

Matemáticas para las familias

Muchas familias no saben cómo ayudar con los deberes de Matemáticas, ya sea por desconocimiento o porque las aprendieron de otra forma. Con estos talleres, acceden a los contenidos que se trabajan en las clases, conocen cómo se están enseñando y aprenden estrategias para aplicarlas en casa.



TALLERES DE FAMILIAS. ESCUELA LAS FLORES

El objetivo es aprender estrategias para ayudar a sus hijos en los deberes que hacen en casa.

JAVIER DÍEZ-PALOMAR
y SILVIA MOLINA ROLDÁN

Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).
Tel. 93 581 32 05 / 93 581 3774
Correo-e: Javier.Diez@uab.cat
Silvia.Molina@uab.cat

Todos los nombres propios que se usan en este artículo son pseudónimos, con el objetivo de proteger el anonimato de las personas y lugares reales.

Ocurre muchas veces: un niño le pregunta a su madre cómo se resuelve un ejercicio de Matemáticas y, después de mirar el ejemplo del libro, ésta le contesta que no lo entiende y no lo puede ayudar. La experiencia desarrollada con los Talleres de Matemáticas para las familias, durante dos cursos, en una escuela de Educación Primaria y en un instituto de Secundaria, tie-

ne como objetivo facilitar un puente de comunicación entre familias y escuela respecto a la enseñanza de esta materia, para remediar este tipo de situaciones.

Contexto y objetivos

El desarrollo de los Talleres de Matemáticas para las familias parte de la evidencia

de que los estudiantes no sólo aprenden en la escuela y del profesorado, sino que aprenden en todos los contextos en los que viven y de todas las personas con las que se relacionan: escuela, familia, amigos, medios de comunicación, etc. (Aubert, Flecha, García, Flecha y Racionero, 2008).

Diferentes investigaciones internacionales sugieren que es necesario establecer una conexión entre la escuela, la comunidad y las familias para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas. Por otra parte, se afirma que las familias son "recursos intelectuales" (Civil y Bernier, 2006) y que, según el modelo de "participación de las familias" (*parent involvement*), éstas se hacen eco de los aprendizajes académicos en la escuela y los sitúan en un contexto no formal (no escolar).

Existen algunas experiencias que intentan establecer este vínculo entre la familia y la escuela. En nuestro contexto, contamos con las comunidades de aprendizaje, un proyecto que están desarrollando más de 60 escuelas en España y cuyo objetivo es transformar la escuela y su contexto para conseguir la mejor educación para todo el alumnado (Elboj, Puigdellívol, Soler y Valls, 2002; Aubert y otros, 2008). Existen también otras experiencias que siguen esta línea de conectar familia y escuela, como las Noches de padres (*Parent nights*) de Suecia, el trabajo con las familias que se lleva a cabo en el Reino Unido, aunque a escala reducida, los programas de *parent involvement*, que en Estados Unidos son habituales y bien reconocidos, o la amplia tradición de trabajo con las familias de las

escuelas de Australia. Éstas y otras experiencias en diferentes partes del mundo muestran que las familias no dejan de preocuparse por la educación de sus hijos y que son muy exigentes a la hora de buscar recursos y formas de poder ayudarlos, algo que hemos podido constatar también en los talleres que hemos desarrollado.

Uno de los aspectos más cruciales cuando una madre trata de ayudar a su hijo con los deberes de Matemáticas es el conflicto. Conocemos casos como el de una niña que se pelea con su padre porque él usa el cálculo mental y a ella le hacen usar tablas de conteo para aprender las operaciones básicas; o una chica que usa el método de "la balanza" para resolver una ecuación de primer grado y una incógnita, mientras que su madre trata de explicarle sin éxito que tiene que pasar todos los números a un lado del igual, y todas las incógnitas al otro, para resolver el problema.

Éstas son sólo la punta del iceberg de las situaciones que ocurren en los hogares de nuestros estudiantes. La formación previa de los padres y las madres, sus conocimientos (o la falta de ellos) sobre Matemáticas o sus percepciones y expectativas de cómo han de ser enseñadas hacen que a menudo se creen situaciones de tensión (Civil, Díez-Palomar, Menéndez-Gómez, Acosta-Iriqui, 2008). Con frecuencia las estrategias que se utilizan actualmente en nuestras escuelas para enseñar Matemáticas son diferentes de las estrategias que las familias aprendieron; los padres y madres no entienden cómo el profesor o profesora resuelve los ejercicios, lo que se

convierte en dificultades y confusión a la hora de ayudar a sus hijos en el aprendizaje de las Matemáticas. Estas dificultades se incrementan en el caso de las familias que provienen del extranjero, ya que se añaden las diferencias debidas a las distintas formas de enseñar Matemáticas en los diferentes países.

