

HABLAMOS DE MATEMÁTICAS

(publicat a la Revista AULA nº 96 novembre 200)

La escuela, el proyecto y el equipo

La experiencia que vamos a describir en este artículo se inscribe en el marco del Proyecto que da identidad a la escuela Vila Olímpica y del trabajo que realiza todo el equipo de maestros entorno a éste.

El Proyecto Integrado de Lenguas tiene fundamentalmente dos grandes ejes de desarrollo. Por un lado el lenguaje se considera un eje central del aprendizaje dentro de todas y cada una de las áreas curriculares. En este sentido la lengua actúa como un potente instrumento de comunicación y de interacción entre los niños y las niñas y entre éstos y el profesorado, sea cual fuere el contenido curricular que estemos tratando, pero al mismo tiempo el lenguaje es un instrumento precioso que favorece y posibilita el proceso de estructuración propia del conocimiento, en definitiva de representación personal de los contenidos que poco a poco vamos integrando, "haciéndolos nuestros". El lenguaje atraviesa todos y cada uno de los contenidos que tratamos en la escuela. Este hecho, según nuestro parecer, no es irrelevante sino todo lo contrario y es justamente por eso que consideramos que debemos tenerlo en cuenta de forma explícita en todos y cada uno de los aprendizajes que nos proponemos que realicen nuestros alumnos y alumnas. La lengua oral es el primer elemento a tener cuenta, habida cuenta que estamos trabajando en los niveles de Educación Infantil y Primaria y además la lengua oral actúa como substrato sobre el cual de forma paulatina se va entrelazando la lengua escrita.

Por otro lado el Proyecto Integrado de Lenguas contempla el tratamiento de distintas lenguas, en la medida que dos de ellas, catalán y castellano, son lenguas presentes y de uso de nuestra sociedad, y el inglés cada vez tiene una mayor presencia y utilidad. La lengua vehicular y de aprendizaje de la escuela a todos los niveles es el catalán, ésta es por lo tanto la primera lengua, pero ya a partir de P4 los niños y las niñas realizan algunas actividades de aprendizaje en lengua castellana y entran en contacto con la tercera lengua que para ellos resulta ser una lengua extranjera, el inglés.

La transversalidad de la lengua a través de las áreas no se restringe únicamente a la lengua catalana, sino que también la lengua castellana, en la medida que se convierte desde sus inicios en lengua de uso y comunicación es susceptible de ser tratada como eje transversal en otras áreas del conocimiento. La lengua inglesa es tratada del mismo modo, en el momento que los niños y las niñas pueden utilizarla como lengua de uso, a partir del segundo ciclo de primaria. Es en este sentido que algunos de los contenidos curriculares correspondientes a las áreas de Conocimiento del Medio y de Matemáticas ya desde el primer ciclo de primaria son tratados en lengua castellana. A partir del segundo ciclo de primaria algunos contenidos correspondientes a las áreas antes mencionadas son tratados en lengua castellana, y otros en lengua inglesa. De esta forma estas lenguas se desarrollan como lenguas de uso, comunicación y aprendizaje.

Los contenidos de las áreas de Conocimiento del Medio Natural y Social y de Matemáticas de toda la Educación Primaria están distribuidos en las tres lenguas: catalán, castellano e inglés de forma circular y atendiendo a las dificultades de comprensión de cada uno de ellos, así como a las competencias comunicativas de los alumnos en cada una de las lenguas. Un determinado contenido que en un curso es tratado en lengua catalana, en el siguiente puede ser tratado en lengua castellana, y en otro en lengua inglesa.

Hablamos de Matemáticas

Planteamos un problema e iniciamos su abordaje

Esta experiencia se sitúa en primero de primaria dentro de la clase de castellano en la que durante unos días se abordan contenidos del área de matemáticas relacionados con los bloques de magnitudes y medida y de geometría. El castellano es pues la lengua de uso, comunicación y aprendizaje para desarrollar todos los contenidos relacionados con la medida en este curso y nivel. Las maestras utilizamos la lengua castellana de forma exclusiva en estas clases y la mayoría de alumnos también lo hacen, si bien algunos de ellos aunque comprenden los mensajes, se expresan en catalán.

Para comprender el problema que planteamos hay que conocer el contexto del centro. Esta es una escuela en proceso de formación y en aquel momento los niños mayores de la escuela eran los de primero. La escuela en aquel momento estaba instalada en unos módulos prefabricados que cada curso iban ampliándose de acuerdo con las necesidades del centro.

Sugerimos a los niños y niñas de la clase que nos presten su ayuda para resolver un problema que tenemos en la escuela. La maestra plantea una pregunta abierta a todos los alumnos. Dicha pregunta dará lugar a un proyecto de trabajo que irá ampliándose en la medida que va desarrollándose y solucionando.

El curso que viene la escuela va a tener 50 nuevos alumnos. Ahora somos 150 niños y niñas y el próximo curso vamos a ser 200, es decir nos faltan dos clases para poder dar cabida a todos los niños y niñas que llegarán de nuevo a la escuela. ¿Dónde podemos colocar estas dos clases?

