

Math and Movement y Get the Math (USA)

CARME BURGUÉS FLAMARICH

Queridos lectores de Suma, en esta ocasión les presento dos experiencias distintas. La primera es *Math and Movement* (figura 1), fundada por Suzy Koontz y dedicada a facilitar la comprensión de la aritmética y del álgebra a niños y niñas desde los 5 años en adelante mediante actividades basadas en el movimiento corporal:

<http://www.mathandmovement.com/>

La segunda es *Get the Math* (figura 2) y está dedicada a los profesores y alumnos de secundaria sobre el tema de la aplicación del álgebra al mundo real. Está sostenida por *The Moody's Foundation* y por THIRTEEN, una empresa audiovisual dedicada a la cultura y a la educación localizada en New York:

<http://www.thirteen.org/get-the-math/>

Esta web gratuita ha estado nominada este año para los *Emmy Awards* por la *Academy of Television Arts & Sciences*.

Como de costumbre, justificaré mi elección basándome en la utilidad que los recursos puedan tener para los educadores matemáticos sumamente comprometidos con la mejora del aprendizaje y de la enseñanza de las matemáticas.

Que las Matemáticas son una ciencia abstracta esta fuera de duda pero también que pueden resultar

Vale la pena...

comprensibles, divertidas y útiles. La sensata afirmación «para abstraer hay que partir de lo concreto, lo próximo...» es recitada por todo tipo de docentes, eso sí, interpretada de las más variopintas maneras.

Para algunos, se trata de poner ejemplos, matemáticos por supuesto, de los conceptos y relaciones que tratan de enseñar. Concretando un poco, supongamos que se quiere que alumnos del Ciclo Inicial de Educación Primaria (6-7 años) cuenten de 3 en 3. Se les da una serie iniciada: 1, 4, 7, 11,... esperando que capten el patrón y la continúen. Aún suponiendo que sean capaces de hacerlo, ¿estamos seguros de que han captado el patrón y saben usarlo en otras situaciones? ¿Entienden que entre dos números de la serie hay dos números más? ¿De cuantas maneras distintas podrían representarlo? Si empiezan por un número de dos o tres cifras, ¿sabrán continuar la serie?

Para otros la concreción consiste en poner enunciados «realistas», como la situación del depósito que se llena y vacía simultáneamente, el cálculo del ángulo que forman las manecillas del reloj a las tres menos veinte o el punto de encuentro de dos móviles. Sirva como ejemplo de inoportunidad mi propia experiencia: pedí a mis alumnos que ensayaran la solución de un problema experimentando con su reloj y mi choque con la realidad al comprobar que nadie traía reloj. Su *Smartphone* era cámara, reloj, calculadora y otras cosas más que no vienen a cuento.

Un número creciente de docentes dedican tiempo y esfuerzos a la captura de situaciones concretas, interesantes y cercanas para su alumnado y que, a la

vez, faciliten la abstracción de las ideas matemáticas. La elección de contextos ricos, matemáticamente hablando, obliga a los docentes a profundizar en ellos, tratando de conectar matemáticas y realidad de manera consistente. Por ejemplo, si quiero provocar la aparición de la multiplicación debo asegurarme que la situación implica la aparición de grupos–unidad que tengan entidad o sentido (paquetes de 4 pilas alcalinas, packs de 12 rollos de papel...) o bien un recuento de posibilidades (una estructura de filas y columnas, un diagrama en árbol...) o una situación de proporcionalidad (donde no tenga sentido el cálculo de la ratio por unidad), como en la situación planteada en la figura 3.



Figura 3. El pack de 6 envases de 350 g de tomate frito ORLANDO vale 3,5€. ¿Cuánto costaran 18 envases?

Si lo que se quiere es que se aprecie la gran efectividad del lenguaje algebraico debo encontrar contextos en los que se vea claramente.

Lo más difícil es encontrar situaciones que contengan, de modo natural, los conceptos o relaciones que queremos tratar.



Figura 1. Entrada a *Math and Movement*



Figura 2. Entrada a *Get the Math*

En la primera web, *Math and Movement*, se introducen actividades de conteo (de 2 en 2, de 3 en 3, etc.), de descubrimiento y uso de patrones numéricos, operaciones aritméticas, fracciones, relaciones numéricas... a partir de actividades motrices efectuadas con el cuerpo y con el apoyo, a veces, de materiales específicos como alfombras especialmente diseñadas (figura 4).

