



Categoría: **Educación**

Autor:

Antoni Vila, María Luz Callejo

Editorial:

Narcea

Año de publicación:

2004

Nº de hojas:

220

ISBN:

84-277-1470-X

¿Pensar en clase de matemáticas? Esta es la pregunta que como título del primer capítulo nos plantean los autores. Pero esta pregunta es más que un título, es una provocación, un impulso para plantearnos algo que en ocasiones se nos escapa, no nos paramos a pensar sobre ello.

A. Vila y M. L. Callejo afirman que la pregunta que encabeza este capítulo nos sitúa en el corazón mismo de la actividad matemática. Se puede responder desde un plano puramente racional o desde lo que ocurre habitualmente en las clases; también desde distintas visiones de la matemática y su enseñanza (p.17). Este comienzo del primer capítulo es tremendamente denso, no hay palabra que carezca de valor, no hay frase que no merezca su reflexión. Cuestiones como ¿qué es la actividad matemática? o ¿cuándo se produce? se nos agolpan en la mente, pero los autores no se contentan con promover estas u otras cuestiones, sino que ellos, a través de este y de los demás capítulos, muestran generosamente su propia visión.

Y para responder a esa pregunta, dicen que pueden elegirse diferentes planos, lo que nos lleva a contrastar lo planificado, lo deseable y lo que realmente ocurre, y a enfrentar visiones sobre la enseñanza de la matemática y sobre la matemática misma, algunas de las cuales incluso nos preguntarán por qué esa cuestión nos sitúa en el corazón de la actividad matemática. A continuación, antes de presentar unas palabras de Santaló sobre visiones de la matemática, los autores afirman que debemos partir del hecho de que "Matemáticas" es una palabra que puede significar cosas muy diferentes para personas diferentes (p. 17), afirmación que recuerda lo que nos decía Skemp a propósito de la distinción entre matemática instrumental y matemática relacional: "No estamos hablando de una enseñanza mejor o peor

del mismo tipo de matemáticas... son enseñadas dos materias diferentes bajo el mismo nombre "matemáticas" (p. 11).

El Decálogo del Profesor de Matemáticas, de Puig Adam, y las acciones para convertir la resolución de problemas en el foco de las matemáticas escolares, del *National Council of Teachers of Mathematics*

, entre otros, sitúan claramente la posición de los autores respecto a lo que ellos consideran que debe consistir una clase de matemáticas. En particular, pensar y resolución de problemas son para ellos dos términos asociados. Sirve esto también para mostrar el contraste con la situación actual en las aulas, donde muchos profesores rehuyen la creación de momentos para el pensamiento y la reflexión y otros se encuentran con dificultades que no saben superar. Los autores presentan resultados de investigaciones propias y ajenas que respaldan los argumentos anteriores.

Seguidamente se plantean si no basta saber matemáticas para resolver problemas, pregunta que les hace adentrarse en qué es un problema y en qué consiste el proceso de resolución de problemas, donde nos hablan de las fases, las creencias, la actividad metacognitiva, las emociones y las actitudes y los aspectos relacionados con el contexto escolar.

Todo este primer capítulo nos hace vislumbrar la orientación que luego confirmarán los demás capítulos: los autores pretenden que la sistemática de su investigación se refleje en que sus resultados sean aplicables en el aula, es decir, sean útiles a aquellos profesores que tienen voluntad de ofrecer a sus alumnos espacios para pensar en la clase de matemáticas. Como señala C. Alsina en el prólogo del libro, los autores "unen a su formación matemática una amplia experiencia docente tanto con estudiantes como en formación del profesorado, siendo ambos autores de referencia en el tema de este libro. Sus tesis doctorales en Didáctica de las Matemáticas se centraron precisamente en resolución de problemas, abriendo unas interesantes líneas de investigación y unas metodologías rigurosas de análisis didáctico, sin olvidar que el fin último de estos trabajos doctorales ha sido la mejora efectiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas".

