

El estudio como propósito de enseñanza en clases de matemática

María Cecilia Wall;
Tamara Ardizzoli; María de los Ángeles Lastra;
María Soledad Opoca; Roxana Scaglia

Escuela Graduada J. V. González
Universidad Nacional de La Plata

Aprender matemática implica construir el sentido de los conocimientos. Este sentido se plantea didácticamente¹ en dos aspectos: el externo, que posibilita reconocer qué situaciones posibilita resolver y cuáles no, o sea, el campo de utilización de dicho conocimiento; y el interno, que se refiere a cómo funciona.

Es responsabilidad del maestro buscar situaciones didácticas en donde los alumnos, al involucrarse con las mismas, puedan ir construyendo diferentes sentidos.

Para que esta construcción suceda, las situaciones planteadas por sí mismas no bastan. Mencionaremos dos cuestiones importantes² para tal fin. Por un lado, la intervención del docente es fundamental para provocar el aprendizaje, y por otro lado, el estudio independiente de los alumnos. Éste último aspecto, debe incluirse explícitamente en el proyecto de enseñanza, o sea, el estudio no debería ser una actividad exclusiva de los alumnos para que realicen en sus casas.

Estudiar significa mucho más que resolver ejercicios de la carpeta o similares, supone construir estrategias de validación, comunicar y confrontar con otros lo producido, y reflexionar sobre el campo de utilización de los conocimientos involucrados.

Una de las estrategias docente para orientar a los alumnos en su estudio, es trabajar con la evocación. La actividad de evocación es una actividad de reflexión sobre lo trabajado, refiere a hablar sobre lo hecho, es decir, evocar las acciones sin realizarlas.

“El proceso mental que se requiere para hablar de lo que se hizo, es más complejo que el que se requiere sólo para hacer.”³

“...la enseñanza debe hacerse cargo de problematizar qué significa estudiar matemática, propiciar estrategias, brindar elementos y proponer actividades en clase y fuera de ella que orienten el estudio y que sean generadoras de propuestas que los alumnos puedan tomar para su actividad de estudio personal. Es decir, que el docente debe considerar como un objetivo de enseñanza en clase el enseñar a estudiar.”⁴

A continuación se relata una forma de trabajo al respecto, que se implementa en la Escuela Graduada Joaquín V. González de la Universidad Nacional de La Plata.

En el área de matemática, los docentes de los grados paralelos, junto con la coordinadora de la escuela, organizan los grupos de contenidos a trabajar en un determinado tiempo. Se planifican secuencias de actividades para tal fin. Esas actividades pueden ser diseñadas por los docentes, o seleccionadas de un libro de texto que tendrán los alumnos y que permita desarrollar el enfoque del área acorde al proyecto institucional.

1. Brousseau (1983), pág. 170

2. Entre otras cuestiones necesarias, pero que no desarrollaremos en este resumen.

3. Documento N°2. La formación de los alumnos como estudiantes. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2005), pág. 14

4. Documento N°2. La formación de los alumnos como estudiantes. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2005), Pág. 12

El trabajo que se realiza durante el desarrollo de los contenidos seleccionados es el siguiente:

✓ El docente propone a los alumnos la realización de las actividades propuestas. Algunas se desarrollan en clase de manera individual, otras en pequeños grupos y otras de manera colectiva. Otras actividades se plantea a los niños que las resuelvan en sus casas (generalmente suelen ser actividades de reinversión de lo trabajado en clase)

✓ Algunas de estas se retoman en clase y otras no. En líneas generales, se retoman las que incorporan nuevos conocimientos o nuevas estrategias para su resolución, es decir las que son objeto de estudio. Las actividades que son de reinversión, se las lleva el docente para corregir fuera del aula, y en el caso que considere algún caso puntual, lo retomará en clase en forma colectiva o individual, según corresponda .

✓ Esta reflexión sobre lo trabajado permite ir elaborando conclusiones provisorias en base a lo analizado y plasmarlas en lo que llamamos “machete” , un afiche con conclusiones sobre qué les permitió resolver y cómo funcionan esas herramientas. A su vez, este machete y todos los comentarios que consideren importantes los alumnos, los tienen en sus carpetas de trabajo, independientemente que se trabaje con libro de matemática o no.

✓ Al finalizar la unidad de contenidos seleccionados, la docente propone un momento de estudio en clase de todo lo abordado de acuerdo a lo planificado. Este momento está impregnado por la estrategia de evocación.

✓ Se valora como material de estudio tanto al libro de matemática si lo hubiere, como a la carpeta. La carpeta debería ser el espacio en el que se deja registro de las interacciones que se producen en la clase a propósito de un saber matemático. Tiene –o debería tener– un valor instrumental importante. Debe ser el lugar donde el alumno pueda buscar registros de lo que aprendió y cómo lo aprendió. Allí debe estar “la historia” de su aprendizaje.