A partir de esta pregunta surgen distintas soluciones que los niños y las niñas las expresan dentro del grupo de la clase. Éstas son algunas de las propuestas que ellos sugieren:

-Les pedimos a los albañiles que están construyendo la escuela nueva que vengan a poner un piso encima de las clases de P5 i 1 .

-Pero si vienen los albañiles aquí, no van a terminar la escuela nueva.

- ¿Cómo vamos a subir a las clases ?

-Pues se hace un agujero aquí, (señala el techo), y se sube.

-Se puede poner un tobogán para salir de las clases del piso de arriba.

-Lo mejor es hacer una clase debajo de las nuestras, haciendo un agujero.

-Yo tengo una idea, ponemos 25 mesas más en la clase y ya cabremos 50 niños.

-Pero vamos a estar muy apretados.

-Se me ocurre otra idea podían poner otro barracón. Éste curso ya pusieron uno de nuevo.

Los niños y las niñas han comprendido perfectamente el problema y cada uno ha aportado desde su óptica una posible solución, para ello han imaginado, razonado, relatado sus puntos de vista, los han modificado, discutiendo en el seno del grupo, a veces algunos de ellos han proyectado, han sido capaces de ponerse en la piel del otro para interpretar la solución del compañero o compañera, discutirla o complementarla. El substrato base de esta trabajo en el aula es la lengua oral que vehiculiza la expresión y comprensión de las propuestas de solución a la pregunta planteada.

Todas sus opiniones están relacionadas con un tema central en el desarrollo de los contenidos geométricos, el de la situación espacial. Cada uno a su manera ha imaginado y expuesto una solución. Para nosotras tiene una enorme trascendencia que los niños puedan disponer de este espacio de diálogo dentro del aula para poder explicitar sus opiniones, ya que el mero hecho de hacerlo los obliga a ordenar sus propias representaciones, a confrontarlas con las de los demás, a modificarlas a reconstruirlas. En este sentido el lenguaje no sólo es un medio de comunicación de las opiniones o conocimientos propios, sino que se convierte en un potente medio de representación y de estructuración personal del propio conocimiento.

Después de esta primera sesión de presentación del problema y de discusión dentro de la clase, cada uno de los niños y de las niñas expone en forma de dibujo su propia solución. El proceso de verbalización realizado anteriormente dentro del grupo es de gran ayuda para cada uno en el momento de plasmar en un dibujo la solución elegida.

Elegimos una solución

Tras una exposición de todos los dibujos con los proyectos de solución a la ampliación del espacio en la escuela, se abre una nueva sesión de debate dentro de la clase para elegir una vía de solución, estudiarla y comunicarla a la directora de la escuela.

El problema que hemos planteado no tiene una solución única, sino que tiene varias, y entre éstas vamos a escoger una. Para nosotras resulta importante resaltar el hecho que también dentro del marco de las matemáticas podamos presentar situaciones problema, la solución de las cuáles puede ser diversa y variada ya que ofrece una imagen mucho más abierta del trabajo matemático. Para escoger una u otra solución deberemos justificar todas y cada una de ellas, confrontarlas y elegir la que nos parezca más ajustada a la situación planteada. Debemos valorar todas y cada una de las soluciones para poder elegir con mayor criterio una u otra.

Para dicha elección utilizamos una vez más el debate en el aula entre todos los niños y las niñas. Les sugerimos que entre todas las soluciones aportadas deben elegir una.

- *No les diremos a los albañiles que vengan porqué no terminaran la escuela nueva.*
- *Pero podrían venir otros albañiles.*
- *No se pueden poner las clases en el piso de encima porqué se derrumbaría el barracón.*
- *No se derrumbará*
- *Sí, porqué es muy flojito.*
- *Pues hacemos un agujero en el suelo y ponemos las clases debajo.*
- *No se puede porqué está el agua del mar.* (Hay que señalar que nuestra escuela se encuentra muy cerca de la playa y los niños han observado que en la construcción del nuevo edificio al principio tuvieron que achicar agua para poder colocar los cimientos)
- *La mejor es la de Álvaro.*
- *Sí, lo mejor es poner un nuevo barracón .*

Podemos observar de nuevo que en este debate razonan sus puntos de vista, se autoafirman al sostener sus propias opiniones e iniciativas, imaginan posibles razones o propuestas. Una vez más es el diálogo, el uso del lenguaje el que nos permite encontrar la solución más razonable en la medida que nos facilita la comunicación de las opiniones y la representación de las mismas.

Elaboramos la solución

Ya hemos elegido la solución pero debemos elaborarla, construirla. Vamos a pedir que nos coloquen un nuevo barracón, pero se nos plantea otro problema ¿dónde vamos a colocarlo?.

