

# Las situaciones didácticas para aprender Matemáticas

Las situaciones didácticas para aprender Matemáticas  
Maestra Leticia Rodríguez Arizpe  
Directora de la Escuela Normal Superior & Profesor Moisés Sáenz Garza  
ens\_leticia.rodz@yahoo.com.mx

A través del tiempo, la enseñanza de las matemáticas en el currículo escolar se ha caracterizado por la inclusión de contenidos que demandan la resolución de problemas; sin embargo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el empleo de los problemas no ha sido siempre el mismo.

Es posible distinguir algunas diferencias en el modo de utilizar los problemas, por las respuestas que da un profesor de matemáticas a preguntas acerca de su clase, como las siguientes:

¿Qué considera más importante: resolver problemas o hacer muchos ejercicios?

¿En qué momento de la clase sus estudiantes resuelven problemas?

¿Qué tiene más valor: la respuesta correcta o el proceso que siguieron?

## CONCEPCIÓN EPISTEMOLÓGICA

La acción del docente en su aula y las respuestas a las preguntas anteriores están influidas por la concepción epistemológica que tiene acerca de la asignatura y los propósitos de su enseñanza. Un docente que presenta los problemas a resolver sólo hacia el final de su clase, después de que él mismo ha introducido las nociones y conceptos que forman parte del saber a estudiar, es un docente que concibe la tarea de enseñar como un proceso simple de transmisión de conocimientos donde el saber es dado, ya construido. Aquí el alumno debe escuchar e imitar, entrenarse, ejercitarse y reproducir la respuesta esperada con el procedimiento enseñado. Ronald Charnay identifica a este tipo de docencia como el modelo normativo, por estar centrado en el contenido. (Charnay, en Parra, C, 1994). Si el profesor propone la resolución de problemas desde el inicio de su clase, tratando de responder a las necesidades e intereses de sus alumnos, los va acompañando a lo largo de la sesión, interrogando y validando los pasos dados para buscar las soluciones, proporcionándoles fuentes de información y fichas de trabajo dirigido para que se llegue a lo que él espera, se trata entonces de un docente que pone en práctica los llamados &quot;métodos activos&quot;. Es el modelo &quot;incitativo&quot; de Charnay, centrado en la actividad del alumno, pero también orientado hacia un saber ya construido, de conceptos y procedimientos que deberán encontrar bajo la guía del profesor. Un tercer modelo, llamado &quot;aproximativo&quot; por Charnay, corresponde al maestro que propone situaciones problemáticas a sus estudiantes, al inicio de su clase pero con la intención de provocar la reflexión individual y de grupo acerca de los posibles procedimientos y soluciones. Es aquél que promueve la indagación, la puesta a prueba, la confrontación de ideas y la argumentación de los alumnos a lo largo de la sesión de trabajo; él interviene para reorientar el rumbo de las discusiones con nuevas preguntas o proporcionando elementos convencionales del contenido requerido.

## DIFERENTES CONCEPCIONES DE LA DIDÁCTICA

La concepción de didáctica de las matemáticas que subyace tras cada uno de los modelos docentes antes mencionados también es diferente. En el primero de ellos, la Didáctica es el arte de enseñar, de mostrar el saber previamente construido. En el segundo, la Didáctica es un conjunto de técnicas para enseñar, sustentadas en conocimientos técnicos de otras disciplinas, especialmente de la psicología.

En el último de los modelos, la Didáctica de las matemáticas se asume como la ciencia que estudia los procesos didácticos, los procesos de estudio de las cuestiones matemáticas. (Chevallard, 1998). En nuestro país, la reforma más reciente a la Educación Secundaria contempla, entre sus fundamentos curriculares, teorías que perfilan el papel del profesor como un mediador entre los alumnos y el saber. Las recomendaciones didácticas contenidas en los programas de la asignatura de matemáticas enfatizan la necesidad de que el profesor diseñe o seleccione situaciones de interés para los alumnos, que promuevan la reflexión, la argumentación y la validación de resultados, para aprender matemáticas al resolver problemas. En este caso, se identifica una total correspondencia entre el enfoque recomendado para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica y el modelo aproximativo de Charney, congruente también con la tercera concepción de la didáctica de las matemáticas, arriba anotada.