✓ Se realiza colectivamente una actividad de evocación de todo lo trabajado, que consiste en un punteo de los temas que se consideran más importantes o en el transcurso del mismo.

Esta actividad tiene una significación diferente a la de resolver: los alumnos tienen que pensar en el sentido del problema, más que en los detalles de su resolución.

Como mencionamos anteriormente, el proceso mental que se requiere para hablar de lo que se hizo es mucho más complejo que el que se requiere sólo para “hacer”. Los alumnos deben describir los problemas resueltos –indicando su enunciado, explicándolo, diciendo cuáles eran los datos y cuál la pregunta– pero además deben analizar los distintos procedimientos de resolución utilizados en clase. La intervención del docente en este momento es fundamental, la finalidad no es comparar resultados, sino comparar unos con otros, identificar en qué parte de la resolución de un alumno se puede reconocer tal o cual producción de otro alumno, analizar el por qué de determinadas acciones.

La institucionalización de los saberes, es fundamental en esta instancia, y debe estar a cargo del docente, que es quien descontextualiza los saberes de las situaciones presentadas, para ser reconocidos como tal y poder luego ser utilizados en nuevas situaciones.

✓ Se arma un nuevo machete (colectivamente o en pequeños grupos) que puede tener conclusiones, como también puede incluir ejemplos con aclaraciones y carteles de precaución.

Resumiendo, se genera un momento de clase específico para hablar sobre lo que estuvieron trabajando, reconocer qué aprendieron, qué conocimientos les sirven para resolver determinadas situaciones y cuáles no. Cómo utilizar determinadas herramientas matemáticas, y qué precauciones deben tener en algunos casos.

Esta actividad implica que los alumnos formulen o caractericen qué tipos de problemáticas se resolvieron alrededor de los conceptos que se estuvieron trabajando en un determinado momento, cuáles son las diferencias y similitudes entre ellos, es decir qué sentidos del objeto matemático se ponen en juego.

Una vez culminado este momento en el que el docente tienen un rol insustituible, y elaboradas conclusiones, los alumnos deben dedicarse a estudiar lo aprendido, ahora de manera independiente del docente. Transcurridos todos estos momentos, se les toma a los alumnos una prueba escrita.

Consideramos las pruebas escritas como una forma más de evaluar, complementaria a otras. Permite hacer un corte, y analizar el estado de conocimientos de los alumnos respecto de determinados contenidos.

El docente prepara una “evaluación simulacro” que al ser resuelta por los alumnos, de cuenta de lo aprendido. La mismo puede tener situaciones problemáticas para resolver o consignas en las cuales ellos deben identificar el contenido que se les solicita y luego, redactar y resolver un problema que permita desarrollar dicho contenido.

✓ Las condiciones de toma de esta evaluación son:

- Se resuelve de manera individual
- Tienen la posibilidad de revisar todo el material que tengan, libro, carpeta y afiches con anotaciones en el aula durante la prueba.

Le llamamos simulacro, pues una vez realizada, se corrige entre todos en el aula, y no tiene calificación. Es una forma que cada alumno pueda reconocer qué cuestiones fueron aprendidas y cuáles aún tienen que seguir estudiando. En ese momento, son los alumnos los que se hacen cargo de identificar en qué pudieron haber fallado, y de buscar en su libro y carpeta qué es lo que tienen que seguir estudiando.

Pasado este momento, resuelven individualmente la prueba escrita, con condiciones similares de toma al simulacro, pero que serán corregidas por el docente y con calificación numérica.

A modo de conclusión

Pensamos que al ser “el estudio de la matemática” una actividad compleja, que incluye trabajos de diversos órdenes, debe convertirse en un contenido de enseñanza.

Es decir, que debemos proponer actividades en clase cuyo objetivo sea brindar estrategias de estudio que los alumnos puedan utilizar en la escuela y fuera de ella. El estudio es un objetivo importante de nuestro proceso didáctico, y la sola resolución de actividades, no lo garantiza. De esta manera, el estudio forma parte del proyecto de enseñanza, produciendo cambios sustanciales en los roles del docente y del alumno.

Bibliografía citada

- Brousseau, G., (1983). “Les obstacles épistémologiques et les problèmes d’enseignement”, Recherches en didactique des mathématiques (La Pensée Sauvage), pág. 170.
- Sadovsky, Patricia; Sessa, Carmen; Napp, Carolina; Novembre, Andrea.(2005) “La formación de los alumnos como estudiantes. Estudiar Matemática, serie: Apoyo a los alumnos de primer año en los inicios del nivel medio”. Documento curricular de la Secretaría de Educación de GCBA.