

INFLUENCIA DE LAS REPRESENTACIONES GRÁFICAS EN LAS RESPUESTAS A PROBLEMAS POR LOS MAESTROS EN FORMACIÓN

María José Madrid, Alexander Maz-Machado, Carmen León-Mantero
Universidad de Córdoba, España

17 JAEM - Cartagena
5-8 de julio de 2015

Introducción

Las representaciones externas son las notaciones simbólicas o gráficas, específicas para cada noción, a través de las cuales se expresan los distintos conceptos y procedimientos matemáticos y sus características y propiedades más importantes. Este tipo de representaciones poseen la doble función de favorecer los procesos de construcción de nuevas estructuras mentales y de permitir expresar los conceptos y las ideas a los sujetos que las utilizan [2].

A lo largo de este trabajo se presenta un avance de la investigación llevada a cabo con alumnos del primer curso del grado de Educación Infantil de la Universidad de Córdoba. El objetivo de este estudio es conocer la influencia que tiene en la respuesta de los alumnos a sencillas tareas relacionadas con la geometría y realizadas en el aula el hecho de que en estas se presenten representaciones gráficas o no.

Se trata por tanto de conocer la capacidad de visualización, es decir la capacidad para la formación de imágenes mentales de los alumnos, y por tanto su habilidad para interpretar y entender los conceptos y expresarlos [2], cuando se posee una representación gráfica y cuando no.

Metodología

Para realizar este estudio se pasaron dos hojas de tareas a dos grupos de primer curso de la asignatura Desarrollo del Pensamiento Matemático del grado en Educación Infantil de la Universidad de Córdoba. Al primero, compuesto por 59 estudiantes, se le pidió realizar 6 sencillos ejercicios sobre geometría, en cuyos enunciados se incluían representaciones gráficas. Al segundo, formado por 53 estudiantes, se le pidió realizar los mismos ejercicios, pero en este caso su hoja de trabajo no incluía las representaciones para los enunciados.

Los ejercicios utilizados forman parte del libro: Problemas resueltos de geometría (2ª etapa de E.G.B. y enseñanza Secundaria) del ICE [1].

Por ejemplo uno de los ejercicios planteados era el siguiente:

Si $L_1 \perp L_2$ y $L_2 \perp L_3$, entonces ¿cómo es L_1 respecto a L_3 ?

En la tarea planteada al primer grupo se incluía además la siguiente imagen para este ejercicio:

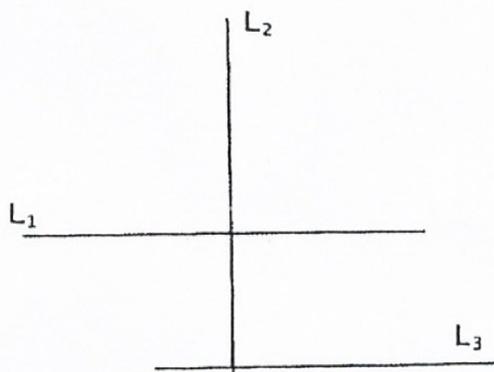


Fig.

Las distintas respuestas dadas por los alumnos de cada grupo fueron analizado categorizándolas en correctas, no completa o no totalmente correctas, incorrectas o sin respuesta en los casos en los que no se incluía ningún intento de resolución de tipo verbal o numérico.

Además, dentro del grupo cuyas tareas no contaban con representaciones se analizó también si los alumnos en sus respuestas incluyeron o no representaciones, y si estas eran o no correctas.

Resultados

La categorización de las resoluciones de los distintos alumnos según los criterios previamente señalados permitió analizar las distintas respuestas, por ejemplo en el caso del ejercicio previamente indicado se obtuvo la siguiente tabla que permite conocer cuantos alumnos respondieron correcta, incorrecta o incompletamente y cuantos no lo hicieron, en cada grupo:

RESPUESTA	NÚMERO DE ALUMNOS GRUPO 1	NÚMERO DE ALUMNOS GRUPO 2
Correcta	50	15
Parcialmente correcta (Incompleta)	1	0
Incorrecta	4	17
Sin respuesta	4	21

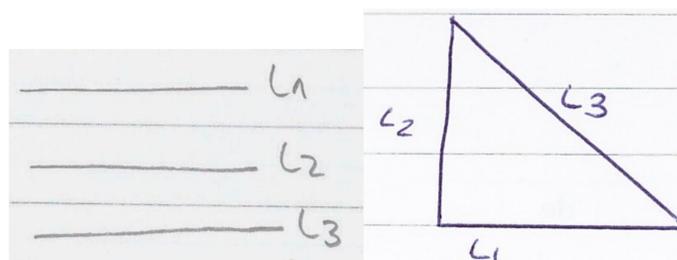
Tabla I. Respuestas

También se analizaron para cada ejercicio del grupo 2 si se realizaron o no representaciones, por ejemplo en el caso del ejercicio previamente planteado:

RESPUESTA CORRECTA	RESPUESTA INCORRECTA	SIN RESPUESTA
Representa correctamente	8 Representa correctamente	2 Representa correctamente
No representa de forma completa o correcta	5 No representa de forma completa o correcta	5 No representa de forma completa o correcta
No representa	2 No representa	0 No representa

Tabla II. Representaciones

Entre las respuestas de las 2 representaciones erróneas que se observaron en el segundo grupo están:



Conclusiones

Los resultados de este sencillo ejercicio muestran diferencias entre el primer y el segundo grupo, pues el grupo cuya hoja de trabajo incluía representaciones presenta un mayor número de respuestas correctas, y uno menor de alumnos sin ningún tipo de respuesta.

Siguiendo con este análisis, en el futuro se compararan los resultados obtenidos en los distintos ejercicios para determinar la influencia o no de las representaciones gráficas. Además en la medida de lo posible se analizará si en el segundo grupo la realización de representaciones correctas favorece la correcta resolución.

REFERENCIAS

- [1] De Arriba, G.; Duque, F.M.; Duque, F.S. (1987): "Problemas resueltos de geometría (2ª etapa de E.G.B. y enseñanza Secundaria)". ICE instituto de Ciencias de la Educación Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca
- [2] Castro, E.; Castro, E. (1997): "Representaciones y modelización". En Rico, L. (coord.), La educación matemática en la enseñanza secundaria, 95-124. Horsori, Barcelona.