Así comienza el segundo capítulo, dedicado a las creencias, afirmando que profundizar en los aspectos relacionados con la resolución de problemas ayudará al profesorado a salir del asombro y la perplejidad que le provocan algunas respuestas de estudiantes que considera "buenos" en matemáticas (p. 43). Se trata de un capítulo teórico en el que la erudición está al servicio de la investigación que soporta este libro. De este modo, los autores abordan el concepto de creencia, su relación con el conocimiento y las concepciones, su origen y, lo que es fundamental en la orientación del libro, por qué son importantes las creencias y su relación con las prácticas. Son ideas que sintonizan con su compleja concepción de problema como ambiente de aprendizaje, presentada en el capítulo 1 y esquematizada en el cuadro 1.1 (p. 33), en la cual aparecen lo que los autores llaman elementos básicos que componen el ambiente de aprendizaje en el aula.

Bajo el título Creencias de los estudiantes, el tercer capítulo presenta una interesante panorámica sobre las creencias sobre la matemática y los problemas, sobre los resolutores de problemas, sobre el proceso de resolución de problemas, y sobre el aprendizaje y mejora de la

resolución de problemas. Lo hace a través de unas tablas que contienen descriptores que emanan de investigaciones, entre las que se citan algunas de los autores. Conocedores de la complejidad del fenómeno educativo, los autores nos proponen una reflexión acerca del origen de las creencias y su proceso de formación, caracterizando tareas escolares, al tiempo que proponen acciones a cargo del profesor para ayudar a los alumnos a desarrollar creencias adecuadas sobre la resolución de problemas (p. 78). A continuación ofrecen un estudio concreto, presentando tres casos (tres alumnos de primero de Educación Secundaria Obligatoria) en los que se analiza su sistema de creencias y la relación con la forma de resolver problemas. Los cuadros presentados y los comentarios correspondientes (p. 81-89) son buenas herramientas para entender estas relaciones. Seguidamente presentan el estudio de un grupo, que en realidad no se trata de un grupo-clase, sino de 61 alumnos del mismo centro. En este caso también se ofrecen cuadros explicativos de las relaciones entre creencias y modos de abordar problemas, identificando sistemas de creencias, distinguiendo la centralidad o no de éstas. y señalando las incoherencias propias del sistema. El capítulo concluye con la exposición de seis creencias que los autores consideran adecuadas para enfrentarse a la tarea de resolver problemas (la resolución de problemas es un acto creativo; todo el mundo puede abordar la resolución de problemas; al abordar un problema hay que adoptar una actitud abierta, dedicar tiempo a familiarizarse y buscar varias estrategias; cuando se lleva adelante el plan se sigue un proceso de búsqueda, de tanteos, guiado por la intuición; el proceso de revisión es importante; y mejorar la capacidad de resolver problemas es un proceso que exige esfuerzo y perseverancia). Estas creencias se acompañan de una breve explicación fundamentada. Su propuesta no consiste en un ejercicio teórico, sino en la base para luego presentar (capítulo 5) sugerencias para encaminar las creencias de los alumnos hacia éstas.