Partiendo de las realidades descritas y de las aportaciones de otras experiencias e investigaciones, se han desarrollado dos Talleres de Matemáticas para familias (uno en una escuela de Educación Primaria de Viladecans (Barcelona) y otro en un instituto de Educación Secundaria del barrio de Nou Barris de Barcelona. Los talleres han permitido la creación de un espacio para que las familias puedan acceder a los contenidos que sus hijos e hijas están trabajando en las clases de Matemáticas, conocer cómo les están enseñando en la escuela a resolver los problemas matemáticos y aprender estrategias que les puedan servir para ayudarles en casa.

Organización, contenido y actividades

Los talleres se llevan a cabo, en cada uno de los centros educativos, en series de seis sesiones, durante seis semanas consecutivas. Esta organización facilita, por una parte, poder trabajar los temas con cierta profundidad, durante una o más sesiones cada uno, según la necesidad, y, por otra parte, mantener el interés en los talleres y el compromiso en la asistencia,

El tarro de caramelos

El tarro de caramelos es una actividad que sirve para romper el hielo en uno de los talleres de la escuela de Primaria, mientras se trabajan estrategias de estimación. Está inspirada en el trabajo que uno de los autores del artículo, Javier Díez-Palomar, realizó en el Center for the Mathematics Education of Latinos (CEMELA), en Estados Unidos.

Se presenta a los participantes un tarro grande de cristal transparente, cerrado, lleno hasta el borde de caramelos, y se pregunta cuántos caramelos contiene. La persona que más se acerque al resultado correcto se lo llevará de premio.

El tarro circula por toda la clase. Todas las personas pueden tocarlo, manipularlo, pero no abrir el tapón, ni sacar los caramelos. Después, cada persona (o familia, en nuestro caso) apunta un resultado (estimación) en un papel, con sus nombres, y lo deposita en una bolsa. Luego se ponen todos los caramelos sobre la mesa y se cuentan para saber quién ha hecho la mejor estimación (y, por tanto, se lleva el tarro a casa).

¿Qué nos aporta esta actividad? Por un lado, padres y madres e hijos e hijas colaboran para buscar todos válidos para acercarse a la respuesta correcta y descubrir cuántos caramelos hay en el tarro. El número que apuntan en el papel es, en todos los casos, un acuerdo tomado por toda la familia.

Por otro lado, desde el punto de vista matemático, podemos observar principalmente dos estrategias. La primera es la estimación basada en el volumen, que consiste en contar el número de caramelos que hay en el fondo del tarro y luego contar las capas de caramelos hasta la boca del tarro. Ambos números se multiplican y así se obtiene una estimación aproximada del contenido del tarro. La segunda es la estimación por conteo, que consiste en coger el tarro e ir contando todos los caramelos que se ven a través del cristal, por todas partes. Al final, a partir de ese número, las familias dan una respuesta infiriendo el posible resultado.



ya que se ven como algo factible, con un inicio y un final.

Los talleres duran entre una hora y media y dos horas y en cada caso el horario es acordado con los familiares participantes, para facilitar la asistencia del máximo número de personas interesadas. En función de esto, los talleres se realizan unas veces en horario extraescolar, a partir de las cinco de la tarde, y otras veces de tres a cinco de la tarde, mientras el alumnado está en clase. Por otro lado, cuando el horario lo permite, algunas madres vienen acompañadas de sus hijas y acaban participando conjuntamente en las actividades.

Los contenidos también son acordados. Por una parte, junto con el equipo directivo o el profesorado de Matemáticas del centro, se acotan los temas que el alumnado está trabajando en los diferentes cursos, así como los contenidos en los que suele encontrar más dificultades y necesita más refuerzo. Por otro lado, con los propios familiares participantes se acuerdan contenidos, según lo que sus hijos e hijas están trabajando en ese momento y también según las dificultades particulares que como familiares encuentran a la hora de ayudarlos con las Matemáticas. De esta manera, se asegura que la actividad responda a las necesidades reales de formación matemática de las familias para que éstas puedan ayudar a sus hijos e hijas.

