns as children learn algebra equation solving. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 101, 5686–5691
- Lee, K., Lim, Z. Y., Yeong, S. H., Ng, S. F., Venkatraman, V., y Chee, M. W. (2007). Strategic differences in algebraic problem solving: neuroanatomical correlates. *Brain Res.*, 1155, 163–171.

^{xx} Este trabajo se ha realizado al amparo del proyecto PSI2013-47504-R otorgado por el Ministerio de Economía y Competitividad.