



ANÁLISIS Y CREACIÓN DE BUENAS TAREAS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Elisabeth Ramos Rodríguez, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,
Chile, elisabeth.ramos@ucv.cl

Carmen Gloria Aguayo, Comisión Nacional de Investigación Científica y
Tecnológica (CONICYT), Chile, carmenaguayo@correo.ugr.es

Pablo Flores Martínez, Universidad de Granada, España, pflores@ugr.es

Antonio Moreno Verdejo, Universidad de Granada, España, amoreno@ugr.es

RESUMEN.

El objetivo de este taller es consensuar criterios con los que considerar una buena tarea de enseñanza de las matemáticas. Partimos de un trabajo de análisis de cualidades de las tareas, considerando las variables: la meta u objetivo de aprendizaje y las formas de comunicarse los participantes. Con el fin de avanzar, buscaremos nuevas dimensiones de análisis, con un carácter más valorativo, como la coherencia entre la tarea propuesta y la meta que pretende alcanzar. El punto de partida es una tarea propuesta por un grupo de docentes participantes en un curso formativo que consideró el análisis de tareas para reflexionar sobre cómo diseñar buenas tareas matemáticas para la enseñanza del álgebra.

Nivel educativo: Primaria y Secundaria.

1. INTRODUCCIÓN.

El diseño o selección de tareas es una función diaria e importante que realiza el docente de matemáticas (Ponte, 2005). Si consideramos que el término tarea reúne todo lo que se realiza en clase con intención de lograr el aprendizaje, todo lo que hace el profesor son tareas de enseñanza.

Si bien las tareas más tradicionales arrancan de una explicación del profesor, para luego pedir que los alumnos apliquen lo tratado a resolver ejercicios, no es este el único tipo de tareas. La resolución de problemas, el planteamiento de proyectos, experimentos, talleres, va tomando cada vez más presencia en la enseñanza de las matemáticas.

En este taller afrontamos como objetivo el consensuar criterios con los que considerar una buena tarea de enseñanza de las matemáticas de modo de apuntar a buenas prácticas docentes (Planas y Alsina, 2009). Para ello partimos de un trabajo de análisis de cualidades de las tareas, lo que exige que pongamos en práctica algunas variables que nos permitan diferenciar y analizar dichas tareas (Doyle, 1933, Ponte, 2005): la meta u objetivo de aprendizaje, la forma en que se formula u organiza, el tipo de materiales y formas de comunicarse los participantes, parecen dimensiones objetivas que nos facilitan describir cómo son las tareas.

Si queremos avanzar, debemos buscar nuevas dimensiones de análisis, con un carácter más valorativo. Estudiar la coherencia entre la tarea propuesta y la meta que pretende alcanzar, parece que debe ser una primera dimensión



importante (Flores, Gómez y Marín, 2013). Para ello tendremos que aclarar cómo podemos examinar esta coherencia.

Entre las propuestas que hacemos los proponentes del taller está examinar qué tipo de aprendizaje se consigue con la tarea de enseñanza. Una tarea del tipo "explicación – ejercitación", por ejemplo, parece un buen recurso para que el alumno aprenda destrezas mecánicas, como resolver operaciones mediante algoritmos. No está tan clara su eficacia para lograr que comprenda un concepto, pues no estamos seguros de que solo escuchando y siguiendo un razonamiento se comprenda qué papel juega en matemáticas.

En este taller queremos partir de experiencias similares realizadas anteriormente, sobre el análisis y diseño de tareas, con docentes. El diseño de tareas fue una de las tareas formativas que se presentó dentro de un curso de formación continua de profesores de matemáticas de Chile (Ramos, Flores y Ponte, 2012), en donde los profesores diseñaban y/o seleccionaban tareas para el aula con un objetivo establecido por ellos.

En este contexto, un grupo de docentes diseñó una tarea para mitigar las dificultades que tiene los estudiantes para traducir del lenguaje verbal al simbólico dentro del contexto de la modelización algebraica. En el curso esta tarea fue discutida por el grupo y con sus compañeros, dando lugar a diversas reformulaciones.

Para el taller partiremos de una de estas versiones para proceder a estudiar sus cualidades, empleándolas como punto de partida en vista a seleccionar dimensiones de las tareas matemáticas escolares, y, sobre todo, reflexiones sobre cómo diseñar buenas tareas matemáticas para la enseñanza del álgebra en educación obligatoria.