## ESTUDIO, LA CLAVE DEL APRENDIZAJE

Chevallard señala que el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas es el estudio. La clave para aprender matemáticas es el estudio. El estudio de las cuestiones matemáticas en el aula debe hacerse a partir de situaciones didácticas. Brousseau (citado por Parra, 1994) define las situaciones didácticas como &quot;El conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende herramientas y objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con objeto de que los alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución&quot;. La situación didáctica puede ser un problema o bien algún otro tipo de planteamiento que el profesor proponga a sus alumnos como reto a resolver. Debe asegurarse de que la situación no sea tan difícil que los estudiantes no la puedan resolver, ni tan sencilla de modo que la solución sea inmediata. Los alumnos deben poseer conocimientos para intentar la solución desde varias alternativas.

## MANEJO DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS

Brousseau enuncia cuatro fases para el manejo de las situaciones didácticas, a partir del planteamiento del problema:

Fase de acción: Los estudiantes se mueven para realizar acciones cuyo propósito es resolver el problema.

Fase de formulación: Los estudiantes formulan representaciones de sus hallazgos, descubrimientos o construcciones.

Fase de validación: Los estudiantes argumentan y negocian la validez de sus formulaciones.

Fase de institucionalización: El profesor formaliza el conocimiento construido en el aula para aproximar-lo al saber construido científicamente. Uniforma las distintas representaciones individuales con respecto a las representaciones convencionales admitidas. Al trabajar las situaciones didácticas de este modo, se concibe al aula como un microlaboratorio donde se van generando procesos de construcción de conocimientos, donde se estudian y se aprenden cuestiones matemáticas. El reto para el docente es precisamente el diseño y la selección de las situaciones didácticas. Al planear su trabajo, debe tener claro el objeto del aprendizaje y las motivaciones de los estudiantes.

## PROBLEMAS SIGNIFICATIVOS

Es recomendable seleccionar problemas que sean significativos para los alumnos y dejar que sean explorados en pequeños grupos de discusión, permitiendo el ensayo y error, la elaboración y puesta a prueba de conjeturas, la discusión y la argumentación. No es el profesor quien valida el conocimiento construido, sino los argumentos y razonamientos apropiados de los propios alumnos. Se tiene que dejar a los alumnos utilizar sus propias estrategias de solución y representación. Se requiere que el profesor plantee nuevos problemas, para propiciar la consolidación de un aprendizaje significativo.

Es posible que un docente que ha intentado aplicar el enfoque recomendado para la enseñanza de las matemáticas aún no logre los resultados esperados. Podría, tal vez, contestar algunas interrogantes, antes de desistir: ¿Qué actitud percibe en sus estudiantes cuando les propone resolver problemas? ¿Los estimula para que comuniquen sus ideas y estrategias, confrontándolas con las propuestas de otros? ¿Una misma situación es problema para cualquier estudiante? También podría revisar el informe de la investigación sobre la enseñanza a través de la resolución de problemas, de Alicia Ávila, realizada de 1994 a 1997 en aulas de escuelas públicas. Entre sus recomendaciones están las de: plantear problemas que en realidad sean un problema para los alumnos, dar a los alumnos los recursos necesarios para resolver los problemas, seleccionar las situaciones en que convenga confrontar y discutir puntos de vista y soluciones, hacer explícito el aprendizaje logrado a través de la interacción con la situación- problema, mantener el sentido de las estrategias &ldquo;espontáneas&rdquo; en el proceso de aprendizaje y aceptar &ldquo;devolver&rdquo; a los alumnos la responsabilidad de su aprendizaje. Los resultados obtenidos hasta ahora utilizando situaciones didácticas como la resolución de problemas pueden mejorarse. Las dificultades para lograr que nuestros alumnos estudien matemáticas de esta manera son un área de oportunidad para seguir aprendiendo.

---

Leticia Rodríguez Arizpe

Es licenciada en Pedagogía, egresada de la UANL; tiene una Maestría en Educación Media en Matemáticas por la Escuela de Graduados de la Normal Superior de Nuevo León. Es autora de libros de matemáticas para secundaria, desde 1982 a la fecha.