Los talleres se inician normalmente con una primera sesión de presentación, en la que se lleva a cabo una actividad para romper el hielo, para que el grupo se empiece a conocer a través del trabajo conjunto (Díez-Palomar, García Wehrle, Montanuy Fillat, 2009). En las siguientes sesiones se tratan los temas previamente acordados. En la escuela de Primaria se trabajan, entre otros, los números y tipos de números (primos, múltiplos, divisores), sumas y restas, multiplicaciones y divisiones, fracciones y operaciones con fracciones, resolución de problemas y geometría (perímetros, áreas, ángulos). En el instituto de Secundaria se trabajan temas como las ecuaciones de primer grado, segundo grado, sistemas de ecuaciones y geometría.

Para cada uno de los temas, se presentan diferentes tipos de materiales, con el fin de proporcionar recursos diferentes que luego puedan ser utilizados en casa. Así, normalmente, por un lado se ofrecen explicaciones de los contenidos, destacando los aspectos clave o que generan más dificultades; por otro lado, se proponen actividades similares a las que tiene que re-

solver el alumnado en la escuela para practicar su resolución, y, por último, se presenta algún juego relacionado con el tema.

Aprendizaje dialógico

El propio desarrollo de las sesiones se orienta también hacia la búsqueda de la máxima participación de los asistentes. Tanto los familiares como las personas facilitadoras nos situamos alrededor de una mesa para favorecer el trabajo en grupo y la interacción. La resolución de ejercicios se trabaja en grupos o parejas, o en ocasiones entre el conjunto del grupo, poniendo en común las diferentes estrategias empleadas para resolver un mismo problema. De esta manera, se complementan las estrategias de resolución que se enseñan en la escuela o en el instituto con las que aportan los familiares, más ligadas a la experiencia o a la forma en que lo aprendieron, y también las estrategias que se utilizan en otras comunidades o culturas, en el caso de familiares que proceden de otros países.

La metodología didáctica que se utiliza durante los talleres es siempre el aprendizaje dialógico (Flecha, 2000; Aubert y otros, 2008). Según este enfoque, lo importante para valorar la corrección (o no) de una respuesta son los argumentos que se aportan (si dichos argumentos son o no correctos), no quién es la persona que exponga dichos argumentos, ni que estos argumentos sean únicamente "formales" o "académicos". Si existen otras estrategias correctas para resolver el problema, también son válidas, y el docente las valida con su intervención en el aula.

Más sesiones

Las conversaciones con los familiares participantes nos permiten hacer una valoración muy positiva de los talleres. En primer lugar, hemos podido comprobar el interés por parte de los familiares de que los talleres se sigan desarrollando, ya que en todos los casos piden más sesiones, temporada tras temporada y, siempre que sus horarios se lo permiten, continúan asistiendo. En segundo lugar, la participación en los talleres ha promovido transformaciones tanto en los padres y madres como en sus hijos e hijas. En el poco tiempo que llevan funcionando, ya hemos re-

cogido el testimonio de una madre que explica que su hija ha subido dos puntos la nota de Matemáticas desde que ella asiste a los talleres (en este caso, además, la misma chica ha participado con su madre en alguna de las sesiones). Asimismo, nos explican el cambio en la percepción que el resto de familia tiene sobre estas madres, por el hecho de asistir a clases de Matemáticas.

La experiencia nos permite apuntar la importancia de crear actividades de formación de familiares que realmente respondan a sus necesidades, a través del diálogo con los participantes, tanto respecto a la organización como a los contenidos, para que asistir a los talleres tenga sentido y contribuya al aprendizaje de niños y niñas y de los propios familiares.

para saber más

- **Aubert, A.; Flecha, A.; García, C.; Flecha, R. y Racionero, S. (2008):** *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia.
- **Civil, M., y Bernier, E. (2006):** "Exploring images of parental participation in mathematics education: challenges and possibilities". *Mathematical Thinking and Learning*, vol. 8(3), pp. 309-330.
- **Civil, M.; Díez-Palomar, J.; Menéndez-Gómez, J.M. y Acosta-Iriqui, J. (2008):** "Parents' interactions with their children when doing mathematics". *Adult Learning Mathematics International Journal*, Special issue, vol 3 (2a), pp. 41-58.
- **Díez-Palomar, J.; García Wehrle, P. y Montanuy Fillat, M. (2009):** *Parents' involvement in mathematics teaching and learning. The catalan giant' tale*. Comunicación presentada en el 61º Encuentro de la CIEAEM (Commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching), celebrado en la Universidad de Montreal (Canadá) entre el 26 y el 31 de julio.
- **Elboj, C.; Puigdellivol, I.; Soler, M. y Valls, R. (2002):** *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación*. Barcelona: Graó.
- **Flecha, R. (2000):** *Sharing Words*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.