

Jueves 8 de septiembre		
Hora	Título	Autores
15:45-15:55	Interpretaciones de las variables de una relación funcional de alumnos de 4º de primaria	Aurora del Río Cabeza Rafael Ramírez Uclés Antonio Moreno Verdejo Marta Molina González
15:55-16:00	<i>Discusión</i>	
<i>Palabras clave: Early algebra, Generalización, pensamiento algebraico, pensamiento funcional, variables</i>		

En el marco de la propuesta de innovación curricular y línea de investigación conocida como Early Algebra (Molina, 2009), estamos desarrollando un proyecto de investigación que indaga en el pensamiento funcional de estudiantes de educación primaria de diferentes cursos. Entendemos el pensamiento funcional como un componente del pensamiento algebraico basado en la construcción, descripción, representación y razonamiento con y sobre las funciones y sus elementos (Cañadas y Molina, 2016).

En esta comunicación presentamos la interpretación que hacen de las letras un grupo de alumnos de 4º de primaria a la hora de resolver dos tareas que involucran una relación funcional lineal. Las letras aparecerán representando a las variables dependiente e independiente de una función lineal del tipo $y=ax+b$.

Para el análisis de las respuestas de los alumnos nos basaremos en las categorías de análisis establecidas por Molina, Ambrose y del Rio (en prensa). En dicho trabajo previo, se analiza el significado que alumnos de 1º y 3º de primaria dan a las letras cuando son utilizadas para representar una cantidad indeterminada variable en una relación funcional. Los alumnos interpretan las letras como variables, como representación de números concretos y como etiquetas. En este trabajo, además de las categorías mencionadas, surgen nuevas interpretaciones de las letras, entre ellas la letra como dígito de un número.

Nuestros resultados completan estudios previos, como el anteriormente señalado u referentes a escolares de otros países, como el trabajo de Brizuela, Blanton, Gardiner, Newman-Owens y Sawrey (2015) o el de Brizuela, Blanton, Sawrey, Newman-Owens y Gardiner (2015), que permiten contrastar los significados o la comprensión que tienen los alumnos de primaria de las letras como representaciones de variables en una relación funcional.

Referencias

- Brizuela, B. M., Blanton, M., Gardiner, A. M., Newman-Owens, A. & Sawrey, K. (2015). A first grade student's exploration of variable and variable notation/Una alumna de primer grado explora las variables y su notación. *Estudios de Psicología*, 36(1), 138-165.
- Brizuela B. M., Blanton, M. Sawrey, K., Newman-Owens A. y Gardiner A. M. (2015). Children's use of variables and variable notation to represent their algebraic ideas. *Mathematical Thinking and Learning*, 17(1), 34-63.

Cañadas, M. C. y Molina, M. (2016). Una aproximación al marco conceptual y principales antecedentes del pensamiento funcional en las primeras edades. En E. Castro, E. Castro, J. L. Lupiáñez, J. F. Ruíz y M. Torralbo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Homenaje a Luis Rico* (pp. 209-218). Granada, España: Comares.

Molina, M., Ambrose, R. y del Rio, A. (en prensa). First encounter with variables by first and third grade Spanish students. En C. Kieran (Ed), *Teaching and learning algebraic thinking with 5- to 12-year-olds: the global evolution of an emerging field of research and practice*. Springer.

Jueves 8 de septiembre		
Hora	Título	Autores
16:00-16:10	Errores y dificultades de suma y resta con números enteros tras primera experiencia como profesor novel	Carlos Veneroni Coto Juan Antonio Prieto Sánchez
16:10-16:15	<i>Discusión</i>	
<i>Palabras clave: Novel; Enteros; Secundaria; Errores; Negativos</i>		

En este trabajo pretendemos analizar, como profesor novel del primer ciclo de ESO en un centro concertado, la dificultad de transmitir a mi alumnado la suma y resta de números enteros. Hemos evidenciado una importante diferencia entre el alumnado del 1er curso, cuando tienen un primer contacto auténtico con los números negativos, con los del 2º curso, que, aunque mantienen errores y dificultades similares, se nota una mejora en resultados a la hora de trabajar con ellos.

Cuando el alumnado opera directamente de manera abstracta, difícil de entender por tener el carácter esquemático y poco concreto, sin contextualización sin darle significado a la operación, observamos la mayoría de errores, teniendo gran dificultad en llegar a entender que existe el “menos que nada” (Cid, 2000). Sin embargo, todo o casi todo cobra sentido cuando contextualizamos las operaciones, le damos sentido a bajo el mar, ascensores y sótanos, y para mi experiencia docente, destaco sobre todo el “tengo y debo” (Becerra, Buitrago, Calderón, Gómez, Cañadas & Gómez, 2012). Para la próxima experiencia sobre números enteros experimentaré, como docente novel, la combinación de expresar operaciones que puedan carecer de sentido, típica lista de operaciones para realizar una tras otra, dándole un sentido propio, buscando ejemplos de la vida real y contextualizándolas. El no uso de la recta real, como recomiendan la mayoría de autores, ya que no dieron resultados esperados. La falta de experiencia, hace que intentemos usar todo lo que conocemos, pero sin hilo conductor, algo a tener en cuenta en próximas experiencias.

La primera prueba escrita, como docente en el centro, fue sobre números enteros. Se entiende que todo está explicado, pero cuando ves los resultados y los diferentes errores que cometen, eres consciente del poco grado de asimilación adquirido. Aunque como dato curioso, la resolución de problemas siempre es la mayor dificultad y donde peores resultados matemáticos obtienen los alumnos, puede que en este caso sea nuestro mayor