Se inicia de nuevo un proceso de discusión dentro del grupo en el que cada uno aporta su visión y su solución. En esta discusión aparecen muchos términos que se refieren a la situación espacial, ya que todos quieren ubicar el nuevo pabellón dentro del patio de la escuela pero en lugares distintos y para describirlos resulta imprescindible indicar su situación precisa. En sus descripciones aparecen bastantes adverbios de lugar de forma natural porqué la situación así lo requiere.

- Al lado del nuestro.*
- No, que nos vamos a quedar sin campo de futbol.*
- Al lado de la puerta.*
- Enfrente del nuestro.*
- Entre el nuestro y la puerta.*
- Detrás del comedor.*
- No puede ser.*

Al final del debate los niños están de acuerdo en la ubicación del nuevo pabellón y deciden redactar una carta entre todos dirigida a la directora de la escuela en la que se le ofrece la solución al problema de la falta de clases para el curso siguiente. La carta la firman todos y además cada uno le dibuja la solución acordada desde su prisma. Resulta curioso analizar la diversidad de puntos de vista de una misma solución. Aunque la solución es común, cada uno de ellos la puede plasmar según su propia manera de entenderla.

La solución todavía no está elaborada, debemos demostrar que es posible colocar el nuevo pabellón en el lugar elegido. *¿Estáis seguros que el nuevo pabellón va a caber al lado del nuestro? ¿Cómo podemos saberlo?*

Es de nuevo la discusión, el uso del lenguaje el que nos permite apuntar la solución entre todos.

- *Tenemos que medir*

- *¿Qué tenemos que medir?*

- *El patio.*

Todos están de acuerdo en medir el espacio vacío que tiene que albergar al nuevo pabellón, pero pocos se dan cuenta que también es necesario medir nuestro pabellón para poder establecer la comparación, ya que la estrategia resulta un poco compleja para ellos.

-*¿Y nuestro barracón?*

Decidimos pues tomar medidas un día del pabellón y otro del patio. Esta actividad la realizan en pequeño grupo. Pero aparece un nuevo problema *¿Qué unidades vamos a utilizar?*

-*Los palmos.*

-*Los palmos son muy pequeños y el barracón muy grande.*

- *Ya sé.*

Una niña muestra una nueva unidad, se levanta, abre los brazos, y señala la distancia entre los dos brazos abiertos. Aparece una nueva unidad que los niños desconocían, pero que dada su necesidad ellos la han encontrado. La maestra les da nombre a esta unidad que han descubierto, es la braza.

Realizan la toma de medidas en pequeños grupos, lo cual les resulta de gran ayuda, unos miden otros anotan, unos ponen los palmos o las brazas, otros señalan los límites entre unas unidades y las siguientes. Discuten entre ellos pues a menudo las medidas no son las mismas según quien las toma o como las toma.

El debate, la interacción ha permitido una vez más que afloren contenidos fundamentales desde el punto de vista matemático, la relación entre la unidad de medida y la medida a realizar, el rigor en la toma de medidas, la relación entre la magnitud de la medida resultante y la unidad utilizada.

Demuestran que su solución es válida. La directora contesta a su carta con otra a la que ellos también dan respuesta. El proyecto ha finalizado y durante el verano colocan un nuevo pabellón en el lugar apuntado por ellos.

Conclusiones

Ofrecer la oportunidad a los alumnos de hablar de las actividades matemáticas que están realizando, les ayuda a profundizar en las representaciones de las acciones que están llevando a cabo. Les permite confrontar su parecer con el de los demás, cambiarlo, modificarlo, fortalecerlo. El debate pues en gran y pequeño grupo se convierte en un instrumento precioso cuando hacemos matemáticas. Las actividades deben ser acordes con este planteamiento, ser actividades abiertas, que

sugieran la resolución de algún conflicto o problema, que pueda dar lugar a la discusión y comunicación de distintas interpretaciones.

Favorecer que los niños y las niñas puedan hablar de algo que está vivo, porque todos tienen empeño en resolverlo, sienten curiosidad, favorece la comunicación dentro del aula. Los niños construyen sus discursos entorno a algo que están aprendiendo y que tiene un sentido hablar de ello. Los diferentes contenidos de las áreas de matemáticas, de conocimiento del medio natural y social nos ofrecen la oportunidad de hablar, leer y escribir acerca de los proyectos de trabajo que estamos llevando a cabo. Aquí cobra sentido la transversalidad en el tratamiento del lenguaje. Estamos aprendiendo lengua y matemáticas al mismo tiempo.

Nuestro proyecto permite que los alumnos puedan hacer uso de más de una lengua para comunicar y representar sus propios aprendizajes. Este tratamiento funcional puede potenciar el avance en el aprendizaje de la competencia lingüística de dicha lengua, en la medida en que se convierte en una lengua viva.

Todo ello cobra sentido en un marco de trabajo de centro, de equipo, en la medida que los niños y las niñas van profundizando sus aprendizajes en las distintas áreas y lenguas a través de toda su escolaridad y gracias a la intervención de todos y cada uno de los maestros, así como del lenguaje común que entre todos ellos han ido construyendo.

Teresa Serra Santasusana
Rosa María Ramírez Palau