Pero consideremos ahora el capítulo 4, Evaluación de las creencias. Este capítulo nos vuelve a plantear cuestiones educativas esenciales: ¿por qué evaluar las creencias?, ¿qué evaluar?, ¿quién, cómo y cuándo? Desde su convicción respecto a la necesidad de tener en cuenta las creencias como elemento influyente en la resolución de problemas (actividad central en matemáticas para los autores), se plantea una evaluación en la que profesor y alumno participan, una evaluación que supere la mera descripción de lo que acontece para intervenir en la reorientación y mejora del proceso. Vila y Callejo se interesan también por mostrarnos instrumentos que posibiliten ese tipo de evaluación de creencias que proponen. Los dividen en instrumentos de recogida de información, instrumentos de categorización, registro e interpretación de la información, e instrumentos de "devolución" de la información ya elaborada. Su generosidad en hacer transparente su investigación y su deseo de que ésta pueda ser útil se plasma en este apartado, donde podemos ver ejemplos de preguntas abiertas, cerradas, de asociación, baterías de ítems con opción escalar, preguntas de "situación" (cuadros 4.3 al 4.7, p. 109-112) en un cuestionario para identificar creencias, o un ejemplo de cuestionario sobre creencias de los alumnos (cuadro 4.8, p. 113), un ejemplo de cuestionario para realizar un informe retrospectivo (cuadro 4.10, p. 115), o un ejemplo de análisis de problemas de ser susceptibles de utilizarse en la evaluación de creencias (cuadro 4.11, p. 117), así como un cuadro (4.9, p. 114) explicativo del papel que desempeñan los diferentes instrumentos en la evaluación de las creencias. En cuanto a los instrumentos de categorización, el cuadro 4.12 (p. 119) muestra una propuesta. Los autores presentan también ejemplos de redes sistémicas y unos comentarios acerca de la utilidad de la potencia como descriptor cualitativo del sistema de creencias de un grupo, para situar un alumno dentro de un grupo y segmentar el grupo de

alumnos, con el fin de facilitar ayudas más individualizadas (p. 124). En su ánimo de concretar sus reflexiones en propuestas aplicables en el aula, añaden lo que llaman procedimiento operativo de evaluación de las creencias (p. 126), organizado en función de las preguntas ¿cuándo?, ¿qué?, ¿cómo?, ¿para hacer qué? y ¿sobre quién?

El capítulo 5 es el último del libro, aunque no hay que olvidar los anexos finales, configurados como verdaderos útiles de la investigación pensados también para su aplicación por el profesor. El título del capítulo, Modificación de creencias: propuestas de intervención educativa, refleja, de nuevo, la intención de los autores, varias veces comentada, de ofrecer algo que pueda plasmarse en el aula. Se trata de un capítulo claro, práctico y preciso, organizado en torno a una serie de finalidades que se presentan en el cuadro 5.1 (p. 128). Se ofrecen ejemplos de problemas fuera del campo de la aritmética y los recuentos, con formato de enunciado no verbal, de situaciones que puede proponerse al alumnado para que generen problemas, de cambio de propósito en los problemas, de tareas donde la naturaleza de la información es la que las hace problemas, de problemas escolares contextualizados en entornos cotidianos no triviales o en las propias matemáticas, de problemas que plantean tareas ricas y de problemas que admiten distintos niveles de respuesta. También se presenta un ejemplo de ficha de archivo de problemas y pautas para el trabajo en grupo, así como ejemplos de problemas para el desarrollo de la creatividad. El final del capítulo vuelve a la reflexión con base en el currículo. De este modo se analizan los aspectos que deberían evitarse y las propuestas que deben desarrollarse. Los autores son conscientes de la importancia de enmarcar su propuesta dentro de la planificación de la Educación Secundaria Obligatoria y por ello acaban haciendo referencia a las intenciones educativas del Diseño Curricular Base, y asimismo enuncian un conjunto de procedimientos propios de cada campo temático.

La claridad de ideas, la transparencia del mensaje, las intenciones, las concreciones, la organización del libro, al mismo tiempo que la profundidad con que se trata la temática lo hacen recomendable para profesores e investigadores. Sus autores problematizan una situación habitual en las clases de secundaria desde su doble perspectiva de profesor e investigador. Sus aportaciones enriquecen el campo de la Educación Matemática y contribuyen al mejor desarrollo de los alumnos. Hemos de agradecer a los autores el esfuerzo realizado para sintetizar su trabajo en un documento claro y manejable, a la vez que riguroso y bien escrito, que nos incita a la reflexión sobre aspectos esenciales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas al tiempo que nos ofrece orientaciones para llevar a cabo sus propuestas.

(Reseña aparecida en la revista LA GACETA Vol 8 nº 2 May-Abr 2005)

- **Materias:** Resolución de problemas, didáctica, secundaria, creencias
 - **Autor de la reseña:** José Carrillo Yáñez
-