

¿Para qué sirven las matemáticas?

Xavier Vilella Miró

email: xvilella@xtec.cat

Grup Vilatzara ICE Universitat Autònoma de Barcelona

Formador del profesorado para ICEs de Universidades y para el
Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya

RESUMEN

El profesorado de matemáticas debería poder dar una respuesta convincente a un alumno que pregunta: "¿Para qué sirven las matemáticas?" Pero aún sería mejor plantearle una tarea que le permita construir su respuesta. El análisis de una de las actividades fundamentales de la Prehistoria -y la comparación entre Paleolítico y del Neolítico- facilitan esta construcción de significado. Además, el alumnado llega a establecer las 6 actividades de la práctica matemática de todas las culturas del mundo, las de Alan J. Bishop.

Palabras clave: utilidad, matemáticas, cultura, Bishop, prehistoria

¿Para qué sirven las matemáticas?

Una simple pregunta que el profesorado de matemáticas debe poder responder sin recurrir al argumento propedéutico (“para el curso siguiente”). Propongo una tarea para el aula que permite al alumnado construir su respuesta, con un ligero andamiaje por parte del profesorado.

Esta propuesta se aplica a 1º de la ESO, en los primeros días de clase, pero puede ser utilizada en otros niveles.

Se trata de partir del hecho de que la curiosidad y el reto promueven que el alumnado se involucre en la tarea, por lo que empezamos lanzando un desafío: “Anota en tu libreta lo que ves, de matemáticas, en las siguientes imágenes”

Se les muestran imágenes de pinturas rupestres, en las que, evidentemente, no se reconocen los elementos matemáticos habituales para un alumno de 12 años. Se trata de una tarea individual. Disponen de 3 minutos.

El alumnado se queda mudo, con cara de no entender qué espera el profesor, la profesora, de él. El motivo es doble: por un lado, no parece que las imágenes tengan ninguna relación con las matemáticas; por otro, no son capaces de reconocer ningún elemento matemático siquiera lejanamente relacionado con los que conocen (números, operaciones, figuras geométricas...).

Al cabo de unos minutos se da por acabado el tiempo y se pide que alguna persona voluntaria lea su lista. Silencio. Entonces lanzamos una pregunta, “La lista que has escrito, ¿es muy larga?” Respuesta en tono de lamento:

“Nooooo,,,” Nueva pregunta:

“Realmente, ¿no se usaban las matemáticas en la Prehistoria?”

Esta es una pregunta clave: algunos alumnos ya empiezan a mostrar su capacidad reflexiva y su espíritu crítico porque piensan a fondo cuál será la respuesta acertada. Intuyen que quizás se usaban unas matemáticas que no aparecen en las pinturas rupestres. Lo expresan oralmente e intentan buscar ejemplos que puedan dar apoyo a su conjetura.

Esta línea de pensamiento provoca que otros alumnos se sumen a su búsqueda y, a veces, consiguen encontrar algunas actividades de aquel tiempo que corroboran su opinión.

Es el momento de mostrar nuevas imágenes, para asegurar que todo el alumnado comprende la conjetura y para que esta reflexión avance hacia su concreción (cuáles son las actividades matemáticas que se realizaban en el Paleolítico).

Podemos proyectar imágenes en las que vean animales del Paleolítico, por ejemplo mamuts, cabras, etc. Seguidamente, imágenes de hombres avistando la caza, reunión en la cueva para preparar la estrategia de caza, acciones de caza diversas. Tras ellas, hombres repartiendo el botín (cortando la carne, trasladándola a su cubil...); finalmente, el grupo familiar reunido alrededor de una hoguera, representando la acción, alguno pintando en las paredes de la cueva...

A la vista de esta nueva serie de imágenes, se inicia un debate sobre si era necesario algún tipo de matemática para las distintas fases de la caza.

El debate entre iguales conducirá (siempre ha sido así en los centros donde proponemos y realizamos esta tarea) a establecer unas actividades matemáticas imprescindibles para la caza. Algunas de ellas (necesidad de establecer la estrategia, de ejercitar las habilidades necesarias..) no resultan evidentes a los ojos de alumnos urbanos, que no conocen la caza, pero con nuestra ayuda llegan a ellas. Finalmente, acordamos que las matemáticas eran necesarias en el Paleolítico, y establecemos 6 actividades matemáticas esenciales para el éxito de la caza: Localizar, Medir, Comunicar, Diseñar la estrategia, Contar, Jugar (entrenarse, simulación del mundo adulto). Las 6 actividades matemáticas de todas las culturas del mundo, establecidas por Alan J. Bishop¹.

Para continuar el desarrollo de la respuesta a la gran pregunta inicial, se puede proponer al alumnado que elabore otra lista, esta vez a partir de otras imágenes,

¹ El desarrollo exhaustivo de este punto puede estudiarse en su libro *Enculturación Matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*, publicado en España por la editorial Paidós en 1999. Su ISBN es: 84-493-0720-1

en las que aparecen distintos tipos de viviendas (un iglú, una choza en la selva, un palafito en una laguna, una masía, una cabaña en el monte, etc.)

Ahora escriben la lista sin problemas. Por fin aparecen elementos matemáticos que les son familiares, especialmente geométricos, pero incluso otros no tan evidentes. Un debate entre iguales nuevamente establece la lista conjunta, larga y mucho más compleja de lo que podríamos esperar.

Aquí podemos sugerir que piensen si es preciso ampliar las 6 actividades de Bishop o bien todavía nos sirven. El debate conduce a la conclusión de que nos sirven, porque la complejidad alcanzada se puede *colocar* en las 6 que ya tenemos.

Ahora bien, si aumenta tanto la complejidad de las tareas matemáticas implicadas en la construcción de casas diversas, será por algún motivo muy importante.

¿Cuál puede ser el motivo que justifique el desarrollo de nuevas matemáticas más complejas?

Tras un nuevo debate, resulta trivial para el alumnado concluir que las necesidades vitales de la humanidad habían cambiado y ahora requieren nuevas matemáticas: ¿qué gran descubrimiento provocó este desarrollo matemático-científico-técnico? La agricultura y la ganadería, evidentemente.

Estamos conectando las matemáticas con otras áreas de conocimiento y con saberes de fuera del centro educativo, de cada alumno, que aportan matices a la respuesta que cada cual construye en el aula.

Si se desea, se puede continuar este camino iniciado lanzando otras preguntas que llevan mucho más allá, como por ejemplo ¿Cuáles son los edificios más antiguos del mundo? ¿Dónde se encuentran? ¿Para qué servían? Y nos llevan a conclusiones sorprendentes, relacionadas con la isla de Malta, los calendarios y las matemáticas necesarias para construirlos. Esta comunicación no permite extendernos más y aquí lo dejaré.

Al final el alumnado ha construido su respuesta a la gran pregunta inicial. Se puede evidenciar por los escritos que elaboran como conclusión del tema, en los que de forma absolutamente indiscutible muestran lo que piensan al lanzarles la siguiente pregunta: “¿Qué has aprendido **de** matemáticas y **sobre** las matemáticas en estas primeras sesiones de clase?”

Aunque parezca mentira, buena parte del alumnado es perfectamente capaz de diferenciar el significado distinto de una simple preposición.

Xavier Vilella Miró