2. PLAN DE TRABAJO.

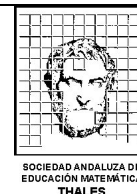
Una primera parte se dedicará a analizar una tarea de enseñanza de las matemáticas, que llevarán los proponentes. Examinando esta tarea, en relación a su interés para lograr aprendizaje, empleando algunas dimensiones de estudio, estableceremos aquellas dimensiones que parecen más importantes para diseñar buenas tareas de enseñanza de las matemáticas. Este análisis se realizará en grupos, antes de pasar a poner en común en gran grupo, en la que determinamos aspectos que debe tener una buena tarea de enseñanza de las matemáticas.

Posteriormente propondremos alterar las tareas propuestas, parcial o totalmente, para mejorarlas y lograr consensuar una buena tarea para el aprendizaje del álgebra escolar.

A partir de esta tarea se plantea una dinámica de trabajo compuesta de 4 momentos claves.

2.1. PRESENTACIÓN E INTRODUCCIÓN DEL TALLER.

Presentación del taller, clarificación del concepto de tarea matemática escolar. Presentación de una tarea de enseñanza del álgebra, detallando la descripción de la misma (meta, formulación y condiciones), y pasando a estudiar su coherencia y contenido.



2.2. TRABAJO GRUPAL.

Trabajo en grupos para estudiar coherencia y para crear una nueva propuesta, reformulando la anterior, con el fin de obtener una tarea que cumpla con las expectativas que se plantean.

2.3. PUESTA EN COMÚN.

Se expone cada propuesta y se discute las mejoras realizadas, empleando como punto de partida las dimensiones presentadas, pero buscando afianzarlas o incluir nuevas dimensiones que, a juicio de los participantes, sean más pertinentes para analizar y valorar las tareas matemáticas.

2.4 ELABORACIÓN DE BUENAS TAREAS MATEMÁTICAS PARA LA ENSEÑANZA DEL ÁLGEBRA EN EDUCACIÓN OBLIGATORIA.

Aplicar las dimensiones consideradas en el momento anterior, para modificar las propuestas o crear nuevas que satisfagan el máximo de cualidades positivas de una tarea matemática escolar, a juicio de los participantes.

NOTAS.

Este estudio ha sido financiado por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile) y por medio de una Beca del gobierno de Chile a través de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. Además, forma parte del proyecto de investigación EDU2012-33030, Procesos de aprendizaje del profesor de matemáticas en formación, de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Comercio e Innovación de España.

REFERENCIAS.

- DOYLE, W. (1983). Academic work. En *Review of Educational Research*. v. 53, n. 2, p.159-199.
- FLORES, P., GÓMEZ, P. y MARÍN, A. (2013). Apuntes sobre análisis de instrucción. Módulo 4 de MAD. Documento no publicado. Bogotá: Universidad de los Andes. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/2061/>
- PLANAS, N. y ALSINA, À. (Eds.) (2009). *Educación matemática y buenas prácticas: infantil, primaria, secundaria y educación superior*. Barcelona: Graó.
- PONTE, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. En GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- RAMOS, E., FLORES, P. y PONTE, J.P. (2012). Didáctica del Álgebra y Tecnología. Un curso de formación continua para promover la reflexión sobre la práctica. En actas del XVI Encuentro de la Sociedad Chilena de Educación Matemática, SOCHIEM. Santiago, Chile.

ANEXO. TAREA PARA EL AULA.

Inicio: se presenta el siguiente problema

Un halcón posado en la rama de un árbol observa el paso de una bandada de palomas y les dice:

Adiós cien palomas, saludo al que las palomas responden: "se equivoca señor halcón, no somos cien. Nosotras, más otras tantas como nosotras, más la mitad de nosotras, más la cuarta parte de nosotras, mas usted señor halcón, somos cien"

¿Cuántas palomas había en la bandada?

Los alumnos buscan estrategias para resolverlo.

Desarrollo: el profesor guía la resolución del problema usando preguntas como:

¿Cuántas y cuáles son la o las incógnitas?

¿Cuáles son los datos que se presentan?

¿Cómo se relacionan los datos?

¿Qué condiciones deben cumplir?

Una vez que se haya logrado llegar al planteamiento de la ecuación, se resuelve, interpreta y verifica el resultado obtenido.

Cierre: se presenta otra estrategia de resolución como por ejemplo, el método gráfico.

Nosotras	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Más nosotras	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Mas la mitad de nosotras	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
La cuarta parte de nosotras	<input type="text"/>				
Y usted señor halcón	1				
	$99: 11=9$				
	$9*4=36$				
La bandada es de 36 palomas.					

$100-1=99$