Enseñar en primaria con sentido matemático. El aporte del pensamiento funcional

Rafael Ramírez, Antonio Moreno, María C. Cañadas, María Dolores Torres

rramirez@ugr.es, amverdejo@ugr.es, mconsu@ugr.es, mtorresg@ugr.es

Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada

Núcleo temático: Educación Primaria. Didáctica y Formación Docente

Modalidad: Taller

Nivel educativo: Educación Primaria

Requisitos para la impartición del taller: No

Describe en 140 caracteres la propuesta del trabajo: Análisis de las componentes del sentido matemático en tareas de Educación Primaria. Introducción del pensamiento funcional.

RESUMEN

A partir de tareas utilizadas en investigaciones recientes sobre pensamiento funcional, en este taller analizaremos las cualidades de dichas tareas y los aportes al sentido matemático de los estudiantes de Primaria. Utilizando las componentes que describen otros sentidos como el numérico y el estocástico, se pretende familiarizar a los asistentes con tareas que favorezcan el desarrollo del pensamiento funcional en Educación Primaria.

Palabras clave: Relación funcional, Pensamiento funcional, Sentido matemático, Educación Primaria

**1. Introducción**

En la educación secundaria, la introducción de las funciones permite al estudiante descubrir el Análisis como una interesante rama de las Matemáticas. El currículo de estos cursos aborda aspectos como la representación de funciones, el reconocimiento de sus elementos y su aplicación en la resolución de problemas. En los últimos años, reconocidas investigaciones han propuesto “presentar” las funciones en Educación Primaria, adaptándose a los elementos curriculares de estas edades y favoreciendo el pensamiento funcional. Este tipo de pensamiento algebraico implica centrar la atención en las relaciones entre cantidades que varían de forma conjunta, expresar esas relaciones en diferentes sistemas de representación (verbal, pictórico, tabular, gráfico y simbólico) y elaborar generalizaciones relativas a dichas relaciones [1].

Por otro lado, en la formación actual se enfatiza que los futuros profesores que aprecien qué significa enseñar matemáticas con sentido (matemático), y se preparen para lograr que su potencial alumnado aprenda matemáticas con sentido “aprender matemáticas con sentido consiste en atender a sus usos en contexto y ofertar propuestas a las cuestiones que de ello se deriven” [2]

Entendemos el Sentido matemático como el conjunto de capacidades relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, geométricos, métricos y estadísticos, que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional. Esta noción engloba cuatro sentidos correspondientes a cada bloque de contenido, denominados Sentido numérico, espacial, de la medida y estocástico [3]

Mediante el análisis de tareas utilizadas en investigaciones recientes sobre pensamiento funcional en Educación Primaria, reflexionaremos sobre las conexiones con las componentes de los sentidos matemáticos y su aplicación en la resolución de este tipo problemas. Especialmente focalizaremos el análisis a la identificación de la relación funcional, la representación de la generalización y la utilización del lenguaje simbólico.

**2. Metodología del taller**

Inicialmente, a partir de tareas concretas, se familiarizará a los asistentes con los conceptos de sentido matemático y pensamiento funcional, especialmente la identificación de sus componentes.

Posteriormente se propondrán distintas tareas relativas a los diferentes sentidos y al pensamiento funcional y se analizarán las componentes de los sentidos (trabajo individual, puesta en común en pequeño y gran grupo)

Finalmente se discutirá sobre los aportes al sentido matemático del estudiante relativos a la identificación de la relación funcional, la representación de la generalización y la utilización del lenguaje simbólico.

A modo de ejemplo, presentamos una tarea de la que analizaremos las componentes de los sentidos y dos de las tareas para introducir el pensamiento funcional:

**Tarea 1: Scape room**

Nos cierran herméticamente la habituación en la que estamos. ¿De cuánto tiempo disponemos para continuar respirando?

**Tarea 2**:

Un nuevo parque de atracciones ha llegado a Granada. Para entrar, te sacas un carnet de socio que vale 1 euro y puedes entrar siempre que quieras. En el parque hay diferentes atracciones. Cada viaje vale 2 euros.

1.- ¿Cuánto tienes que pagar por hacerte socio del parque y comprar 1 viaje? ¿Cómo lo sabes? (Análogamente para los casos 4, 20, 11 y 35 viajes)

2.- ¿Cuánto tienes que pagar por hacerte socio del parque y comprar 100 viajes?

3.- ¿Cuánto tienes que pagar por hacerte socio del parque y comprar un millón de viajes?

4.- Un niño de la clase ha dicho que se hizo socio y las veces que viaja en las atracciones. Explícale cómo puede calcular cuánto se ha gastado.

**Tarea 3:**

Isabel está preparando su fiesta de cumpleaños. Comienza organizando las mesas y las cajas de sorpresas para sus invitados. Ella junta algunas mesas formando una fila y coloca una caja a cada lado de la mesa, tal como se muestra en la imagen.

1. Indica si cada una de las siguientes relaciones es verdadera (V) o falsa (F). Corrige aquellas que consideres que son falsas cambiando lo que sea necesario.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de mesas** | **Número de cajas** |
| 2 | 2 |
| 4 | 8 |
| 4 x 2 | 4 |
| 13 - 2 | 13 |
| 4 | 2 + 2 + 2 + 2 |
| 1.000 | El doble de 1.000 |
| 22 | 22 x 2 |
| 5 | 5 + 5 |
| La mitad de 2 millones | 2 millones |
| 10 : 2 | 10 |

2.- Escribe un mensaje que explique cómo determinar la cantidad cajas

Se espera que la discusión entre los asistentes enriquezca los procesos de diseño de tareas para favorecer el sentido matemático en la Educación Primaria

**Agradecimientos**

Este trabajo ha sido realizado dentro del proyecto de investigación del Plan Nacional I+D con referencia EDU2016-75771-P, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España.

**Referencias**

[1] 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 and M. Torralbo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Homenaje a Luis Rico* (pp. 209-218). Granada, España: Comares.

[2] Rico, L., Flores, P. y Ruiz-Hidalgo, J. F. (2015). Enseñanza de las matemáticas con sentido. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 70, 48-54.

[3] Ruiz-Hidalgo, J. F., Flores, P., Ramírez-Uclés, R. y Fernández, J. A. (2019). Tareas que desarrollan el sentido matemático en la formación inicial de profesores. *Educación Matemática 31*(1), 119-141