No es necesario adquirir las alfombras, lo que quiero remarcar es como saltando, tocando o moviendo diversas partes del cuerpo se pueden interiorizar relaciones numéricas. Los ritmos ayudan a «visualizar» de otro modo la recta numérica y las distancias entre los números. Al mismo tiempo, el hecho de que el movimiento se realice de un modo regular permite captar mejor los patrones o reglas.

Un aspecto que no hay que menospreciar es el de la motivación de los alumnos de Educación Infantil y Educación Primaria, tanto si se trata de alumnos con dificultades para el aprendizaje matemático como sin ellas. Moverse es otra forma de comunicación, también matemática (figura 5).

Hay algunas actividades de ejemplo descritas con detalle que pueden encontrar en *Activities* y una introducción a las ideas principales en *What is M&M* y en *Media*, en el menú superior de la página principal.

Está claro que este tipo de actividades completan el uso de materiales manipula-

tivos para trabajar la base 10, cintas numéricas, tableros de 100 (10×10), aplicaciones que reproduzcan o no materiales tridimensionales, etc.

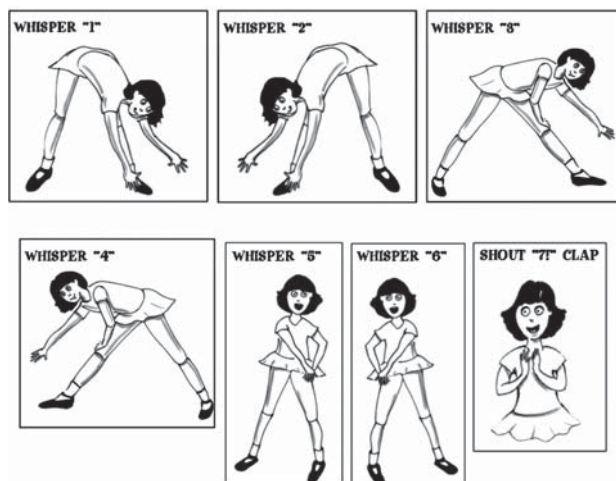


Figura 5

La segunda web, de materiales gratuitos, es *Get the Math*. Está dedicada al álgebra en los niveles de ESO y Bachillerato. Los materiales constan de vídeos y actividades, totalmente preparadas, en seis contextos: música, moda, videojuegos, restaurantes, baloncesto y efectos especiales. Para cada tema hay dos o tres vídeos, diversas actividades (en inglés) que pueden implicar tanto tareas individuales como en grupo, orientaciones de gestión de la actividad para los profesores, objetivos precisos, etc. En la web también se incluye un video de cómo un profesor usa los materiales y dinamiza su clase.

Igualmente, se ofrece apoyo a través de un *webinar*, donde se pueden comentar los resultados o dificultades con otros docentes.



Fraction Walk Floor Mat (Halves & Quarters)



Figura 4. Tres alfombras para paseos matemáticos: múltiplos de 3, de 0 a 100 y fracciones en mitades y cuartos

Todo ello lo pueden encontrar en *Teachers* del menú superior de la página de inicio. Los videos pueden bajarse desde este apartado (figura 6) buscando en el submenú lateral (*Downloadable Media Kit*).

Me parece especialmente relevante la conexión entre matemáticas y realidad en temas que parecen del interés de los alumnos de secundaria y bachillerato.



Figura 6

No se trata únicamente de motivar los temas matemáticos a partir de situaciones atractivas sino de profundizar en ellos viendo qué ideas matemáticas están implicadas y cómo puedo usarlas para resolver

o conocer situaciones cotidianas. El uso de vídeos permite planteamientos más ambiciosos y muestra comportamientos corrientes de los adolescentes ante las temáticas mostradas. En algunos de los temas es fácil ver conexiones con la estadística y con otras materias como la física.

Las pautas que se detallan pueden ayudarles a desarrollar otros contextos que consideren de interés para sus alumnos. La filmación de videos puede ser diseñada por los propios alumnos como parte del estudio.

He escogido ambas webs por su carácter inspirador, aparte de su valor intrínseco. Les animo a que generen materiales y los compartan. Este método suele ser muy positivo para mejorar las propuestas iniciales. Es el mejor método que conozco para lo que se llama «formación continuada del profesorado».

Espero que hayan aprovechado a fondo las últimas JAEM en Palma de Mallorca para intercambiar experiencias. Piensen ya en lo que pueden aportar en Cartagena.

CARME BURGÚES FLAMARICH
Universitat de Barcelona
<valelapena@revistasuma.es>